

**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 dróg gminnych
nr 122506 N – ulica Górnośląska , nr 122503N
ulica Ceglana i nr 122507N ulica Kapielowa
Bisztynek – pow. Bartoszyce**

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, marzec, 2024r.

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 – 5.2. Karty otworów wiertniczych

I. Wstęp

Opinię wykonano na zlecenie: VIAPROJECT Usługi Projektowe i Doradztwo Beata Łomecka z Bartoszyca.

Celem przeprowadzonych badań było określenie warunków gruntowo – wodnych w podłożu dróg gminnych – ulic w Bisztynku przewidzianych do przebudowy.

Przewiduje się poszerzenie dróg i wykonanie nawierzchni asfaltowej.

Biorąc pod uwagę rangę inwestycji i budowę geologiczną należy je zaliczyć do I 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 na podstawie badań przeprowadzonych w marcu 2024r.

W ramach prac terenowych wykonano 4 otwory badawcze o głębokości 3,00 metry. Łącznie wykonano 12,00 metrów bieżących wierceń.

Lokalizację otworów wykonano w dowiązaniu do elementów zabudowy terenu. Wysokość otworów przyjęto na podstawie geoportalu. Określone w ten sposób rzędne wykonanych wierceń należy traktować jako orientacyjne.

Mapy dokumentacyjne w skali 1 : 1000 (ulica Górnośląska) i 1 : 500 (ulica Ceglana i Kąpielowa) 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 Bisztynku i obejmuje ulice Górnośląską, Ceglana i Kąpielową. Nawierzchnię ulicy Górnośląskiej stanowi bruk, ulica Ceglana w chwili obecnej jest ścieżka bez trwałej nawierzchni, ulica Kąpielowa tylko częściowo posiada nawierzchnię utwardzoną – brukową.

Badany teren wyraźnie obniża się w kierunku północnym na ulicy Górnośląskiej. W obrębie projektowanej ulicy Ceglanej jest płaski a na ulicy Kąpielowej obniża się w kierunku wschodnim. Deniwelacje na terenie badań przekraczają 7,00 metra w przypadku ulicy Górnośląskiej.

Badane tereny stanowi fragment wysoczyzny polodowcowej.

Na badanych terenach 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 wodnolodowcowe piaski średnie i lodowcowe piaski gliniaste i gliny piaszczyste.

W gruntach podłoża wydzielono cztery warstwy geotechniczne dla których wartości paramentów określono metodą B korelacyjną na podstawie normy PN – 81/ B – 03020 w oparciu o określony w badaniach 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 kamieniami. W skład gleby piaski próchniczne. Miąższość gruntów zaliczonych do tej warstwy dochodzi do 1,20 metra. Należy je traktować jako grunty słabonośne.

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

Warstwa IIIA – lodowcowe piaski gliniaste w stanie plastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,30$.

Warstwa IIIB – lodowcowe gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,20$.

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

Grunty należące do warstwy **IIIA** i **IIIB** zaliczono do grupy o symbolu konsolidacji B.

Wodę gruntową stwierdzono w jednym otworze. Występuje ona w warstwie piasków średnich na stropie glin piaszczystych. Woda posiada zwierciadło swobodne stabilizujące się na głębokości 1,50 metra. Badania wykonywano w okresie wysokich poziomów wód gruntowych. Nie można wykluczyć, że w wyjątkowo niekorzystnych warunkach atmosferycznych woda gruntowa może się pojawić w postaci sączeń w warstwie osadów spoistych.

Mapy dokumentacyjne w skali 1 : 1000 i 1 : 500 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 na załącznikach nr 5.1 – 5.2.

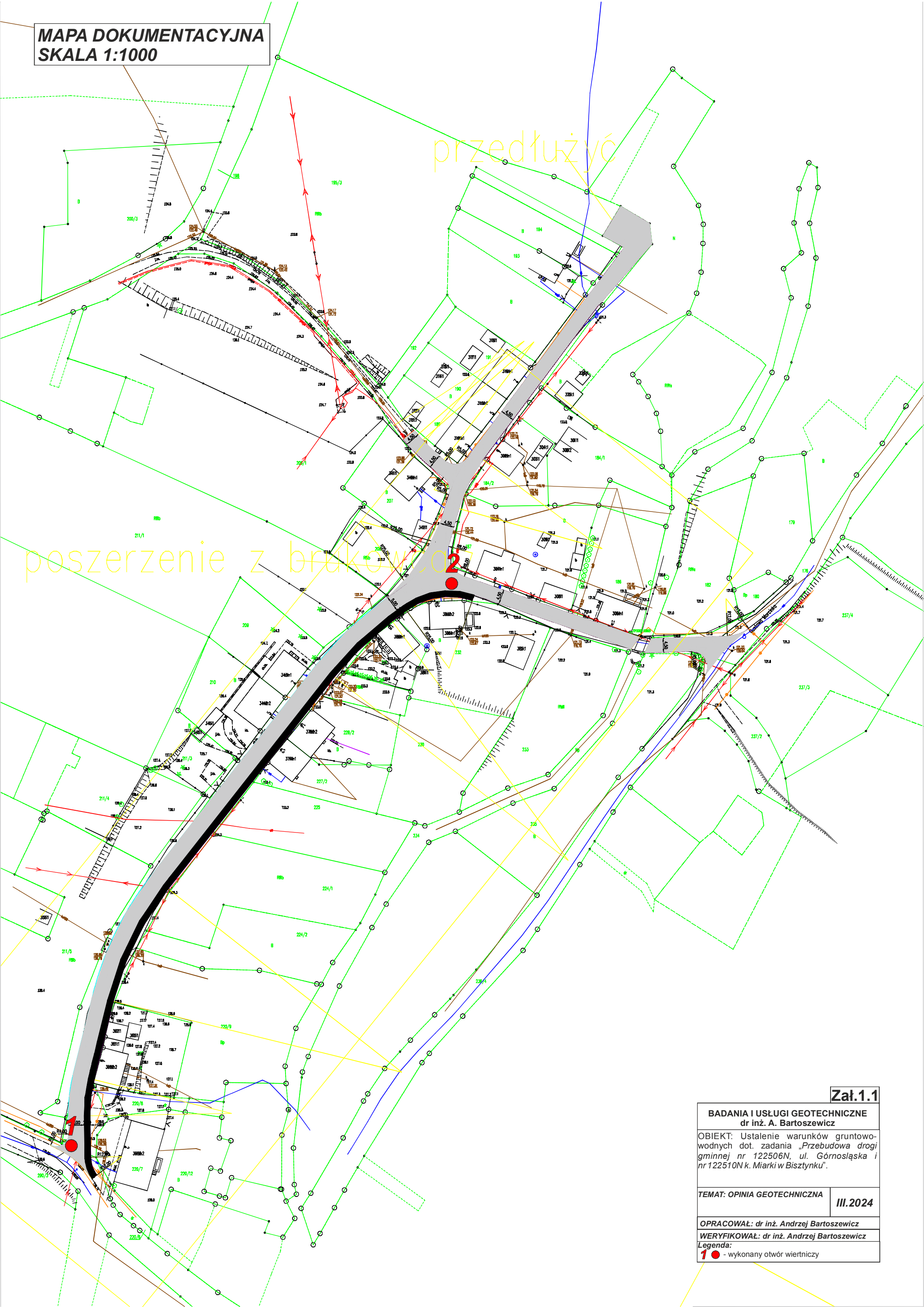
IV. Wnioski

1. W podłożu badanego terenu pod warstwą nasypów niebudowlanych i gleby występują osady wodnolodowcowe w postaci piasków średnich i lodowcowe w postaci piasków gliniastych i glin piaszczystych.
2. Warunki gruntowo – wodne występujące na badanym terenie należy uznać za proste (tab. Nr 1 PN – B 02479). Grunty słabonośne zaliczone do warstwy **IA** będą usunięte i zastąpione odpowiednio zagęszczoną pospółką. Występujące poniżej tej warstwy grunty posiadają korzystne parametry geotechniczne dla potrzeb projektowanej inwestycji. Wymiana

gruntów słabonośnych pozwala zaliczyć badane podłoże do warunków gruntowo wodnych prostych.

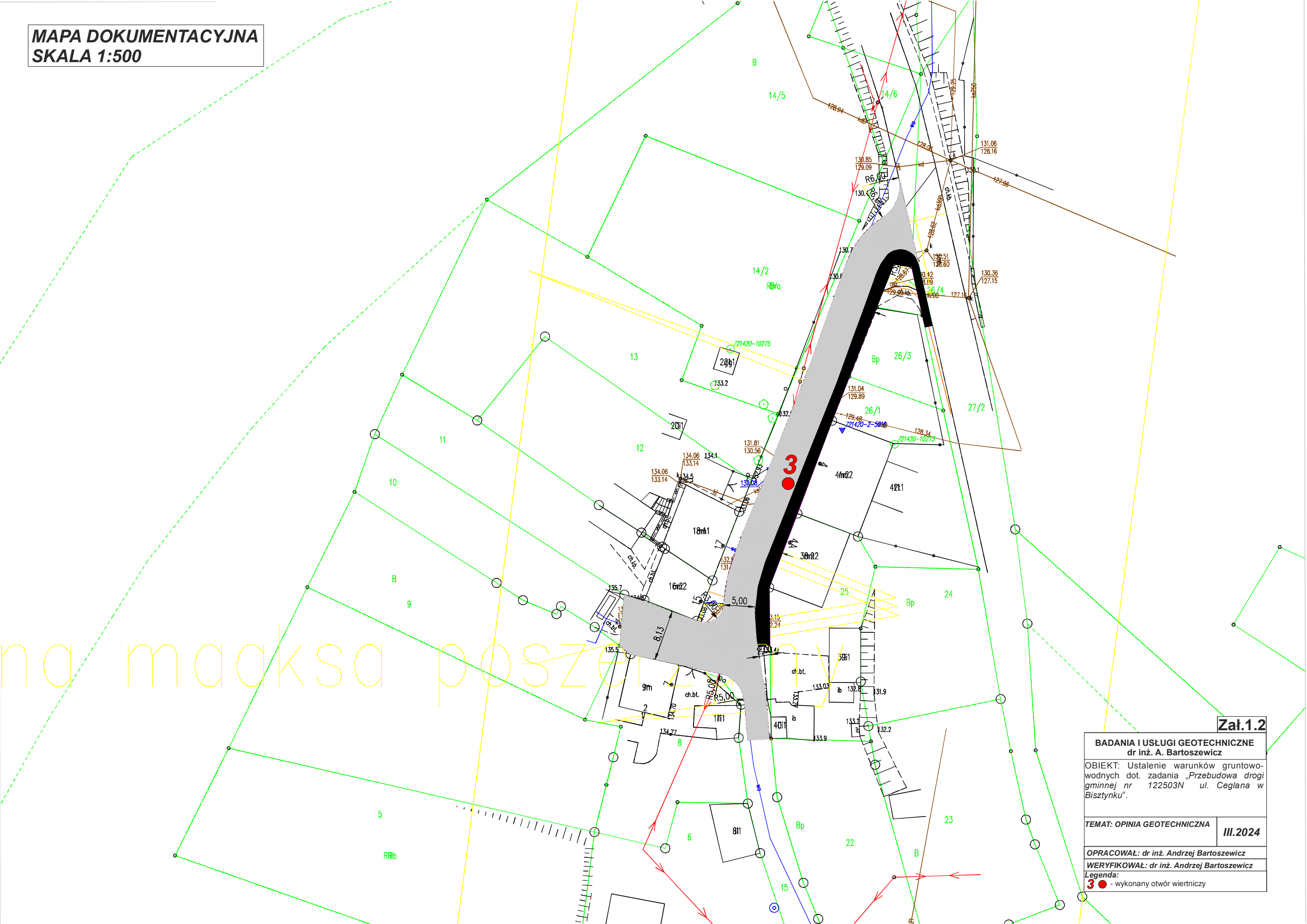
3. Wodę gruntową stwierdzono w jednym otworze na głębokości 1,50 metra. Występuje ona w warstwie piasków średnich i posiada zwierciadło swobodne. Nie można wykluczyć, że w bardziej niekorzystnych warunkach atmosferycznych poziom wód gruntowych może być nieznacznie wyższy a woda gruntowa w postaci sączeń może się pojawić w warstwie osadów spoistych.
4. Występujące w badanym podłożu grunty pozwalają na realizację projektowanej inwestycji. Należy jednak przewidzieć konieczność wykonania wymiany gruntów słabonośnych.
5. Występujące w badanym podłożu grunty (poniżej warstwy nasypów niebudowlanych i gleby) należą do kategorii nośności: warstwa **IIA** G 1, warstwa **IIIA** G 3, warstwa **IIIB** G 2.
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 dot. zadania „Przebudowa drogi gminnej nr 122506N, ul. Górnośląska i nr 122510N k. Miarki w Bisztynku”.	
TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA	III.2024
OPRACOWAŁ: dr inż. Andrzej Bartoszewicz	
WERYFIKOWAŁ: dr inż. Andrzej Bartoszewicz	
Legenda: 1 ● - wykonany otwór wiertniczy	



BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE dr inż. A. Bartoszewicz	
OBIEKT: Ustalenie warunków gruntowo-wodnych dot. zadania „Przebudowa drogi gminnej nr 122503N ul. Ceglana w Bisztyńku”.	
TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA	III.2024
OPRACOWAŁ: dr inż. <u>Bartoszewicz</u>	
WERYFIKOWAŁ: dr inż. <u>Bartoszewicz</u>	
Legenda: 3 ● - wykonany otwór wiertniczy	

**MAPA DOKUMENTACYJNA
SKALA 1:500**

Załącznik 1.3

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE
dr inż. A. Bartoszewicz

OBIEKT: Ustalenie warunków gruntowo-wodnych dot. zadania „Przebudowa drogi gminnej nr 122507N ul. Kąpielowa w Bisztynku”.

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA

III. 2024

OPRACOWAŁ: dr inż. Andrzej Bartoszewicz
WERYFIKOWAŁ: dr inż. Andrzej Bartoszewicz

Legenda:
4 - wykonany otwór wiertniczy

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE dr inż. A. Bartoszewicz	
OBIEKT: Ustalenie warunków gruntowo-wodnych dot. zadania „Przebudowa drogi gminnej nr 122507N ul. Kąpielowa w Bisztynku”.	
TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA	III.2024
OPRACOWAŁ: dr inż. Andrzej Bartoszewicz	
WERYFIKOWAŁ: dr inż. Andrzej Bartoszewicz	
Legenda: 4 ● - wykonany otwór wiertniczy	

OBIEKT: Ustalenie warunków gruntowo-wodnych dot. zadania „Przebudowa drogi gminnej nr 122507N ul. Kąpielowa w Bisztyńku”.

OPRACOWAŁ: dr inż. Andrzej Bartoszewicz	
WERYFIKOWAŁ: dr inż. Andrzej Bartoszewicz	

Legenda:
4 ● - 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.

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 :

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_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	

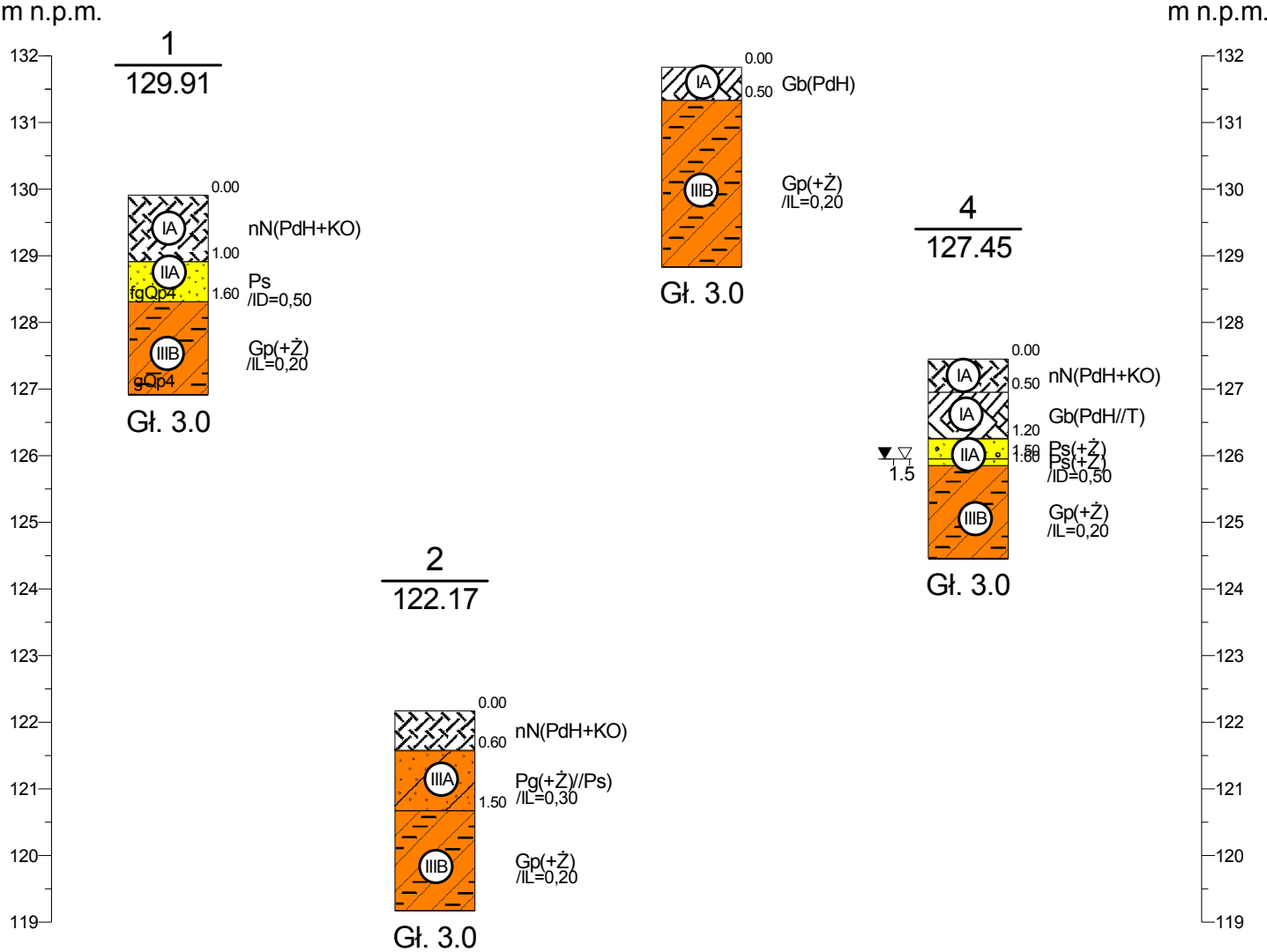
TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

HOLOCEN			Piaski próchniczne					Nasyp niebudowlany i gleba (humus)		
PLEJSTOCEN złodowacenie północnopolskie		fgQp4	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 wewnęć. $\phi^{(n)}$	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), Gb(PdH), Gb(PdH/T)
IIA	14,0	1,85	-	33,0	80 000	95 000	0,50	-	-	Ps, Ps(+Ż)
	*22,0	*2,00								
IIIA	17,0	2,10	28,00	16,4	22 000	29 000	-	0,30	B	Pg(+Ż)//Ps)
IIIB	12,0	2,20	31,54	18,3	28 000	37 000	-	0,20	B	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



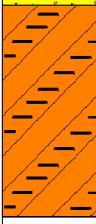

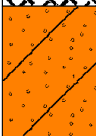
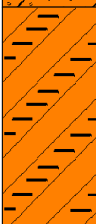
Zał. 3

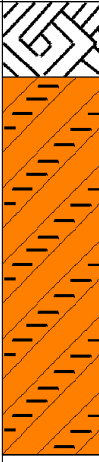
PROFILE GEOTECHNICZNE



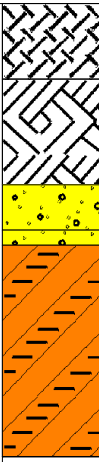
BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE				Zał.Nr
dr inż. A. Bartoszewicz				4
	Data	Nazwisko	Podpis	Skala 1: $\frac{100}{100}$
Opracował	III.2024	dr inż. A. Bartoszewicz		
Weryfikował	III.2024	dr inż. A. Bartoszewicz		

OPINIA GEOTECHNICZNA

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO						Zał.Nr: 5.1			
dr in . A. Bartoszewicz			Profil numer 1						Wiertnica: -			
Miejscowo : Bisztynek			Obiekt: Przebudowa drogi gminnej.			System wiercenia: R cznie						
Gmina: Bisztynek			Nadzór geologiczny: dr in . A. Bartoszewicz			Rz dna: 129.91 m n.p.m.						
Powiat: bartoszycki						Skala 1 : 50						
Województwo: warmi sko - mazurskie												
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				nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny + kamienie)	nN(PdH+KO)	IA	mw	-		
			1.0		1.00	piasek redni	Ps	IIA		szg	0.5	
		Czwartorz d Pleistocen	2.0		1.60	głina piaszczysta + wir	Gp(+)	IIIB		tpl		0.2
			3.0		3.00							
Profil numer 2 Rz dna: 122.17 m n.p.m.												
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny + kamienie)	nN(PdH+KO)	IA	mw	-		
			1.0		0.60	piasek gliniasty (+ wir) przewarstwiany piaskiem rednim	Pg(+)/Ps)	IIIA		pl		0.3
		Czwartorz d Pleistocen	2.0		1.50	głina piaszczysta + wir	Gp(+)	IIIB		tpl		0.2
			3.0		3.00							

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO							Zał.Nr: 5.2		
dr in . A. Bartoszewicz			Profil numer 3							Wiertnica: -		
Miejscowo : Bisztynek Gmina: Bisztynek Powiat: bartoszycki Województwo: warmi sko - mazurskie			Obiekt: Przebudowa drogi gminnej. Nadzór geologiczny: dr in . A. Bartoszewicz				System wiercenia: R cznie					
							Rz dna: 131.83 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	-			
		0.50		głina piaszczysta + wir	Gp(+)	IIIB	tpl		0.2			
		1.0										
		2.0										
		3.0		3.00								

1.50

Profil numer 4 Rz dna: 127.45 m n.p.m.												
		Nasyp	Nasyp			nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny + kamienie)	nN(PdH+KO)	IA	mw	-		
		0.50	gleba (piasek drobny próchniczny przewarstwiany torfem)		Gb(PdH//T)							
		1.0			1.20	piasek redni + wir	Ps(+)	IIA	nw	szg	0.5	
					1.50	piasek redni + wir						
					1.60	głina piaszczysta + wir	Gp(+)	IIIB	mw	tpl		
					2.0							
		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.