



# **SPRAWOZDANIE Z WIERCEŃ**

**OBIEKT :       NASYPY DROGOWE**

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

**ZLECONIDAWCA :       MARECKIE INWESTYCJE MIEJSCKIE SP. Z O.O.  
UL. KOSCIUSZKI 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
4. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTÓW - WODNYCH .....	4
4.1 BUDOWA GEOLOGICZNA .....	4
4.2 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE .....	4
4.3 CHARAKTERYSTYKA ROZPOZNANYCH NASYPÓW DROGOWYCH .....	5
5. 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- 3.16
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. ks. Skorupki, 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 7 otworów geotechnicznych (badawczych) o głębokości od 1,0 m p.p.t. oraz 4 otworów o głębokości 3,0 m p.p.t., zlokalizowanych wzdłuż badanej ulic. Głębokość otworów została ustalona przez zlecniodawcę.

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.]
OW03	0,2
OW04	0,3
OW10	0,15
OW10	0,4
OW12	0,1

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 wyraźną budowę warstwową, a nawiercone osady podzielono na podstawie genezy na:

- *grunty plejstocénskie:*

- **utwory wodnolodowcowe** (*glacjifluwialne - Qpfg*) Grunty tej genezy wykształcone są w postaci piasków średnich, (**warstwa IIIb**) oraz występujących lokalnie piasków drobnych (**warstwa IIIa**). Grunty tej genezy występowały powszechnie w podłożu badanej drogi, zostały nawiercone we wszystkich otworach, w których osiągnięto spąg warstwy nasypów budowlanych. Grunty tej genezy są nośne i niewysadzinowe.
- **utwory lodowcowo-zastoiskowe** (*glacjilimniczne - Qpgl*) Grunty tej genezy wykształcone są w postaci glin pylastych (**warstwy IVb, IVc i IVd**) Osady te występują w OW02 poniżej głębokości 1,6 m p.p.t., w OW09 na głębokości 1,3-2,2 m p.p.t. i poniżej głębokości 2,4 m p.p.t. oraz w OW12 na głębokości 1,3-1,9 m p.p.t. i poniżej głębokości 2,3 m p.p.t. Grunty tej genezy są wysadzinowe, a grunty warstw **IVc i IVd** należy traktować jako słabonośne.

#### 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 OW09 wodę gruntową nawiercono na głębokości 2,2 m p.p.t. (87,50 m n.p.m.). Rozpoznany poziom wodonośny charakteryzował się zwierciadłem napięty, które stabilizowało na głębokości 1,60 m p.p.t. (88,10 m n.p.m.).

W OW12 wodę gruntową nawiercono na głębokości 1,90 m p.p.t. (87,40 m n.p.m.). Rozpoznany poziom wodonośny charakteryzował się zwierciadłem napięty, które stabilizowało na głębokości 1,50 m p.p.t. (87,80 m n.p.m.).

### 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 z wyjątkiem OW03. Największą miąższość warstwy stabilizowanej stwierdzono w OW02 i OW12, gdzie wynosiła ona 0,6 m, a najmniejszą w OW04 i OW06, gdzie miała miąższość 0,4 m. Warstwa ta zbudowana była z mieszaniny piasków, okruszków cegieł i lokalnie tłucznia w całości stabilizowanych chemicznie. W otworach OW05, OW08 i OW10 i OW11 występowała warstwa która zbudowana była głównie lub jedynie z warstwy stabilizacji (cementu). Warstwa **Ib** została rozpoznana jedynie w otworze OW05 na głębokości 0,2-0,6 m p.p.t. Warstwa ta była zbudowana z mieszaniny piasków i okruszków cegły.
- **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 0,0-0,6 m p.p.t., w OW04 poniżej głębokości 0,4 m p.p.t., w OW07 poniżej głębokości 0,5 m p.p.t., w OW08 poniżej głębokości 0,5 m p.p.t., w OW10 poniżej głębokości 0,5 m i w OW11 poniżej głębokości 0,5 m p.p.t. oraz w OW12 na głębokości 0,6-0,8 m p.p.t.

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

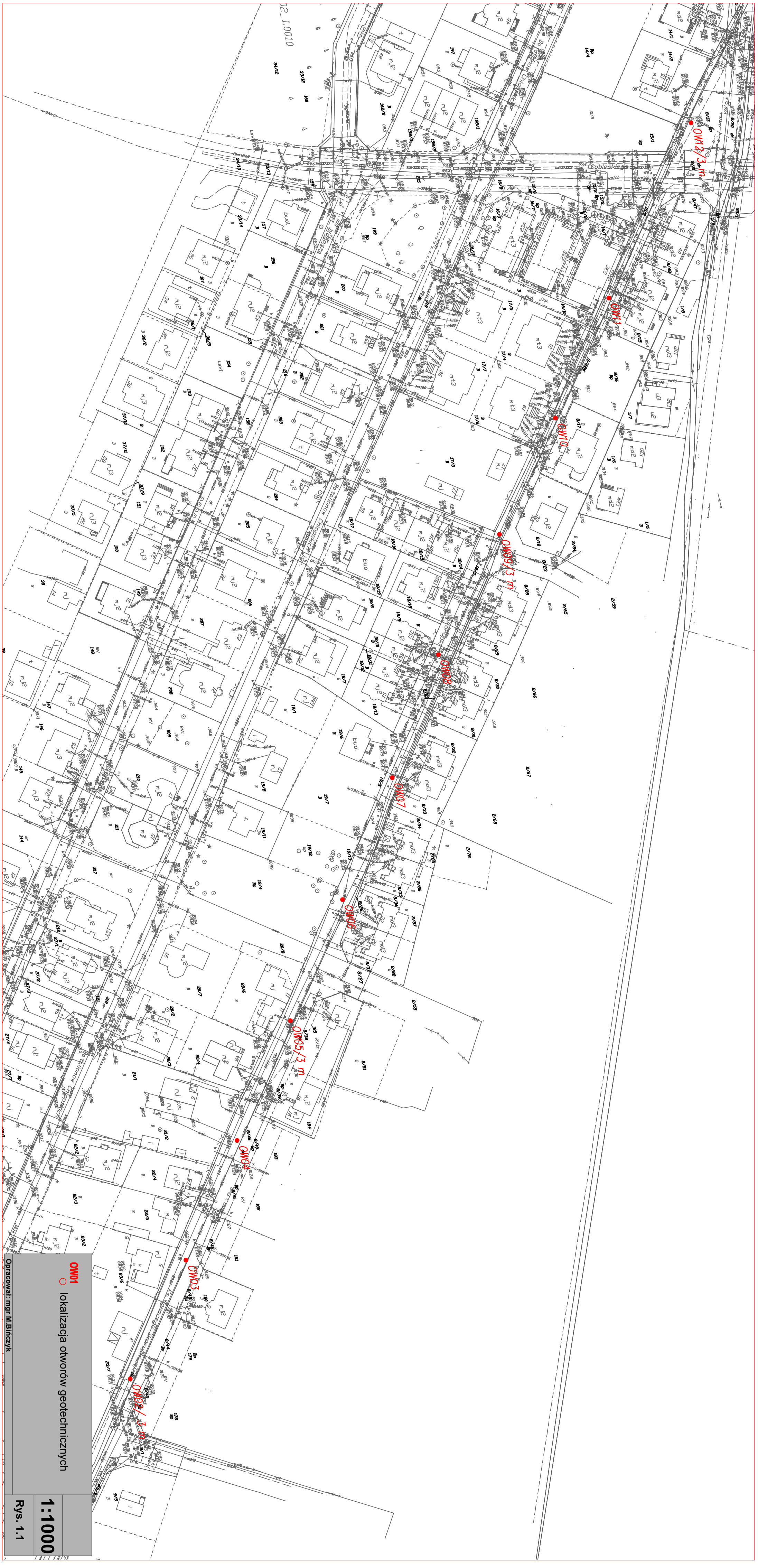
### 4. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Podłoże gruntowe ul. ks. Skorupki, 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 OW09 i OW12.
4. W nawiercanych nasypach drogowych, we wszystkich otworach stwierdzono stabilizację chemiczną. Miąższość stabilizowanych nasypów wahała się w zakresie 0,4-0,6 m.
5. Badania nasypów wykonano jedynie makroskopowo, 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.





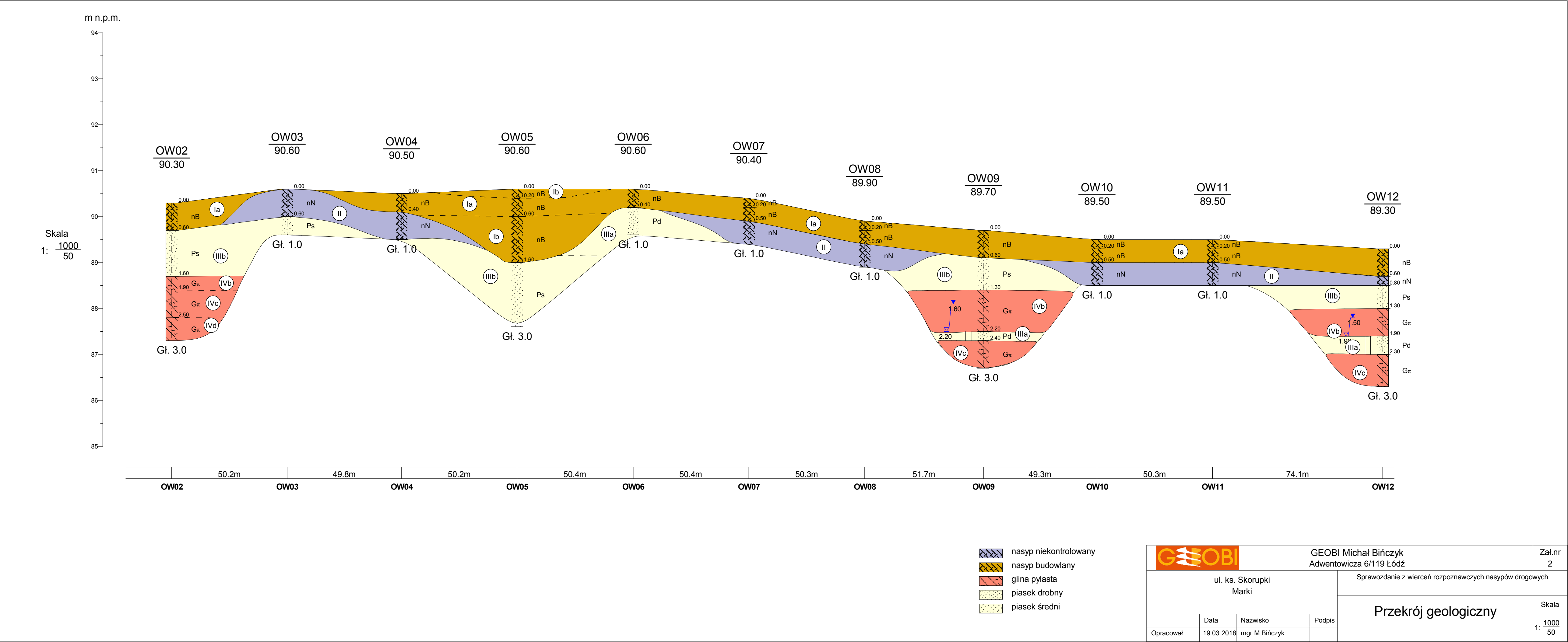
OW1

lokalizacja otworów geotechnicznych







Opracował: mgr M.Binczyk


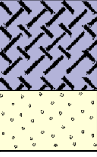
Rys. 1.1






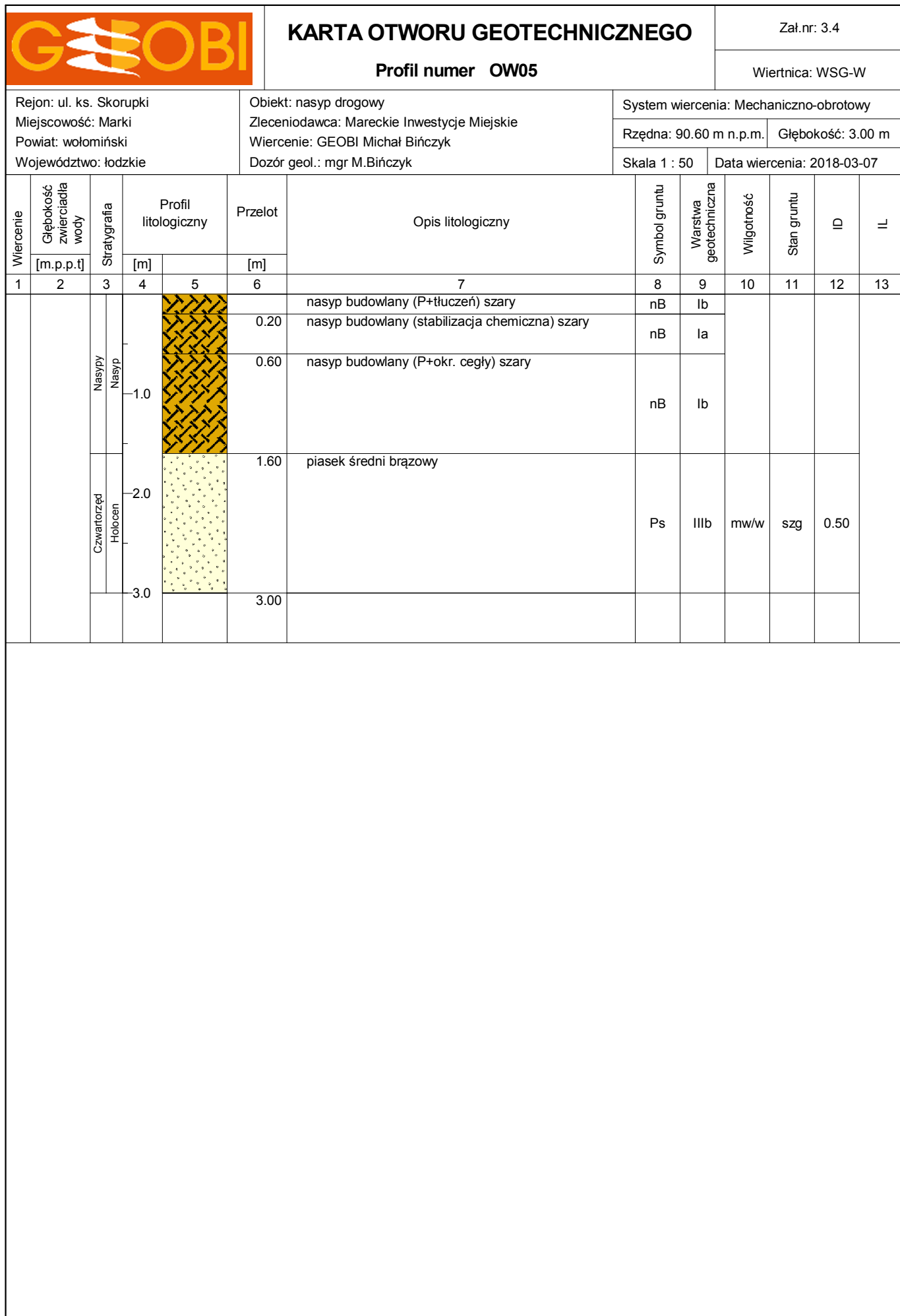







			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>					Zał.nr: 3.1				
			<b>Profil numer OW02</b>					Wiertnica: WSG-W				
Rejon: ul. ks. Skorupki			Obiekt: nasyp drogowy					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
Miejscowość: Marki			Zleceniodawca: Mareckie Inwestycje Miejskie					Rzędna: 90.30 m n.p.m.		Głębokość: 3.00 m		
Powiat: wołomiński			Wiercenie: GEOBI Michał Bińczyk									
Województwo: łódzkie			Dozór geol.: mgr M.Bińczyk					Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2018-03-07		
Wiercenie	Głębokość zwiarcia 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
		Nasypy Nasyp				nasyp budowlany (P+tłuczeń+okr.cegły+stabilizacja chemiczna) szary	nB	Ia				
					0.60	piasek średni jasnobrązowy	Ps	IIIb	w	szg	0.50	
			1.0									
		Czwartorzęd Holocen			1.60	glina pylasta szara	G $\pi$	IVb	mw	tpl		0.20
			2.0		1.90	glina pylasta szara	G $\pi$	IVc	w	pl		0.30
					2.50	glina pylasta szara	G $\pi$	IVd	w	pl		0.40
			3.0		3.00							



			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>  <b>Profil numer OW03</b>					Zał.nr: 3.2				
								Wiertnica: WSG-W				
Rejon: ul. ks. Skorupki Miejscowość: Marki Powiat: wołomiński Województwo: łódzkie			Obiekt: nasyp drogowy Zleceniodawca: Mareckie Inwestycje Miejskie Wiercenie: GEOBI Michał Bińczyk Dozór geol.: mgr M.Bińczyk					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
								Rzędna: 90.60 m n.p.m.			Głębokość: 1.00 m	
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2018-03-07		
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> <div>Holocen</div>	1.0		<div>0.60</div> <div>1.00</div>	<div>nasyp niekontrolowany (P+H+okjr cegły) szary</div> <div>piasek średni ciemnobrązowy</div>	<div>nN</div> <div>Ps</div>	<div>II</div> <div>IIIb</div>	<div></div> <div>mw</div>	<div></div> <div>szg</div>	<div></div> <div>0.50</div>	



			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>  <b>Profil numer OW04</b>					Zał.nr: 3.3				
								Wiertnica: WSG-W				
Rejon: ul. ks. Skorupki Miejscowość: Marki Powiat: wołomiński Województwo: łódzkie			Obiekt: nasyp drogowy Zleceniodawca: Mareckie Inwestycje Miejskie Wiercenie: GEOBI Michał Bińczyk Dozór geol.: mgr M.Bińczyk					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
								Rzędna: 90.50 m n.p.m.			Głębokość: 1.00 m	
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2018-03-07		
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
		<div>Nasypy</div> <div>Nasyp</div>	1.0			nasyp budowlany (P+tłuczeń+stabilizacja chemiczna) szary	nB	Ia				
					0.40	nasyp niekontrolowany (P+H+Gpi+cegła) szary	nN	II				
					1.00							

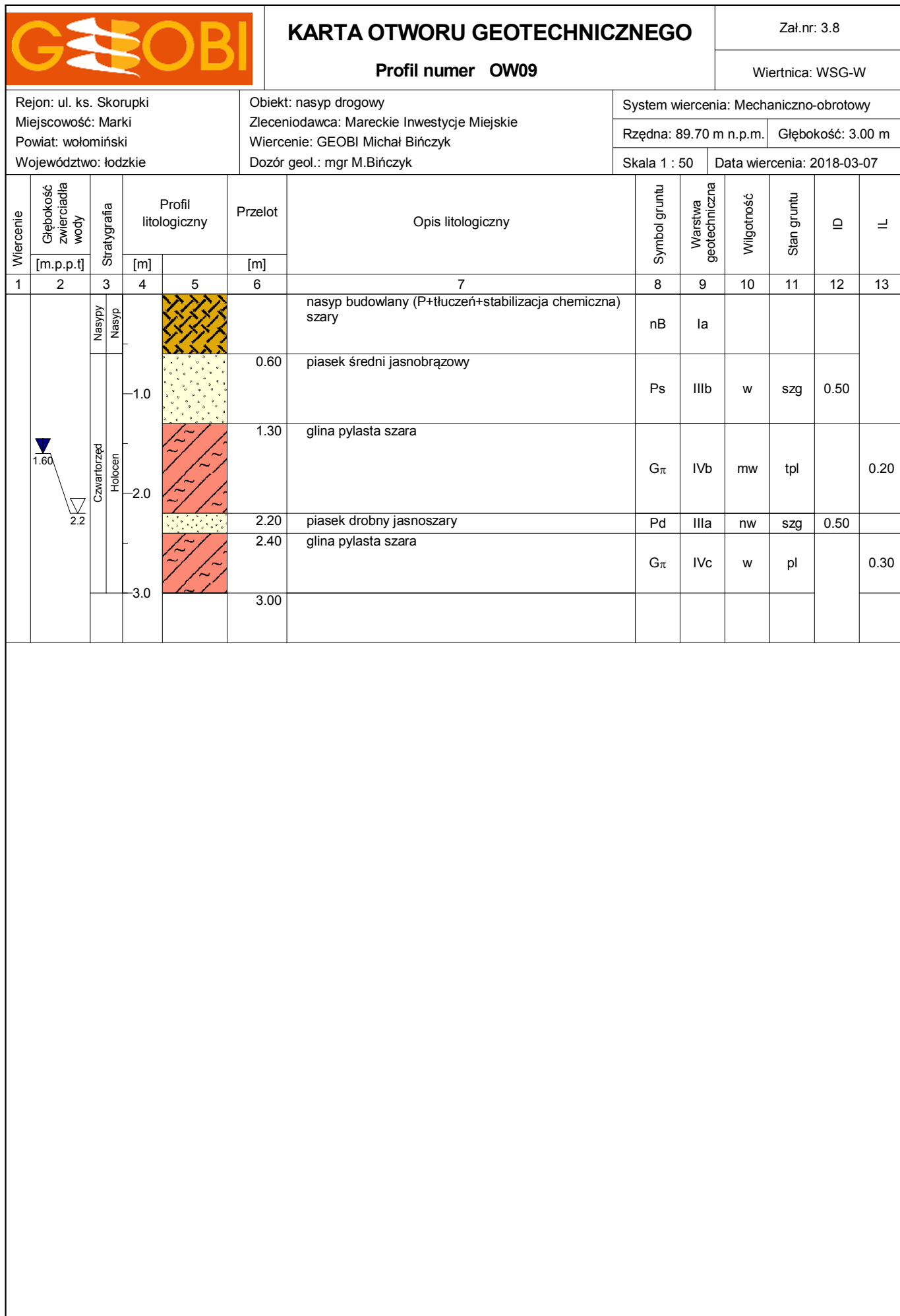




			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>  <b>Profil numer OW06</b>					Zał.nr: 3.5				
								Wiertnica: WSG-W				
Rejon: ul. ks. Skorupki Miejscowość: Marki Powiat: wołomiński Województwo: łódzkie			Obiekt: nasyp drogowy Zleceniodawca: Mareckie Inwestycje Miejskie Wiercenie: GEOBI Michał Bińczyk Dozór geol.: mgr M.Bińczyk					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
								Rzędna: 90.60 m n.p.m.			Głębokość: 1.00 m	
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2018-03-07		
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+tłuczeń+stabilizacja chemiczna) szary	nB	Ia				
					0.40	piasek drobny jasnobrązowy	Pd	IIIa	mw	szg	0.50	
					1.00							





			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer OW07</b>					Zał.nr: 3.6				
								Wiertnica: WSG-W				
Rejon: ul. ks. Skorupki Miejscowość: Marki Powiat: wołomiński Województwo: łódzkie			Obiekt: nasyp drogowy Zleceniodawca: Mareckie Inwestycje Miejskie Wiercenie: GEOBI Michał Bińczyk Dozór geol.: mgr M.Bińczyk					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
								Rzędna: 90.40 m n.p.m.			Głębokość: 1.00 m	
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2018-03-07		
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+tluczeń+stabilizacja chemiczna) szary nasyp budowlany (stabilizacja chemiczna) szary	nB	Ia				
	0.50				nasyp niekontrolowany (P+G+cegła) szary	nB	Ia					
	1.00					nN	II					

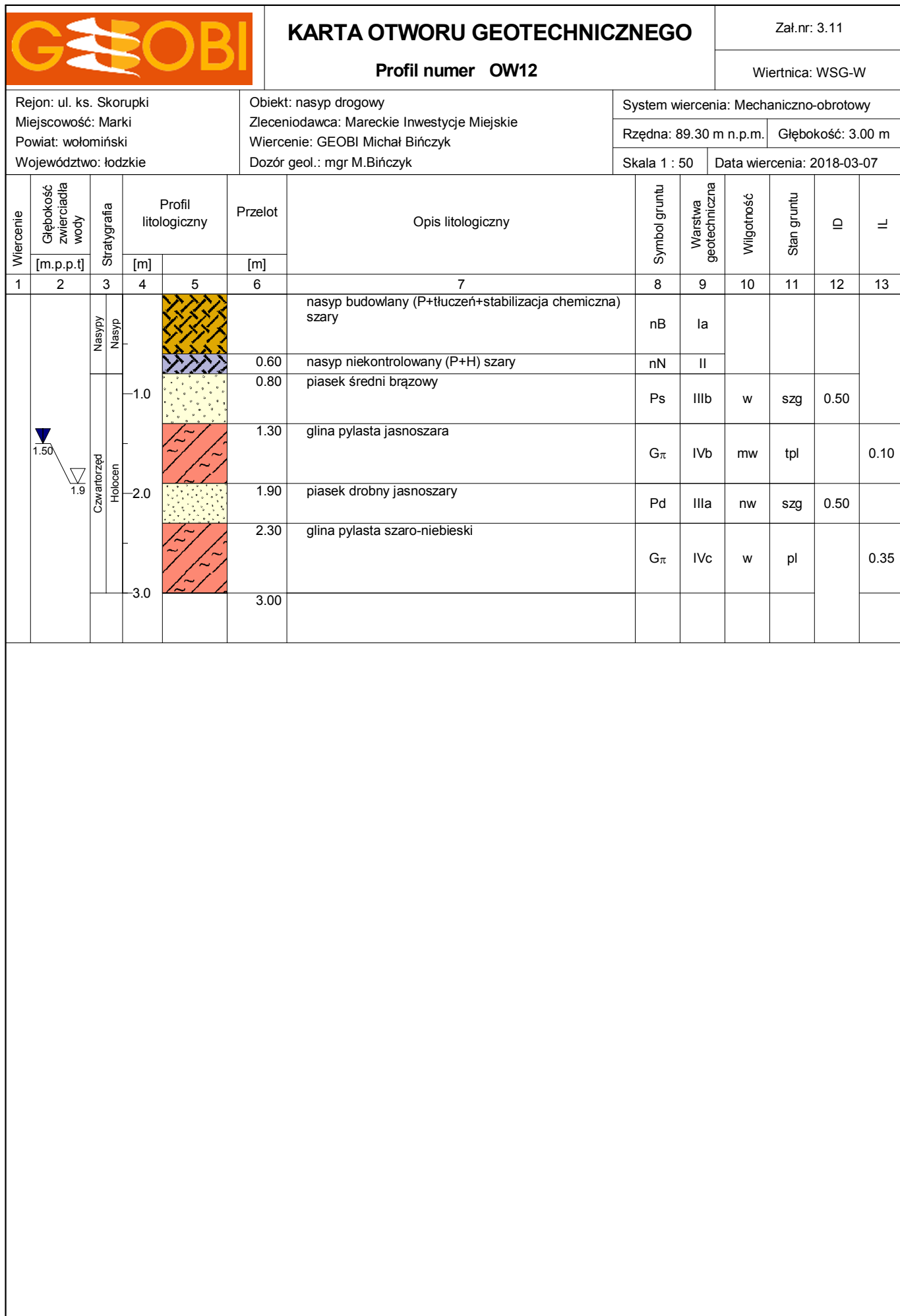
			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>  <b>Profil numer OW08</b>					Zał.nr: 3.7				
								Wiertnica: WSG-W				
Rejon: ul. ks. Skorupki Miejscowość: Marki Powiat: wołomiński Województwo: łódzkie			Obiekt: nasyp drogowy Zleceniodawca: Mareckie Inwestycje Miejskie Wiercenie: GEOBI Michał Bińczyk Dozór geol.: mgr M.Bińczyk					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
								Rzędna: 89.90 m n.p.m.			Głębokość: 1.00 m	
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2018-03-07		
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+tłuczeń+stabilizacja chemiczna) szary nasyp budowlany (stabilizacja chemiczna) szary	nB	Ia				
	0.50				nasyp niekontrolowany (P+G+cegła) szary	nB	Ia					
	1.00					nN	II					



			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>  <b>Profil numer OW10</b>					Zał.nr: 3.9				
								Wiertnica: WSG-W				
Rejon: ul. ks. Skorupki Miejscowość: Marki Powiat: wołomiński Województwo: łódzkie			Obiekt: nasyp drogowy Zleceniodawca: Mareckie Inwestycje Miejskie Wiercenie: GEOBI Michał Bińczyk Dozór geol.: mgr M.Bińczyk					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
								Rzędna: 89.50 m n.p.m.			Głębokość: 1.00 m	
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2018-03-07		
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
		<div>Nasypy</div> <div>Nasyp</div>	1.0		0.20	nasyp budowlany (P+tłuczeń+stabilizacja chemiczna) szary	nB	Ia				
					0.50	nasyp budowlany (stabilizacja chemiczna) szary	nB	Ia				
					0.50	nasyp niekontrolowany (P+G+cegła) szary	nN	II				
					1.00							

			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>  <b>Profil numer OW11</b>					Zał.nr: 3.10				
								Wiertnica: WSG-W				
Rejon: ul. ks. Skorupki Miejscowość: Marki Powiat: wołomiński Województwo: łódzkie			Obiekt: nasyp drogowy Zleceniodawca: Mareckie Inwestycje Miejskie Wiercenie: GEOBI Michał Bińczyk Dozór geol.: mgr M.Bińczyk					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
								Rzędna: 89.50 m n.p.m.			Głębokość: 1.00 m	
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2018-03-07		
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+tluczeń+stabilizacja chemiczna) szary	nB	Ia				
	0.50				nasyp budowlany (stabilizacja chemiczna) szary	nB	Ia					
	1.00				nasyp niekontrolowany (P+G+cegła) szary	nN	II					





# 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 :




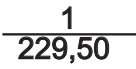

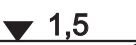



mw. - mało wilgotny

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