

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

Opinia geotechniczna
o warunkach gruntowo – wodnych
do projektu budowy budynku mieszkalnego
Orzysz – działka 204/40

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, sierpień, 2022r.

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 – 5.4. Karty otworów wiertniczych

I. Wstęp

Opinię wykonano na zlecenie: Studio Form Architektonicznych „pantel” z Olsztyna.

Celem przeprowadzonych badań było określenie warunków gruntowo – wodnych dla potrzeb budowy wielorodzinnego budynku mieszkalnego usytuowanego na działce nr 204/40 w Orzyszu.

W chwili obecnej nie dokonano ścisłej lokalizacji obiektu. Wiercenia wykonano w miejscach wskazanych przez Zleceniodawcę.

Biorąc pod uwagę rangę obiektu i budowę geologiczną należy go zaliczyć do II – ej kategorii geotechnicznej posadowienia (Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 roku D.U. 2012r, poz. 463).

Opinię wykonano zgodnie z wymogami powyższego Rozporządzenia i na podstawie badań przeprowadzonych w sierpniu 2022r.

W ramach prac terenowych wykonano 4 otwory badawcze o głębokości 5,00. Łącznie wykonano 20,00 metrów bieżących wierceń..

Wysokość otworów została ustalona na podstawie podkładu geodezyjnego dostarczonego przez Zleceniodawcę.

Mapę dokumentacyjną w skali 1 : 500 na załączniku nr 1.

Opinię wykonano w sześciu egzemplarzach: pięć dla Zleceniodawcy i jeden dla celów archiwalnych.

II. Charakterystyka terenu badań

Badany teren znajduje się w Orzyszu na działce nr 204/40. Jest to nieużytek wykorzystywany jako plac zabaw i miejsce spacerów mieszkańców sąsiednich bloków.

Teren badań jest płaski. Deniwelacje nie przekraczają 0,50 metra.

Geomorfologicznie jest to fragment wysoczyzny polodowcowej z lokalnym obniżeniem bagiennym. Na badanym terenie nie ma uzbrojenia podziemnego.

III. Charakterystyka warunków gruntowo - wodnych

W wykonanych badaniach występują utwory holoceni i plejstoceni. Do holocenu zaliczono nasypy niebudowlane, glebę oraz osady bagienne wykształcone jako torfy. Do plejstocenu włączono osady lodowcowe w postaci glin piaszczystych oraz wodnolodowcowe piaski średnie. W gruntach podłoża wydzielono pięć warstw geotechnicznych dla których wartości parametrów geotechnicznych określono metodą B korelacyjną na podstawie normy PN – 81/ B – 03020 w oparciu o określony w badaniach terenowych stopień zagęszczenia I_D dla gruntów niespoistych i stopień plastyczności I_L dla gruntów spoistych. Parametry te określono na podstawie oporu świdra podczas wiercenia i wyników badań makroskopowych.

W podłożu wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa IA – nasypy niebudowlane i gleba. W skład nasypów wchodzi piaski próchniczne z domieszką kamieni. W skład gleby piaski próchniczne. Miąższość gruntów należących do tej warstwy dochodzi do 1,00 metra. Należy je traktować jako grunty słabonośne.

Warstwa IIA – osady bagienne w postaci torfów. Są to grunty o niekorzystnych parametrach geotechnicznych. Charakteryzują się dużą ścisłością i małą wytrzymałością na ścinanie. Należy je zaliczyć do gruntów słabonośnych.

Warstwa IIIA - osady lodowcowe w postaci glin piaszczystych w stanie plastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,40$.

Warstwa IIIB – osady lodowcowe w postaci glin piaszczystych w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,20$.

Warstwa IVA - osady wodnolodowcowe w postaci piasków średnich w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$. Grunty należące do tej warstwy są całkowicie nawodnione.

Dla gruntów należących do warstw **IA** i **IIA** parametrów nie podano.

Określenie ich wymagałoby wykonania dodatkowych badań terenowych i laboratoryjnych co dla potrzeb poniższej opinii nie jest konieczne.

Grunty należące do warstw **IIIA** i **IIIB** zaliczono do grupy B (stopień konsolidacji) zgodnie z wymogami normy PN – 81/B – 03020.

Wodę gruntową stwierdzono we wszystkich wykonanych wierceniach. Występuje ona w postaci sączeń w warstwie osadów spoistych i w warstwie piasków średnich gdzie ma zwierciadło lekko napięte. Zwierciadło wody gruntowej stabilizowało się na głębokości 1,80 – 2,00 metra. Badania wykonywano w okresie suszy o niskich poziomach wód gruntowych. Należy przypuszczać, że w mniej korzystnych okresach atmosferycznych poziom wód gruntowych może być wyższy nawet o 1,00 metra.

Mapę dokumentacyjną przedstawiono na załączniku nr 1. Parametry geotechniczne dla wydzielonych warstw na załączniku nr 3 (tabela parametrów geotechnicznych), przekroje geotechniczne na załącznikach nr 4, karty otworów wiertniczych na załącznikach nr 5.1 – 5.4.

IV. Wnioski

1. W podłożu badanego terenu pod warstwą nasypów niebudowlanych i gleby oraz lokalnie gruntów organicznych występują osady lodowcowych glin piaszczystych podścielone warstwą wodnolodowcowych piasków średnich.
2. Warunki gruntowo – wodne występujące na badanym terenie należy uznać za proste (tab. Nr 1 PN – B 02479). Grunty słabonośne w postaci nasypów niebudowlanych, gleby i torfów będą

całkowicie wybrane i zastąpione pospółką zagęszczonym do stanu o $I_s = 0,98$. Pozostałe warstwy gruntów posiadają korzystne parametry geotechniczne dla potrzeb budowy budynku.

3. Wodę gruntową stwierdzono we wszystkich wykonanych wierceniach. Występuje ona w warstwie glin piaszczystych w postaci sączyń i w warstwie piasków średnich gdzie ma zwierciadło napięte. Zwierciadło wody gruntowej stabilizowało się na głębokości 1,80 – 2,00 metra. Należy spodziewać się podniesienia poziomu wód gruntowych nawet o 1,00 metra. Może to nastąpić w mniej korzystnych okresach atmosferycznych.

4. Występujące na badanym terenie warunki gruntowo – wodne pozwalają na bezpośrednie posadowienie projektowanego budynku pod warunkiem spełnienia uwag zawartych w punkcie 2. Proponuje się jako fundament przyjąć płytę fundamentową. Ostateczną decyzję co do sposobu posadowienia może podjąć wyłącznie projektant – konstruktor.

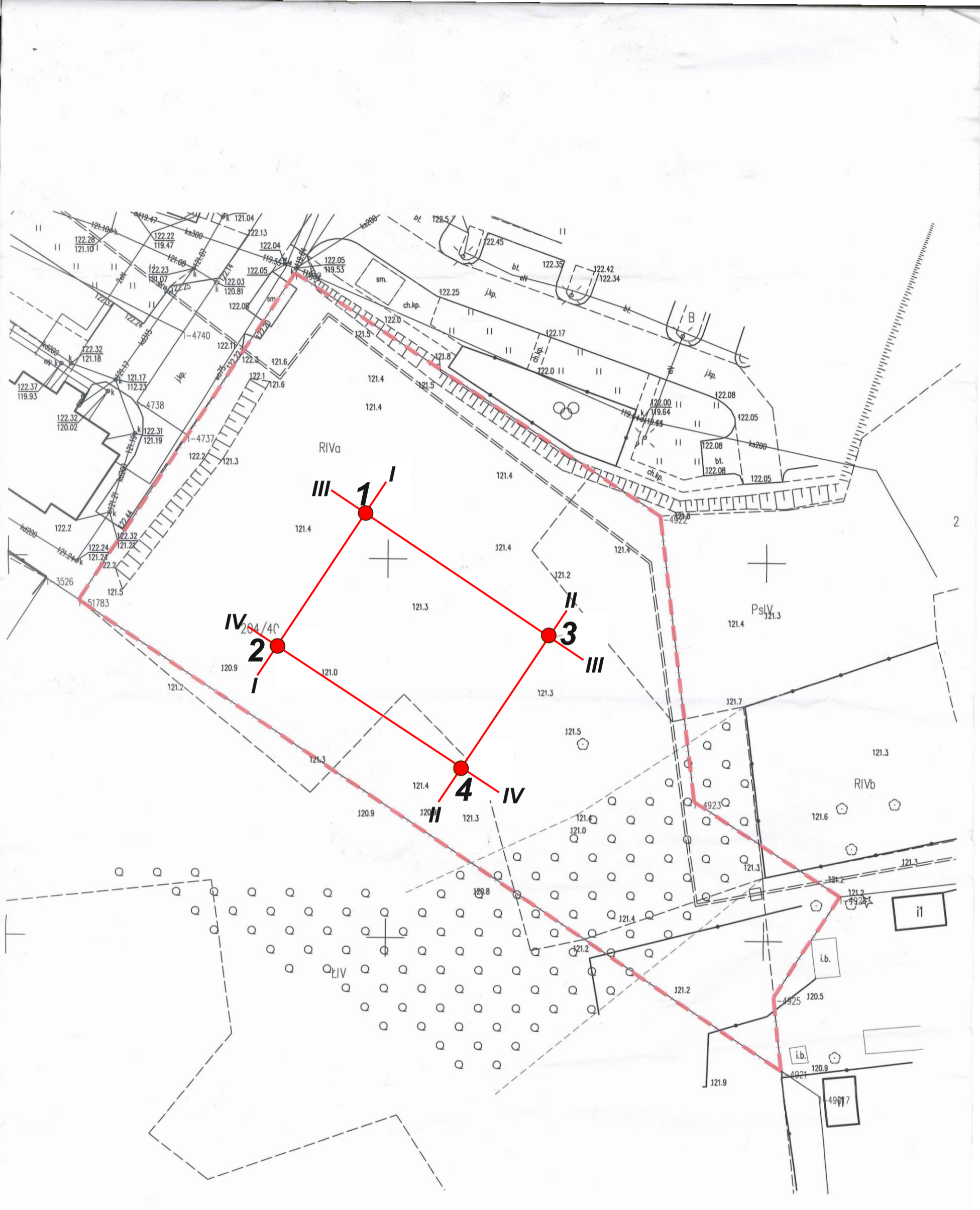
5. Powyższa opinia jest wstępnym rozpoznaniem podłoża gruntowego. Dla potrzeb projektu technicznego należy wykonać opracowanie zgodne z wymogami Rozporządzenia cytowanego we Wstępie.

6. Głębokość przemarzania gruntów na badanym terenie zgodnie z normą PN – 81/B – 03020 wynosi 1,20 m.



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

**MAPA DOKUMENTACYJNA
SKALA 1:500**



Zał.1

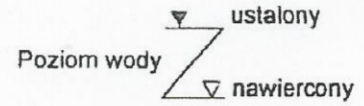
BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE dr inż. A. Bartoszewicz	
OBIEKT: Ustalenie warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb budowlanych na działce nr 204/40, obr. 1 Orzysz, gm. Orzysz-miasto, pow. piski, woj. warmińsko-mazurskie.	
TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA	VIII.2022
OPRACOWAŁ: dr inż. Andrzej Bartoszewicz	
WERYFIKOWAŁ: dr inż. Andrzej Bartoszewicz	
Legenda:	
1 ● - 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
Gn	Glina pylasta
Gp+ Z	Glina piaszczysta + żwir
I	II
I _p	II piaszczysty
I _n	II pylasty
II	II zawęglony
II _p	Pył
II _p	Pył piaszczysty
Nm	Namuł
Nm _a	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.

Pr	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 głazy
Z	Zwierzelina

otw. 1 → numer
155.8 → rzędna otworu



Symbole dodatkowe:

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

Stan gruntu

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

skala 1 : $\frac{\text{pionowa } 200}{\text{pozioma } 2000}$

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

Lp.	Rodzaj gruntu		Symbol	Zawartość frakcji [%]			
				Cl (f _l)	Si (f _π)	Sa (f _p)	Gr (f _z)
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 zapyłony (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	saclSi	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	Grunty organiczne		Or		10 – 30	40 – 60	30 – 60

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

HOLOCEN		Piaski próchniczne	Nasyp niebudowlany i gleba (humus)
	IQh	Torf	GRUNTY BAGIENNE
PLEJSTOCEN złodowacenie północnopolskie	gQp4	Gliny piaszczyste	GRUNTY LODOWCOWE
	fgQp4	Piaski średnie	GRUNTY WODNOLODOWCOWE

UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH

Nr warstw	wilgotność naturalna W _n %	gęstość objętościowa	spójność Cu ⁽ⁿ⁾ kPa	kąt tarcia wewnętrz. $\phi^{(n)}$	moduł odkształcen. E _o ⁽ⁿ⁾ kPa	edomet. moduł. Mo ⁽ⁿ⁾ kPa	stan gruntu	stan gruntu	typ gruntu	rodzaj gruntu
							I _D	I _L		
IA	GRUNTY SŁABONOŚNE								nN(PdH+KO), PdH//T	
IIA									T	
IIIA	17,0	2,10	24,76	14,5	18 000	24 000	-	0,40	B	Gp(+Ż)//Ps
IIIB	12,0	2,20	31,54	18,3	28 000	37 000	-	0,20	B	Gp(+Ż)//Ps, Gp(+Ż)
IVA	14,0	1,85	-	33,0	80 000	95 000	0,50	-	-	Ps(+Ż)
	*22,0	*2,00								

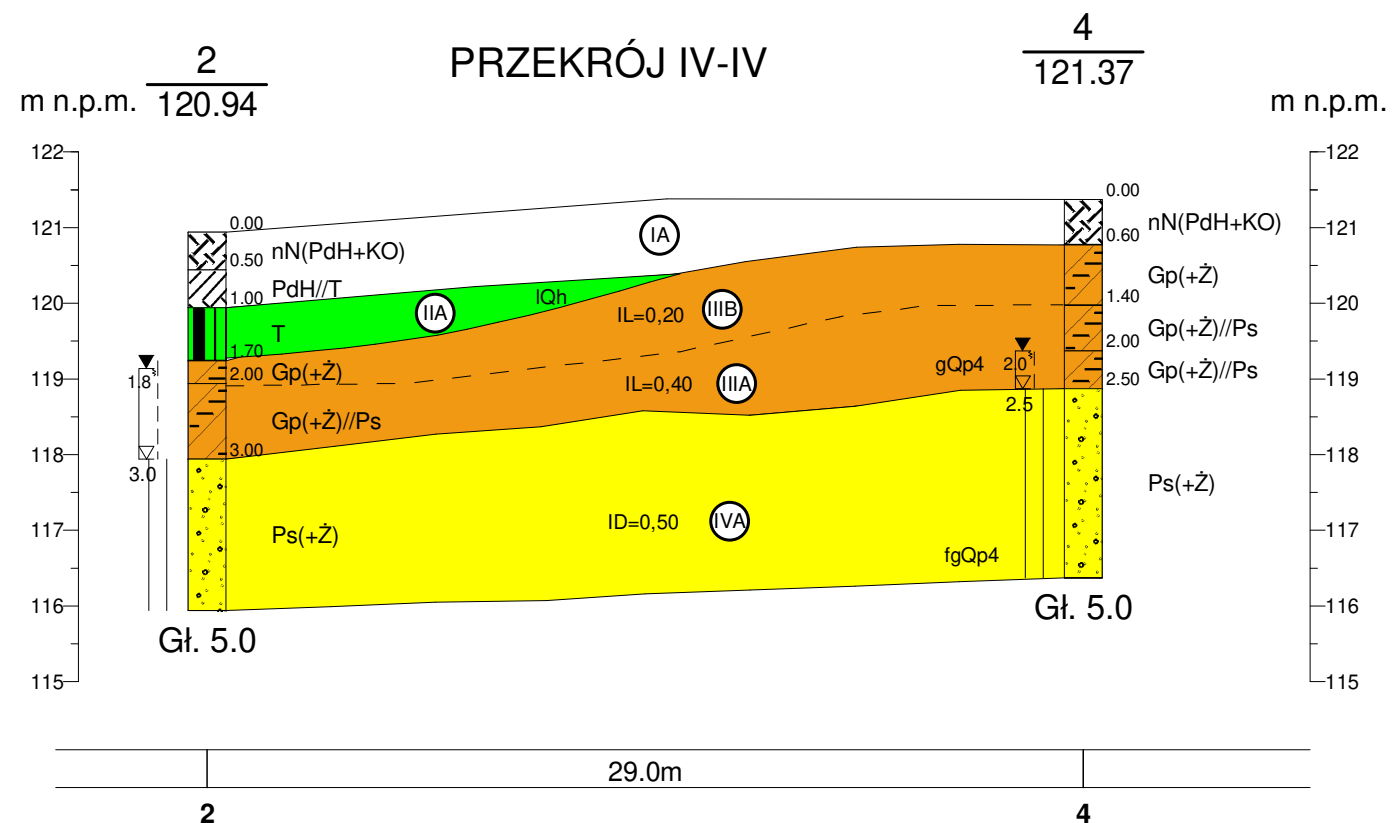
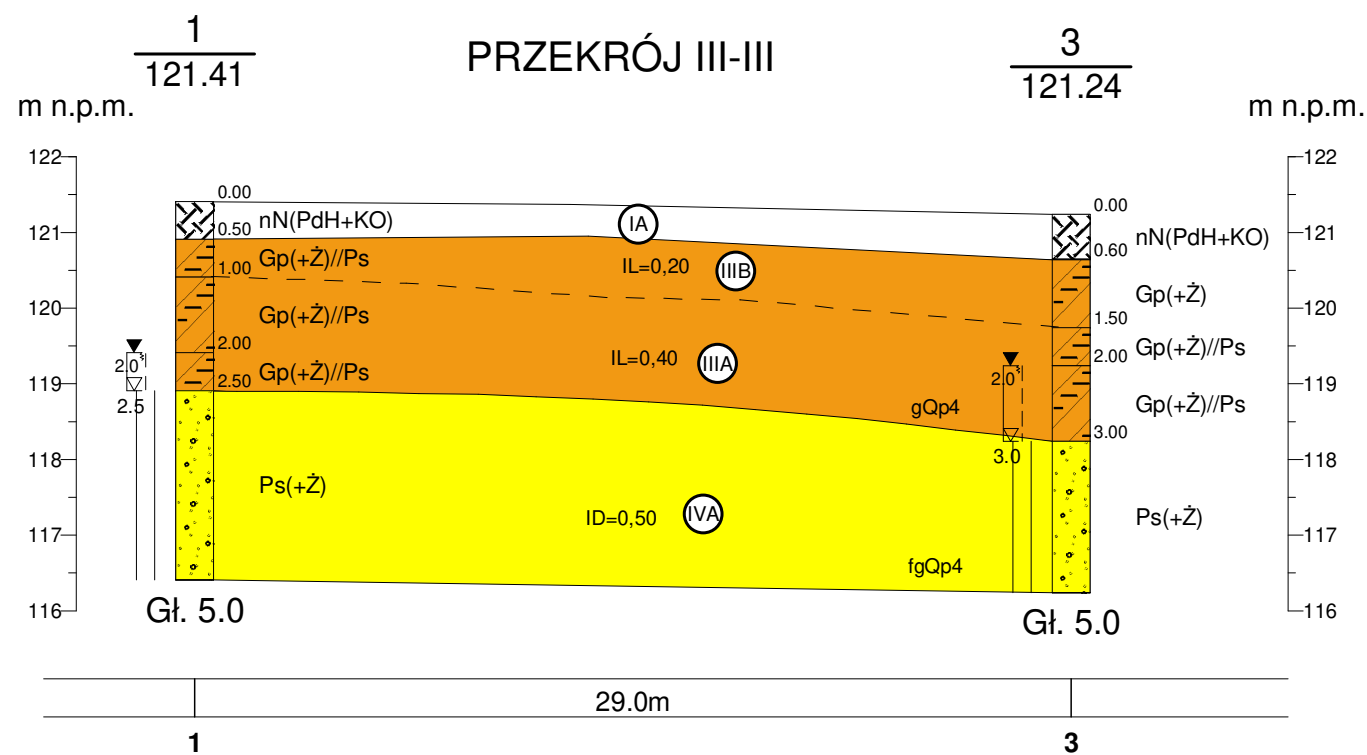
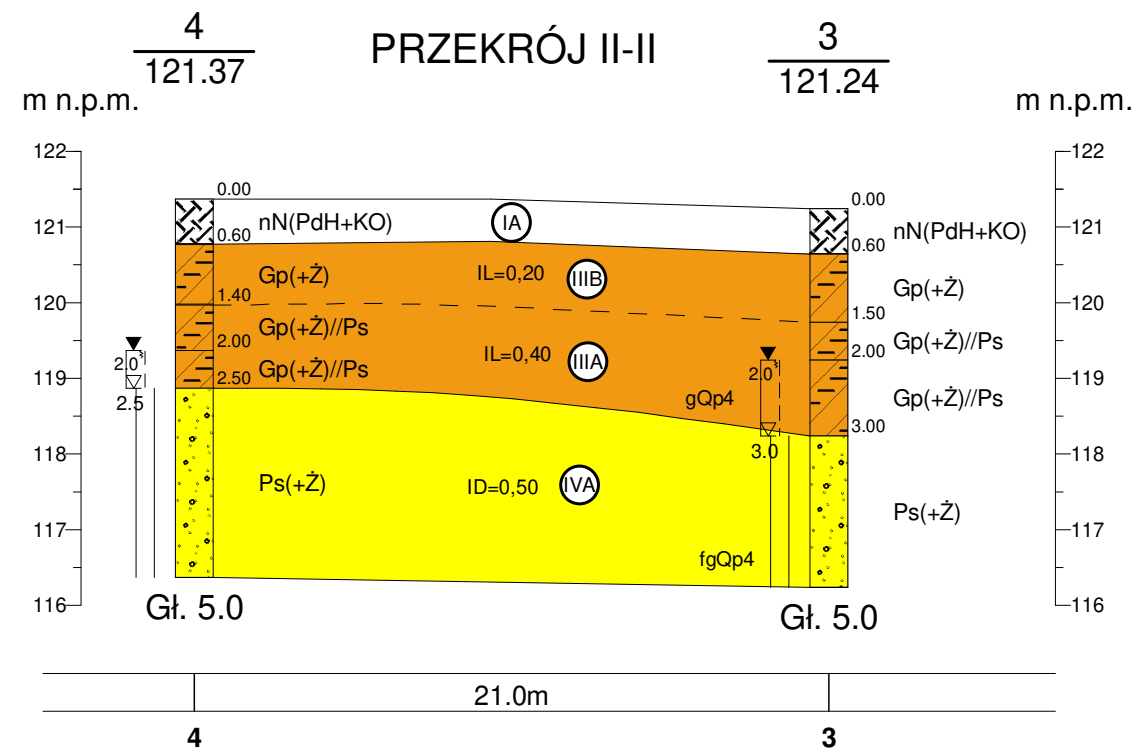
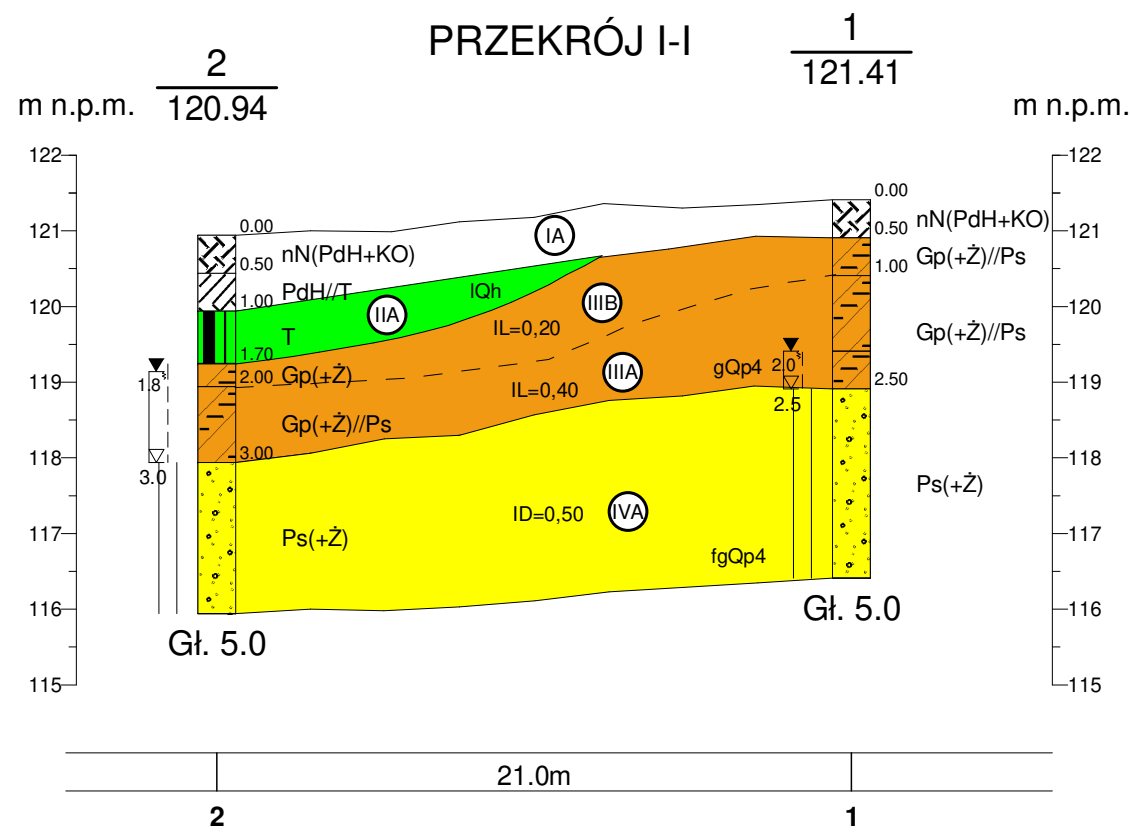
1. PRZY OPISIE GEOTECHNICZNYM GRUNTÓW ZASTOSOWANO SYMBOLE ZGODNIE Z NORMĄ PN-86/B-02480

2.CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

PODANO METODĄ "B" ZGODNIE Z NORMĄ PN-81/B-03020

3.WILGOTNE/ *NAWODNIONE

Zał. 3



BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE				OPINIA GEOTECHNICZNA	Zał.Nr 4
dr inż. A. Bartoszewicz					Skala 1: $\frac{250}{100}$
	Data	Nazwisko	Podpis		
Opracował	VIII.2022	dr inż. A. Bartoszewicz			
Weryfikował	VIII.2022	dr inż. A. Bartoszewicz			

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 5.1				
dr in . A. Bartoszewicz			Profil numer 1					Wiertnica: -				
Miejscowo : Orzysz, obr. 1 Gmina: Orzysz-miasto Powiat: piski Województwo: warmi sko-mazurskie			Objekt: Dz. nr 204/40, obr. 1 Orzysz. Nadzór geologiczny: dr in . A. Bartoszewicz					System wiercenia: R cznie Rz dna: 121.41 m n.p.m. Skala 1 : 75				
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włgotno	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		INNE NasyP				nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny + kamienie)	nN(PdH+KO)	IA		-		
		CZWARTEK D Plejstocen	0.50		0.50	głina piaszczysta + wir przewarstwiana piaskiem rednim	Gp(+)//Ps	IIIB	mw	tpl		0.2
	1.00			1.00	głina piaszczysta + wir przewarstwiana piaskiem rednim							
	2.00			2.00	głina piaszczysta + wir przewarstwiana piaskiem rednim				pl		0.4	
	2.50				2.50	piasek redni + wir			w			
			3.00									
			4.00									
			5.00		5.00		Ps(+)	IVA	nw	szg	0.5	

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 5.2				
dr in . A. Bartoszewicz			Profil numer 2					Wiertnica: -				
Miejscowo : Orzysz, obr. 1 Gmina: Orzysz-miasto Powiat: piski Województwo: warmi sko-mazurskie			Objekt: Dz. nr 204/40, obr. 1 Orzysz. Nadzór geologiczny: dr in . A. Bartoszewicz			System wiercenia: R cznie Rz dna: 120.94 m n.p.m.			Skala 1 : 75			
Wiercenie	Gł boko zwierniadała wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		INNE NasyP				nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny + kamienie)	nN(PdH+KO)	IA	mw	-		
			1.00		0.50	piasek drobny próchniczny przewarstwiany torfem	PdH//T					
		Holocen			1.00	torf	T	IIA				
		CZWARATORZ D Plejstocen			1.70	glina piaszczysta + wir	Gp(+)	IIIB	w	tpl		0.2
				2.00		2.00	glina piaszczysta + wir przewarstwiana piaskiem rednim	Gp(+)//Ps				
				3.00		3.00	piasek redni + wir		IVA	nw	szg	0.5
			5.00		5.00							

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 5.3				
dr in . A. Bartoszewicz			Profil numer 3					Wiertnica: -				
Miejscowo : Orzysz, obr. 1 Gmina: Orzysz-miasto Powiat: piski Województwo: warmi sko-mazurskie			Objekt: Dz. nr 204/40, obr. 1 Orzysz. Nadzór geologiczny: dr in . A. Bartoszewicz			System wiercenia: R cznie Rz dna: 121.24 m n.p.m. Skala 1 : 75						
Wiercenie	Gł boko zwierniada wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włgotno	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		INNE Nasyp				nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny + kamienie)	nN(PdH+KO)	IA		-		
		CZWARTORZ D Plejstocen	1.0		0.60	głina piaszczysta + wir	Gp(+)	IIIB	mw	tpl		0.2
			2.0		1.50	głina piaszczysta + wir przewarstwiana piaskiem rednim	Gp(+)//Ps	IIIA	w	pl		0.4
			3.0		2.00	głina piaszczysta + wir przewarstwiana piaskiem rednim						
			4.0		3.00	piasek redni + wir	Ps(+)	IVA	nw	szg	0.5	
			5.0		5.00							

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 5.4				
dr in . A. Bartoszewicz			Profil numer 4					Wiertnica: -				
Miejscowo : Orzysz, obr. 1 Gmina: Orzysz-miasto Powiat: piski Województwo: warmi sko-mazurskie			Objekt: Dz. nr 204/40, obr. 1 Orzysz. Nadzór geologiczny: dr in . A. Bartoszewicz					System wiercenia: R cznie Rz dna: 121.37 m n.p.m. Skala 1 : 75				
Wiercenie	Gł boko zwierniada wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		INNE Nasyp				nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny + kamienie)	nN(PdH+KO)	IA		-		
		CZWARTORZ D Plejstocen	1.0		0.60	glina piaszczysta + wir	Gp(+)	IIIB	mw	tpl		0.2
			2.0		1.40	glina piaszczysta + wir przewarstwiana piaskiem rednim	Gp(+)//Ps	IIIA		pl		0.4
			2.5		2.00	glina piaszczysta + wir przewarstwiana piaskiem rednim				w		
			3.0		2.50	piasek redni + wir						
			4.0				Ps(+)	IVA	nw	szg	0.5	
			5.0		5.00							