

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

**Opinia geotechniczna
o warunkach gruntowo – wodnych
do projektu przebudowy drogi DP 1515N
Robity – Kandyty – Worławki
na odcinku Kandyty – Lipniki
pow. Bartoszyce**

Opracował:

dr inż. Andrzej Bartoszewicz
upr. geol. 071220

dr inż. Andrzej Bartoszewicz.

upr. geol. nr 071220

**certyfi kat 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, listopad, 2023r.

Spis treści

Część tekstowa

I. Wstęp

II. Charakterystyka terenu badań

III. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych

IV. Wnioski

Część graficzna

1.1 – 1.3. Mapy dokumentacyjne

2.1. Objasnienia symboli i znaków użytych na profilach geotechnicznych

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

3. Tabela parametrów geotechnicznych

4. Profile geotechniczne wierceń

5.1 - 5.12. Karty otworów wiertniczych

I. Wstęp

Opinię wykonano na zlecenie: Powiat Bartoszycki w Bartoszczach.

Celem przeprowadzonych badań było określenie warunków gruntowo – wodnych występujących w podłożu drogi powiatowej DP 1515N Robity – Kandyty - Worławki na odcinku Kandyty – Lipniki w powiecie Bartoszyce. Przewiduje się jej przebudowę.

Biorąc pod uwagę rangę inwestycji i budowę geologiczną należy ją zaliczyć do I – 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 (& 7 punkt 1) na podstawie badań przeprowadzonych w listopadzie 2023r.

W ramach prac terenowych wykonano 12 otworów badawczych o głębokości 3,00 metra. Łącznie wykonano 36,00 metrów bieżących wierceń.

Lokalizację wierceń wykonano w dowiązaniu do istniejących elementów zabudowy. Wysokość otworów przyjęto na podstawie podkładów geodezyjnych dostarczonych przez Zleceniodawcę.

Mapy dokumentacyjne w skali 1 : 2000 przedstawiono na załącznikach nr 1.1 – 1.3.

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

II. Charakterystyka terenu badań

Badany teren znajduje się w powiecie bartoszyckim i obejmuje drogę powiatową DP 1515N na odcinku Kandyty – Lipniki. Rozpatrywany odcinek drogi znajduje się w odległości około 10 km na północy zachód od Górowa Iławeckiego będącego siedzibą gminy.

Droga przebiega przez obszar rolniczy. Znajdują się tu pojedyncze gospodarstwa rolne, pola uprawne, użytki zielone. Droga posiada nawierzchnię asfaltową pod którą znajduje się bruk. Nawierzchnia drogi jest częściowo zniszczona.

Teren badań jest zróżnicowany wysokościowo. Deniwelacje przekraczają 15,00 metra.

Geomorfologicznie jest to fragment wysoczyzny polodowcowej.

Na badanym terenie znajduje się uzbrojenie podziemne.

III. Charakterystyka warunków gruntowo - wodnych

W wykonanych badaniach występują utwory holoceny i plejstoceny. Do holocenu zaliczono nasypy niebudowlane i glebę. Do plejstocenu włączono osady lodowcowe w postaci glin i glin zwięzłych.

W gruntach podłoża wydzielono trzy warstwy geotechniczne dla których wartości paramentów geotechnicznych określono metodą B korelacyjną na podstawie normy PN – 81/ B – 03020 w oparciu o określony w badaniach stopień plastyczności I_L dla gruntów spoistych. Parametr ten 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, żwir i kamienie. W skład gleby piaski próchniczne. Miąższość gruntów należących do tej warstwy dochodzi do 1,00 metra. Należy je traktować jako grunty słabonośne. W otworze nr 2 pod warstwą nasypów zbudowanych z piasków próchnicznych z kamieniami stwierdzono warstwę glin i piasków gliniastych zalegających do głębokości 1,50 metra. Grunty te znajdowały się w stanie plastycznym o stopniu plastyczności

$I_L = 0,30$. Jest to warstwa nasypu związana z budową drogi. Poniżej zalegały piaski próchniczne (gleba) do głębokości 2,00 metra. Poniżej występowały lodowcowe gliny w stanie twardoplastycznym.

Warstwa IIA – osady lodowcowe w postaci glin w stanie plastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,30$.

Warstwa IIB – osady lodowcowe w postaci glin i glin zwięzłych w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,20$.

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

Grunty należące do warstw **IIA** i **IIB** zaliczono do grupy B (symbol konsolidacji).

Wodę gruntową stwierdzono w jednym otworze (nr 12) na głębokości 0,50 metra. Występuje ona pod warstwą gleby na stropie glin. Badania wykonywano w okresie niskich poziomów wód gruntowych. Należy liczyć się z możliwością pojawienia się wody gruntowej w postaci sączeń w warstwie osadów spoistych. Może to nastąpić w mniej korzystnych okresach atmosferycznych.

Mapy dokumentacyjne w skali 1 : 2000 przedstawiono na załącznikach nr 1.1 – 1.3. Parametry geotechniczne dla wydzielonych warstw na załączniku nr 3 (tabela parametrów geotechnicznych), profile geotechniczne na załączniku nr 4, karty otworów wiertniczych za załącznikami nr 5.1 – 5.12.

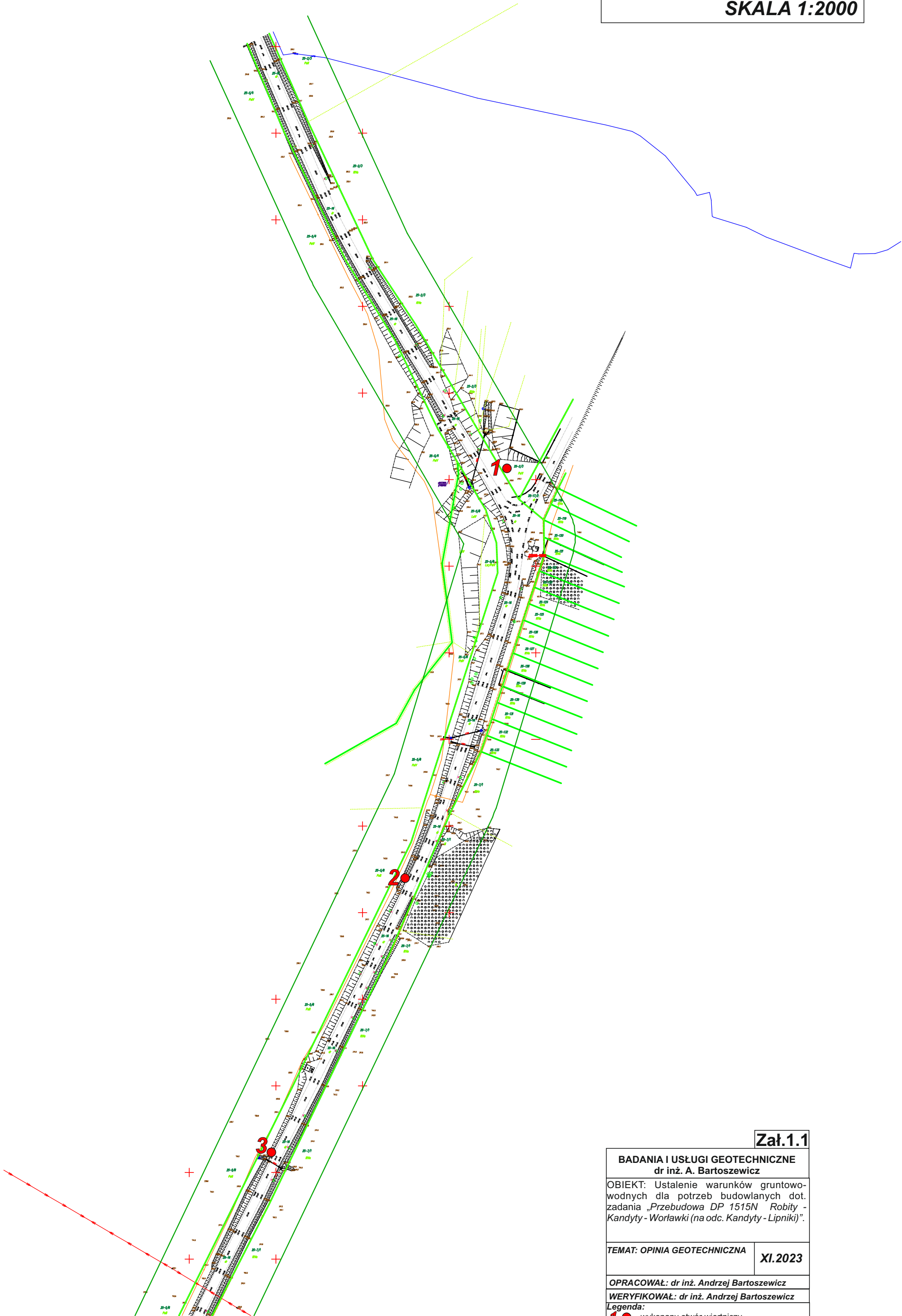
IV. Wnioski

1. W podłożu badanego terenu pod warstwą gleby a lokalnie nasypów niebudowlanych związanych z budową drogi występują osady lodowcowe wykształcone jako gliny i gliny zwięzłe.
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 przebudowy drogi i zastąpione odpowiednio zagęszczoną pospółką. W przypadku otworu nr 2 stwierdzono warstwę nasypów na głębokości 0,50 - 1,50 a następnie warstwę gleby do głębokości 2,00 metra. Biorąc pod uwagę ich wiek oraz budowę (gliny i piaski gliniaste) oraz stan proponuje się pozostawienie jej w korpusie drogi z ewentualnym wzmocnieniem tego odcinka warstwa geosyntetyków. Pozostałe wydzielone warstwy posiadają korzystne parametry geotechniczne dla potrzeb przebudowy drogi.

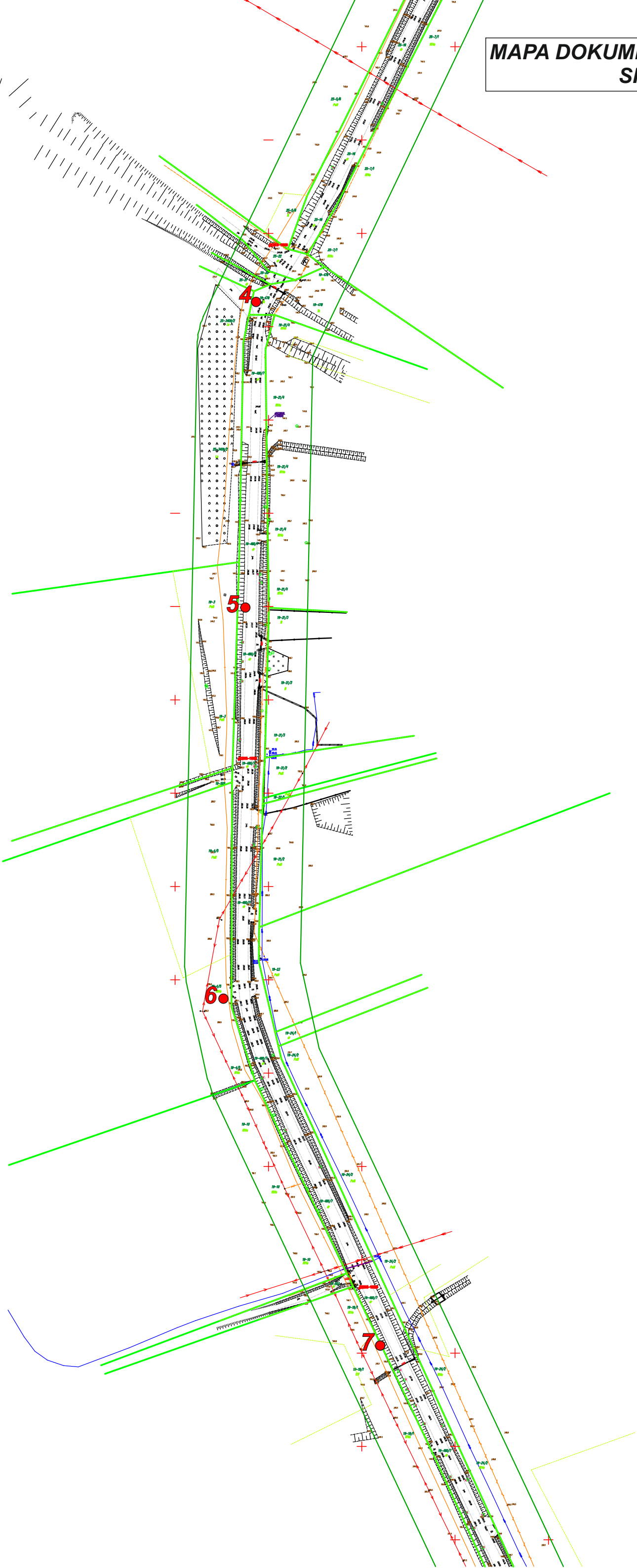
3. Wodę gruntowa stwierdzono w jednym otworze na głębokości 0,50 metra. Woda występuje na stropie glin pod warstwą gleby. Należy liczyć się z możliwością pojawienia się wody gruntowej w postaci sączy w warstwie osadów spoistych. Może to nastąpić w mniej korzystnych okresach atmosferycznych. .
4. Występujące na badanym terenie warunki gruntowo – wodne są korzystne i pozwalają na przebudowę drogi pod warunkiem spełnienia uwag zawartych w punkcie 2.
5. Występujące w badanym podłożu grunty (poniżej warstwy nasypów i gleby) należą do następujących kategorii nośności: warstwa **IIA** - G3, warstwy **IIB** – G2,
6. Głębokość przemarzania gruntów na badanym terenie zgodnie z obowiązującą normą wynosi 1,20 metra.


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



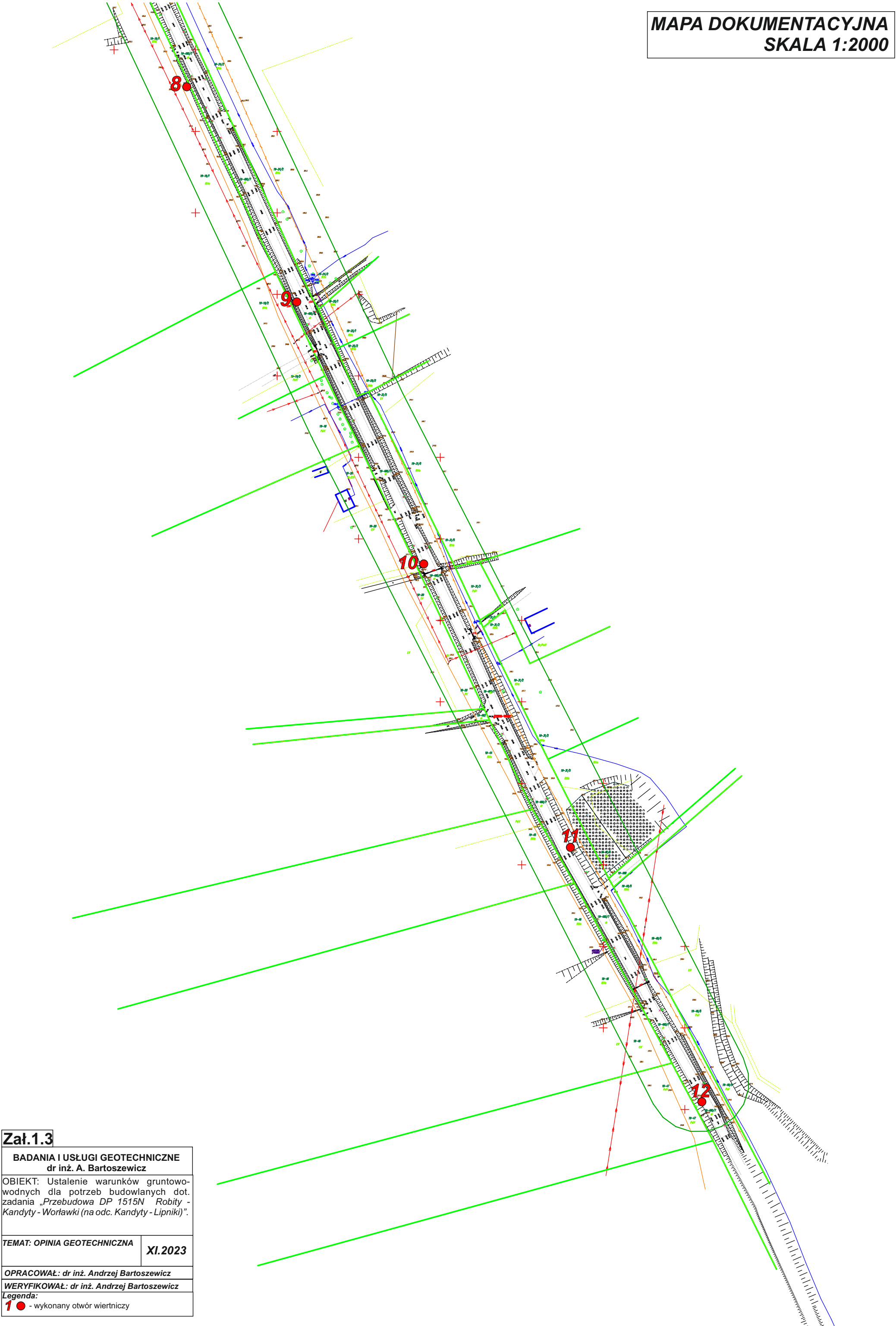
Załącznik 1.1

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE dr inż. A. Bartoszewicz	
OBIEKT: Ustalenie warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb budowlanych dot. zadania „Przebudowa DP 1515N Robity - Kandyty - Worławki (na odc. Kandyty - Lipniki)”.	
TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA	XI.2023
OPRACOWAŁ: dr inż. Andrzej Bartoszewicz	
WERYFIKOWAŁ: dr inż. Andrzej Bartoszewicz	
Legenda: 1 ● - wykonany otwór wiertniczy	



Załącznik 1.2

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE dr inż. A. Bartoszewicz	
OBIEKT: Ustalenie warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb budowlanych dot. zadania „Przebudowa DP 1515N Robity - Kandyty - Woławki (na odc. Kandyty - Lipniki)”.	
TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA	XI.2023
OPRACOWAŁ: dr inż. Andrzej Bartoszewicz	
WERYFIKOWAŁ: dr inż. Andrzej Bartoszewicz	
Legenda:	
1 ● - wykonany otwór wiertniczy	



Załącznik 1.3

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE
dr inż. A. Bartoszewicz

OBIEKT: Ustalenie warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb budowlanych dot. zadania „Przebudowa DP 1515N Robity - Kandyty - Wońlawki (na odc. Kandyty - Lipniki)”.

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA

XI.2023

OPRACOWAŁ: dr inż. Andrzej Bartoszewicz
WERYFIKOWAŁ: dr inż. Andrzej Bartoszewicz
Legenda:
1 ● - wykonany otwór wiertniczy

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.

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
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 _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- pylasy (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	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 drobne próchniczne					Nasyp niebudowlany i gleba (humus)		
PLEJSTOCEN złodowacenie północnopolskie		gQp4	Gliny, gliny zwięzłe					GRUNTY LODOWCOWE		
UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH										
Nr warstw	wilgotność naturalna Wn %	gęstość objętościowa	spójność Cu ⁽ⁿ⁾ kPa	kąt tarcia wewnęt. $\phi^{(n)}$	moduł odkształcen. Eo ⁽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), nN(PdH), nN(G//Pg)
IIA	21,0	2,05	28,00	16,4	22 000	29 000	-	0,30	B	G
IIB	18,0 – 16,0	2,15 – 2,10	31,54	18,3	28 000	37 000	-	0,20	B	Gz, G//Gz, G

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

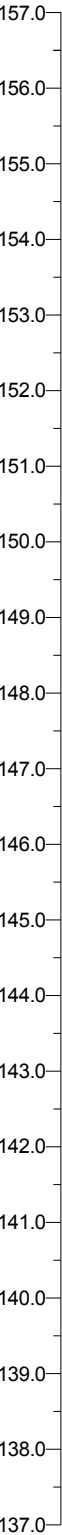
2.CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PODANO METODĄ "B" ZGODNIE Z NORMĄ PN-81/B-03020

3.WILGOTNE/ *NAWODNIONE

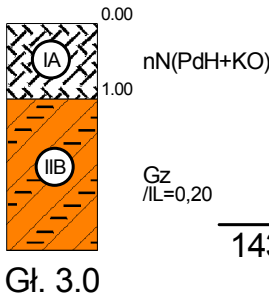
Zał. 3

PROFILE GEOTECHNICZNE

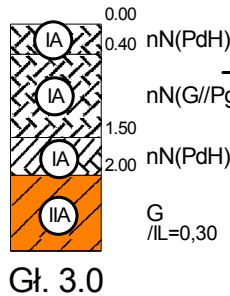
m n.p.m.



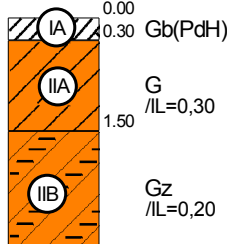
1
148.51



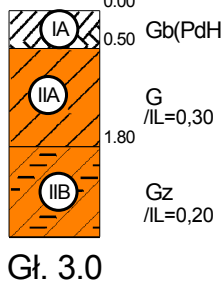
2
143.90



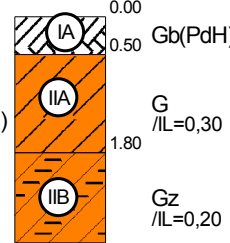
3
141.31
141.31
Gł. 3.0



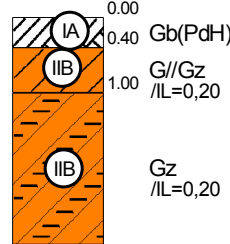
4
145.40



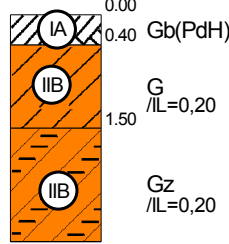
5
146.51
146.51
Gł. 3.0



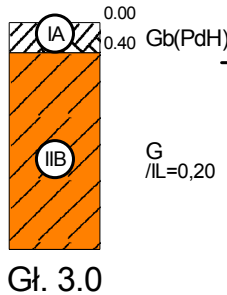
6
156.22
156.22
Gł. 3.0



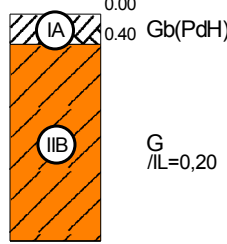
7
145.65
145.65
Gł. 3.0



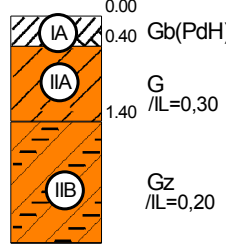
8
150.81



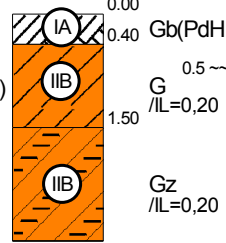
9
148.33
148.33
Gł. 3.0



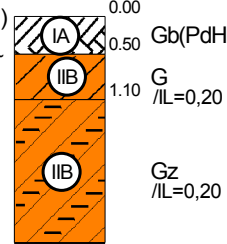
10
141.93
141.93
Gł. 3.0



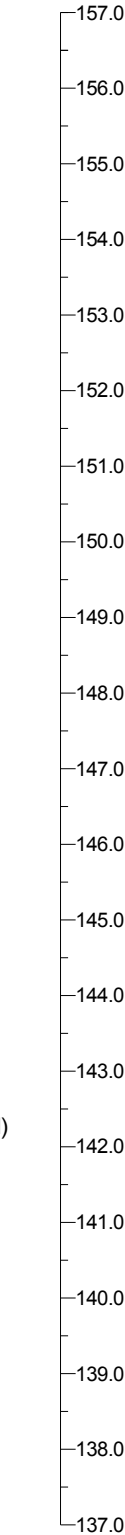
11
142.71
142.71
Gł. 3.0



12
142.52
142.52
Gł. 3.0



m n.p.m.





BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE
dr inż. A. Bartoszewicz



Zał.Nr
4




	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	XI.2023	dr inż. A. Bartoszewicz	
Weryfikował	XI.2023	dr inż. A. Bartoszewicz	


OPINIA GEOTECHNICZNA


Skala
1: 100
100

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 5.1					
dr in . A. Bartoszewicz			Profil numer 1					Wiertnica: -					
Miejscowo : - Gmina: Górowo Iławeckie Powiat: bartoszycki Województwo: warmi sko-mazurskie			Obiekt: Przebudowa drogi. Nadzór geologiczny: dr in . A. Bartoszewicz			System wiercenia: R cznie							
						Rz dna: 148.51 m n.p.m.							
						Skala 1 : 50							
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	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	1.0			nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny + kamienie)	nN(PdH+KO)	IA		-			
		Czwartorz d Pleistocen	2.0		1.00	glina zwi zła	Gz	IIB	mw	tpl		0.2	
			3.0		3.00								


BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 5.2					
dr in . A. Bartoszewicz			Profil numer 2					Wiertnica: -					
Miejscowo : - Gmina: Górowo Iławeckie Powiat: bartoszycki Województwo: warmi sko-mazurskie			Objekt: Przebudowa drogi. Nadzór geologiczny: dr in . A. Bartoszewicz			System wiercenia: R cznie							
						Rz dna: 143.90 m n.p.m.							
						Skala 1 : 50							
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny		Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	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 niekontrolowany (piasek drobny próchniczny)		nN(PdH)	IA	mw	-		
		Nasyp	1.0		0.40	nasyp niekontrolowany (głina przewarstwiana piaskiem gliniastym)		nN(G//Pg)					
					1.50	nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny)		nN(PdH)					
		Czwartorz d Pleistocen	2.0		2.00	głina		G	IIA		pl		0.3
			3.0		3.00								


BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 5.3				
dr in . A. Bartoszewicz			Profil numer 3					Wiertnica: -				
Miejscowo : - Gmina: Górowo Iławeckie Powiat: bartoszycki Województwo: warmi sko-mazurskie			Obiekt: Przebudowa drogi. Nadzór geologiczny: dr in . A. Bartoszewicz			System wiercenia: R cznie						
						Rz dna: 141.31 m n.p.m.						
						Skala 1 : 50						
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
[m.p.p.t]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorz d Pleistocen				gleba (piasek drobny próchniczny)	Gb(PdH)	IA	mw	-		
			0.30		0.30	glina	G	IIA		pl		0.3
			1.0									
			1.50		1.50	glina zwi zła	Gz	IIB		tpl		0.2
			2.0									
			3.0		3.00							


BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 5.4					
dr in . A. Bartoszewicz			Profil numer 4					Wiertnica: -					
Miejscowo : - Gmina: Górowo Iławeckie Powiat: bartoszycki Województwo: warmi sko-mazurskie			Obiekt: Przebudowa drogi. Nadzór geologiczny: dr in . A. Bartoszewicz			System wiercenia: R cznie							
						Rz dna: 145.40 m n.p.m.							
						Skala 1 : 50							
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	
[m.p.p.t.]	[m]	[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Holocen				gleba (piasek drobny próchniczny)	Gb(PdH)	IA	mw	-			
		Czwartorz d Plejstocen	1.0		0.50	glina	G	IIA		pl			0.3
			2.0		1.80	glina zwi zła	Gz	IIB		tpl			
			3.0		3.00								


BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 5.5					
dr in . A. Bartoszewicz			Profil numer 5					Wiertnica: -					
Miejscowo : - Gmina: Górowo Iławeckie Powiat: bartoszycki Województwo: warmi sko-mazurskie			Obiekt: Przebudowa drogi. Nadzór geologiczny: dr in . A. Bartoszewicz			System wiercenia: R cznie							
						Rz dna: 146.51 m n.p.m.							
						Skala 1 : 50							
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	
[m.p.p.t]			[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Holocen				gleba (piasek drobny próchniczny)	Gb(PdH)	IA	mw	-			
			1.0		0.50	glina	G	IIA		pl		0.3	
		Plejstocen	2.0		1.80	glina zwi zła	Gz	IIB		tpl		0.2	
			3.0		3.00								

Kart opracował: dr in . A. Bartoszewicz

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 5.7					
dr in . A. Bartoszewicz			Profil numer 7					Wiertnica: -					
Miejscowo : - Gmina: Górowo Iławeckie Powiat: bartoszycki Województwo: warmi sko-mazurskie			Obiekt: Przebudowa drogi. Nadzór geologiczny: dr in . A. Bartoszewicz			System wiercenia: R cznie							
						Rz dna: 145.65 m n.p.m.							
						Skala 1 : 50							
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	
[m.p.p.t]			[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Holocen				gleba (piasek drobny próchniczny)	Gb(PdH)	IA		-			
			1.0		0.40	głina	G						
		Plejstocen	2.0		1.50	głina zwi zła	Gz	IIB	mw	tpl		0.2	
			3.0		3.00								

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 5.8				
dr in . A. Bartoszewicz			Profil numer 8					Wiertnica: -				
Miejscowo : - Gmina: Górowo Iławeckie Powiat: bartoszycki Województwo: warmi sko-mazurskie			Objekt: Przebudowa drogi. Nadzór geologiczny: dr in . A. Bartoszewicz			System wiercenia: R cznie						
						Rz dna: 150.81 m n.p.m.						
						Skala 1 : 50						
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
[m.p.p.t]		[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Holocen Czwartorz d Plejstocen			0.40	gleba (piasek drobny próchniczny)	Gb(PdH)	IA	mw	-		0.2
						gлина	G	IIB		tpl		
			3.0		3.00							

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 5.9				
dr in . A. Bartoszewicz			Profil numer 9					Wiertnica: -				
Miejscowo : - Gmina: Górowo Iławeckie Powiat: bartoszycki Województwo: warmi sko-mazurskie			Objekt: Przebudowa drogi. Nadzór geologiczny: dr in . A. Bartoszewicz			System wiercenia: R cznie						
						Rz dna: 148.33 m n.p.m.						
						Skala 1 : 50						
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
[m.p.p.t]		[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Holocen			0.40	gleba (piasek drobny próchniczny)	Gb(PdH)	IA		-		
		Czwartorz d Plejstocen	1.0 2.0 3.0			gлина	G	IIB	mw	tpl		0.2
					3.00							

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 5.10					
dr in . A. Bartoszewicz			Profil numer 10					Wiertnica: -					
Miejscowo : - Gmina: Górowo Iławeckie Powiat: bartoszycki Województwo: warmi sko-mazurskie			Obiekt: Przebudowa drogi. Nadzór geologiczny: dr in . A. Bartoszewicz			System wiercenia: R cznie							
						Rz dna: 141.93 m n.p.m.							
						Skala 1 : 50							
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	
[m.p.p.t]			[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Holocen				gleba (piasek drobny próchniczny)	Gb(PdH)	IA	mw	-			
			1.0		0.40	glina	G	IIA		pl		0.3	
		Plejstocen	2.0		1.40	glina zwi zła	Gz	IIB		tpl		0.2	
			3.0		3.00								

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 5.11					
dr in . A. Bartoszewicz			Profil numer 11					Wiertnica: -					
Miejscowo : - Gmina: Górowo Iławeckie Powiat: bartoszycki Województwo: warmi sko-mazurskie			Obiekt: Przebudowa drogi. Nadzór geologiczny: dr in . A. Bartoszewicz			System wiercenia: R cznie							
						Rz dna: 142.71 m n.p.m.							
						Skala 1 : 50							
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	
[m.p.p.t]			[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Holocen				gleba (piasek drobny próchniczny)	Gb(PdH)	IA	mw	-		0.2	
		Czwartorz d Pleistocen	1.0		0.40	glina	G	IIB		tpl			
			2.0		1.50	glina zwi zła	Gz						
			3.0		3.00								

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO						Zał.Nr: 5.12			
dr in . A. Bartoszewicz			Profil numer 12						Wiertnica: -			
Miejscowo : - Gmina: Górowo Iławeckie Powiat: bartoszycki Województwo: warmi sko-mazurskie			Obiekt: Przebudowa drogi. Nadzór geologiczny: dr in . A. Bartoszewicz			System wiercenia: R cznie						
						Rz dna: 142.52 m n.p.m.						
						Skala 1 : 50						
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
[m.p.p.t.]		[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	0.50 ~ ~	Holocen				gleba (piasek drobny próchniczny)	Gb(PdH)	IA	mw	-		0.2
		Czwartorz d Plejstocen	1.0		0.50	glina	G	IIB		tpl		
			2.0		1.10	glina zwi zła	Gz					
			3.0		3.00							

DOCUMENT
CREATED
WITH



PDF
COMBINER

PDF Combiner is a free application that you can use to combine multiple PDF documents into one.

Three simple steps are needed to merge several PDF documents. First, we must add files to the program. This can be done using the Add files button or by dragging files to the list via the Drag and Drop mechanism. Then you need to adjust the order of files if list order is not suitable. The last step is joining files. To do this, click button Combine PDFs.

Main features:

secure PDF merging - everything is done on your computer and documents are not sent anywhere

simplicity - you need to follow three steps to merge documents

possibility to rearrange document - change the order of merged documents and page selection

reliability - application is not modifying a content of merged documents.

Visit the homepage to download the application:

www.jankowskimichal.pl/pdf-combiner

To remove this page from your document, please donate a project.