

OPINIA GEOTECHNICZNA

TEMAT:	BUDOWA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH 20- RODZINNYCH W MRĄGOWIE PRZY UL. KOLEJOWEJ
ADRES:	MRĄGOWO GMINA MRĄGOWO, POWIAT MRĄGOWSKI, WOJEWÓDZTWO WARMIŃSKO- MAZURSKIE
INWESTOR/ZLECENIODAWCA:	BIURO PROJEKTÓW „BPBW” Sp. z o.o.
OPRACOWALI:	dr inż. A. Bartoszewicz mgr A. Oprzyński mgr K. Kozłowska
DATA:	LUTY 2016 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.....	8
1.6 Wnioski i zalecenia.....	8

2. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

- 2.1 Mapa dokumentacyjna w skali 1:500 (zał. 1),
- 2.2 Tabela charakterystycznych (średnich) wartości parametrów geotechnicznych (zał. 2.1),
- 2.3 Objaśnienia znaków i symboli użytych w przekrojach geotechnicznych, profilach słupkowych (zał. 3.1),
- 2.4 Klasyfikacja gruntów według normy PN-EN ISO 14688 (zał. 3.2),
- 2.5 Przekroje geotechniczne, profile słupkowe (zał.4),
- 2.6 Wyniki badań sondą ciężką DPH (zał.5.1-5.5),
- 2.7 Metryki otworów wiertniczych (zał. 6.1-6.16),
- 2.8 Operat geodezyjny (dołączono do egzemplarza archiwalnego).

1.1. WSTĘP.

Opinię geotechniczną wykonano na zlecenie:

BIURO PROJEKTÓW „BPBW” Sp. z o.o.

Zadaniem niniejszego opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych wraz z ustaleniem charakterystycznych (średnich) własności parametrów geotechnicznych dla projektu budowy budynków mieszkalnych 20- rodzinnych w Mrągowie przy ul. Kolejowej.

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.
- 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”.

Dla rozwiązania powyżej przedstawionego zadania w lutym 2016 roku wykonano następujące prace polowe:

-wykonano 16 otworów wiertniczych do maksymalnej głębokości 6,0 m p.p.t. Łącznie odwiercono 75,0 mb gruntu.

- Ilość otworów, ich głębokość jak i lokalizacja zostały ustalone w porozumieniu ze Zleceniodawcą.
- otwory wiertnicze w terenie wytyczono metodą domiarów prostokątnych (ortogonalnych).
- wykonano 5 badań sondą ciężką DPH przy otworach nr 1, 3, 5, 7, 8 do maksymalnej głębokości 6,5 m p.p.t. łącznie przesondowano 32,1 mb gruntu.
- otwory wiertnicze wykonano za pomocą wiertnicy mechanicznej H20SG, świdrem spiralnym o średnicy 140mm, bezrurowo oraz przy pomocy wierceń ręcznych.
- wartości rzędnych 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 mgr Adama Oprzyńskiego. 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, profilach słupkowych,
- klasyfikacją gruntów według normy PN-EN ISO 14688
- przekrojami geotechnicznymi, profilami słupkowymi.

Niniejszą opinię wykonano w 6 egzemplarzach. Do egzemplarza archiwalnego, który pozostaje w archiwum wykonawcy dołączono metryki otworów wiertniczych oraz operat geodezyjny. Pozostałe 5 egzemplarzy otrzymuje Zleceniodawca.

1.2. POŁOŻENIE ORAZ CHARAKTERSTYKA ŚRODOWISKA GEOGRAFICZNEGO.

Miejsce polowych prac geotechnicznych znajduje się w Mrągowie przy ul. Kolejowej. Od strony zachodniej badany teren graniczy z ul. Kolejową, od strony wschodniej badany teren ograniczony jest jezdnią wykonaną z polbruku. Na badanej działce od strony zachodniej istnieje budynek mieszkalny oraz plac zabaw.

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 nasypy niebudowlane, glebę (humus).

Plejstocen reprezentowany jest na badanym terenie poprzez utwory wodnolodowcowe /fgQp4/ tj. piaski drobnoziarniste, piaski średnioziarniste, utwory zastoiskowe /liQp4/ tj. pyły piaszczyste oraz utwory lodowcowe /gQp4/ tj. gliny.

Wykonanymi otworami wiertniczymi do maksymalnej głębokości wierceń 6,0 m p.p.t. nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

1.4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do *czterech* 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 nasypy niebudowlane, glebę (humus), nasypy niebudowlane.

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

Do warstwy *trzeciej* zaliczono plejstocieńskie, zastoiskowe pyły piaszczyste.

Do warstwy *czwartej* zaliczono plejstocieńskie, lodowcowe gliny.

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 (sondowania sondą ciężką DPH) i stopnia plastyczności (określonego makroskopowo).

Krótką charakterystyką wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawia się następująco:

- GRUPA I

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

- GRUPA II

warstwa geotechniczna IIA–plejstocieńskie, wodnolodowcowe piaski drobnoziarniste, piaski drobnoziarniste przewarstwione piaskami średnioziarnistymi o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_p=0.50$.

warstwa geotechniczna IIB–plejstoceny, wodnolodowcowe piaski drobnoziarniste o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0.70$.

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

- **GRUPA III**

warstwa geotechniczna IIIA–plejstoceny, zastoiskowe pyły piaszczyste przewarstwione glinami pylastymi, piaskami pylastymi o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L=0.20$.

- **GRUPA IV**

warstwa geotechniczna IVA–plejstoceny, lodowcowe gliny przewarstwione pyłami piaszczystymi o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L=0.30$.

warstwa geotechniczna IVB–plejstoceny, lodowcowe gliny przewarstwione pyłami piaszczystymi o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L=0.20$.

Charakterystyczne (uogólnione) wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z normą PN-81/B-03020 metodą „A” i „B” przyjmując za parametry wiodące stopień zagęszczenia (badanie sondą DPH) i stopień plastyczności (badanie makroskopowe). 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, profilach słupkowych (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 16 wykonanych wierceń badawczych oraz 5 badań sondą ciężką DPH.

1.6.2.

- Grunty posiadające niekorzystne parametry geotechniczne to utwory zaliczone do warstw IA (gleba- humus, nasypy niebudowlane), 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.

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 $H_z = 1,20$ 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:

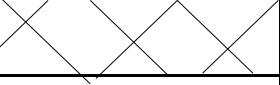
dr inż. A. Bartoszewicz

mgr A. Oprzyński

mgr K. Kozłowska

TEMAT: Budowa budynków mieszkalnych 20 – rodzinnych

W Mrągowie przy ul. Kolejowej

WIEK	OPIS GEOTECHNICZNY		
Holocen		Nasypy niebudowlane	Grunty nasypowe
		Piaski drobne humusowe	Gleba (humus)
PLEJSTOCEN złodowacenie północnopolskie faza pomorska	fgQp4	Piaski drobnoziarniste, piaski średnioziarniste	Grunty wodnolodowcowe
	liQp4	Pył piaszczysty	Grunty zastoiskowe
	gQp4	Gliny	Grunty lodowcowe

UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH									
Nr warstw	wilgotność naturalna Wn [%]	gęstość objętościowa ρ [t•m³]	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								nN(Ps+c), PdH
IIA	16*/24	1,8*/1,9	-	30,4	62000	0,50	-	-	Pd, Pd//Ps
IIB	14*/22	1,9*/2,0	-	31,4	89000	0,70	-	-	Pd
IIC	14*/22	1,9*/2,0	-	33,0	95000	0,50	-	-	Ps, Ps//Pd, Ps//Pr
IID						0,70	-	-	
IIIA	20	2,1	24,2	16,6	33000	-	0,20	B/C	Πρ//GΠ, Πρ//PΠ
IVA	17	2,1	28,0	16,4	29000	-	0,30	B	G//Πρ
IVB	12	2,2	31,5	18,3	37000	-	0,20	B	G//Πρ

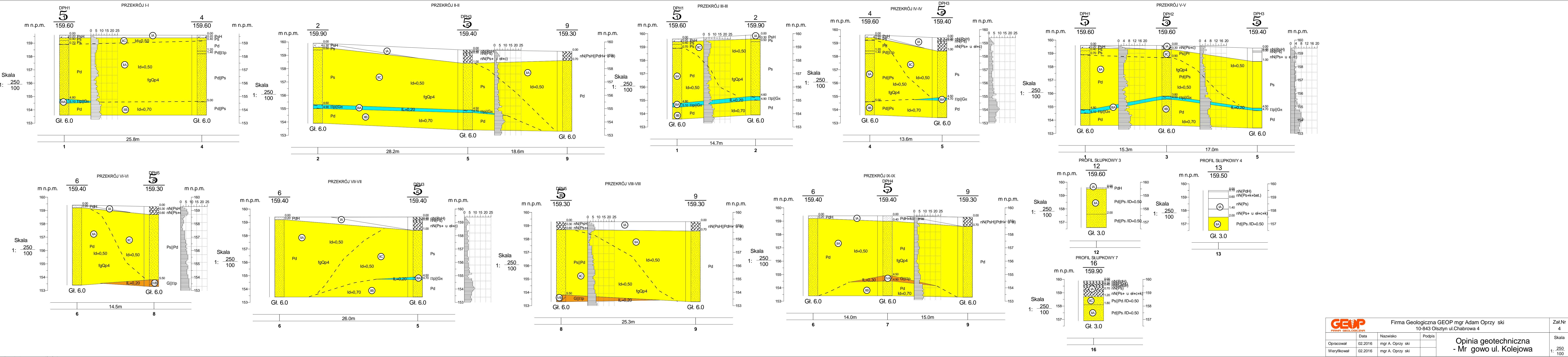
Zał. 2

1. * WILGOTNE / MOKRE

2. PRZY OPISIE GEOTECHNICZNYM GRUNTÓW ZASTOSOWANO SYMBOLE ZGODNIE Z NORMĄ PN-86/B-02480

3. CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PODANO METODĄ "A" i "B"

ZGODNIE Z NORMĄ PN-81/B-03020



Firma Geologiczna GEOP mgr Adam Oprzy ski 10-843 Olsztyn ul.Chabrowa 4				ZaŁ.Nr 4
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	Opinia geotechniczna - Mr gowo ul. Kolejowa
Weryfikował	02.2016	mgr A. Oprzy ski		
	02.2016	mgr A. Oprzy ski		Skala 1: 250 100

Miejscowość: Mragowo

Gmina: Mragowo

Powiat: mragowski

Województwo: warmińsko-mazurskie

Obiekt: Biuro Projektów "BPBW" Sp. z o.o.

Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP

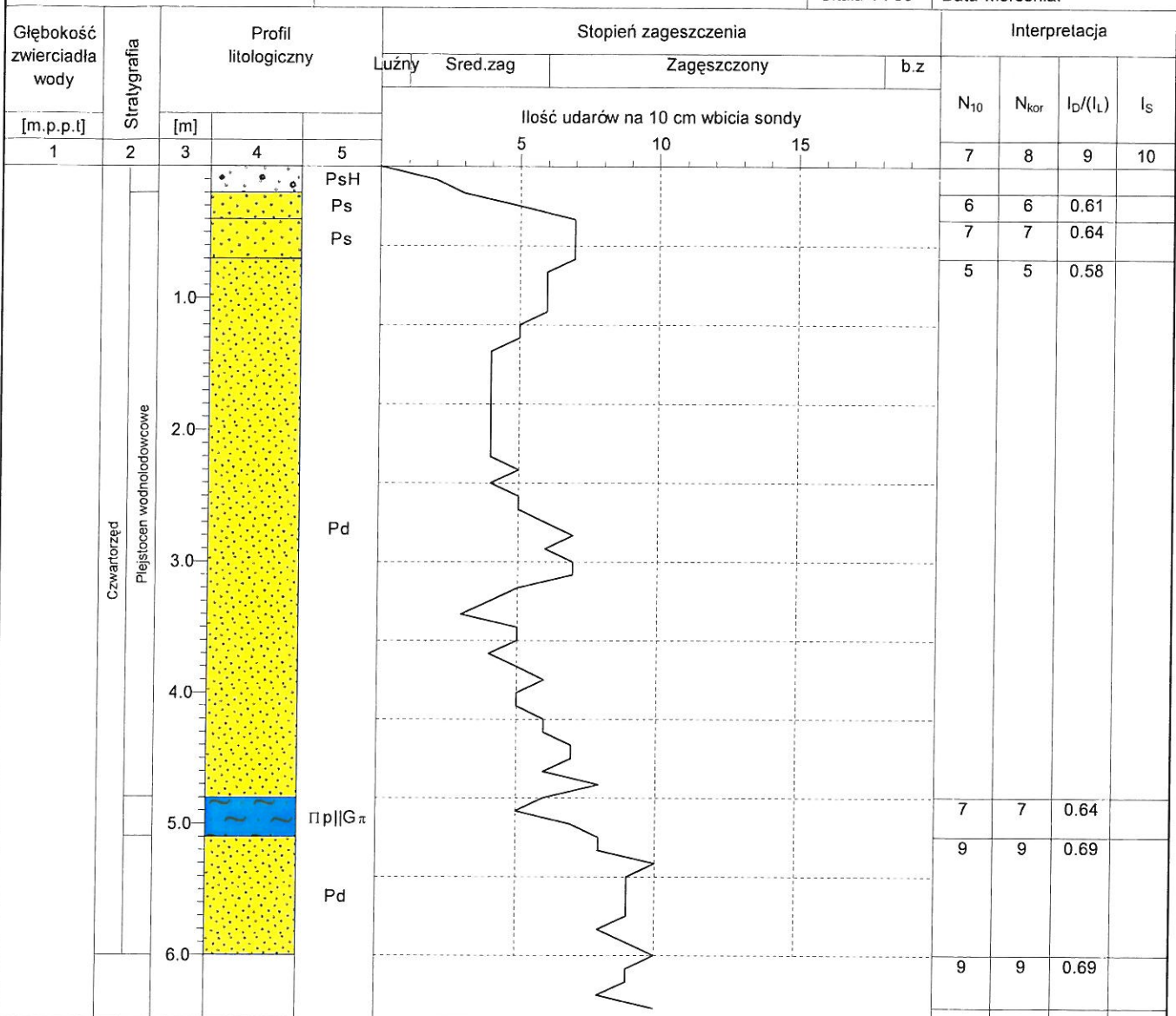
Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 159.60 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia:



Miejscowość: Mrągowo

Gmina: Mrągowo

Powiat: mragowski

Województwo: warmińsko- mazurskie

Obiekt: Biuro Projektów "BPBW" Sp. z o.o.

Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP

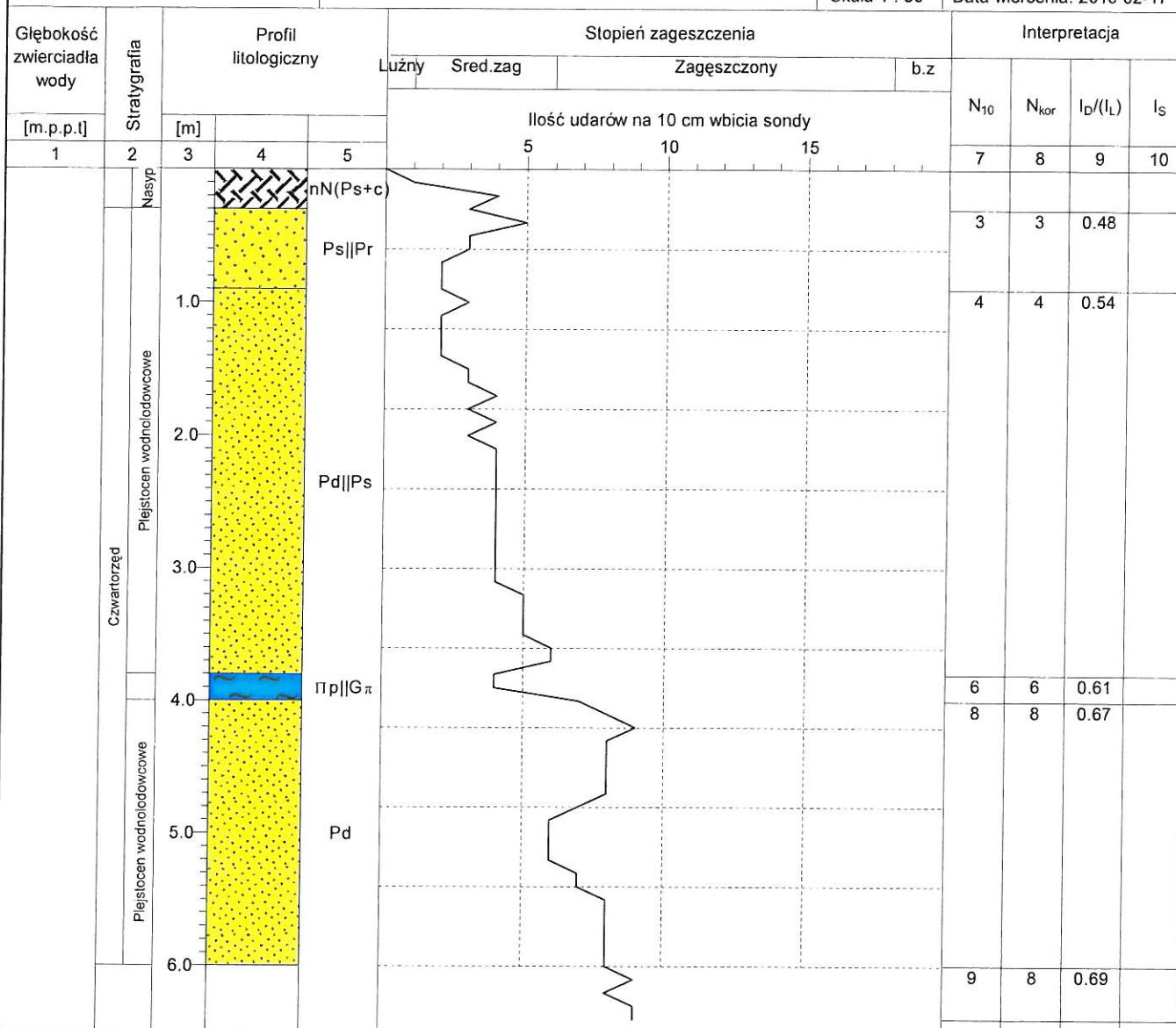
Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 159.60 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-02-17



Miejscowość: Mragowo

Gmina: Mragowo

Powiat: mragowski

Województwo: warmińsko- mazurskie

Obiekt: Biuro Projektów "BPBW" Sp. z o.o.

Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP

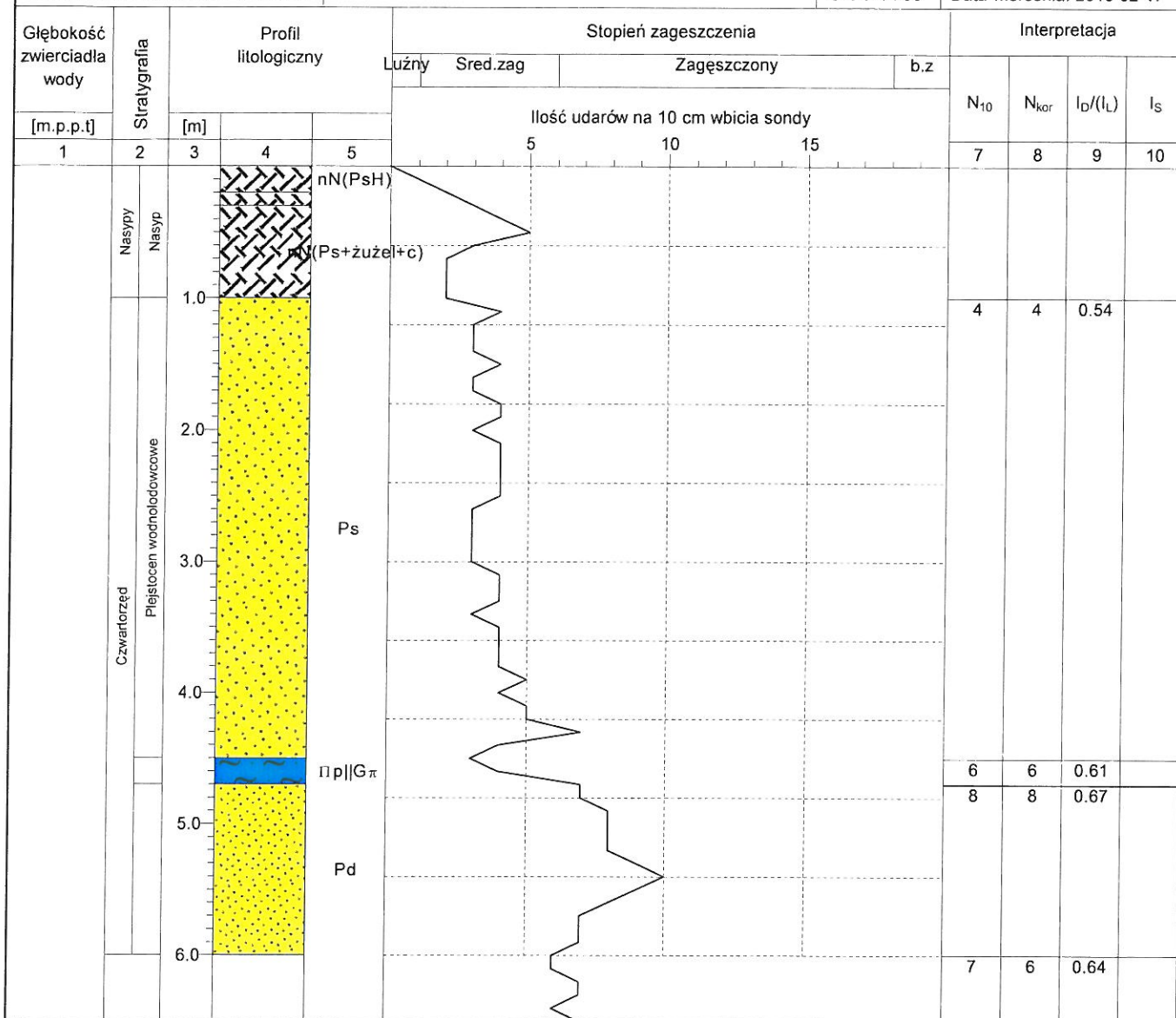
Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 159.40 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-02-17



Miejscowość: Mragowo

Gmina: Mragowo

Powiat: mragowski

Województwo: warmińsko- mazurskie

Obiekt: Biuro Projektów "BPBW" Sp. z o.o.

Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP

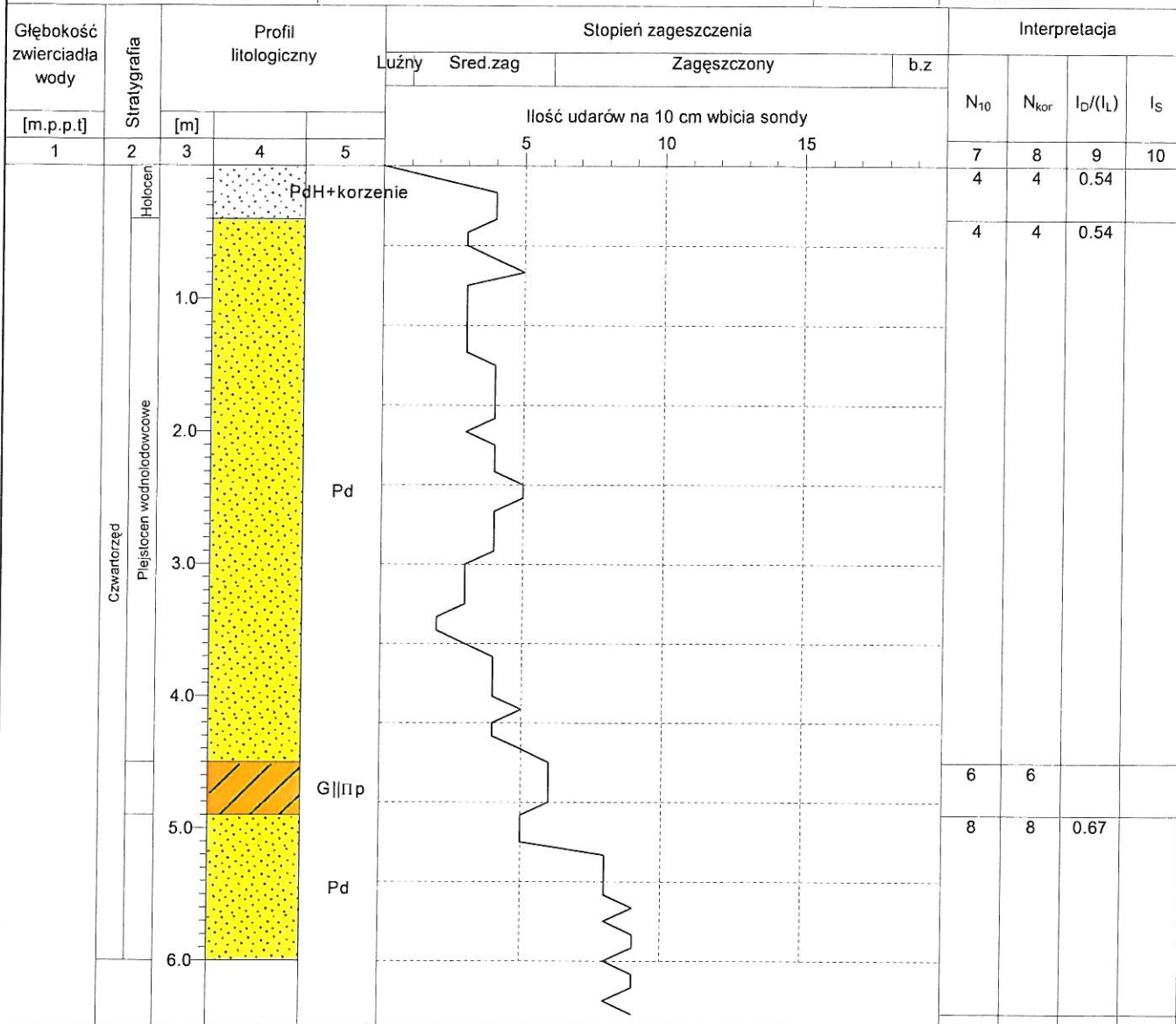
Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 159.40 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia:



Miejscowość: Mragowo

Gmina: Mragowo

Powiat: mragowski

Województwo: warmińsko-mazurskie

Obiekt: Biuro Projektów "BPBW" Sp. z o.o.

Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP

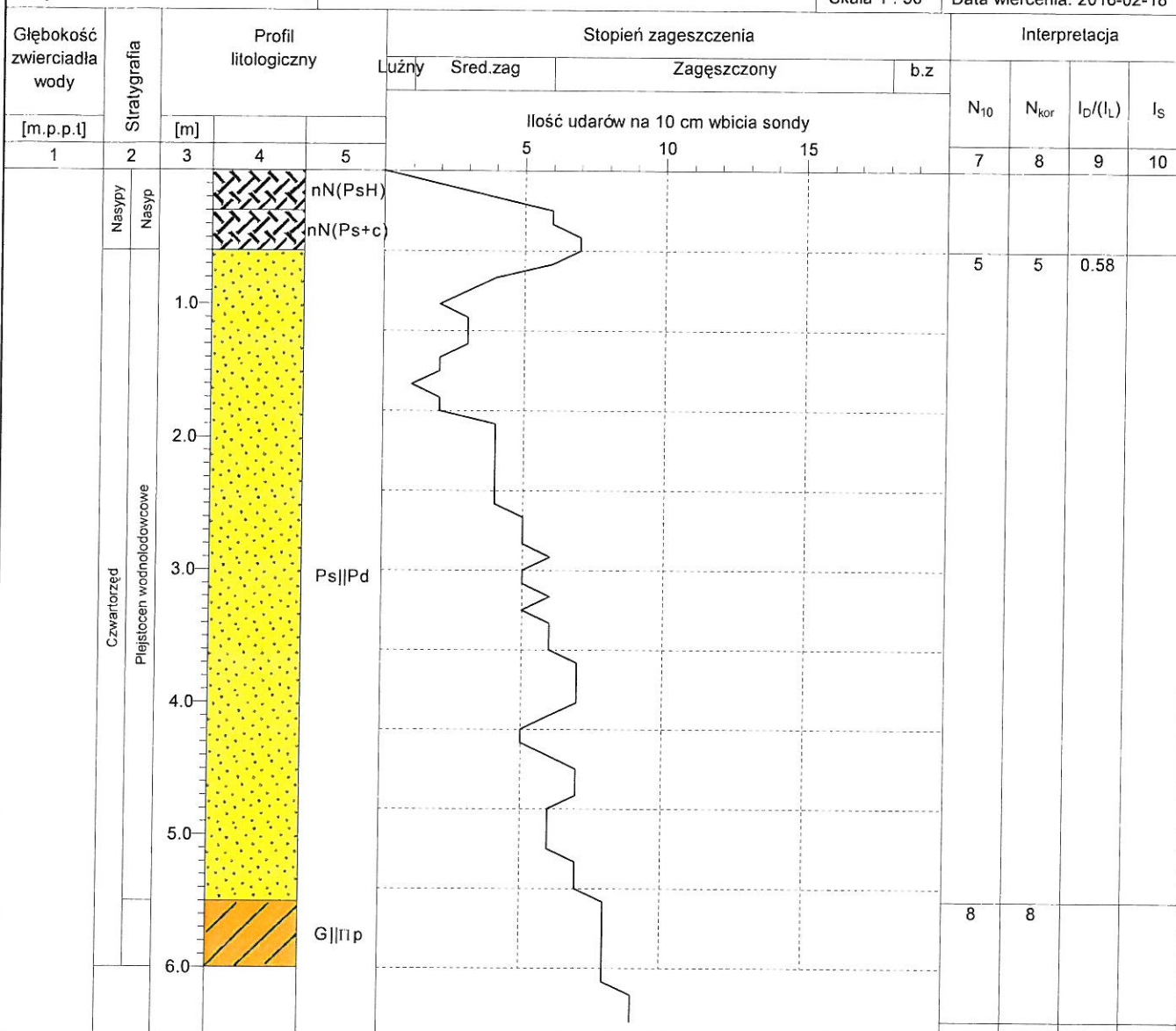
Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 159.30 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-02-18



Miejscowość: Mrągowo

Gmina: Mrągowo

Powiat: mragowski

Województwo: warmińsko- mazurskie

Obiekt: Biuro Projektów "BPBW" Sp. z o.o.

Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP


Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 159.60 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia:

Wiercenie	Głębokość zwiariadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	ID	IL
	[m.p.p.l]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Pleistocen wodnolodowcowe				Piasek średni próchniczy	PsH	IA	w		
				0.20	piasek średni brązowy	Ps	IIC				
				0.40	piasek średni brązowy						
				0.70	piasek drobny brązowy	Pd	IIA	0.5			
				1.0							
				2.0							
				3.0							
				4.0							
				4.80	pył piaszczysty brązowy przewarstwiony gliną pylastą	Π p G π	IIIA			0.2	
				5.10	piasek drobny brązowy	Pd	IIB	0.7			
6.0											
					6.00						

Miejscowość: Mragowo

Gmina: Mragowo

Powiat: mragowski

Województwo: warmińsko- mazurskie

Obiekt: Biuro Projektów "BPBW" Sp. z o.o.

Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP

Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 159.80 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-02-11

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	ID	IL
	[m.p.p.ł]		[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasyp			0.10	nasyp niebudowlany(Piasek drobny próchniczny)	nN(PdH)	IA	w		
		Nasyp				nasyp niebudowlany(Piasek średni+cegły)	nN(Ps+c)				
					0.50	nasyp niebudowlany(Piasek średni+cegły+beton)					
							nN(Ps+c+bet.)				
					1.60	piasek średni brązowy	Ps	IIC			
					2.20	piasek drobny brązowy	Pd	IIA		0.5	
					3.00						

Miejscowość: Mragowo

Gmina: Mragowo

Powiat: mragowski

Województwo: warmińsko- mazurskie

Obiekt: Biuro Projektów "BPPW" Sp. z o.o.

Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP

Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 159.80 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-02-11

Wiercenie	Głębokość z wierciadła 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
					0.10	piasek drobny próchniczny piasek drobny brązowy	PdH	IA			
							Pd	IIA	w	0.5	
					3.00						

Miejscowość: Mrągowo

Gmina: Mragowo

Powiat: mrągowski

Województwo: warmińsko- mazurskie

Obiekt: Biuro Projektów "BPBW" Sp. z o.o.

Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP


Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 159.60 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-02-11

Wiercenie	Głębokość zwięziadła 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
		Czwartorzęd Pięsłocen wodnolodowcowe			0.10	piasek drobny próchniczny piasek drobny brązowy przewarstwiony piaskiem średnim	PdH	IA	w	0.5	
			1.0								
			2.0	2.00	piasek drobny brązowy przewarstwiony piaskiem średnim	Pd Ps	IIA				
			3.0	3.00							

Miejscowość: Mrągowo
Gmina: Mrągowo
Powiat: mrągowski
Województwo: warmińsko-mazurskie

Obiekt: Biuro Projektów "BPPW" Sp. z o.o.
Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP
Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 159.50 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-02-11

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
		Nasypany			0.10	nasyp niebudowlany(Piasek drobny próchniczny)	nN(PdH)	IA	w		
						nasyp niebudowlany(Piasek średni+kamienie+beton)	nN(Ps+k+be.)				
					0.60	nasyp niebudowlany brązowy(Piasek średni)	nN(Ps)				
		Czwartorzęd			1.40	nasyp niebudowlany(Piasek średni+żużel+cegły+kamienie)	nN(Ps+żużel+c+k)	IIA	0.5		
					2.00	piasek drobny brązowy przewarstwiony piaskiem średnim	Pd Ps				
					3.00						

Miejscowość: Mragowo
Gmina: Mragowo
Powiat: mragowski
Województwo: warmińsko- mazurskie

Obiekt: Biuro Projektów "BPBW" Sp. z o.o.
Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP
Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 159.50 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-02-18

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	ID	IL
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasyp			0.10	nasyp niebudowlany(Piasek średni próchniczny)	nN(PsH)	IA	w	0.5	
		Nasyp			0.40	nasyp niebudowlany brązowy(Piasek średni+cegły)	nN(Ps+c)				
						nasyp niebudowlany(Piasek średni+żużel+cegły)	nN(Ps+żużel+c)				
			1.0		1.00	piasek średni brązowy	Ps	IIC			
		Czwartorzęd			1.90	piasek drobny brązowy	Pd	IIA			
		Pięścien wodnolodowcowe			3.00						

Miejscowość: Mragowo

Gmina: Mragowo

Powiat: mragowski

Województwo: warmińsko- mazurskie

Obiekt: Biuro Projektów "BPBW" Sp. z o.o.

Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP






Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 159.30 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-02-11

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
		Nasyp			0.30	nasyp niebudowlany(Piasek średni próchniczy+cegły)	nN(PsH+c)	IA	w		
		Nasyp			0.80	nasyp niebudowlany(Piasek średni+kamienie+cegły+beton)	nN(Ps+k+c+bet.)				
			1.0		1.40	piasek drobny brązowy przewarstwiony pyłem piaszczystym	Pd Πp	IIA		0.5	
			2.0		2.50	pył piaszczysty brązowy przewarstwiony piaskiem pylastym	Πp Pπ	IIIA			0.2
			3.0		3.00	piasek drobny brązowy	Pd	IIA		0.5	

Miejscowość: Mragowo

Gmina: Mragowo

Powiat: mragowski

Województwo: warmińsko- mazurskie

Objekt: Biuro Projektów "BPPW" Sp. z o.o.

Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP

Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 159.90 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-02-11

Wiercenie	Głębokość z wierciadła 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
		Nasypy			0.10	nasyp niebudowlany(Piasek drobny próchniczny)	nN(PdH)	IA	w		0.5
		Nasyp			0.30	nasyp niebudowlany(Piasek średni+kamienie)	nN(Ps+k)				
					0.40	nasyp niebudowlany(beton)	nN(beton)				
					0.70	nasyp niebudowlany brązowy(Piasek średni)	nN(Ps)				
			1.0			nasyp niebudowlany(Piasek średni+żużel+cegły+kamienie)	nN(Ps+żużel+c+k)				
		Czwartorzęd			1.20	piasek średni brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Ps Pd	IIC			
		Pleistocen wodnolodowcowe			1.80	piasek drobny brązowy przewarstwiony piaskiem średnim	Pd Ps	IIA			
			2.0								
			3.0		3.00						

Miejscowość: Mragowo
Gmina: Mragowo
Powiat: mragowski
Województwo: warmińsko- mazurskie

Obiekt: Biuro Projektów "BPBW" Sp. z o.o.
Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP
Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 159.60 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-02-17

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
		Nasyp				nasyp niebudowlany czarny(Piasek średni+cegły)	nN(Ps+c)	IA			
					0.30	piasek średni brązowy przewarstwiony piaskiem grubym	Ps Pr	IIC			
			1.0		0.90	piasek drobny brązowy przewarstwiony piaskiem średnim					
		Plejsocen wodnolodowcowe	2.0				Pd Ps	IIA		0.5	
			3.0						w		
			4.0		3.80	pył piaszczysty brązowy przewarstwiony gliną pylastą	Πp Gπ	IIIA			0.2
					4.00	piasek drobny brązowy					
		Plejsocen wodnolodowcowe	5.0				Pd	IIB		0.7	
			6.0		6.00						

Miejscowość: Mragowo
Gmina: Mragowo
Powiat: mragowski
Województwo: warmińsko- mazurskie

Obiekt: Biuro Projektów "BPBW" Sp. z o.o.
Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP
Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 159.60 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-02-17

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
					0.20	Piasek średni próchniczy	PsH	IA			
					0.40	piasek średni brązowy	Ps	IIC			
						piasek drobny brązowy					
			1.0				Pd				
					1.20	piasek drobny brązowy przewarstwiony pyłem	Pd IIP				
					1.40	piaszczystym					
						piasek drobny brązowy przewarstwiony piaskiem					
						średnim					
			2.0								
			3.0								
			4.0								
			5.0		5.00	piasek drobny brązowy przewarstwiony piaskiem					
						średnim					
			6.0		6.00						

Miejscowość: Mragowo
Gmina: Mragowo
Powiat: mragowski
Województwo: warmińsko- mazurskie

Obiekt: Biuro Projektów "BPPW" Sp. z o.o.
Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP
Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 159.40 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-02-17

Wiercenie	Głębokość z wierciadła 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
		Nasyt			0.20	nasyp niebudowlany(Piasek średni próchniczny)	nN(PsH)	IA	w	0.5	
		Nasyt			0.30	nasyp niebudowlany brązowy(Piasek średni)	nN(Ps)				
						nasyp niebudowlany brązowy(Piasek średni+żużel+cegły)	nN(Ps+żużel+c)				
					1.00	piasek średni brązowy					
					2.0						
					3.0						
					4.0						
					4.50	pył piaszczysty brązowy przewarstwiony gliną	π p G π	IIIA			0.2
					4.70	pylasta					
						piasek drobny brązowy					
					5.0		Pd	IIB		0.7	
					6.0						
					6.00						

Profil numer 6

Wiertnica:

Miejscowość: Mrągowo

Gmina: Mragowo

Powiat: mragowski

Województwo: warmińsko- mazurskie

Obiekt: Biuro Projektów "BPBW" Sp. z o.o.

Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP

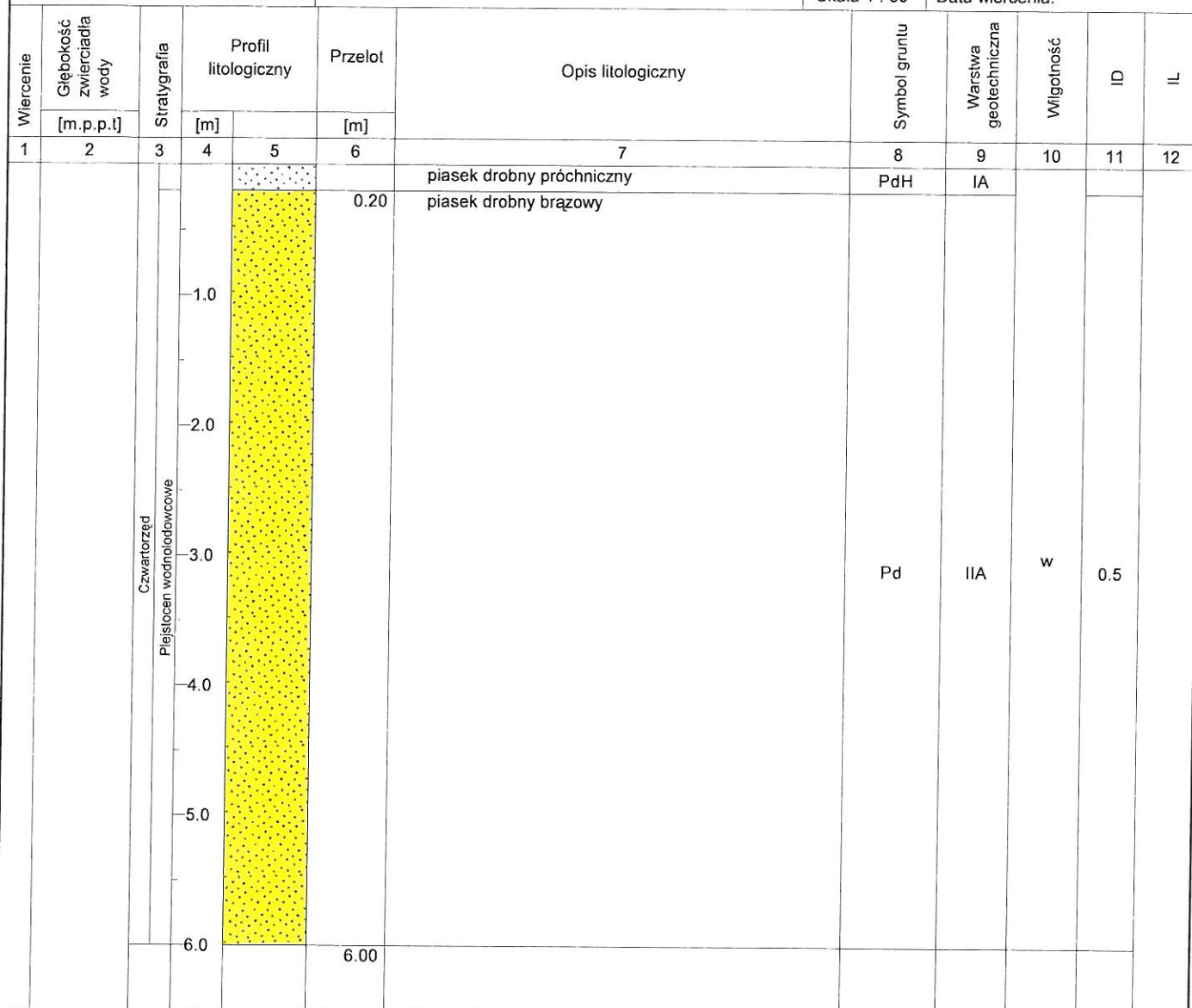
Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 159.40 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia:



Miejscowość: Mrągowo

Gmina: Mragowo

Powiat: mragowski

Województwo: warmińsko- mazurskie

Obiekt: Biuro Projektów "BPBW" Sp. z o.o.

Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP



Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 159.30 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-02-18

Wiercenie	Głębokość zwirowadła 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		
		Nasyty				nasyp niebudowlany(Piasek średni próchniczny)	nN(PsH)	IA	w				
		Nasyt		0.30	nasyp niebudowlany(Piasek średni+cegły)	nN(Ps+c)							
		Czwartorzęd Plejsocen wodnolodowcowe		1.0	0.60	piasek średni brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym		Ps Pd		IIC			
				2.0									
				3.0									
				4.0									
				5.0									
				6.0									
				5.50	glina brązowa przewarstwiona pyłem piaszczystym	G Πp	IVB						0.2
				6.00									

Miejscowość: Mragowo
Gmina: Mragowo
Powiat: mragowski
Województwo: warmińsko- mazurskie



Obiekt: Biuro Projektów "BPBW" Sp. z o.o.
Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP
Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 159.30 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-02-18

Wiercenie	Głębokość zwiarcadła 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
		Nasyty Nasyp				nasyp niebudowlany(Piasek średni próchniczny przewarstwiony piaskiem drobnym próchnicznym+żużel)	nN(PsH PdH+żużel)				
		Czwartorzęd Plejstocen wodnolodowcowe	1.0		0.70	piasek drobny brązowy					
			2.0								
			3.0								
			4.0				Pd	IIA	w	0.5	
			5.0								
			6.0		6.00						