

**Badania i Usługi Geotechniczne**  
**dr inż. Andrzej Bartoszewicz**  
**10-772 Olsztyn ul. Karnickiej 6**  
**tel. 603094421**

**Opinia geotechniczna**  
**do projekt budowy budynku biurowego i hali**  
**namiotowej**  
**Polska Wieś – działka nr 300**  
**gm. Mrągowo**

**Opracował:**

**dr inż. Andrzej Bartoszewicz**  
**upr. geol. 071220**

**dr inż. Andrzej Bartoszewicz**  
**upr. geol. nr 071220**  
**Certyfikat Polskiego Komitetu**  
**Geotechniki nr 0021**

**Badania i Usługi Geotechniczne**  
**dr inż. Andrzej Bartoszewicz**  
**10-772 Olsztyn, ul. Karnickiej 6**  
**tel. 603 094 421**  
**NIP: 739-051-75-29**

**Olsztyn, styczeń, 2025r.**

## **Spis treści**

### Część tekstowa

- I. Wstęp
- II. Charakterystyka terenu badań
- III. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych
- IV. Wnioski

### Część graficzna

- 1. Mapa dokumentacyjna
- 2. 1. Objasnienia symboli i znaków użytych na przekrojach geotechnicznych
- 2.2. Zawartość frakcji, symbole i proponowane polskie nazwy gruntów według PN – EN ISO 14688
- 3. Tabela parametrów geotechnicznych
- 4. Przekroje geotechniczne wierceń
- 5.1 – 5.6. Karty otworów wiertniczych

## **I. Wstęp**

Opinię wykonano na zlecenie: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. z Mrągowa.

Celem przeprowadzonych badań było określenie warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb projektu budowy budynku biurowego i hali namiotowej na terenie oczyszczalni ścieków w Polskiej Wsi. Budynek biurowy będzie posiadał jedną kondygnację nadziemną i poddasze użytkowe. Budynek nie będzie podpiwniczony. Hala namiotowa to obiekt parterowy bez podpiwniczenia.

Zakres prac obejmujący ilość wierceń oraz ich głębokości został uzgodniony ze Zleceniodawcą.

Biorąc pod uwagę rangę inwestycji i budowę geologiczną należy ją zaliczyć do I – ej kategorii geotechnicznej zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów z dnia 25 kwietnia 2012 roku ( Dz. Ustaw 2012 r. ).

Opinię wykonano zgodnie z paragrafem 7, punkt 1 powyższego Rozporządzenia.

W ramach prac terenowych wykonano 6 otworów wiertniczych, nierurowanych o głębokości 3,50 - 4,00 metra. Łącznie wykonano 21,50 metrów bieżących wierceń.

Otwory nr 3,4 i 6 wykonano do głębokości 3,50 metra z uwagi na przeszkody w postaci kamieni i żwiru, które uniemożliwiały głębsze wiercenia świdrem ręcznym.

Lokalizację otworów wykonano w dowiązaniu do stałych elementów zagospodarowania terenu. Wysokość otworów została ustalona na podstawie podkładu geodezyjnego dostarczonego przez Zleceniodawcę. Określone w ten sposób rzędne mogą się różnić od rzeczywistych o kilka a co najwyżej

kilkanaście centymetrów. Jest to dokładność wystarczająca dla potrzeb poniższej opinii.

Mapę dokumentacyjną w skali 1 : 500 przedstawiono na załączniku nr 1. Opinię wykonano w sześciu egzemplarzach w tym pięć dla Zleceniodawcy i jeden dla celów archiwalnych.

## **II. Charakterystyka terenu badań**

Badany teren znajduje się w miejscowości Polska Wieś w gminie Mrągowo i obejmuje działkę nr 380. Jest to teren oczyszczalni ścieków.

Polska Wieś jest wioską położoną w odległości około 15 km na północ od Mrągowa.

Badany obszar jest wolnym niezagospodarowanym placem.

Powierzchnia terenu badań jest lekko pofałdowana. Deniwelacje na badanym terenie lokalnie przekraczają 2,00 metra.

Jest to obszar wysoczyzny polodowcowej.

Na badanym terenie nie ma uzbrojenia podziemnego.

## **III. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych**

W podłożu badanego terenu występują osady holoceny i plejstoceny. Do holocenu zaliczono glebę. Do plejstocenu włączono wodnolodowcowe piaski średnie ze żwirem i pospółki. W podłożu wydzielono trzy warstwy geotechniczne dla których parametry określono metodą B przyjmując jako parametr wiodący stopień zagęszczenia  $I_D$  dla gruntów niespoistych.

Parametr ten określono na podstawie oporu świdra podczas wierceń i badań makroskopowych.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

**Warstwa IA** – gleba. W skład gleby wchodzi piaski próchniczne. Miąższość tej warstwy dochodzi do 0,80 metra. Grunty należące do tej warstwy należy traktować jako słabonośne.

**Warstwa IIA** – wodnolodowcowe piaski średnie ze żwirem w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,50$ .

**Warstwa IIB** – wodnolodowcowe pospółki w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,50$ .

Dla gruntów należących do warstwy **IA** parametrów nie podano. Określenie ich wymagałoby wykonania odpowiednich badań terenowych i laboratoryjnych co dla potrzeb poniższej opinii nie jest konieczne.

Parametry geotechniczne dla wydzielonych warstw przyjęto z normy PN – 81/B – 03020.

Wody gruntowej w wykonanych wierceniach nie stwierdzono. Należy przypuszczać, że woda gruntowa występuje w głębszych partiach podłoża i nie będzie miała wpływu na wykonawstwo i eksploatację projektowanych obiektów.

Mapę dokumentacyjną w skali 1 : 500 przedstawiono na załączniku nr 1. Parametry geotechniczne dla wydzielonych warstw na załączniku nr 3 ( tabela parametrów geotechnicznych ), przekroje geotechniczne na załączniku nr 4, karty otworów wiertniczych na załącznikach nr 5.1 – 5.6.

#### **IV. Wnioski**

1. W podłożu badanego terenu pod warstwą gleby występują osady wodnolodowcowe w postaci piasków średnich ze żwirem i pospółek.
2. Warunki gruntowo – wodne występujące na badanym terenie należy uznać za proste ( tab. nr 1 PN – B 02479 ). Grunty słabonośne należące do warstwy **IA** będą usunięte w trakcie prowadzenia prac ziemnych. Pozostałe wydzielone warstwy posiadają korzystne parametry geotechniczne dla potrzeb projektowanej inwestycji.
3. Wody gruntowej w wykonanych wierceniach nie stwierdzono.
4. Warunki gruntowo – wodne występujące w badanym podłożu pozwalają na bezpośrednie posadowienie projektowanych obiektów.

5. Głębokość przemarzania na badanym terenie wynosi 1,20 metra zgodnie z obowiązującą normą.



dr inż. Andrzej Barłoszewicz  
upr. geol. nr 071220  
certyfikat Polskiego Komitetu  
Geotechniki nr 0021



# Budynek dyspozytorni zajezdni autobusów w Nowej Wsi

MAPA DOKUMENTACYJNA  
SKALA 1:500



**BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE**  
**DR INŻ. A. BARTOSZEWICZ**

OBIEKT: Ustalenie warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb budowlanych na działce nr 380, obr. Polska Wieś, gm. Mrągowo - gmina wiejska, pow. mrągowski, woj. warmińsko-mazurskie.

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA **1.2025**

OPRACOWAŁ: dr inż. A. Bartoszewicz

WERYFIKOWAŁ: dr inż. A. Bartoszewicz

Legenda:  
**10** - wykonany otwór wiertniczy  
- przekrój geotechniczny



# Oznaczenia do profili i przekrojów.

NN	Nasyp
NB	Nasyp budowlany
H	Grunt próchniczny
Gp	Glina piaszczysta
G	Glina
Gp+Z,K	Glina piaszczysta+żwir,kam.
Gpz	Glina piaszczysta zwięzła
Gz	Glina zwięzła
Gnz	Glina pylasta zwięzła
Gr	Glina pylasta
Gp+Z	Glina piaszczysta + żwir
I	II
Ip	II piaszczysty
In	II pylasty
II	II zawęglony
IIP	Pył
IIP	Pył piaszczysty
Nm	Namuł
Nmg	Namuł gliniasty
	Mulek
	Mulek zawęglony
Gy	Gytia
KJ	Kreda jeziorna
T	Torf
	Węgiel brunatny
	Węgiel brunatny zapiaszczony
Pd	Piasek drobny
Ps	Piasek średni
Pr	Piasek gruby
Pg	Piasek zagliniony
Pr+Z	Piasek gruby ze żwirem
Ps+K	Piasek średni z kam.

Pp	Piasek pylasty
Pg	Piasek gliniasty
PH	Piasek próchniczny
Po	Pospółka
Pog	Pospółka gliniasta
Z	Żwir
Zg	Żwir gliniasty
Zd	Żwir drobny
Z+K	Żwir z kam.
Ko	Otoczaki i glazy
Z	Zwierzelina

otw. 1  
155.8 → numer  
rzędna otworu

Poziom wody

ustalony

nawiercony

## Symbole dodatkowe:

- + - domieszki innego gruntu
- // - drobne przewarstwienia
- / - grunty na granicy stanów
- T - sączenia

## Stan gruntu

wilgotność	mało wilgotny	mw
	wilgotny	w
	nawodniony	nw
	zwały	zw
	półzwały	pzw
konsystencja	twardoplastyczny	tpl
	plastyczny	pl
	miękkoplastyczny	mpi
	płynny	pl
zagęszczenie	luźny	ln
	średnio zagęszczony	szg
	zagęszczony	zg

skala 1 :

pionowa	200
pozioma	2000



**Zawartość frakcji, symbole i proponowane polskie nazwy  
gruntów wg PN-EN ISO 14688**

Lp.	Rodzaj gruntu		Symbol	Zawartość frakcji [%]			
				Cl (f <sub>i</sub> )	Si (f <sub>π</sub> )	Sa (f <sub>p</sub> )	Gr (f <sub>2</sub> )
1	Żwir		Gr	do 3	0 – 15	0 – 20	80 – 100
2	Żwir piaszczysty		saGr	do 3	0 – 15	20 – 50	50 – 80
3	Piasek ze żwirem (pospółka)		grSa	do 3	0 – 15	50 – 80	20 – 50
4	Piasek drobny		F	do 3	0 – 15	85 – 100	0 – 20
	Piasek średni		M Sa				
	Piasek gruby		C				
5	Żwir pylasty		siGr	do 3	15 – 40	0 – 20	40 – 85
	Żwir ilasty (pospółka ilasta)		clGr				
6	Żwir pylasto- piaszczysty		sasiGr	do 3	15 – 40	20 – 45	40 – 65
	Żwir piaszczysto- pylasty (pospółka ilasta)		sisGr				
7	Piasek pylasty ze żwirem		grsiSa grclSa	do 3	15 – 40	40 – 65	20 – 40
8	Piasek zapylony (zailony)		siSa clSa	do 3	15 – 40	40 – 85	0 – 20
9	Żwir ilasty pył ze żwirem		grSi grclSi siGr	0 – 8	40 – 80	0 – 20	20 – 60
10	Gлина	Gлина pylasta	sacI Si	8-17	33-72	20-60	
		Gлина ilasta	sasiCl	8-31	25-65	20-60	
11	pył		Si	0-10	72-100	0-20	
12	pył ilasty		clSi	8-20	65-90	0-20	
13	ił		Cl	25-60	0-60	0-40	
14	ił pylasty		siCl	20-40	48-80	0-20	
14	Grunty różne			10 – 30	20 – 40	30 – 40	20 – 40
15	Symbole dla zwietrzelin				20 – 40	20 – 40	30 – 40
16				10 – 30	40 – 60	30 – 60	
	Grunty organiczne		Or				

# TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH


HOLOCEN			Piaski drobne próchniczne					Gleba (humus)		
PLEJSTOCEN złodowacenie północnopolskie		fgQp4	Piaski średnie, pospółka					GRUNTY WODNOŁODOWCOWE		
UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH										
Nr warstw	wilgotność naturalna Wn %	gęstość objętościowa	spójność Cu <sup>(n)</sup> kPa	kąt tarcia wewnęt. $\phi^{(n)}$	moduł odkształcen. Eo <sup>(n)</sup> kPa	edomēt. moduł. Mo <sup>(n)</sup> kPa	stan gruntu	stan gruntu	typ gruntu	rodzaj gruntu
							I <sub>b</sub>	I <sub>L</sub>		
IA	GRUNTY SŁABONOŚNE									Gb(PdH)
IIA	14,0	1,85	-	33,0	80 000	95 000	0,50	-	-	Ps(+Ż+KO), Ps(+Ż)
	*22,0	*2,00								
IIB	12,0	1,90	-	38,5	138 000	153 000	0,50	-	-	Po
	*18,0	*2,05								

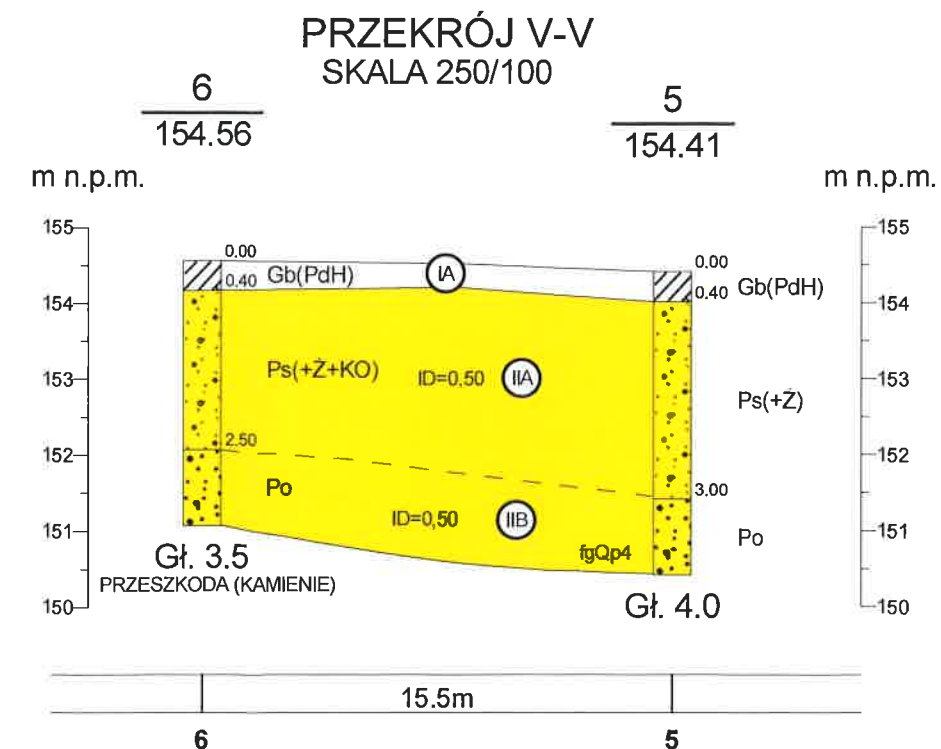
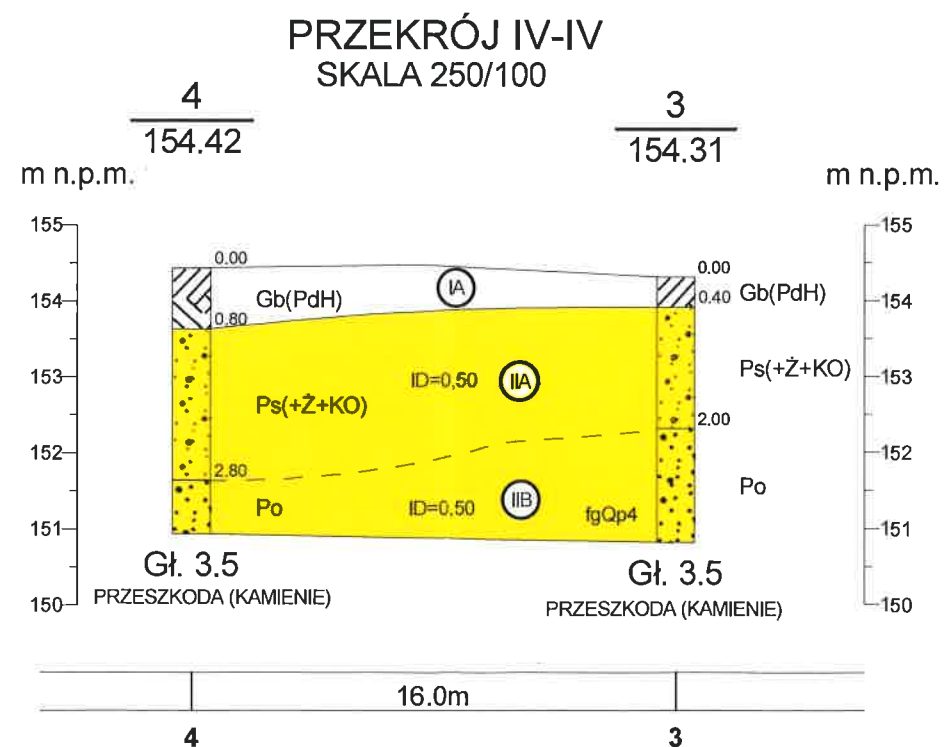
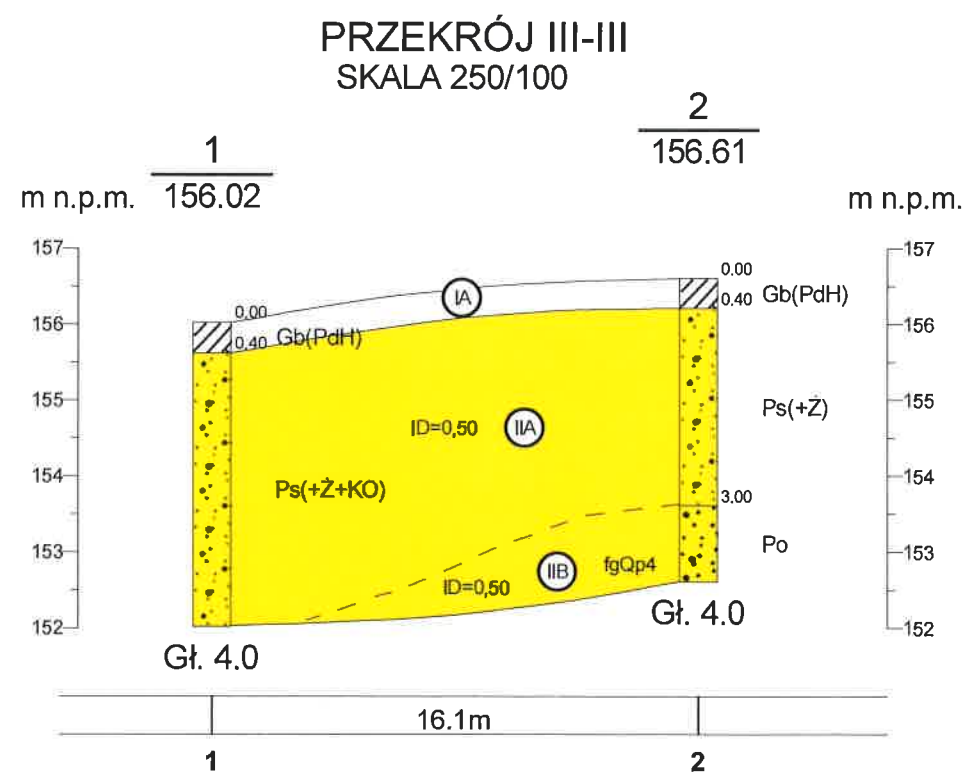
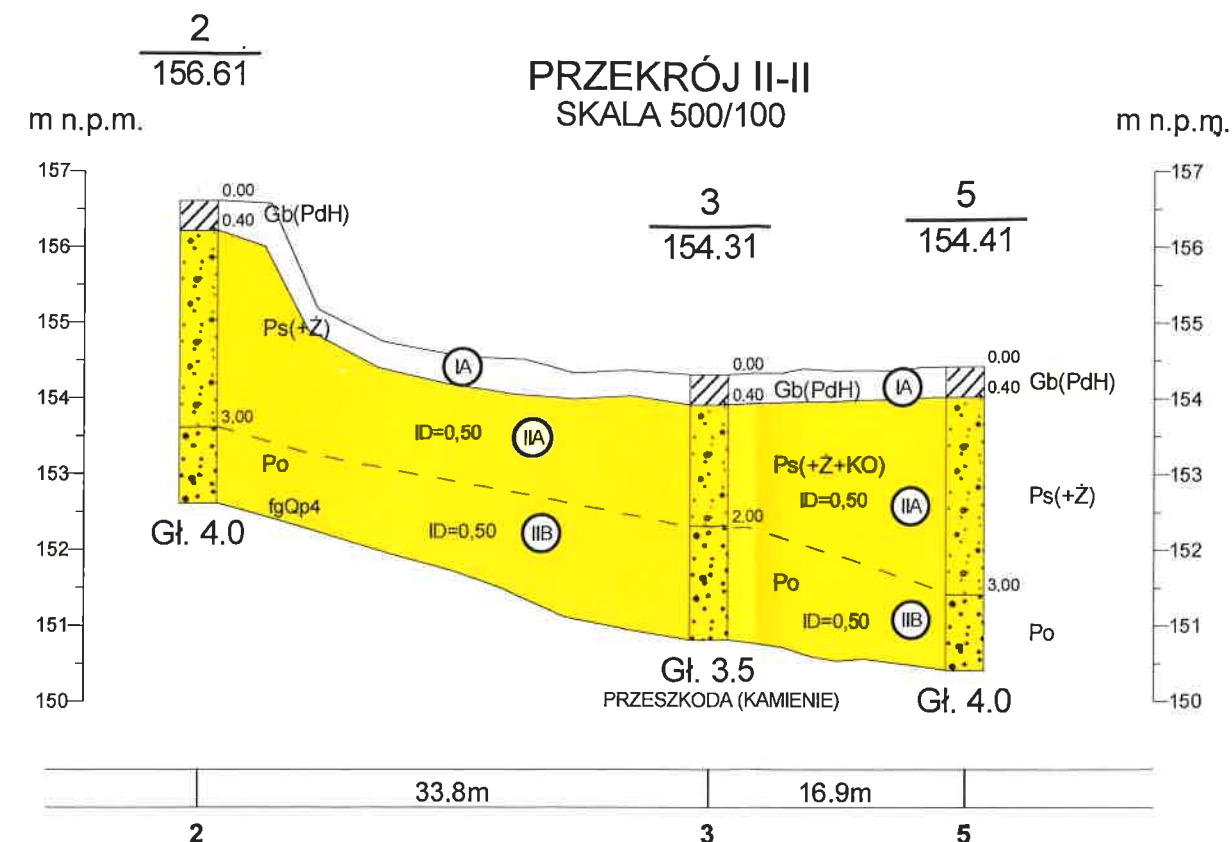
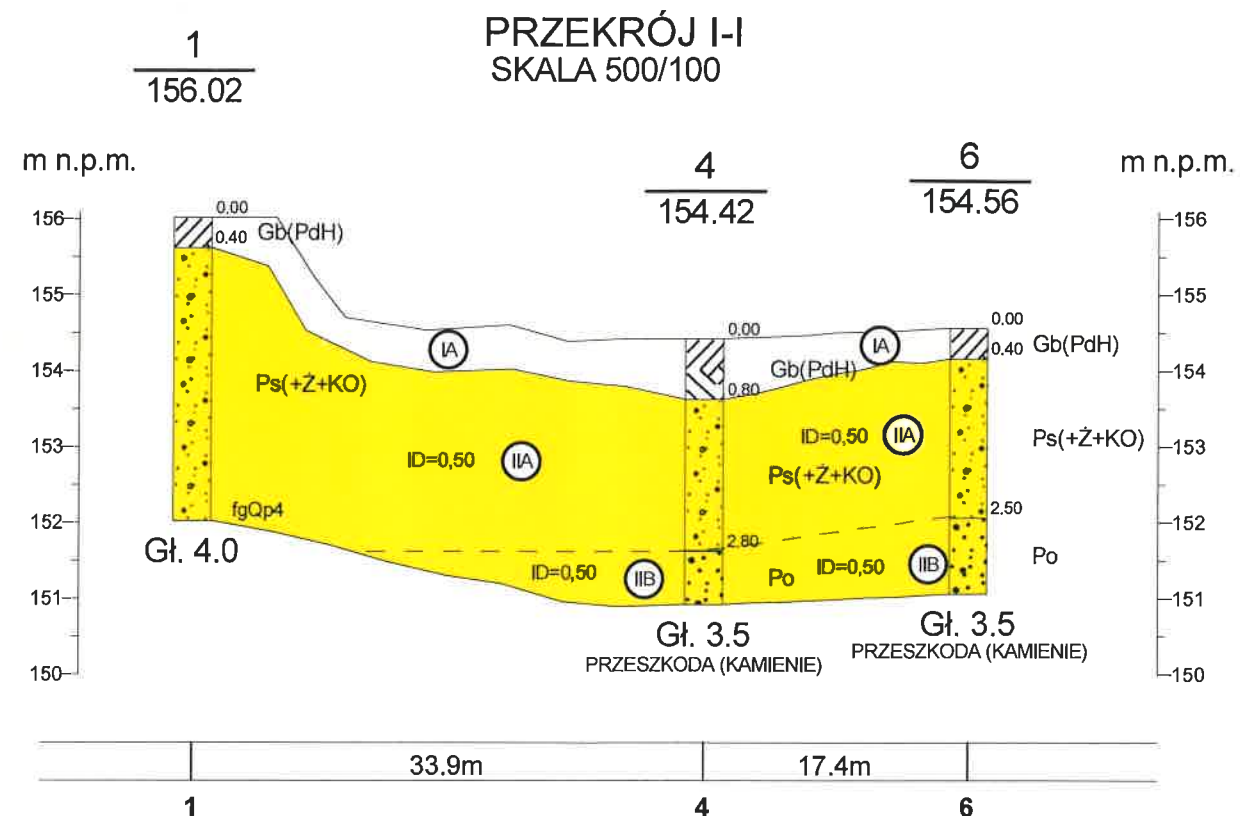
1. PRZY OPISIE GEOTECHNICZNYM GRUNTÓW ZASTOSOWANO SYMBOLE ZGODNIE Z NORMĄ PN-86/B-02480

2.CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PODANO METODĄ "B" ZGODNIE Z NORMĄ PN-81/B-03020

3.WILGOTNE/ \*NAWODNIONE

**Zał. 3**

  
 inż. Andrzej Bartoszewicz  
 upr. geol. nr 071220  
 certyfikat Polskiego Komitetu  
 Geotechniki nr 0021



BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE  
dr inż. A. Bartoszewicz

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	I.2025	dr inż. A. Bartoszewicz	
Weryfikował	I.2025	dr inż. A. Bartoszewicz	

OPINIA GEOTECHNICZNA

Zał.Nr  
4

Skala  
1: 500  
100






BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 5.2				
dr inż. A. Bartoszewicz			Profil numer 2					Wiertnica: -				
Miejscowość: Polska Wieś			Obiekt: Dz. nr 380, obr. Polska Wieś.					System wiercenia: Ręcznie				
Gmina: Mrągowo			Nadzór geologiczny: dr inż. A. Bartoszewicz					Rzędna: 156.61 m n.p.m.				
Powiat: mrągowski								Skala 1 : 50				
Województwo: warmińsko - mazurskie												

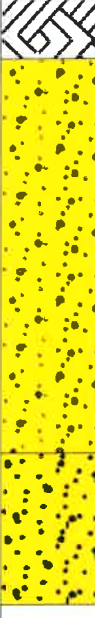
  

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Holocen				gleba (piasek drobny prochniczny)	Gb(PdH)	IA		-		
		Czwartorzęd Pleistocen			0.40	piasek średni + żwir			mw	szg	0.5	
			-1.0				Ps(+Ż)	IIA				
			-2.0									
			-3.0		3.00	pospółka	Po	IIB				
			-4.0		4.00							



BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr. 5.3				
dr inż. A. Bartoszewicz			Profil numer 3					▼ Wiertnica: -				
Miejscowość: Polska Wieś Gmina: Mrągowo Powiat: mrągowski Województwo: warmińsko - mazurskie			Obiekt: Dz. nr 380, obr. Polska Wieś. Nadzór geologiczny: dr inż. A. Bartoszewicz			System wiercenia: Ręcznie						
						Rzędna: 154.31 m n.p.m.						
						Skala 1 : 50						
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Holocen				gleba (piasek drobny prochniczny)	Gb(PdH)	IA		-		
					0.40	piasek średni + żwir + kamienie						
			1.0				Ps(+Ż+KO)	IIA				
		Czwartorzęd			2.00	pospółka						
		Pleistocen					Po	IIB				
			2.0									
			3.0									
					3.50	PRZESZKODA (KAMIENIE)						

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.Nr. 5.4					
dr inż. A. Bartoszewicz			Profil numer 4				Wiertnica: -					
Miejscowość: Polska Wieś Gmina: Mrągowo Powiat: mrągowski Województwo: warmińsko - mazurskie			Obiekt: Dz. nr 380, obr. Polska Wieś. Nadzór geologiczny: dr inż. A. Bartoszewicz				System wiercenia: Ręcznie					
							Rzędna: 154.42 m n.p.m.					
							Skala 1 : 50					
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Holocen				gleba (piasek drobny prochniczny)	Gb(PdH)	IA				
		Czwartorzęd	1.0		0.80	piasek średni + żwir + kamienie	Ps(+Ż+KO)	IIA	mw			
		Plejstocen	2.0							szg	0.5	
			3.0		2.80	pospółka	Po	IIB				
					3.50	PRZESZKODA (KAMIENIE)						

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 5.5				
dr inż. A. Bartoszewicz			Profil numer 5					▼ Wiertnica: -				
Miejscowość: Polska Wieś Gmina: Mrągowo Powiat: mrągowski Województwo: warmińsko - mazurskie			Obiekt: Dz. nr 380, obr. Polska Wieś. Nadzór geologiczny: dr inż. A. Bartoszewicz			System wiercenia: Ręcznie						
						Rzędna: 154.41 m n.p.m.						
						Skala 1 : 50						
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Holocen				gleba (piasek drobny prochniczny)	Gb(PdH)	IA		-		
		Czwartorzęd			0.40	piasek średni + żwir						
		Pleistocen					Ps(+Ż)	IIA	mw	szg	0.5	
					3.00	pospółka	Po	IIB				
					4.00							

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 5.6				
dr inż. A. Bartoszewicz			Profil numer 6					Wiertnica: -				
Miejscowość: Polska Wieś Gmina: Mrągowo Powiat: mrągowski Województwo: warmińsko - mazurskie			Obiekt: Dz. nr 380, obr. Polska Wieś. Nadzór geologiczny: dr inż. A. Bartoszewicz			System wiercenia: Ręcznie						
						Rzędna: 154.56 m n.p.m.						
						Skala 1 : 50						
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Holocen				gleba (piasek drobny prochniczny)	Gb(PdH)	IA		-		
		Czwartorzęd			0.40	piasek średni + żwir + kamienie						
		Plejstocen					Ps(+Ż+KO)	IIA	mw	szg	0.5	
					2.50	pospółka	Po	IIB				
					3.50	PRZESZKODA (KAMIENIE)						