

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

Opinia geotechniczna
do projektu budowy pawilonu rehabilitacyjnego
Górowo Iławeckie – ul. Armii Krajowej

Opracował:

dr inż. Andrzej Bartoszewicz
upr. geol. 071220


dr inż. Andrzej Bartoszewicz
upr. geol. nr 071220
certyfikat Polskiego Komitetu
Geotechniki nr 21

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

Olsztyn, grudzień, 2019r.

Spis treści

A. Część tekstowa

I. Wstęp

II. Charakterystyka terenu badań

III. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych

IV. Wnioski

B. Część graficzna

1. Mapa dokumentacyjna

2.1. Objaśnienia symboli i znaków użytych na przekrojach i profilach geotechnicznych

2.2. Zawartość frakcji, symbole i proponowane polskie nazwy gruntów według PN- EN ISO 14688

3. Tabela parametrów geotechnicznych

4. Przekroje i profile geotechniczne wierceń

5.1 – 5.10. Karty otworów wiertniczych

I. Wstęp

Opinię wykonano na zlecenie: Wojewódzki Szpital Rehabilitacyjny w Górowie Iławeckim.

Celem przeprowadzonych badań było określenie warunków gruntowo – wodnych dla potrzeb projektu budowy pawilonu rehabilitacyjnego. Będzie to budynek dwukondygnacyjny bez podpiwniczenia. Budynek został zlokalizowany na działce 104/1. Projektowany budynek będzie połączony z istniejącym budynkiem szpitalnym.

Biorąc pod uwagę rangę inwestycji i budowę geologiczną należy ją zaliczyć do I – ej 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 2012 roku (Dz. Ustaw 2012 r.).

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

W ramach prac terenowych wykonano 10 otworów wiertniczych nierurowanych o głębokości 3,00 metra – 5,50 metra. Łącznie wykonano 45,00 metrów bieżących wierceń. Otwory nr 8-10 wykonano dla potrzeb budowy parkingów.

Lokalizację otworów wykonano w dowiązaniu do stałych elementów zagospodarowania terenu. Wysokość otworów uzyskano na podstawie niwelacji technicznej w dowiązaniu do pokrywy studzienki kanalizacyjnej o rzędnej 112,22 m.npm. Rzędną pokrywy studzienki otrzymano od Zleceniodawcy.

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

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

II. Charakterystyka terenu badań

Badana działka znajduje się w Górowie Iławeckim na terenie Wojewódzkiego Szpitala Rehabilitacyjnego. W chwili obecnej jest to fragment parku.

Teren badań jest lekko pofałdowany. Deniwelacje nieznacznie przekraczają 1,00 metra.

Geomorfologicznie jest to obszar wysoczyzny polodowcowej z lokalnymi obniżeniami. Na badanym terenie znajduje się uzbrojenie podziemne.

III. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych

W podłożu badanego terenu występują osady holoceny i plejstoceny. Do holocenu zaliczono nasypy niebudowlane i glebę. Do plejstocenu włączono wodnolodowcowe piaski średnie i żwiry oraz lodowcowe piaski gliniaste, gliny i gliny piaszczyste. W podłożu wydzielono sześć warstw geotechnicznych dla których parametry określono metodą B w oparciu o określony w badaniach stopień zagęszczenia I_D i stopień plastyczności I_L . Parametry te określono na podstawie oporu świdra podczas wiercenia i badań makroskopowych.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa IA - nasypy niebudowlane i gleba. W skład nasypów niebudowlanych wchodzi piaski próchniczne z odpadami materiałów budowlanych, torf, namuły. W skład gleby piaski próchniczne. Miąższość gruntów należących do tej warstwy dochodzi do 3,00 metra. Grunty należące do tej warstwy należy traktować jako słabonośne. Są one częściowo nawodnione.

Warstwa IIA – wodnolodowcowe żwiry w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$. Grunty należące do tej warstwy są całkowicie nawodnione.

Warstwa IIB – wodnolodowcowe piaski średnie w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$. Grunty należące do tej warstwy są całkowicie nawodnione.

Warstwa IIIA – lodowcowe gliny piaszczyste w stanie plastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,40$.

Warstwa IIIB – lodowcowe piaski gliniaste i gliny piaszczyste w stanie plastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,30$.

Warstwa IIIC – lodowcowe gliny i gliny piaszczyste w stanie twaroplastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,20$.

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

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

Wodę gruntową stwierdzono we wszystkich wykonanych wierceniach. Woda gruntowa występuje już w warstwie nasypów niebudowlanych. Posiada zwierciadło swobodne lub lekko napięte stabilizujące się na głębokości 1,40 – 2,00 metra. . Badania wykonywano w okresie o poziomach wód gruntowych niższych od średnich. Należy przypuszczać, że w mniej korzystnych okresach atmosferycznych poziom wód gruntowych może być wyższy nawet o ponad 0,50 metra.

Mapę dokumentacyjną przedstawiono na załączniku nr 1, parametry geotechniczne badanych gruntów na załączniku nr 3, przekroje i profile geotechniczne na załączniku nr 4, karty otworów wiertniczych na załącznikach nr 5.1 – 5.10.

IV. Wnioski

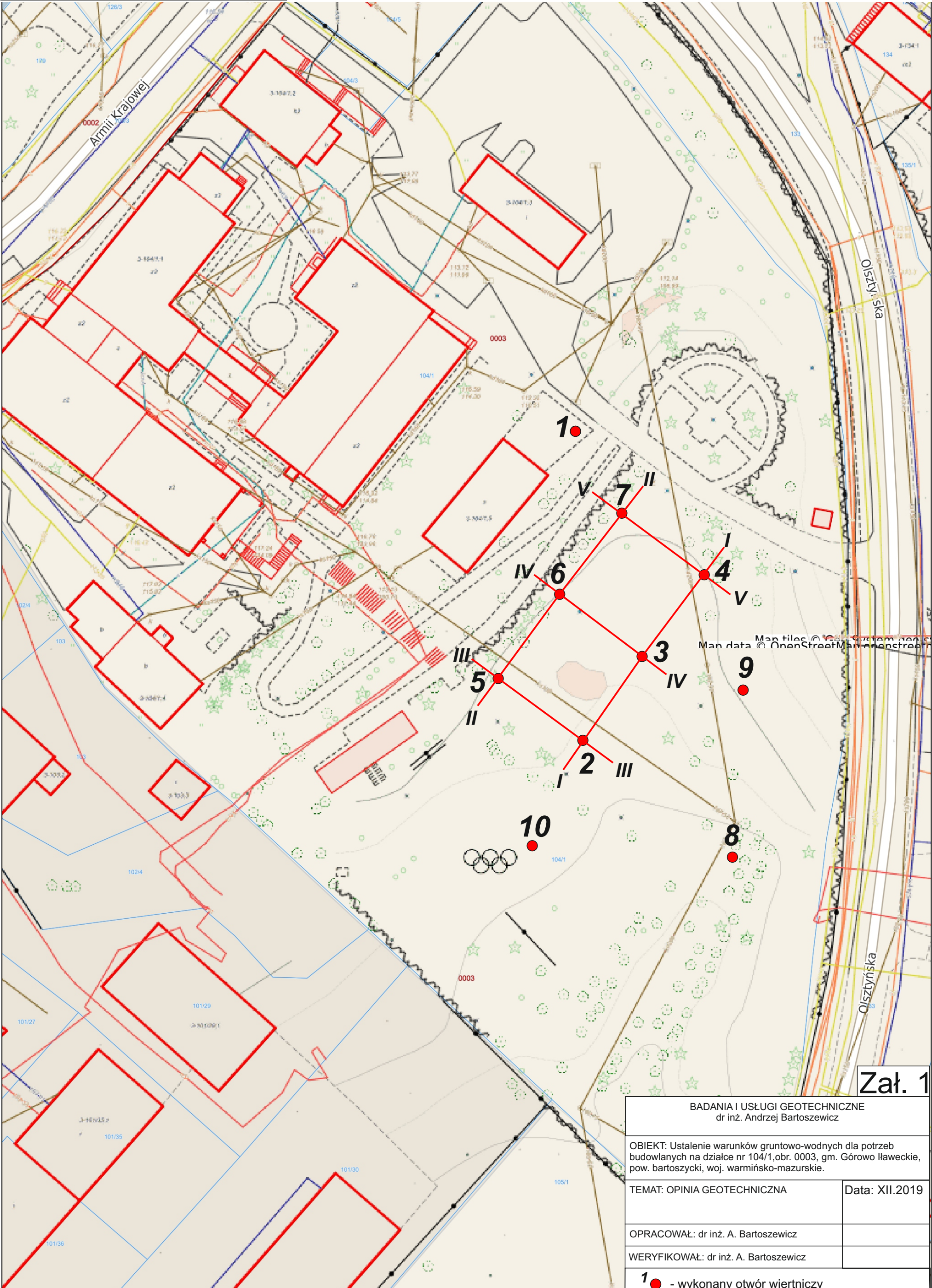
1. W podłożu badanego terenu pod warstwą nasypów niebudowlanych i gleby występują osady wodnolodowcowe w postaci żwirów i piasków średnich oraz lodowcowe w postaci piasków gliniastych, glin i glin piaszczystych.
2. Występujące na badanym terenie warunki gruntowo – wodne należy traktować jako złożone (tab. nr 1 – norma PN – 02479). Gruntami posiadającymi korzystne parametry geotechniczne dla potrzeb prowadzonej inwestycji są grunty należące do warstw **IIA - IIIC**. Grunty zaliczone do warstwy **IA** należą do gruntów słabonośnych. i nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża dla posadowienia fundamentów.
3. Wodę gruntową stwierdzono we wszystkich wykonanych wierceniach. Występuje ona już w warstwie nasypów niebudowlanych i posiada zwierciadło swobodne lub lekko napięte stabilizujące się na głębokości 1,40 – 2,00 metra. Należy spodziewać się podniesienia poziomu wód gruntowych w mniej korzystnych okresach atmosferycznych.
4. Występujące w badanym podłożu warunki gruntowo – wodne nie pozwalają na bezpośrednie posadowienie projektowanego budynku. Proponuje się rozważyć wykonanie wymiany gruntów słabonośnych na odpowiednio zagęszczoną pospółkę. W strefie występowania wody gruntowej należy użyć żwiru, tłucznia lub gruzu betonowego o odpowiedniej jakości. Wymianę gruntu należy wykonywać odcinkami. Zastosowana metoda pozwala traktować warunki gruntowo – wodne jako proste. Innym rozwiązaniem może być posadowienie na studniach.
5. Niezależnie od przyjętego rozwiązania konieczny jest stały nadzór geotechniczny nad prowadzonymi pracami.

6. W przypadku wymiany gruntów najlepszym okresem dla prowadzenia prac ziemnych jest pełnia lata z uwagi na poziom wód gruntowych.
7. Głębokość przemarzania na badanym terenie wynosi 1,20 metra zgodnie z normą PN - 81 / B - 0302.



dr inż. Andrzej Bartoszewicz
upr. geol. nr 071220
certyfikat Polskiego Komitetu
Geotechniki nr 2221

MAPA DOKUMENTACYJNA
SKALA 1:500



Zał. 1

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE dr inż. Andrzej Bartoszewicz	
OBIEKT: Ustalenie warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb budowlanych na działce nr 104/1, obr. 0003, gm. Górowo Iławeckie, pow. bartoszycki, woj. warmińsko-mazurskie.	
TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA	Data: XII.2019
OPRACOWAŁ: dr inż. A. Bartoszewicz	
WERYFIKOWAŁ: dr inż. A. Bartoszewicz	
1 ● - wykonany otwór wiertniczy ●-● - przekrój geotechniczny	

Oznaczenia do profili i przekrojów.

NN	Nasyp
NB	Nasyp budowlany
H	Grunt próchniczny
Gp	Gлина piaszczysta
G	Glina
Gp+Z,K	Glina piaszczysta+żwir,kam.
Gpz	Glina piaszczysta zwięzła
Gz	Glina zwięzła
Gpz	Glina pylasta zwięzła
Gp	Glina pylasta
Gp+Z	Glina piaszczysta + żwir
I	II
Ip	II piaszczysty
In	II pylasty
	II zawęglony
II	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 głazy
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 - śaczenia

Stan gruntu

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

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

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

Lp.	Rodzaj gruntu		Symbol	Zawartość frakcji [%]			
				Cl (f_i)	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)		sisaGr				
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	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	Grunty organiczne		Or	10 – 30	40 – 60	30 – 60	

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

HOLOCEN			Piaski próchniczne, namuły, gruzы ceglane					Nasyp niebudowlany i gleba (humus)		
PLEJSTOCEN złodowacenie północnopolskie		fgQp4	Żwiry, piaski średnie					GRUNTY WODNOŁODOWCOWE		
		gQp4	Gliny piaszczyste					GRUNTY ŁODOWCOWE		
UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH										
Nr warstw	wilgotność naturalna Wn %	gęstość objętościowa	spójność Cu ⁽ⁿ⁾ kPa	kąt tarcia wewnętrz. $\phi^{(n)}$	moduł odkształcen. Eo ⁽ⁿ⁾ kPa	edomēt. moduł. Mo ⁽ⁿ⁾ kPa	stan gruntu	stan gruntu	typ gruntu	rodzaj gruntu
							I _D	I _L		
IA	GRUNTY SŁABONOŚNE									nN(PdH//Nmp+c), nN(PdH+c), PdH, nN(PdH+c+GpH), nN(PdH+c), PdH//T nN(PdH+c//Nmp), PdH//Nmp
IIA	12,0	1,90	-	38,5	138 000	153 000	0,50	-	-	Ż
	*18,0	*2,05								
IIB	14,0	1,85	-	33,0	80 000	95 000	0,50		-	Ps//Pg, Ps//Pd
	*22,0	*2,00								
IIIA	17,0	2,10	24,76	14,5	18 000	24 000	-	0,40	B	Gp(+Ż)
IIIB	17,0	2,10	28,00	16,4	22 000	29 000	-	0,30	B	Gp(+Ż), Pg(+Ż), Pg//Ps
IIIC	12,0	2,20	31,54	18,3	28 000	37 000	-	0,20	B	G, Gp(+Ż)

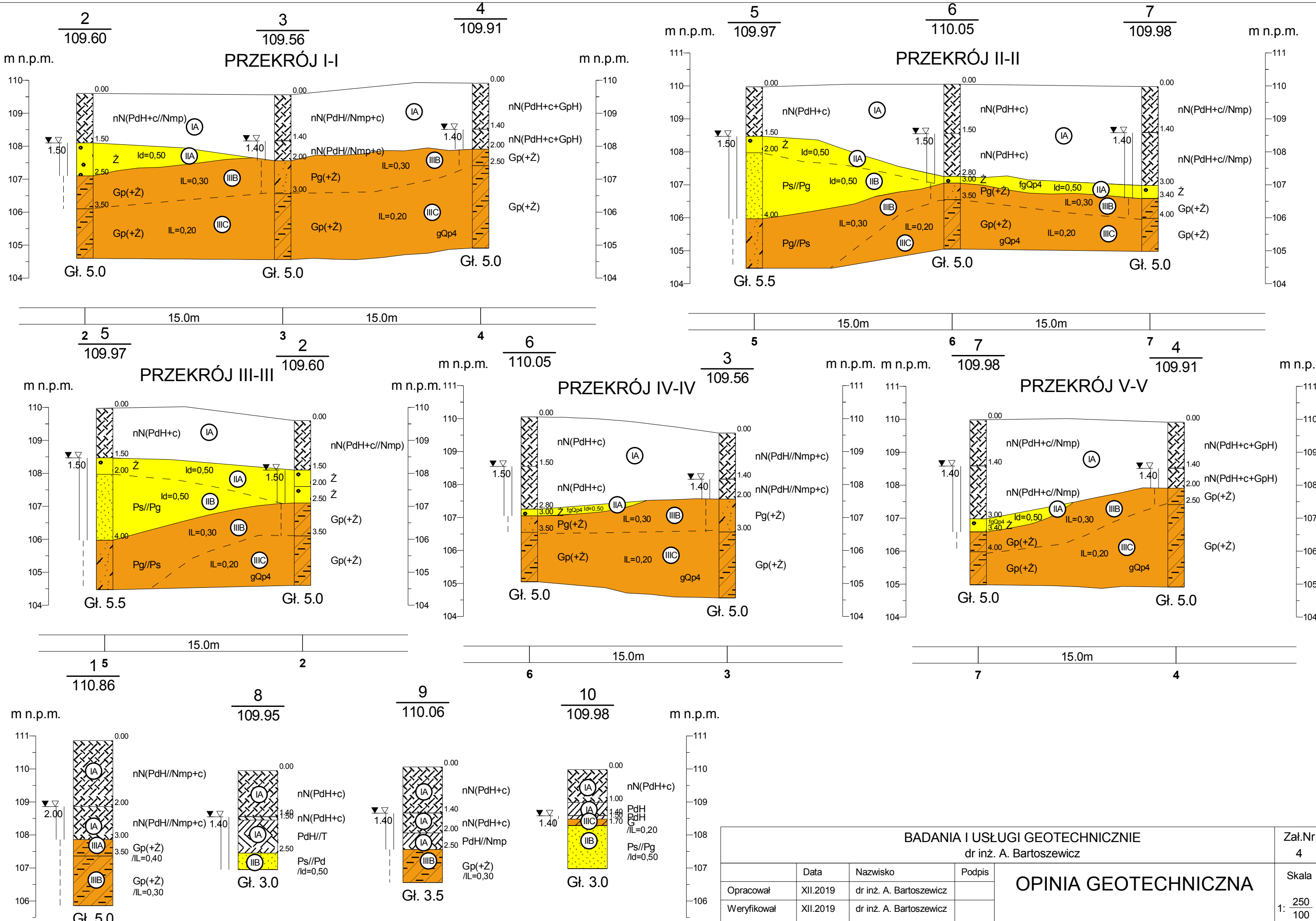
1. PRZY OPISIE GEOTECHNICZNYM GRUNTÓW ZASTOSOWANO SYMBOLE ZGODNIE Z NORMĄ PN-86/B-02480

2.CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

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

3.WILGOTNE/ *NAWODNIONE

Zał. 3



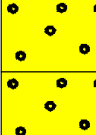
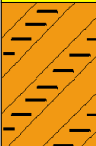
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE				Zał.Nr
dr inż. A. Bartoszewicz				4
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	Skala
Weryfikował	XII.2019	dr inż. A. Bartoszewicz		

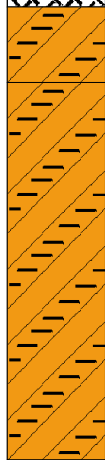
OPINIA GEOTECHNICZNA

1: 250
100

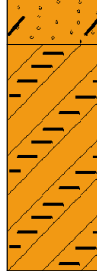
BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 5.1									
dr inż. A. Bartoszewicz			Profil numer 1					Wiertnica: -									
Miejscowość: Górowo Iławeckie Gmina: Górowo Iławeckie Powiat: bartoszycki Województwo: warmińsko-mazurskie			Obiekt: Dz. nr 104/1, obr. 0003, gm. Górowo Iławeckie. Nadzór geologiczny: dr inż. A. Bartoszewicz			System wiercenia: Ręcznie											
						Rzędna: 110.86 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					
	[m.p.p.t]		[m]		[m]												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13					
		Nasypy	Nasyp			nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny przewarstwiany namulem piaszczystym + gruz ceglany)	nN(PdH//Nmp+c) IA		-	-							
						2.00			nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny przewarstwiany namulem piaszczystym + gruz ceglany)				nw				
		Czwartorzęd Pleistocen			glina piaszczysta + żwir	3.50	glina piaszczysta + żwir	Gp(+Ż)	IIIA IIIB	w	pl		0.4				
																	0.3
													5.00				

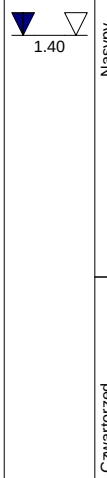
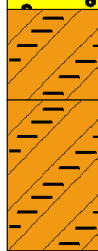
BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 5.2					
dr inż. A. Bartoszewicz			Profil numer 2					Wiertnica: -					
Miejscowość: Górowo Iławeckie Gmina: Górowo Iławeckie Powiat: bartoszycki Województwo: warmińsko-mazurskie			Obiekt: Dz. nr 104/1, obr. 0003, gm. Górowo Iławeckie. Nadzór geologiczny: dr inż. A. Bartoszewicz			System wiercenia: Ręcznie							
						Rzędna: 109.60 m n.p.m.							
						Skala 1 : 50							
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	
1	[m.p.p.t]	3	[m]		[m]								7
 1.50		Nasypy Nasyp Czwartorzęd Pleistocen	1.0			nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny + gruz ceglany przewarstwiany namulem piaszczystym)	nN(PdH+c//Nmp) IA		-	-			
			1.50		1.50	żwir				Ż	IIA	szg	0.5
			2.00		2.00	żwir							
			3.0		2.50	glina piaszczysta + żwir	Gp(+Ż)	IIIB	w	pl	0.3		
			4.0		3.50	glina piaszczysta + żwir		IIIC	mw	tpl		0.2	
		5.0		5.00									

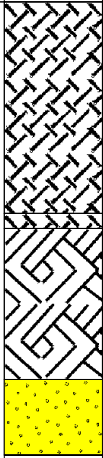
BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 5.3					
dr inż. A. Bartoszewicz			Profil numer 3					Wiertnica: -					
Miejscowość: Górowo Iławeckie Gmina: Górowo Iławeckie Powiat: bartoszycki Województwo: warmińsko-mazurskie			Objekt: Dz. nr 104/1, obr. 0003, gm. Górowo Iławeckie. Nadzór geologiczny: dr inż. A. Bartoszewicz			System wiercenia: Ręcznie							
						Rzędna: 109.56 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	
	[m.p.p.t]		[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
 1.40		Nasypany Nasyp		1.0	1.40	nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny przewarstwiany namulem piaszczystym + gruz ceglany)	nN(PdH//Nmp+c) IA		-	-			
						nw							
		Czwartorzęd Plejstocen	2.0		2.00	piasek gliniasty (+żwir)	Pg(+Ż)	IIIB	w	pl		0.3	
			3.0		3.00	glina piaszczysta + żwir	Gp(+Ż)	IIIC	mw	tpl		0.2	
			5.0		5.00								

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 5.4				
dr inż. A. Bartoszewicz			Profil numer 4					Wiertnica: -				
Miejscowość: Górowo Iławeckie Gmina: Górowo Iławeckie Powiat: bartoszycki Województwo: warmińsko-mazurskie			Obiekt: Dz. nr 104/1, obr. 0003, gm. Górowo Iławeckie. Nadzór geologiczny: dr inż. A. Bartoszewicz			System wiercenia: Ręcznie						
						Rzędna: 109.91 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
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
 1.40		Nasypany Nasyp		1.0	1.40	nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny + gruz ceglany + glina piaszczysta próchniczna)	nN(PdH+c+GpH) IA		-	-		
						nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny + gruz ceglany + glina piaszczysta próchniczna)			nw			
		Czwartorzęd Plejstocen	2.0		2.00	glina piaszczysta + żwir	Gp(+Ż)	IIIB	w	pl		0.3
					2.50	glina piaszczysta + żwir						0.2
			5.0		5.00							

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 5.5							
dr inż. A. Bartoszewicz			Profil numer 5					Wiertnica: -							
Miejscowość: Górowo Iławeckie Gmina: Górowo Iławeckie Powiat: bartoszycki Województwo: warmińsko-mazurskie			Obiekt: Dz. nr 104/1, obr. 0003, gm. Górowo Iławeckie. Nadzór geologiczny: dr inż. A. Bartoszewicz			System wiercenia: Ręcznie									
						Rzędna: 109.97 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	[m.p.p.t]		[m]		[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
▼ 1.50		Nasypy Nasyp Czwartorzęd Pleistocen	1.0			nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny + gruz ceglany)	nN(PdH+c)	IA	-	-					
			2.0		1.50	żwir	Ż	IIA	nw	szg	0.5				
			2.0		2.00	piasek średni przewarstwiany piaskiem gliniastym	Ps//Pg	IIB							
			4.0		4.00	piasek gliniasty przewarstwiany piaskiem średnim	Pg//Ps	IIIB					w	pl	0.3
			5.0												
					5.50										

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 5.6						
dr inż. A. Bartoszewicz			Profil numer 6					Wiertnica: -						
Miejscowość: Górowo Iławeckie Gmina: Górowo Iławeckie Powiat: bartoszycki Województwo: warmińsko-mazurskie			Obiekt: Dz. nr 104/1, obr. 0003, gm. Górowo Iławeckie. Nadzór geologiczny: dr inż. A. Bartoszewicz			System wiercenia: Ręcznie								
						Rzędna: 110.05 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		
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
		Nasyp Nasyp				nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny + gruz ceglany)	nN(PdH+c)	IA	-	-				
		Czwartorzęd Plejstocen				2.80		żwir	Ż	IIA		szg	0.5	
						3.00		piasek gliniasty (+żwir)	Pg(+Ż)		w	pl		
						3.50		głina piaszczysta + żwir	Gp(+Ż)	IIIC	mw	tpl		0.2
						4.0								
						5.0								
						5.00								

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO						Zał.Nr: 5.7					
dr inż. A. Bartoszewicz			Profil numer 7						Wiertnica: -					
Miejscowość: Górowo Iławeckie Gmina: Górowo Iławeckie Powiat: bartoszycki Województwo: warmińsko-mazurskie			Objekt: Dz. nr 104/1, obr. 0003, gm. Górowo Iławeckie. Nadzór geologiczny: dr inż. A. Bartoszewicz			System wiercenia: Ręcznie								
						Rzędna: 109.98 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		
	[m.p.p.t]		[m]		[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
	1.40	Nasyły			1.40	nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny + gruz ceglany przewarstwiany namulem piaszczystym)		nn(PdH+c//Nmp) IA	-	-				
						nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny + gruz ceglany przewarstwiany namulem piaszczystym)							nw	
		Czwartorzęd Plejstocen				3.00	żwir	Ż	IIA	szg	0.5			
							3.40	głina piaszczysta + żwir	Gp(+Ż)	IIIB	w		pl	0.3
							4.00	głina piaszczysta + żwir		IIIC	mw		tpl	0.2
							5.00							

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 5.8					
dr inż. A. Bartoszewicz			Profil numer 8					Wiertnica: -					
Miejscowość: Górowo Iławeckie Gmina: Górowo Iławeckie Powiat: bartoszycki Województwo: warmińsko-mazurskie			Objekt: Dz. nr 104/1, obr. 0003, gm. Górowo Iławeckie. Nadzór geologiczny: dr inż. A. Bartoszewicz			System wiercenia: Ręcznie							
						Rzędna: 109.95 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	
			[m]										[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
 1.40						nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny + gruz ceglany)	nN(PdH+c)	IA	-	-			
				1.40		nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny + gruz ceglany)	PdH//T		nw				
				1.50		piasek drobny próchniczny przewarstwiany torfem							
				2.50		piasek średni przewarstwiany piaskiem drobnym	Ps//Pd	IIB	szg	0.5			
			3.00		3.00								

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 5.9				
dr inż. A. Bartoszewicz			Profil numer 9					Wiertnica: -				
Miejscowość: Górowo Iławeckie Gmina: Górowo Iławeckie Powiat: bartoszycki Województwo: warmińsko-mazurskie			Obiekt: Dz. nr 104/1, obr. 0003, gm. Górowo Iławeckie. Nadzór geologiczny: dr inż. A. Bartoszewicz			System wiercenia: Ręcznie						
						Rzędna: 110.06 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
	[m.p.p.t]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
 1.40		Nasypy Nasyp		1.0		nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny + gruz ceglany)	nN(PdH+c)	IA	-	-		
						1.40						
		2.0	piasek drobny próchniczny przewarstwiany namulem piaszczystym	PdH//Nmp								
		2.50	glina piaszczysta + żwir	Gp(+Ż)	IIIB	w	pl		0.3			
		3.0										
					3.50							

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 5.10								
dr inż. A. Bartoszewicz			Profil numer 10					Wiertnica: -								
Miejscowość: Górowo Iławeckie Gmina: Górowo Iławeckie Powiat: bartoszycki Województwo: warmińsko-mazurskie			Obiekt: Dz. nr 104/1, obr. 0003, gm. Górowo Iławeckie. Nadzór geologiczny: dr inż. A. Bartoszewicz			System wiercenia: Ręcznie										
						Rzędna: 109.98 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			
 1.40		Nasypy			1.00	nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny + gruz ceglany)	nN(PdH+c)	IA	-	-						
		Nasyp				piasek drobny próchniczny	PdH									
		Holocen				piasek drobny próchniczny	G						nw w	tpl		0.2
						głina										
						piasek średni przewarstwiany piaskiem gliniastym										
		Czwartorzęd			3.00			IIB	mw	szg	0.5					
		Plejstocen					Ps//Pg									