



Firma Geologiczna GEOP  
mgr Adam Oprzyński

10-692 Olsztyn, ul. Jana Janowicza 15/17  
tel: 600 218 467  
e-mail: geop-olsztyn@o2.pl  
www.geop-olsztyn.com

NIP: 739-313-60-70  
REGON: 519 60 88 08

Nr konta bankowego: mBANK 75 1140 2017 0000 4202 0358 3838

## OPINIA GEOTECHNICZNA

TEMAT:	<b>BUDOWA BUDYNKU BIUROWEGO – PODWÓJNEJ KANCELARII LEŚNICTW WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ W ZIMNEJ WODZIE NA DZ. NR 3134/1</b>
ADRES:	<b>ZIMNA WODA, GMINA NIDZICA, POWIAT NIDZICKI, WOJEWÓDZTWO WARMIŃSKO- MAZURSKIE</b>
INWESTOR/ZLECENIODAWCA:	<b>SKARB PAŃSTWA PAŃSTWOWE GOSPODARSTWO LEŚNE LASY PAŃSTWOWE NADLEŚNICTWO JEDWABNO UL. 1 MAJA 3, 12-122 JEDWABNO</b>
OPRACOWAŁ:	<b>mgr P. Oprzyński upr. geolog. VII-070348</b>  <b>mgr A. Oprzyński</b>
DATA:	<b>WRZESIEŃ 2023 r.</b>

## SPIS ZAWARTOŚCI

### 1. TEKST

1.1 Wstęp.....	3
1.2 Położenie oraz charakterystyka środowiska geograficznego.....	5
1.3 Budowa geologiczna oraz warunki wodne.....	5
1.4 Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego.....	6
1.5 Stopień złożoności warunków geologiczno- inżynierskich i kategorie geotechniczne.....	7
1.6 Wnioski i zalecenia.....	7

### 2. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

- 2.1 Mapa dokumentacyjna w skali 1:500 (zał. 1),
- 2.2 Tabela charakterystycznych (średnich) wartości parametrów geotechnicznych (zał. 2),
- 2.3 Objaśnienia znaków i symboli użytych w przekrojach geotechnicznych (zał. 3),
- 2.4 Przekroje geotechniczne (zał.4),
- 2.5 Wyniki badań sondą lekką DPL (zał. 5),
- 2.6 Metryki otworów wiertniczych (zał.5.1-5.4),

## 1.1. WSTĘP.

Opinię geotechniczną wykonano na zlecenie:

**Skarb Państwa Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe  
Nadleśnictwo Jedwabno ul. 1 Maja 3, 12-122 Jedwabno.**

Zadaniem niniejszego opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych wraz z ustaleniem charakterystycznych (średnich) własności parametrów geotechnicznych dla projektu budowy budynku biurowo-podwójnej kancelarii leśnictw wraz z niezbędną infrastrukturą w Zimnej Wodzie na dz. nr 3134/1.

Opinię opracowano w oparciu o następujące akty prawne, normy oraz instrukcje:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012r.
- Polskie Normy:
  - PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne,
  - PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego;
  - PN-EN ISO 14688-1: Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów  
Część 1: Oznaczanie i opis;
  - PN-EN ISO 14688-2: Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów– Część 2: Zasady klasyfikowania;
  - PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe,
- Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7. Poradnik. ITB, W-wa 2011r.
- Ustawa „Prawo geologiczne i górnicze” z dnia 09.06.2011r.,
- Ustawa „Prawo budowlane” z dnia 07.07.1994r. art. 34, ust. 3, pkt. 4 (Dz.U. Nr 89 poz. 414 ze zm.),
- Polska Norma PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów”,
- Polska Norma PN-98/B-02479 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.”,

- Polska Norma PN-98/B-02481 „Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar”,
- Polska Norma PN-02/B-04452 „Geotechnika. Badania polowe”,
- Polska Norma PN-88/B-04481 „Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu”.
- Geografia regionalna Polski – J. Kondracki, wyd. PWN W-wa 2002r.

Dla rozwiązania powyżej przedstawionego zadania we wrześniu 2023 roku wykonano następujące prace polowe:

- wykonano 4 otwory wiertnicze do głębokości 4,0m p.p.t. Łącznie odwiercono 16,0mb gruntu.
- wykonano 1 badanie sondą lekką DPL przy otw. nr 1 do głębokości 4,0m p.p.t.
- Ilość otworów, ich głębokość jak i lokalizacja zostały ustalone w porozumieniu ze Zleceniodawcą.
- Otwory wiertnicze w terenie wytyczono metodą domiarów prostokątnych (ortogonalnych).
- Otwory wiertnicze wykonano przy pomocy wierceń ręcznych.
- wyloty wykonanych otworów wiertniczych odczytano z dostarczonej przez Zleceniodawcę mapy sytuacyjno- wysokościowej. Określone w ten sposób wysokości otworów mogą się różnić od rzeczywistych o kilka, a co najwyżej kilkanaście centymetrów, co jest dokładnością w zupełności wystarczającą dla potrzeb poniższej opinii.
- w trakcie polowych badań geotechnicznych sprawowany był dozór geologiczny przez autora opracowania. Do zadań dozoru należało: opis makroskopowy nawierconych warstw gruntu, obserwację stanu nawodnienia podłoża gruntowego oraz czuwanie nad prawidłowym przebiegiem zleconych prac.

Do opracowania opinii geotechnicznej wykorzystano dostarczoną mapę w skali 1:500, która po uzupełnieniu lokalizacją punktów badawczych stanowi mapę dokumentacyjną niniejszego opracowania.

Opierając się na wynikach polowych badań geotechnicznych wizji lokalnej terenu, obowiązujących normach, dostępnej literaturze sporządzono część tekstową wraz z następującymi załącznikami graficznymi:

- mapą dokumentacyjną w skali 1:500,
- tabelą charakterystycznych (średnich) wartości parametrów geotechnicznych,
- objaśnieniami znaków i symboli użytych w przekrojach geotechnicznych
- klasyfikacją gruntów według normy PN-EN ISO 14688
- przekrojami geotechnicznymi
- wyniki badań sondą lekką DPL,
- metrykami otworów geotechnicznych.

Niniejszą opinię wykonano w 5 egzemplarzach. Do egzemplarza archiwalnego, który pozostaje w archiwum wykonawcy dołączono metryki otworów wiertniczych oraz operat geodezyjny. Pozostałe 4 egzemplarze otrzymuje Zleceniodawca.

## **1.2. POŁOŻENIE ORAZ CHARAKTERSTYKA ŚRODOWISKA GEOGRAFICZNEGO.**

Miejsce polowych prac geotechnicznych znajduje się w Zimnej Wodzie na dz. nr 3134/1. Badany teren od strony zachodniej graniczy z drogą dojazdową natomiast od pozostałych stron z innymi działkami.

Z geomorfologicznego punktu widzenia jest to teren sandru.

## **1.3. BUDOWA GEOLOGICZNA ORAZ WARUNKI WODNE.**

Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie gruntów holoceniskich i gruntów plejstoceniskich. Holocen jest reprezentowany przez glebę- humus.

Plejstocen reprezentowany jest na badanym terenie poprzez utwory wodnolodowcowe /fgQp4/ tj. piaski średnioziarniste.

Wykonanymi otworami wiertniczymi do głębokości 4,0m p.p.t. nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

#### 1.4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do **dwóch** warstw geologicznych. Podział na warstwy geologiczne przeprowadzono zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020, przyjmując za kryterium genezę nawierconych gruntów.

Do warstwy **pierwszej** zaliczono glebę- humus.

Do warstwy **drugiej** zaliczono plejstocieńskie, wodnolodowcowe piaski średnioziarniste.

W obrębie wydzielonych warstw geologicznych dokonano podziału na warstwy geotechniczne, również zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020 przyjmując za kryterium rodzaj gruntu oraz zróżnicowanie przyjętych charakterystycznych (uogólnionych) wartości stopnia zagęszczenia i stopnia plastyczności.

Krótką charakterystyką wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawia się następująco:

- **GRUPA I**

**warstwa geotechniczna IA**–gleba- humus, ***jako grunty słabonośne nie nadają się do bezpośredniego posadowienia jakichkolwiek obiektów.***

- **GRUPA II**

**warstwa geotechniczna IIA**–plejstocieńskie, wodnolodowcowe piaski średnioziarniste o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D=0.40$ .

**warstwa geotechniczna II B** – plejstoceny, wodnolodowcowe piaski średnioziarniste, piaski średnioziarniste przewarstwione piaskami gruboziarnistymi o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D=0.50$ .

Charakterystyczne (uogólnione) wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z normą PN-81/B-03020 metodą „B” przyjmując za parametry wiodące stopień zagęszczenia i plastyczności. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych zebrano i zestawiono w tabeli na zał. nr 2 niniejszego opracowania.

Warunki gruntowo- wodne miejsca badań wraz z podziałem na warstwy geotechniczne jego podłoża geologicznego przedstawiono w przekrojach geotechnicznych (zał. 4).

## **1.5. STOPIEŃ ZŁOŻONOŚCI WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH I KATEGORIA GEOTECHNICZNA.**

- Biorąc pod uwagę rangę projektowanego obiektu oraz budowę geologiczną proponuje się je zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej** posadowienia zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012r.

- Warunki geologiczno- inżynierskie określa się, jako **proste**.

## **1.6. WNIOSKI I ZALECENIA**

1.6.1. Zawarte w niniejszej opinii wyniki przeprowadzonych badań geotechnicznych odzwierciedlają rozpoznanie warunków gruntowych w zakresie ustalonym ze Zleceniodawcą.

Wnioski są wynikiem szczegółowej analizy badań geotechnicznych przeprowadzonych w oparciu o 4 wykonane wiercenia badawcze oraz 1 badanie sondą lekką DPL.

#### 1.6.2.

- Grunty posiadające niekorzystne parametry geotechniczne to utwory zaliczone do warstwy IA (gleba- humus), które nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża dla jakichkolwiek obiektów i należy je wybrać i do poziomu posadowienia zastąpić odpowiednio zagęszczoną pospółką.
- Pozostałe grunty posiadają korzystne parametry geotechniczne.
- Warunki wodne:

Wykonanymi otworami wiertniczymi do głębokości 4,0m p.p.t. nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

#### 1.6.3. WSZYSTKIE PRACE ZIEMNE NALEŻY PROWADZIĆ POD STAŁYM NADZOREM GEOLOGICZNYM.

1.6.4. Dla rejonu badań zgodnie z PN – 81/B-03020 strefa przemarzania wynosi  $H_z=1,00$  m p.p.t.

1.6.5. Dla wszystkich parametrów geotechnicznych należy przyjąć zgodnie z normą PN-81/B-03020 współczynnik materiałowy  $\gamma_m = 1 \pm 0,1$  (0,9 lub 1,1 stosownie do parametru geotechnicznego).

**1.6.6. Wnioski i zalecenia przedstawione powyżej należy rozpatrywać łącznie z postanowieniem normy PN-81/B-03020 oraz postanowieniami innych obowiązujących norm i przepisów dotyczących posadowienia obiektów budowlanych.**

Opracowali

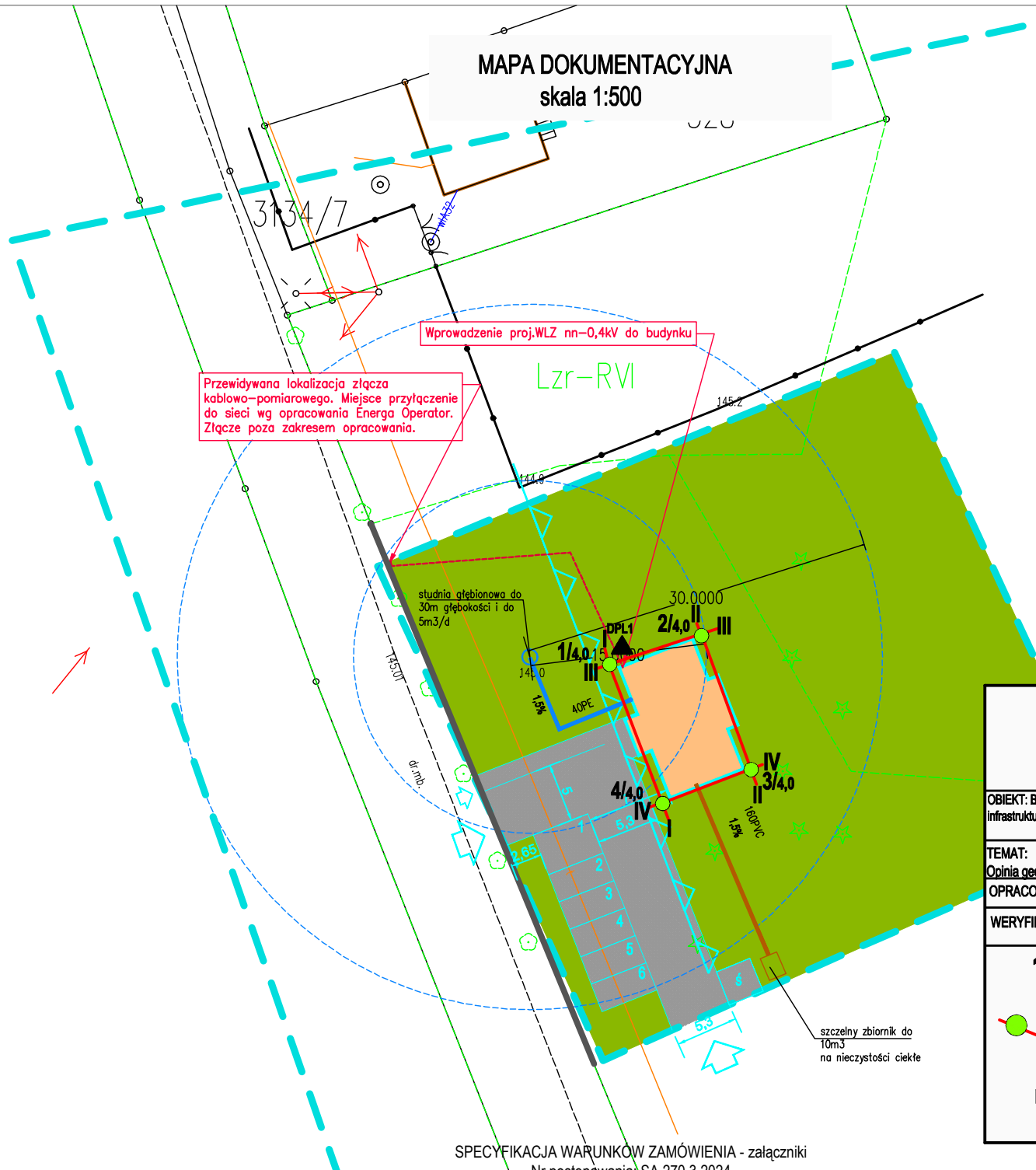
mgr P. Oprzyński  
upr. geolog. VII-070348

mgr A. Oprzyński



MAPA DOKUMENTACYJNA  
skala 1:500

ZAKRES  
MAPY



Załącznik

**GEOP**  
FIRMA GEOLOGICZNA  
Firma Geologiczna GEOP  
mgr Adam Oprzyński

OBIEKT: Budowa budynku biurowego- podwójnej kancelarii leśnictw wraz z niezbędną infrastrukturą w Zimnej Wodzie na dz. nr 3134/1

TEMAT:  
Opinia geotechniczna

DATA: 09.2023

OPRACOWAŁ: mgr Oprzyński

WERYFIKOWAŁ: mgr Oprzyński

1/4,0



-wykonany otwór wiertniczy/głębokość wiercenia [m]



-przekrój geotechniczny

DPL1



-wykonane badanie sondą lekką DPL

SPECYFIKACJA WARUNKÓW ZAMÓWIENIA - załączniki

Nr postępowania: SA.270.3.2024

## TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

**TEMAT: Budowa budynku biurowego- podwójnej kancelarii leśnictw  
wraz z niezbędną infrastrukturą- Zimna Woda dz. nr 3134/1**

WIEK	OPIS GEOTECHNICZNY		
Holocen		Piaski średnioziarniste próchnicze	Gleba (humus)
PLEJSTOCEN złodowacenie północnopolskie faza pomorska	fgQp4	Piaski średnioziarniste	Grunty wodnolodowcowe

UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH									
Nr warstw	wilgotność naturalna Wn [%]	gęstość objętościowa ρ [t•m <sup>3</sup> ]	spójność Cu(n) [kPa]	kąt tarcia wewnēt. Φ(n) [°]	edomet. moduł. Mo(n) [kPa]	stan gruntu	stan gruntu	typ gruntu	rodzaj gruntu
						ID	IL		
IA	Grunty słabonośne								PsH
IIA	14*/22	1,9*/2,0	-	32,4	79000	0,40	-	-	Ps
IIB	14*/22	1,9*/2,0	-	33,0	95000	0,40	-	-	Ps, Ps//Pr

Załącznik 2

- \* WILGOTNE / MOKRE
- PRZY OPISIE GEOTECHNICZNYM GRUNTÓW ZASTOSOWANO SYMBOLE ZGODNIE Z NORMĄ PN-86/B-02480
- CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PODANO METODĄ "B"  
ZGODNIE Z NORMĄ PN-81/B-03020

## STOSOWANE OZNACZENIA WG NORM: PN-86/B-02480 i PN-EW ISO 14688-1 i PN-EN ISO 14688-2

### Grunty rodzime mineralne

KW	-wietrzelnina	
KWg	-wietrzelnina gliniasta	
KR	-rumosz	kamieniste
KRg	-rumosz gliniasty	
Ko,K	-otoczaki, kamienie	
Ż	-żwir	
Żg	-żwir gliniasty	gruboziarniste
Po	-pospółka	
Pog	-pospółka gliniasta	
Pr	-piasek gruboziarnisty	
Ps	-piasek średnioziarnisty	drobnoziarniste
Pd	-piasek drobnoziarnisty	
Pπ	-piasek pylasty	
Pg	-piasek gliniasty	
Πp	-pył piaszczysty	
Π	-pył	
Gp	-głina piaszczysta	
G	-głina	
Gπ	-głina pylasta	
Gpz	-głina piaszczysta zwięzła	drobnoziarniste spoisłe
Gz	-głina zwięzła	
Gπz	-nasyp niekontrolowany	
Ip	-ił piaszczysty	
I	-ił	
Iπ	-ił pylasty	







Sa	-piasek
clSa	-piasek ilasty
siSa	-piasek pylasty
sasiCl	-głina ilasta
sacISi	-głina pylasta
saSi	-pył piaszczysty
siCl	-ił pylasty
clSi	-pył ilasty
Si	-pył
saCl	-ił piaszczysty
Cl	-ił

### Grunty organiczne

		zawartość części organicznych I <sub>om</sub>
H	-grunt próchniczy	I <sub>om</sub> 0-5%
Nm	-namuł	I <sub>om</sub> 5-30%
Nmp	-namuł piaszczysty	I <sub>om</sub> 5-30%
Nmπ	-namuł pylasty	I <sub>om</sub> 5-30%
T	-Torf	I <sub>om</sub> >30%

### Grunty nasypowe

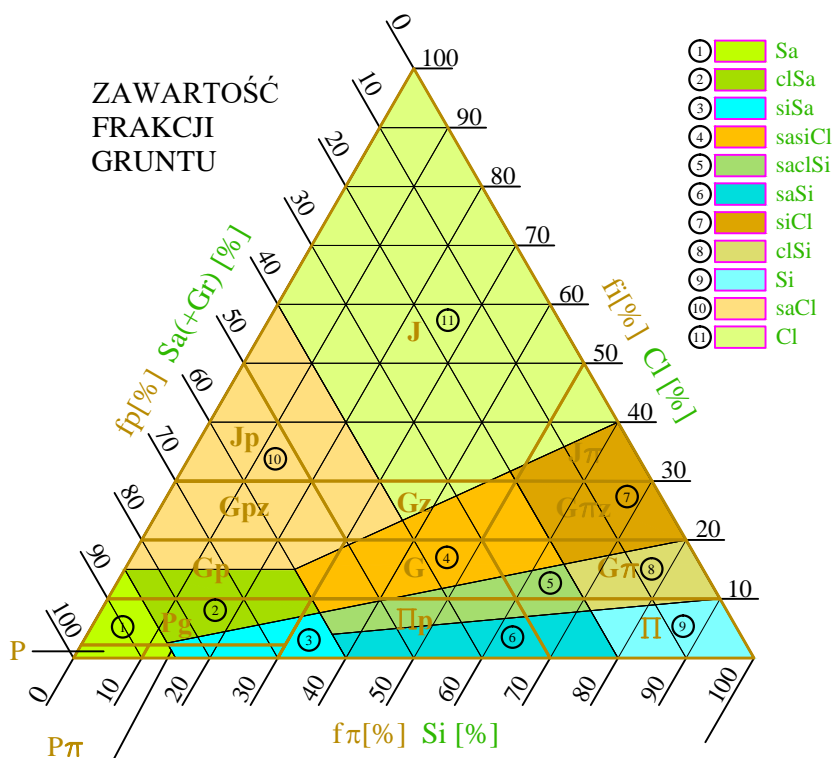
nB	-nasyp budowlany
nN	-nasyp niebudowlany
B	-beton
C	-gruz ceglany
Żł	-żużel
Tł	-tłuczeń
Bet.	-beton
Tr	-trylinka
As	-asfalt

	-ustabilizowany poziom zwierciadła wody
	-nawiercony poziom zwierciadła wody
	-sączenia
	-stopień zagęszczenia/ plastyczności
	-granica warstwy geotechnicznej
	-oznaczenie warstwy geotechnicznej

### wilgotność

su	-suchy
mw	-mało wilgotny
w	-wilgotny
m	-mokry
nw	-nawodniony

### ZAWARTOŚĆ FRAKCJI GRUNTU



### FRAKCJE GRUNTU

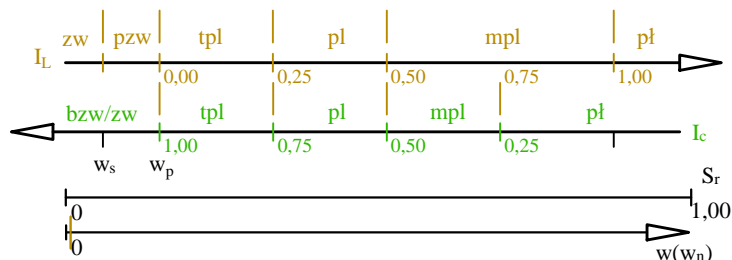
$f_i$	0,002	$f_\pi$	0,050	$f_p$	2,0	$f_z$	40,0	$f_k$	[mm]
$f_i$	0,002	$f_\pi$	0,063	$f_p$	2,0	$f_z$	63,0	$f_k$	[mm]
(Cl)		(Si)		(Sa)		(Gr)		(Co-Bo)	

### ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH

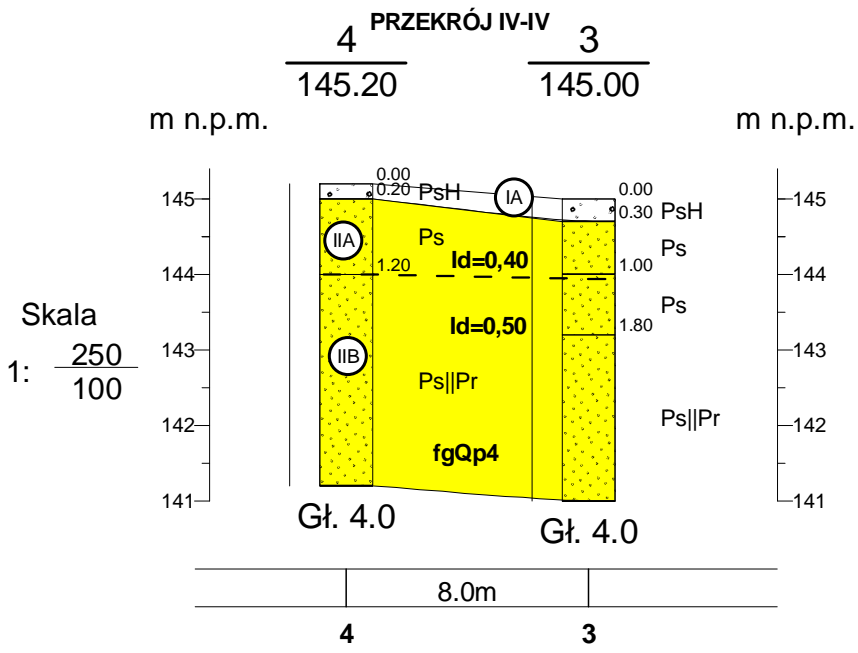
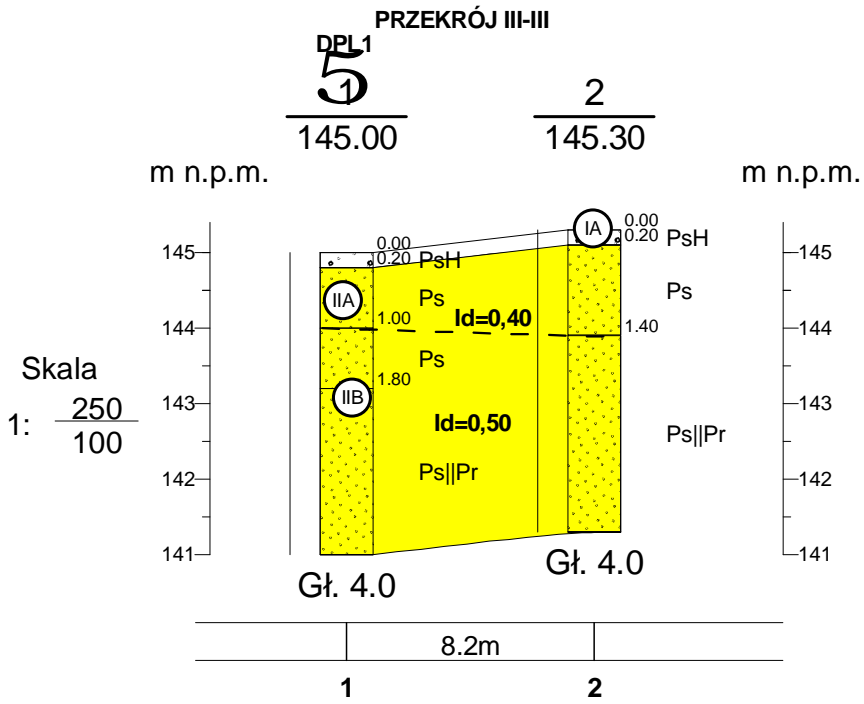
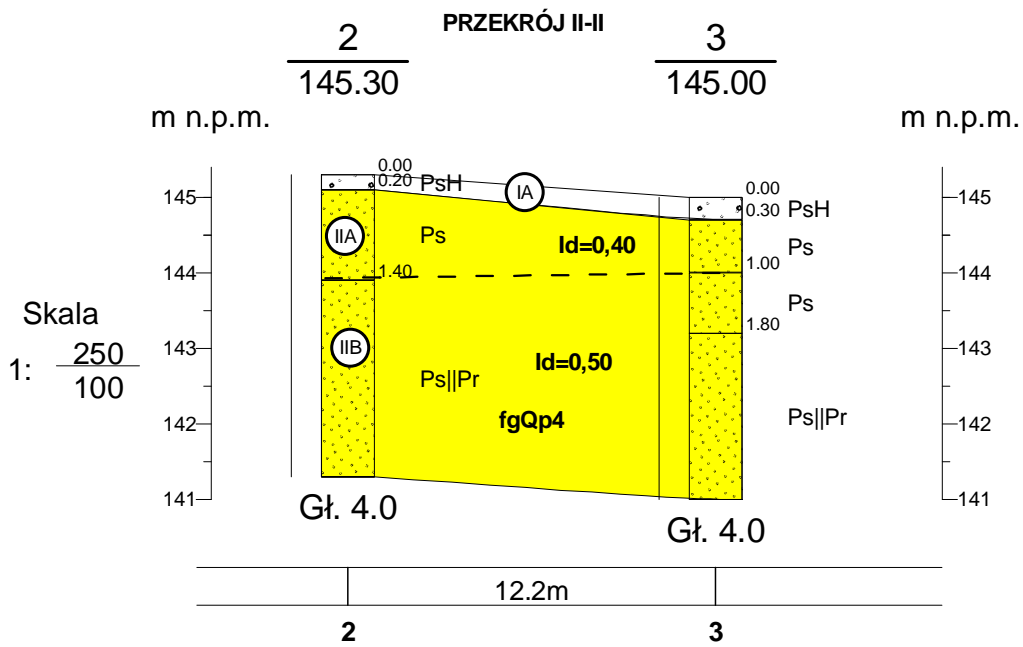
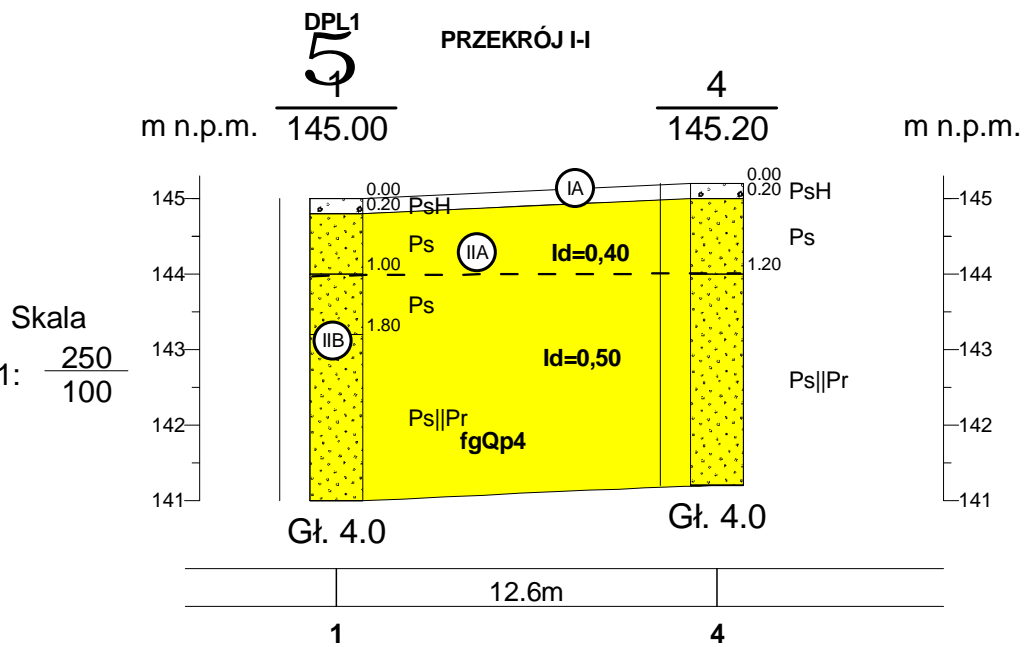
$I_D$	0	ln		0,33	szg	0,67	zg	0,80	bzg	1,0	[-]
	0	bln	15	ln	35	szg	65	zg	85	bzg	100 [%]


bln	-bardzo luźny	zg	-zagęszczony
ln	-luźny	bzg	-bardzo zagęszczony
szg	-średnio zagęszczony		

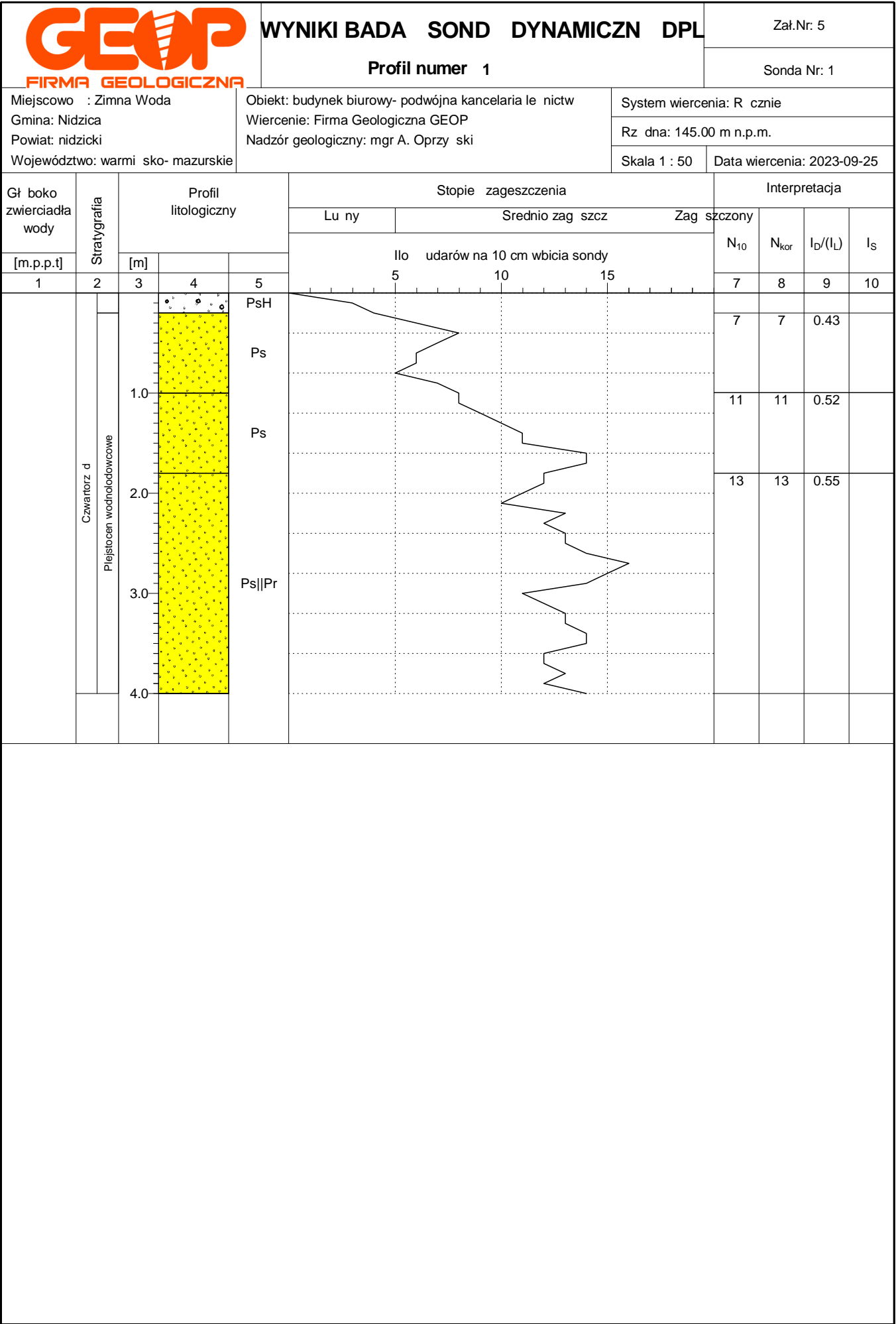
### KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH



zw	-zwały	pl	-plastyczny
pzw	-półzwały	mpl	-miękkoplastyczny
tpl	-twardoplastyczny	pł	-płynny



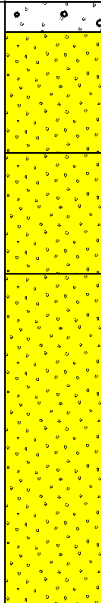
				Firma Geologiczna GEOP mgr Adam Oprzy ski 10-692 Olsztyn ul. Janowicza 15/17		Zał.Nr 4
	Data	Nazwisko	Podpis	Opinia geotechniczna - Zimna Woda dz. nr 3134/1		Skala 1: 250/100
Opracował	09.2023	mgr A. Oprzy ski				
Weryfikował	09.2023	mgr A. Oprzy ski				



**Profil numer 1**

Wiertnica:

Data wiercenia: 2023-09-25


Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	ID	IL
	[m.p.p.t]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorz d Plejstocen wodnolodowcowe				Piasek redni próchniczny	PsH	IA	w		
				0.20	piasek redni br zowy	Ps	IIA	0.4			
				1.00	piasek redni br zowy		IIB	0.5			
				1.80	piasek redni br zowy przewarstwiony piaskiem grubym	Ps  Pr					
				3.0							
			4.0		4.00						

Kart opracował: mgr A. Oprzy ski

**Profil numer 2**

Wiertnica:

Data wiercenia: 2023-09-25




Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	ID	IL
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorz d  Plejstocen wodnolodowcowe				Piasek redni próchniczny	PsH	IA	w		
				0.20		piasek redni br zowy	Ps	IIA		0.4	
				1.40		piasek redni br zowy przewarstwiony piaskiem grubym	Ps  Pr	IIB		0.5	
				4.00							

Kart opracował: mgr A. Oprzy ski

**Profil numer 3**

Wiertnica:

Data wiercenia: 2023-09-25

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	ID	IL
	[m.p.p.t]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorz d Pleistocen wodnolodowcowe				Piasek redni próchniczny	PsH	IA	w		
					0.30	piasek redni br zowy	Ps	IIA			
			1.0		1.00	piasek redni br zowy				0.4	
						1.80	piasek redni br zowy przewarstwiony piaskiem grubym	Ps  Pr		IIB	
			2.0				0.5				
					4.0		4.00				

Kart opracował: mgr A. Oprzy ski





## KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Załącznik Nr: 6.4

**Profil numer 4**

Wiertnica:

Miejscowo : Zimna Woda

Gmina: Nidzica

Powiat: nidzicki

Województwo: warmi sko- mazurskie

Obiekt: budynek biurowy- podwójna kancelaria le nictw

Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP

Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński

System wiercenia: R cznie

Rz dna: 145.20 m n.p.m. Gł boko : 4.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2023-09-25

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	ID	IL
	[m.p.p.t]		[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorz d Plejstocen wodnolodowcowe				Piasek redni próchniczny	PsH	IA	w		
					0.20	piasek redni br zowy	Ps	IIA		0.4	
			1.0								
					1.20	piasek redni br zowy przewarstwiony piaskiem grubym	Ps  Pr	IIB		0.5	
			2.0								
			3.0								
			4.0		4.00						

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kart opracował: mgr A. Oprzy ski