

# **USŁUGI GEOLOGICZNE**

**MAGDALENA TYSZECKA**

**75-813 Koszalin ul. Bławatków 17**

tel: 608-321-384 e-mail: [magdatyszecka@wp.pl](mailto:magdatyszecka@wp.pl)  
NIP: 538-125-84-41

---

## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

**dla projektu posadowienia przydomowej oczyszczalni  
ścieków na dz. 130 w m. BUDZISZCZE gm. Łobez  
obr. Bonin.**

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

Inwestor: Kazimierz Wydra  
Budziszcze 4

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. WSTĘP .....                                   | 2 |
| II. ZAKRES PRAC .....                            | 2 |
| III. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ ..... | 3 |
| IV. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE .....     | 3 |
| IV. WARUNKI GEOTECHNICZNE .....                  | 3 |
| V. WNIOSKI.....                                  | 5 |

## **CZEŚĆ 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, 78-520 Złocieniec. Inwestorem jest Kazimierz Wydra zam. Budziszcze 4

Celem opracowania jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych dla potrzeb przydomowej oczyszczalni ścieków na dz. 130 w m. BUDZISZCZE, gm. Łobez, obr. Bonin

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 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. Budziszczu położonej w południowej części gminy Łobez na południe od drogi wojewódzkiej nr 148 Starogard Łobeski – Drawsko Pomorskie. Geodezyjnie badany teren stanowi obręb Bonin.

Wg klasyfikacji Kondrackiego rejon badań położony jest w obrębie Pojezierza Drawskiego (314.45). Pod względem geomorfologicznym jest to fragment falistej wysoczyzny denno – morenowej. Przydomowa oczyszczalnia ścieków ma być zlokalizowana na posesji nr 4 znajdującej się w centralnej części miejscowości.

### **IV. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE**

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

W podłożu do zbadanej głębokości stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych wieku holocenińskiego i plejstocenińskiego.

Holocen reprezentowany jest przez przypowierzchniową warstwę gleby z domieszką piasków próchniczych o miąższości 0.5 m.

Plejstocen jest wykształcony w postaci utworów akumulacji wodnolodowcowej reprezentowanych przez piaski drobne oraz piaski średnie.

W dniu prowadzenia wierceń tj. w 26.02.2013r. wody gruntowej do zbadanej głębokości nie nawiercono. Obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń i może ulegać okresowym zmianom w zależności od 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 Ia** – obejmuje piaski drobne występujące w stanie średniozagęszczonym. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości  $I_D^{(n)} = 0.40$

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

Współczynnik wodoprzepuszczalności wg Z. Pazdry<sup>1</sup> 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 wewnętrzznego | Spójność             | Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej | Współczynnik materiałowy |
|-----------------------|---------------|--------------------|----------------------|-----------------------|-------|----------------------|-------------------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------------|--------------------------|
|                       |               |                    | $I_D^{(n)}$          | $I_L^{(n)}$           |       | $w_n$<br>[%]         | $\rho^{(n)}$<br>[t/m <sup>3</sup> ] | $\phi_u^{(n)}$<br>[°]    | $c_u^{(n)}$<br>[kPa] | $M_o^{(n)}$<br>[kPa]                    | $\gamma_m$               |
| 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                    |

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

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

gdzie:

$x^{(n)}$  – wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego

$\gamma_m$  – 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 grunt warstwy Ia i Ib są nośne, gleba jest słabonośna i 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. 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.
5. Projektowanie posadowień bezpośrednich i związane z tym obliczenia statyczne należy wykonać zgodnie z PN - 81/B - 03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”.

---

<sup>1</sup> Z. Pazdro, B. Kozerski „Hydrogeologia ogólna”

Przy wyznaczaniu wartości obliczeniowych parametrów geotechnicznych należy przyjmować bardziej niekorzystną wartość współczynnika materiałowego  $\gamma_m$  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.

6. 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

$\gamma_m$  – współczynnik materiałowy wynoszący 0,9 dla gruntów mineralnych

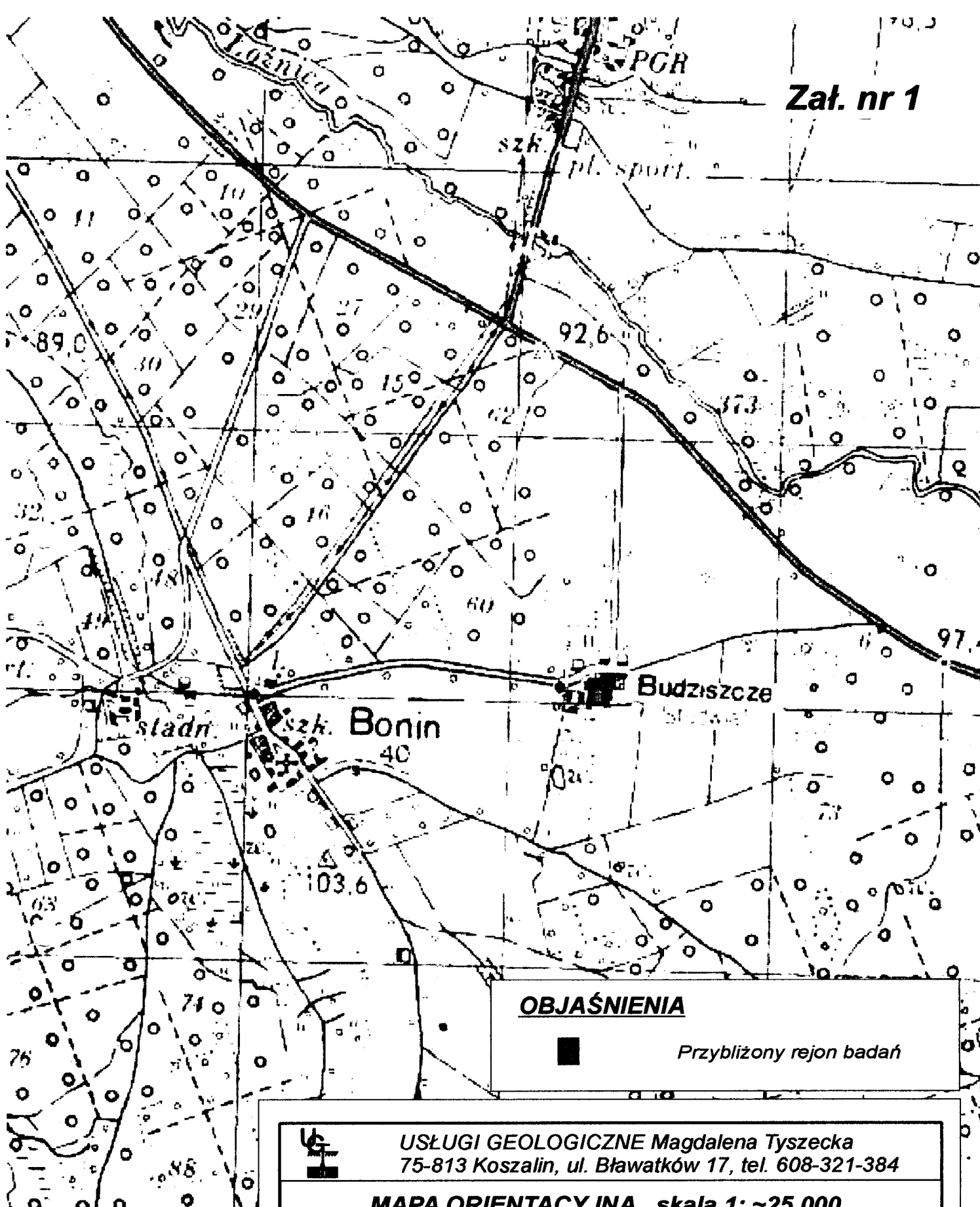
**Tabela 2. Wartości współczynników nośności**

| 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             |

7. Prace ziemne należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność. Wykopy należy chronić również przed zalewaniem wodą i zamarzaniem.
8. Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 0,8 m wg PN - 81/B - 03020.

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

Załącznik nr 1



### OBJAŚNIENIA



Przybliżony rejon badań



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

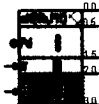
### MAPA ORIENTACYJNA skala 1: ~25 000

|            |                                                                                 |         |                                                                                 |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Obiekt:    | BUDZISZCZE, gm. Łobez, obr. Bonin dz. 130<br>- przydomowa oczyszczalnia ścieków |         |                                                                                 |
| Opracował: | mgr Magdalena Tyszecka<br>upr. Min. Środowiska VII-1340                         | Data:   | 03.2013r.                                                                       |
|            |                                                                                 | Podpis: | <b>GEOLOG</b><br>mgr Magdalena Tyszecka<br>upr. Ministra Środowiska nr VII-1340 |



●  
1  
100,3

**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:**

**BUDZISZCZE gm. Łobez obr. Bonin dz. 130**  
- przydomowa oczyszczalnia ścieków

**Opracował:**

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

|              |         |
|--------------|---------|
| <i>Data:</i> | 03.2013 |
|--------------|---------|

**Podpis:**

**GEOLOG**  
mgr Magdalena Tysszka  
ul. Mińska Stronowska nr VII-1340

OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIU

Załącznik nr 3

1 numer otworu  
1,30 rzędna wlotu otworu

RODZAJ GRUNTU:

|       |                       |     |                                                        |
|-------|-----------------------|-----|--------------------------------------------------------|
| NB    | nasyp budowlany       |     | zwir gliniasty                                         |
| NX    | 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                                          |
| Nmi   | namul ilasty          | πp  | pył piaszczysty                                        |
| Nmz   | namul pylasty         | π   | pył                                                    |
| Nmp   | namul piaszczysty     | Gπ  | głina pylasta                                          |
| Kr    | kreda                 | Gz  | głina pylasta zwięzła                                  |
| K     | kamień                | Ip  | il piaszczysty                                         |
| Z     | zwir                  | I   | il                                                     |
| Po    | pospółka              | Ir  | 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           |
| tpl  | twardoplastyczny   |
| pl   | plastyczny         |
| impl | miękkoplastyczny   |

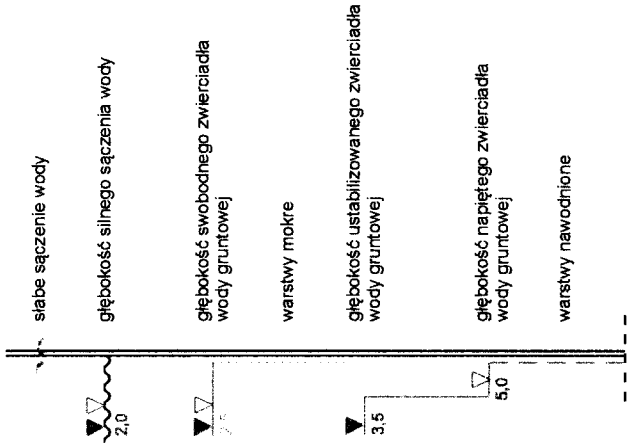
WILGOTNOŚĆ:

|    |               |
|----|---------------|
| s  | suchy         |
| mw | mało wilgotny |
| w  | wilgotny      |
| m  | mokry         |
| n  | nawodniony    |

OPRÓBOWANIE:

■ miejsce poboru próbki do badań laboratoryjnych

WARUNKI WODNE:



|                                                                                              |                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka<br>75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384 |                                                                                 |
| OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIU                                                    |                                                                                 |
| Obiekt:                                                                                      | BUDZISZCZE, gm. Łobez obr. Bonin, dz. 130<br>- przydomowa oczyszczalnia ścieków |
| Opracował:                                                                                   | mgr Magdalena Tyszecka<br>upr. Min. Środowiska VII-1340                         |
| Data: 08.2013r.                                                                              |                                                                                 |
| Podpis: mgr Magdalena Tyszecka<br>Upł. Minister Środowiska nr 13                             |                                                                                 |