

OPINIA GEOTECHNICZNA

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

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 biurowego-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 egzemplarzy 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 holocenów i gruntów plejstocenów. 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 IIB – 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.

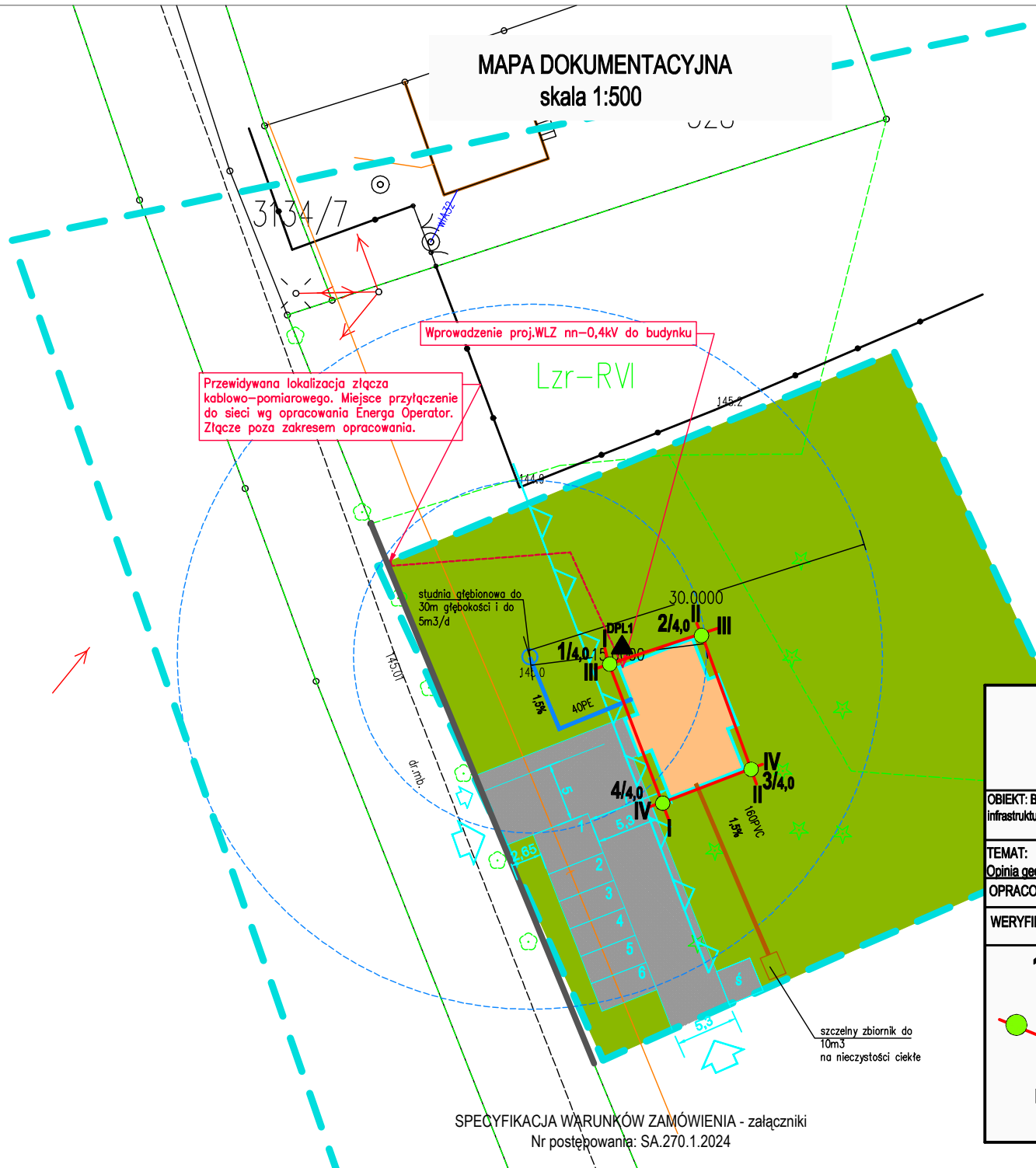
Opracowali

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

**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 ⁻³]	spójność Cu(n) [kPa]	kąt tarcia wewnętrz. 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

Zał. 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



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

Sa	-piasek
cISa	-piasek ilasty
siSa	-piasek pylasty
sasiCl	-glina ilasta
sacISi	-glina pylasta
saSi	-pył piaszczysty
siCl	-ił pylasty
cISi	-pył ilasty
Si	-pył
saCl	-ił piaszczysty
Cl	-ił

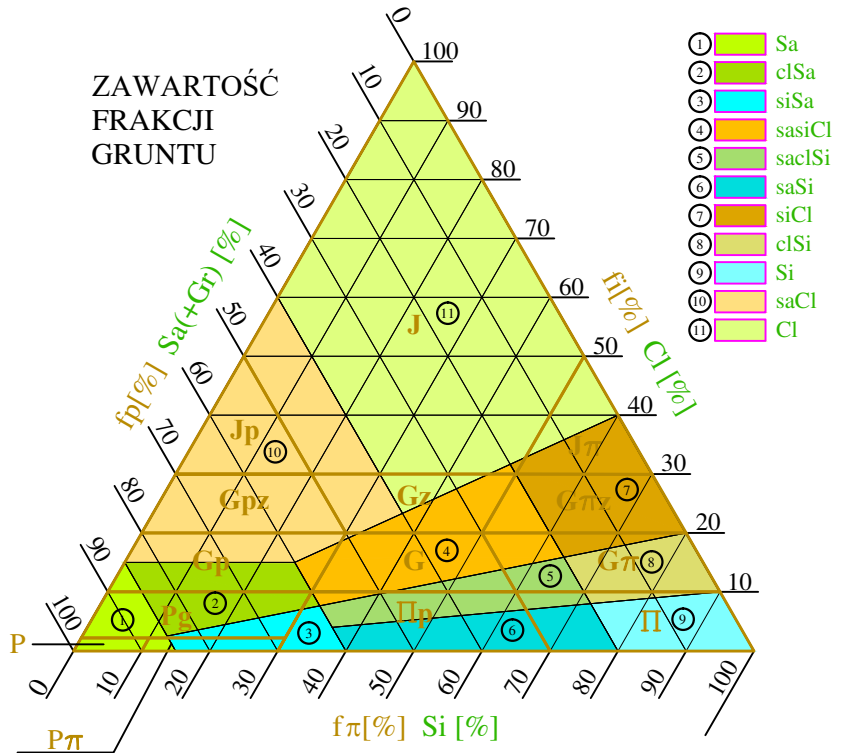
Grundy organiziczne		zawartość części organicznych lom
H	-grunt próchniczny	lom 0-5%
Nm	-namuł	lom 5-30%
Nmp	-namuł piaszczysty	lom 5-30%
Nmπ	-namuł pylasty	lom 5-30%
T	-Torf	lom >30%

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

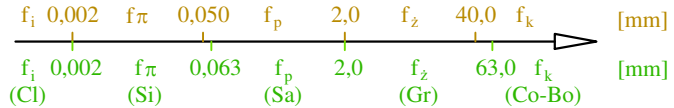
 - ustabilizowany poziom zwierciadła wody
 - nawiercony poziom zwierciadła wody
 lub $\approx \approx$ - źródła

 I_D/I_L - stopień zagęszczenia/ plastyczności
 - granica warstwy geotechnicznej
 - oznaczenie warstwy geotechnicznej

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



FRAKCJE GRUNTU

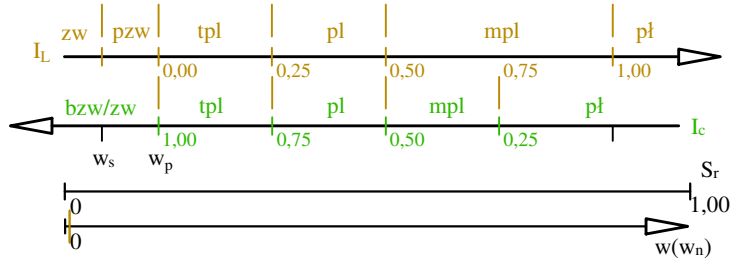


ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH



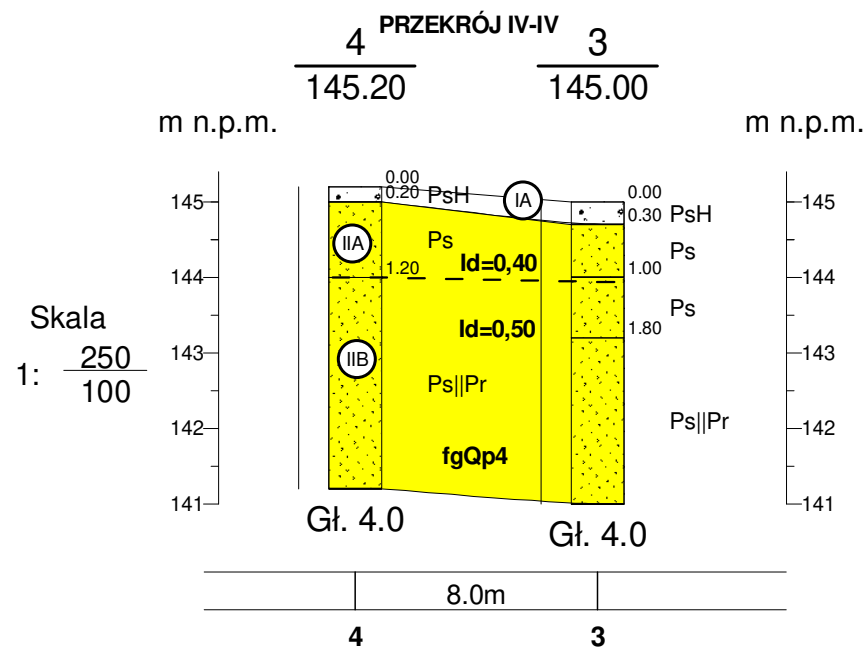
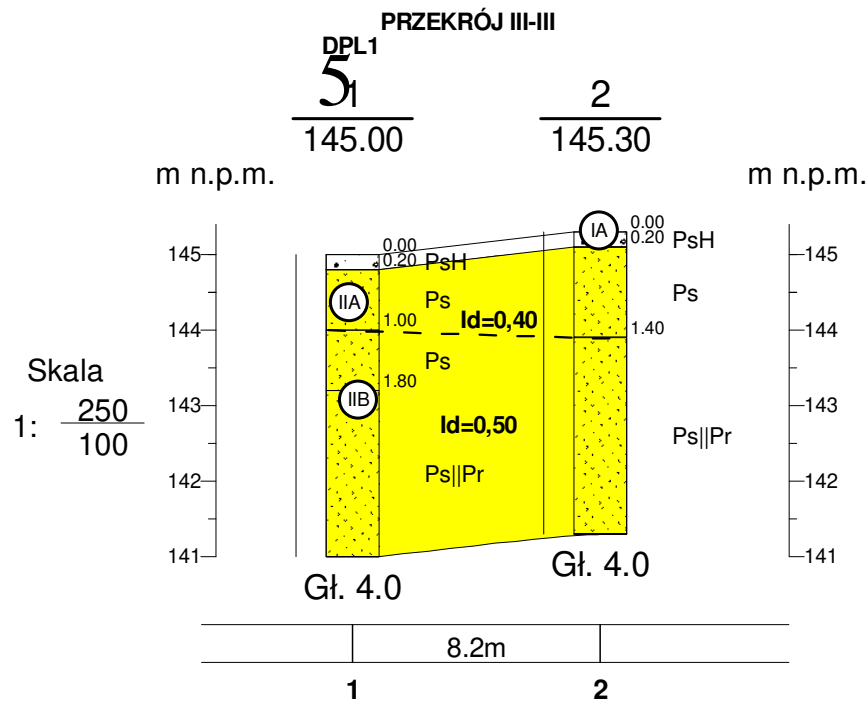
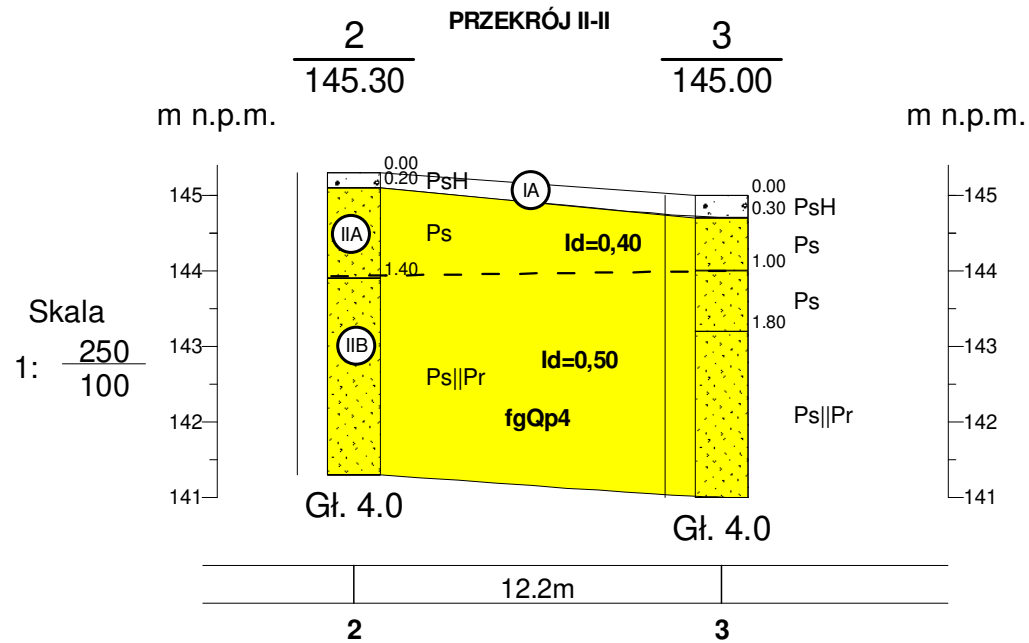
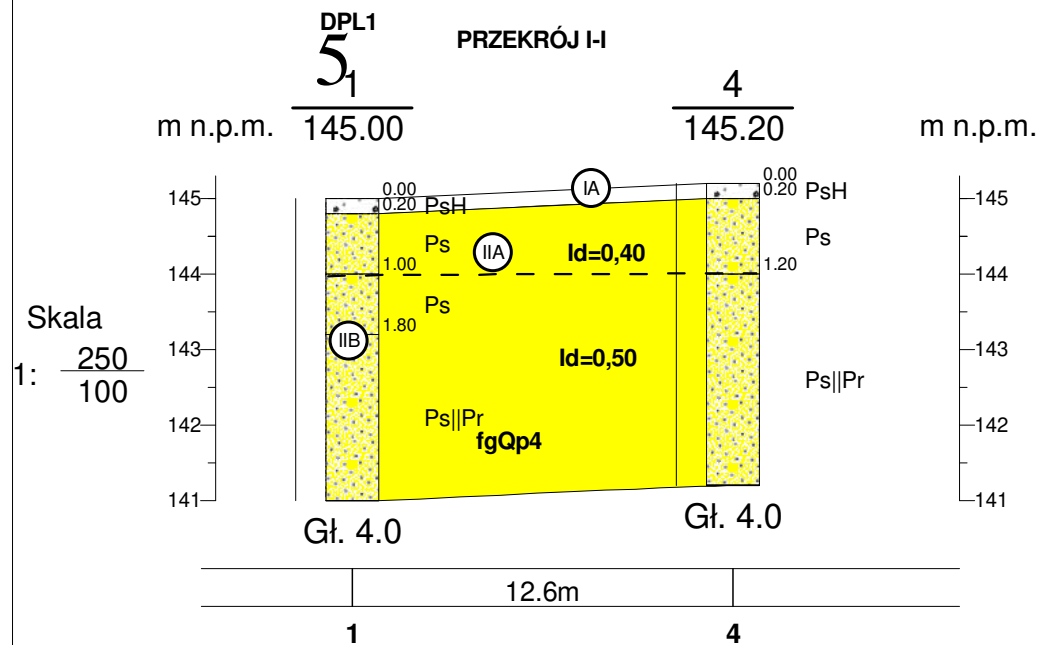
bln - bardzo luźny zg - zagęszczony
ln - luźny bzg - bardzo zagęszczony
szg - średnio zagęszczony

KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH



zw - zwarty
pzw - półzwarty
tpl - twaroplastyczny

pl - plastyczny
mpl - miękoplastyczny
pl - płynny



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



WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ DPL

ZAŁĄCZNIK NR 1 c.d.
do SWZ z dnia 13 marca 2024 r.
Zał.Nr: 5

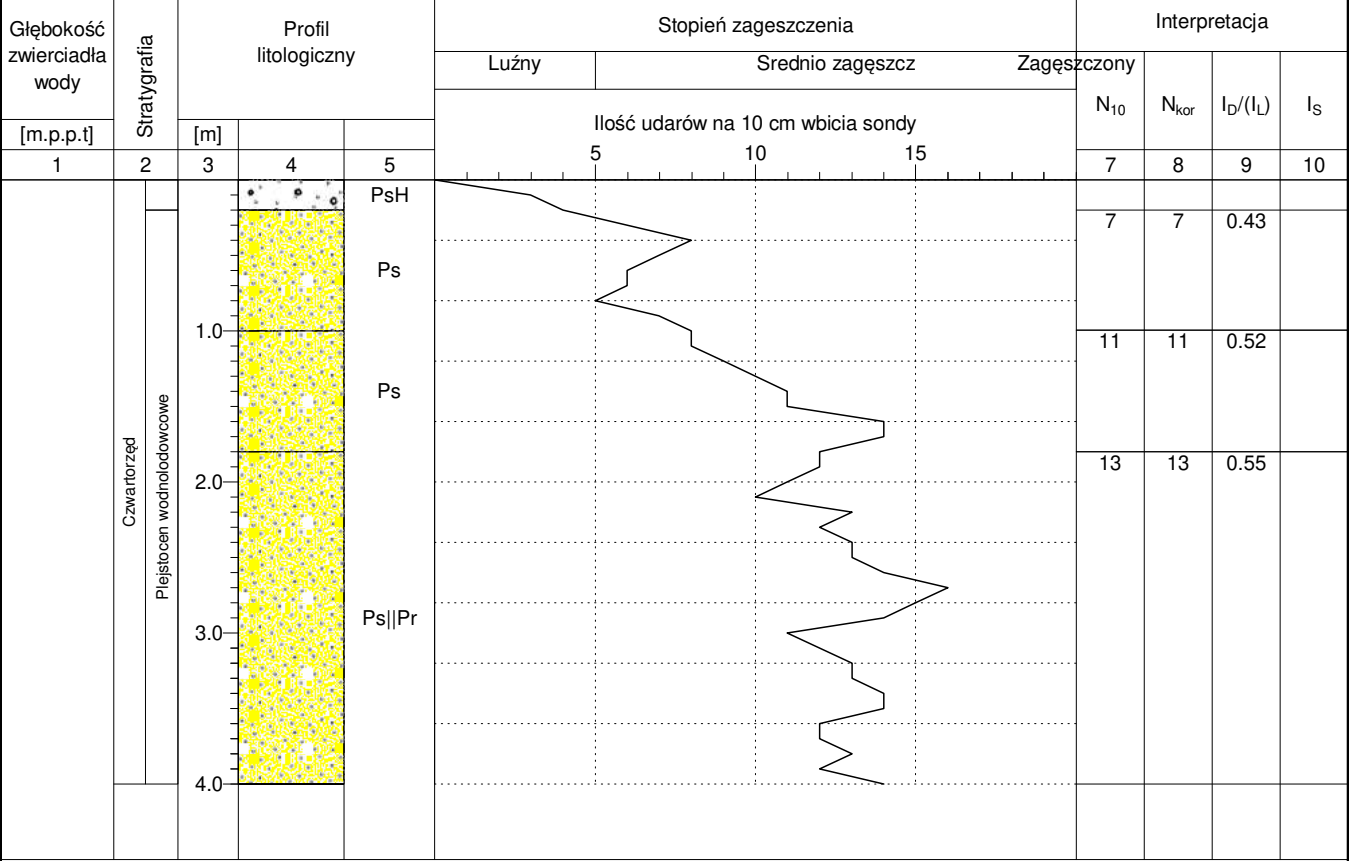
Profil numer 1



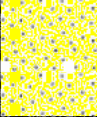
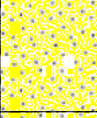
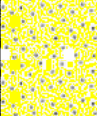
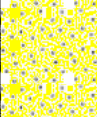
Sonda Nr: 1

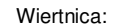
Miejscowość: Zimna Woda
Gmina: Nidzica
Powiat: nidzicki
Województwo: warmińsko- mazurskie

Obiekt: budynek biurowy- podwójna kancelaria leśnictw
Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP
Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński


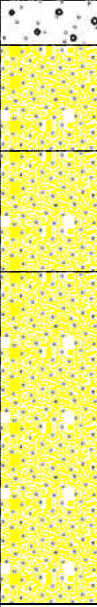
System wiercenia: Ręcznie
Rzędna: 145.00 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2023-09-25



			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO								
			Profil numer 1				Wiertnica:				
Miejscowość: Zimna Woda Gmina: Nidzica Powiat: nidzicki Województwo: warmińsko- mazurskie			Objekt: budynek biurowy- podwójna kancelaria leśnictw Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński				System wiercenia: Ręcznie				
							Rzędna: 145.00 m n.p.m. Głębokość: 4.00 m				
							Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2023-09-25		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	ID	IL
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		<div>Czwartorzęd</div> <div>Plejstocen wodnolodowcowe</div>			0.20	Piasek średni próchniczny piasek średni brązowy	PsH	IA	w	0.4	
					1.00	piasek średni brązowy	Ps	IIA			
					1.80	piasek średni brązowy przewarstwiony piaskiem grubym	Ps Pr	IIB			
					3.00						
								4.00			



Data wiercenia: 2023-09-25

			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO								
			Profil numer 3					Wiertnica:			
Miejscowość: Zimna Woda Gmina: Nidzica Powiat: nidzicki Województwo: warmińsko- mazurskie			Objekt: budynek biurowy- podwójna kancelaria leśnictw Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński					System wiercenia: Ręcznie			
								Rzędna: 145.00 m n.p.m. Głębokość: 4.00 m			
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2023-09-25	
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	ID	IL
[m.p.p.t]			[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		<div>Czwartorzęd Plejstocen wodnolodowcowe</div>				Piasek średni próchniczny	PsH	IA	w		
				0.30	piasek średni brązowy	Ps	IIA	0.4			
				1.00	piasek średni brązowy						
				1.80	piasek średni brązowy przewarstwiony piaskiem grubym	Ps Pr	IIB	0.5			
				4.00							



Data wiercenia: 2023-09-25