



SPRAWOZDANIE Z WIERCEŃ

OBIEKT : NASYPY DROGOWE

**NAZWA ZADANIA : KONTROLA WYKONANIA NASYPÓW
DROGOWYCH W UL. ŻEROMSKIEGO
W MARKACH.**

**ZLECONIDAWCA : MARECKIE INWESTYCJE MIEJSCKIE SP. Z O.O.
UL. KOŚCIUSZKI 46A
05-270 MARKI**

OPRACOWAŁ : mgr MICHAŁ BIŃCZYK upr. nr VII-1661

MARZEC 2018 r.

Spis treści :

I. Część opisowa

| | |
|--|---|
| 1. WSTĘP | 3 |
| 2. ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ..... | 3 |
| 3. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTÓW - WODNYCH | 4 |
| 3.1 BUDOWA GEOLOGICZNA | 4 |
| 3.2 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE | 4 |
| 3.3 CHARAKTERYSTYKA ROZPOZNANYCH NASYPÓW DROGOWYCH | 4 |
| 4. WNIOSKI I ZALECENIA..... | 5 |

II. Część graficzna

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---------------|
| 1. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 1000 | . | . | . | - | Rys. 1. |
| 2. Przekrój geotechniczny w skali 1:1000/1:50 | . | . | . | - | Rys. 2. |
| 3. Profile otworów badawczych | . | . | . | . | - Rys. 3.1- 7 |
| 4. Objaśnienia symboli używanych na przekrojach geotechnicznych i w profilach otworów | | | | | |

1. WSTĘP

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie w sposób opisowy i graficzny budowy nasypów drogowych w ul. Żeromskiego wraz ze wstępnym badaniem rodzimego podłoża tej drogi.

Dokumentację wykonano na zlecenie Mareckich Inwestycji Miejskich Sp. z o.o.

Dokumentację opracowano w oparciu o poniższe dane i materiały:

- wyniki prac i badań polowych,
- Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych,
- normy : PN-B-02479 , PN-86/B-02480 , PN-88/B-04481 , PN-81/B-03020,
- literaturę geologiczną,
- wytyczne Zamawiającego.

2. ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ

Prace terenowe wykonane w dniu 07.03.2018 r. objęły wytyczenie i wykonanie 4 otworów geotechnicznych (badawczych) o głębokości od 1,0 m p.p.t. oraz 3 otworów o głębokości 3,0 m p.p.t., zlokalizowanych wzdłuż badanej ulic. Głębokość otworów została ustalona przez zleceniodawcę.

Wyrobiska badawcze wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych do istniejących obiektów i naniesień.

Lokalizację otworów wniesiono na mapie sytuacyjno - wysokościowej w skali 1:1000, która stanowi załącznik do niniejszego opracowania (Rys. 1.) Załącznik ten został opracowany na podstawie mapy zasadniczej wykonanej w skali 1:1000.

Wiercenia wykonane zostały przy użyciu wiertnicy mechanicznej, WSG-W świdrami spiralnymi $\phi=110$ mm.

W trakcie prac wiertniczych pobierane były próby gruntu o naturalnym uziarnieniu (NU) i naturalnej wilgotności (NW) z każdej wyróżniającej się litologicznie warstwy, nie rzadziej jednak, niż co 0,5 m. Pobrane próby poddane zostały badaniom makroskopowym, zgodnie z wytycznymi normy PN-88/B-04481.

Dla określenia stopnia plastyczności gruntów spoistych wykonywano pomiary przy użyciu penetrometru tłoczkowego.

W otworach, w których stwierdzono występowanie wody gruntowej, po ustabilizowaniu się poziomu jej zwierciadła, dokonano pomiarów głębokości występowania lustra wody.

Otwory badawcze zlikwidowane zostały wydobytym urobkiem z zachowaniem profilu geologicznego w poszczególnych otworach.

Z wykonanych otworów pobrano próby nasypów budowlanych, w tabeli przedstawiono nr otworu oraz głębokość z jakiej pobrano próbki.

| Nr otworu: | Głębokość pobrania próbki [m p.p.t.] |
|------------|---|
| OW01 | 0,2 |
| OW02 | 0,5 |
| OW04 | 0,2 |
| OW05 | 0,3 |

Wyniki wierceń i badań terenowych dały podstawę do wykonania części opisowej i graficznej sprawozdania.

3. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWYCH - WODNYCH

3.1 BUDOWA GEOLOGICZNA

Ze względu na charakter inwestycji podłoże gruntowe zostało rozpoznane do głębokości 3,0 m p.p.t.

W podłożu badanej drogi, poniżej warstwy nasypów, stwierdzono utwory mineralne czwartorzędowe. Na badanym terenie stwierdzono prostą budowę geologiczną, a nawiercone osady podzielono zaliczono do

- **utwory wodnolodowcowe** (*glacjifluwialne* - *Qpfg*) Grunty tej genezy wykształcone są w postaci piasków średnich, (**warstwa IIIb**) . Grunty tej genezy występowały powszechnie w podłożu badanej drogi, zostały nawiercone we wszystkich otworach. Grunty tej genezy są nośne i niewysadzinowe.

3.2 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W okresie prowadzonych badań, tj. w marcu 2018 r. do głębokości wykonywanych wierceń wodę gruntową stwierdzono w dwóch wykonanych otworach.

W OW01 wodę gruntową nawiercono na głębokości 1,60 m p.p.t. (82,60 m n.p.m.).

W OW04 wodę gruntową nawiercono na głębokości 1,40 m p.p.t. (82,40 m n.p.m.).

W OW07 wodę gruntową nawiercono na głębokości 1,40 m, p.p.t. (82,70 m p.p.t.).

3.3 CHARAKTERYSTYKA ROZPOZNANYCH NASYPÓW DROGOWYCH

Wykonane wiercenia miały za zadanie rozpoznanie istniejących nasypów drogowych. Rozpoznane podłoże zostało podzielone na dwie główne serie:

- **Seria I** obejmuje nasypy budowlane utworzone w sposób planowy i kontrolowany w celu jako podłoże drogowe. Seria ta została podzielona na warstwy **Ia** i **Ib**. Do warstwy **Ia** zostały zaliczone nasypy budowlane w których makroskopowo rozpoznano dodatek stabilizacji chemicznej, a do warstwy **Ib** zaliczono wszystkie nasypy, które nie zawierały stabilizacji chemicznej, ale ich skład pozwalał zakwalifikować je jako nośne i budowlane. W wykonanych wierceniach warstwę **Ia** rozpoznano we wszystkich wykonanych otworach. Największą miąższość warstwy stabilizowanej stwierdzono w OW02 i OW07, gdzie wynosiła ona 0,6 m, a najmniejszą w OW045, gdzie miała miąższość 0,4 m. Warstwa ta zbudowana była z mieszaniny piasków, okruszków cegieł i lokalnie tłuczni w całości stabilizowanych chemicznie.

Warstwę **Ib** nawiercono w OW07 na głębokości 0,6-1,6 m p.p.t. warstwa ta zbudowana była z piasku średniego.

- **Seria II** obejmuje nasypy niebudowlane, czyli takie których skład wskazywał na przypadkową budowę, uniemożliwiającą ujednolicenie parametrów geotechnicznych, a ponadto zawierających grunty wysadzinowe bądź organiczne. Grunty tej warstwy rozpoznano w OW02 na głębokości 0,6-0,9 m p.p.t., w OW03 poniżej głębokości 0,5 m p.p.t., w OW04 na głębokości 0,4-0,7 m p.p.t. i w OW05 na głębokości 0,5-0,7 m p.p.t.

Szczegółowy układ wydzielonych warstw przedstawiony został na przekroju geotechnicznym - Rys. nr 2.

4. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Podłoże gruntowe ul. Żeromskiego, w świetle wymienionego na wstępie „Rozporządzenia...” charakteryzuje się prostymi warunkami geotechnicznymi ze względu na dominację gruntów nośnych w badanym podłożu oraz występowaniem wody gruntowej poniżej strefy przemarzania.
2. Rozpoznane w podłożu modernizowanej drogi, grunty rodzime są nośne, nadające się do bezpośredniego posadowienia zarówno kanału deszczowego jak również układu drogowego.
3. W trakcie wykonywania prac terenowych woda gruntowa występowała jedynie w OW01, OW04 i OW07.
4. W nawiercanych nasypach drogowych, we wszystkich otworach stwierdzono stabilizację chemiczną. Miąższość stabilizowanych nasypów wahała się w zakresie 0,4-0,8 m.
5. Badania nasypów wykonano jedynie makrospokowo, zaleca się wykonanie badań laboratoryjnych pobranych prób nasypów w celu określenia składu chemicznego stabilizacji.
6. W trakcie prowadzenia prac terenowych stwierdzono rozmakanie nasypów budowlanych na skutek wsiąkania wód opadowych i roztopowych.

marzec 2018 r.



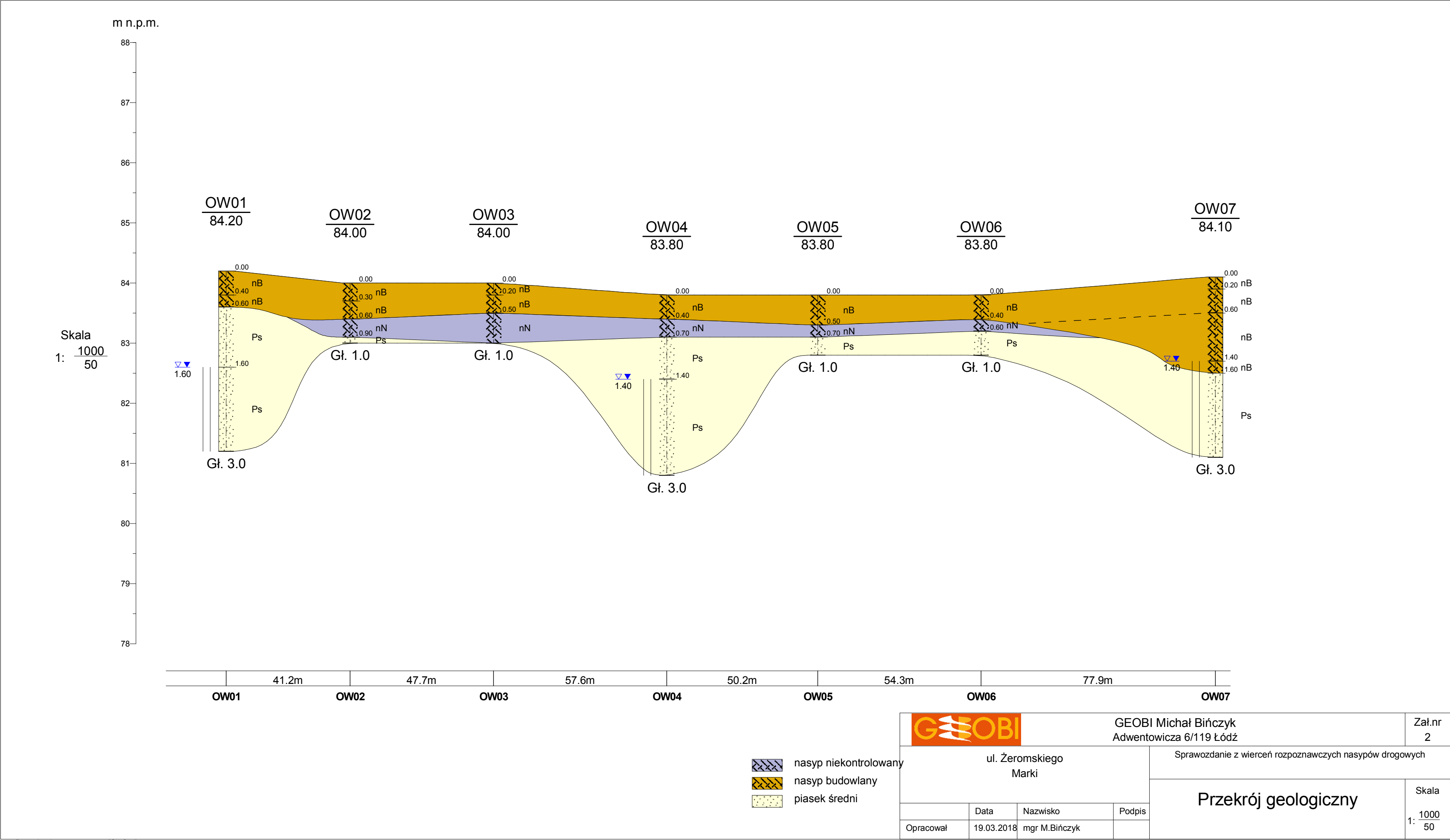
OW01

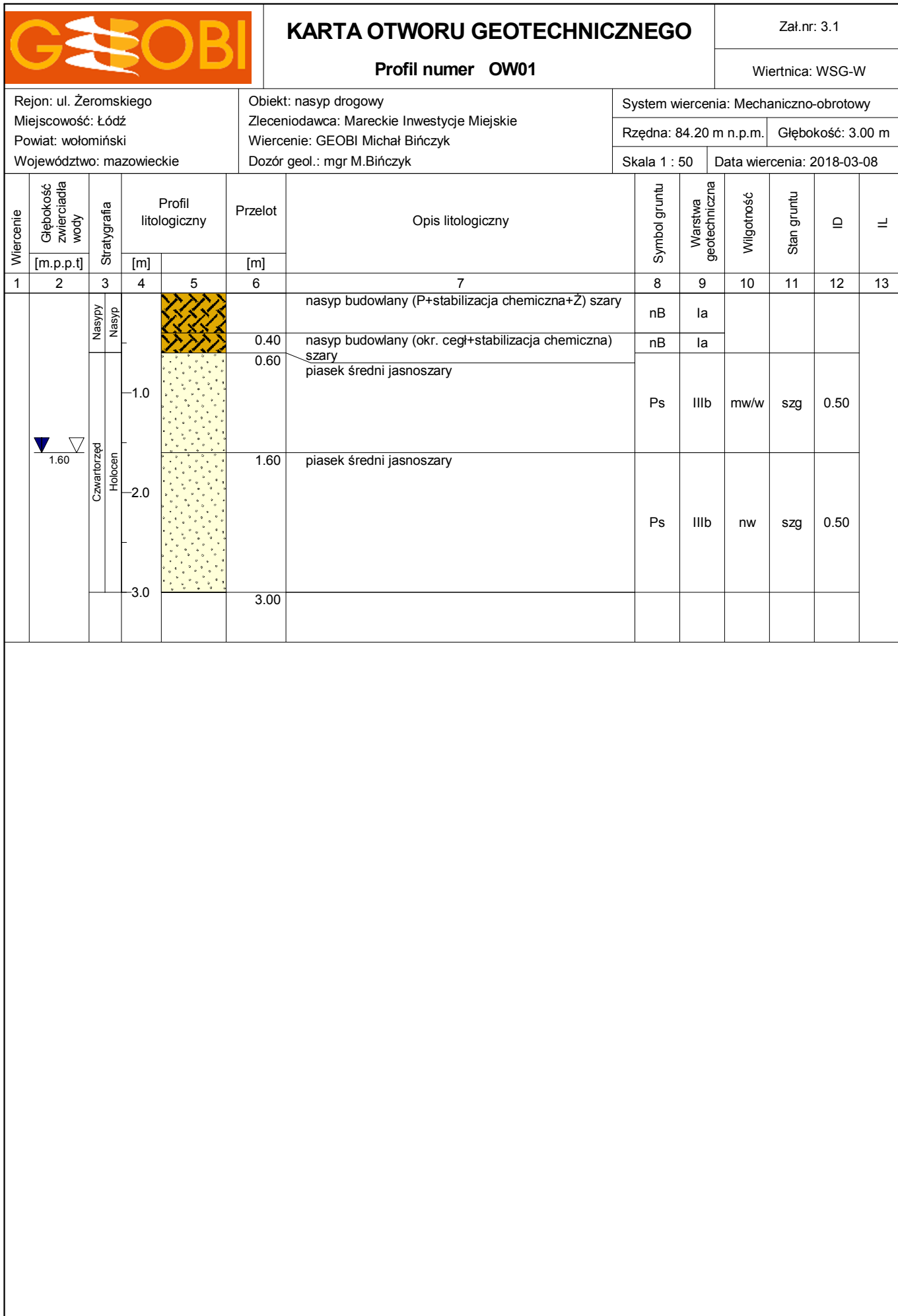
lokalizacja otworów geotechnicznych



Opracował: mgr M.Bińczyk





1:1000



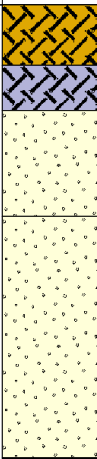
Rys. 1.1













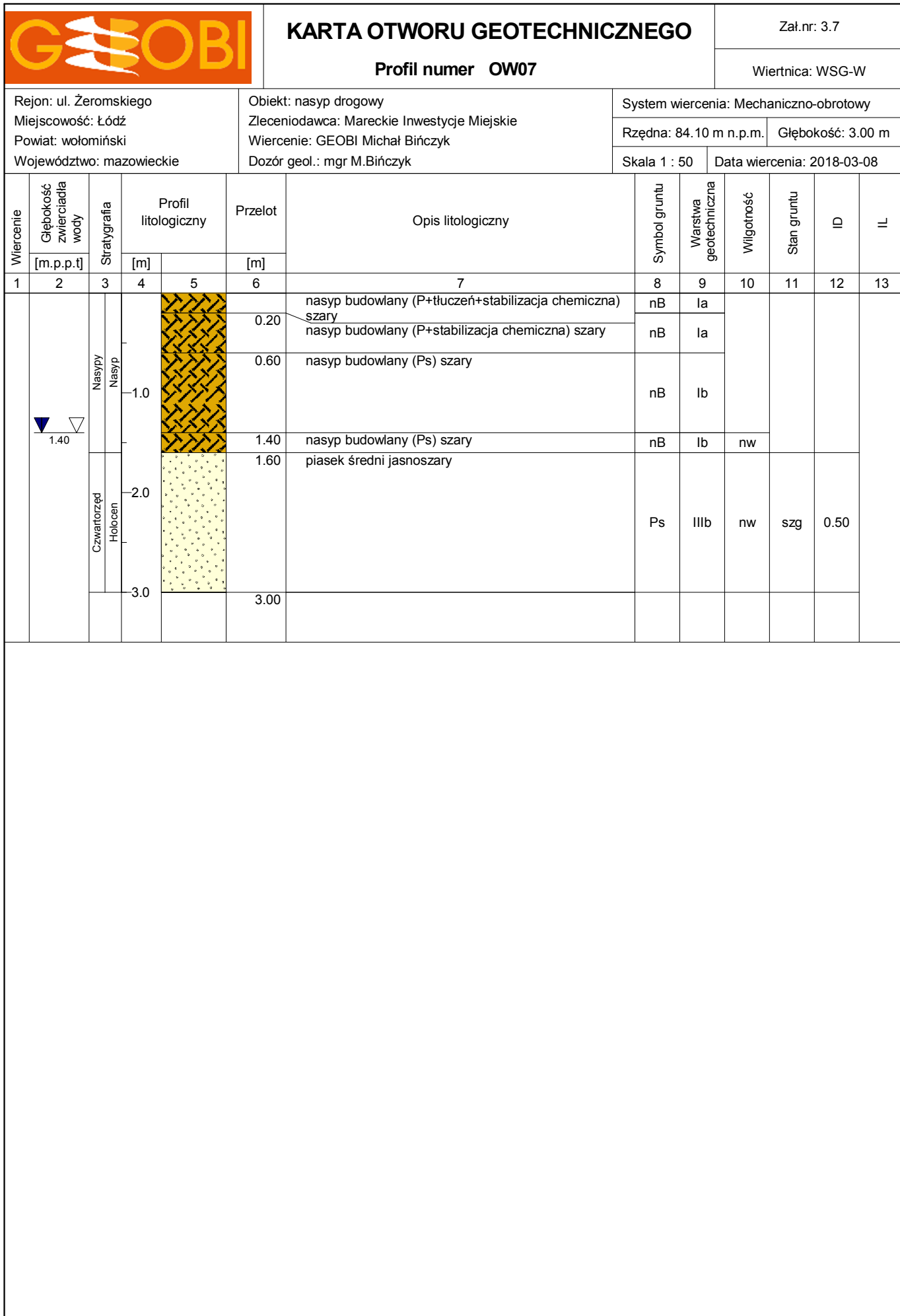
| | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------|---------------|---|---|---------|--|---------------|--|------------|----------------------------|-------------------|----|
|  | | | KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer OW02 | | | | | Zał.nr: 3.2 | | | | |
| | | | | | | | | Wiertnica: WSG-W | | | | |
| Rejon: ul. Żeromskiego Miejscowość: Łódź Powiat: wołomiński Województwo: mazowieckie | | | Obiekt: nasyp drogowy Zleceniodawca: Mareckie Inwestycje Miejskie Wiercenie: GEOBI Michał Bińczyk Dozór geol.: mgr M.Bińczyk | | | | | System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy | | | | |
| | | | | | | | | Rzędna: 84.00 m n.p.m. | | | Głębokość: 1.00 m | |
| | | | | | | | | Skala 1 : 50 | | Data wiercenia: 2018-03-08 | | |
| Wiercenie | Głębokość zwiarcia wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | Stan gruntu | ID | IL |
| | | | [m] | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| | | Nasy Nasyp | 1.0 |  | 0.30 | nasyp budowlany (P+stabilizacja chemiczna) szary | nB | Ia | | | | |
| | | | | | 0.60 | nasyp budowlany (P+stabilizacja chemiczna+okr.cegły) szary | nB | Ia | | | | |
| | | | | | 0.90 | nasyp niekontrolowany (P+G+okr cegły) szary | nN | II | | | | |
| | | | | | 1.00 | piasek średni rdzawy | Ps | IIIb | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------|------------------------------------|---|---|---------|--|---------------|--|------------|----------------------------|-------------------|----|
|  | | | KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer OW03 | | | | | Zał.nr: 3.3 | | | | |
| | | | | | | | | Wiertnica: WSG-W | | | | |
| Rejon: ul. Żeromskiego Miejscowość: Łódź Powiat: wołomiński Województwo: mazowieckie | | | Obiekt: nasyp drogowy Zleceniodawca: Mareckie Inwestycje Miejskie Wiercenie: GEOBI Michał Bińczyk Dozór geol.: mgr M.Bińczyk | | | | | System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy | | | | |
| | | | | | | | | Rzędna: 84.00 m n.p.m. | | | Głębokość: 1.00 m | |
| | | | | | | | | Skala 1 : 50 | | Data wiercenia: 2018-03-08 | | |
| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | Stan gruntu | ID | IL |
| | | | [m] | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| | | <div>Nasypy</div> <div>Nasyp</div> | 1.0 |  | 0.20 | nasyp budowlany (P+stabilizacja chemiczna+Ż) szary | nB | Ia | | | | |
| | | | |  | 0.50 | nasyp budowlany (P+stabilizacja chemiczna) szary | nB | Ia | | | | |
| | | | |  | 0.50 | nasyp niekontrolowany (P+G+okr cegły) szary | nN | II | | | | |
| | | | | | 1.00 | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------------|------------------------|---|------|---------|--|-------------------------------|--|------------|----------------------------|-----|------|--|
|  | | | KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO | | | | | Zał.nr: 3.4 | | | | | |
| | | | Profil numer OW04 | | | | | Wiertnica: WSG-W | | | | | |
| Rejon: ul. Żeromskiego | | | Obiekt: nasyp drogowy | | | | | System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy | | | | | |
| Miejscowość: Łódź | | | Zleceniodawca: Mareckie Inwestycje Miejskie | | | | | Rzędna: 83.80 m n.p.m. | | Głębokość: 3.00 m | | | |
| Powiat: wołomiński | | | Wiercenie: GEOBI Michał Bińczyk | | | | | | | | | | |
| Województwo: mazowieckie | | | Dozór geol.: mgr M.Bińczyk | | | | | Skala 1 : 50 | | Data wiercenia: 2018-03-08 | | | |
| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | Stan gruntu | ID | IL | |
| | [m.p.p.t] | | [m] | | [m] | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | |
|  1.40 | | Nasypany |  | | | nasyp budowlany (P+stabilizacja chemiczna) szary | nB | Ia | | | | | |
| | | Nasypany | | | | 0.40 nasyp niekontrolowany (P+G) szary | nN | II | | | | | |
| | | Czwartorzęd Holocen | | | | 1.0 | 0.70 piasek średni jasnoszary | Ps | IIIb | mw | szg | 0.50 | |
| | | | | | | 2.0 | 1.40 piasek średni jasnoszary | Ps | | nw | szg | 0.50 | |
| | | | | | | 3.0 | | | | | | | |
| | | | | 3.00 | | | | | | | | | |

|  | | | KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer OW05 | | | | | Zał.nr: 3.5 | | | | |
|---|----------------------------|-----------------|---|---|---------|--|---------------|---|------------|-------------|------|----|
| | | | | | | | | Wiertnica: WSG-W | | | | |
| Rejon: ul. Żeromskiego Miejscowość: Łódź Powiat: wołomiński Województwo: mazowieckie | | | Obiekt: nasyp drogowy Zleceniodawca: Mareckie Inwestycje Miejskie Wiercenie: GEOBI Michał Bińczyk Dozór geol.: mgr M.Bińczyk | | | | | System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 83.80 m n.p.m. Głębokość: 1.00 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2018-03-08 | | | | |
| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | Stan gruntu | ID | IL |
| | | | [m] | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| | | Nasypy Nasyp | 1.0 |  | | nasyp budowlany (P+stabilizacja chemiczna) szary | nB | Ia | | | | |
| | | | |  | 0.50 | nasyp niekontrolowany (P+H) szary | nN | II | | | | |
| | | | |  | 0.70 | piasek średni jasnoszary | Ps | IIIb | mw | szg | 0.50 | |
| | | | | | 1.00 | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------|-----------------|---|---|---------|--|---------------|--|------------|----------------------------|-------------------|----|
|  | | | KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer OW06 | | | | | Zał.nr: 3.6 | | | | |
| | | | | | | | | Wiertnica: WSG-W | | | | |
| Rejon: ul. Żeromskiego Miejscowość: Łódź Powiat: wołomiński Województwo: mazowieckie | | | Obiekt: nasyp drogowy Zleceniodawca: Mareckie Inwestycje Miejskie Wiercenie: GEOBI Michał Bińczyk Dozór geol.: mgr M.Bińczyk | | | | | System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy | | | | |
| | | | | | | | | Rzędna: 83.80 m n.p.m. | | | Głębokość: 1.00 m | |
| | | | | | | | | Skala 1 : 50 | | Data wiercenia: 2018-03-08 | | |
| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | Stan gruntu | ID | IL |
| | | | [m] | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| | | Nasypy Nasyp | |  | | nasyp budowlany (P+stabilizacja chemiczna) szary | nB | Ia | | | | |
| | | | |  | 0.40 | nasyp niekontrolowany (P+H) szary | nN | II | | | | |
| | | Holocen | |  | 0.60 | piasek średni jasnoszary | Ps | IIIb | mw | szg | 0.50 | |
| | | | 1.0 | | 1.00 | | | | | | | |



Objaśnienia symboli używanych na przekrojach geotechnicznych i w profilach otworów

Grunty nasypowe :

- NN - nasyp niebudowlany
- NB - nasyp budowlany

Grunty organiczne rodzime :

- Gb - gleba
- Nm - namuł

Grunty mineralne, rodzime nieskaliste :

- KO - otoczaki
- Ż - żwir
- Po (g) - pospółka (gliniasta)
- Pr - piasek gruby
- Ps - piasek średni
- Pd - piasek drobny
- P - piasek pylasty
- Pg - piasek gliniasty
- - pył
- p - pył piaszczysty
- G - glina
- Gp (z) - glina piaszczysta (zwięzła)

- G - glina pylasta

Znaki dodatkowe :

- + - domieszki
- // - przewarstwienia
- / - na pograniczu
- () - określenia uzupełniające

Geneza i stratygrafia :

- Qh - czwartorzęd , holocen
- Qp - czwartorzęd , plejstocen
- fg - utwory fluwioglacjalne (wodnolodowcowe)
- g - utwory glacialne (polodowcowe)
- d - osady deluwialne (stokowe)
- gl - utwory glaciallimniczne (lodowcowo-zastoiskowe)

Oznaczenia stanu gruntu :

Grunty niespoiste (sympkie) :

$I_D = 0,50$ - wartość stopnia zagęszczenia

ln - luźny

szg - średnio zagęszczony

zg - zagęszczony

Grunty spoiste :

$I_L = 0,15$ - wartość stopnia plastyczności

pł - płynny

mpl - miękkoplastyczny

pl - plastyczny

tpl - twardoplastyczny

pzw - półzwarty

zw - zwarty

Oznaczenia wilgotności gruntu :




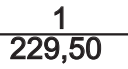
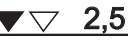
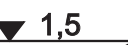



mw. - mało wilgotny

w. - wilgotny

m. - mokry

nw. - nawodniony

Inne oznaczenia :

-  - granice litologiczne
-  - granice warstw geotechnicznych
- Ila** - numer warstwy geotechnicznej
-  - próba gruntu o natur. Uziarnieniu
-  - numer otworu
- rzędna otworu w m n.p.m.
-  - swobodne zwierciadło wody gruntowej w m p.p.t.
-  - zwierciadło wody ustalone
-  - zwierciadło wody nawiercone
-  - poziom sączenia
-  - poziom zwierciadła wód gruntowych