



<u>TYTUŁ OPRACOWANIA:</u>	OPINIA GEOTECHNICZNA
<u>STADIUM PROJEKTU:</u>	PROJEKT BUDOWLANY
<u>INWESTYCJA:</u>	Projekt przebudowy ulicy Kominiarskiej w Pisz
<u>ADRES INWESTYCJI:</u>	Województwo: warmińsko mazurskie, Powiat: piski, Gmina: Pisz, Miejscowość: Pisz
<u>INWESTOR:</u>	 Miasto Pisz ul. Gustawa Gizewiusza 5 12-200 Pisz
<u>ZLECENIODAWCA:</u>	BW Projekt Bartosz Wojtkowski Piłaki Wielkie 16b 11-610 Pozezdrze
<u>WYKONAWCA:</u>	 GEOINFRA Sp. z o.o. ul. Flisaków 1/18 03-043 Warszawa

Autorzy opracowania:

<u>Oświadczenie opracowującego</u>		
Oświadczam, że niniejsze opracowanie zostało wykonane zgodnie z umową, zasadami wiedzy technicznej, oraz że jest w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.		
<i>AUTOR OPRACOWANIA:</i>	<i>DATA:</i>	<i>PODPIS:</i>
<i>inż. Adam Kryszkiewicz</i>	<i>09.2022 r.</i>	
<i>inż. Sebastian Grzegorzczak</i>	<i>09.2022 r.</i>	

Data opracowania: Wrzesień 2022

Spis treści:

1. Wstęp.....	3
1.1 Cel i zakres opracowania.....	3
1.2 Podstawy prawne opracowania	3
2. Położenie i opis terenu badań	3
3. Kategoria geotechniczna	4
4. Badania geotechniczne	4
5. Warunki gruntowo-wodne.....	4
6. Przydatność gruntów dla potrzeb budownictwa	5
7. Wnioski.....	5

Spis załączników tabelarycznych:

Tab. 1	Tabela parametrów geotechnicznych
--------	-----------------------------------

Spis załączników graficznych:

Zał. 1	Mapa lokalizacyjna w skali 1: 50 000
Zał. 2.1-2.2	Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
Zał. 3.1-3.6	Profile geotechniczne w skali 1:50

1. Wstęp

Inwestor:

Miasto Pisz
ul. Gustawa Gizewiusza 5
12-200 Pisz

Jednostka projektowa:

BW Projekt Bartosz Wojtkowski
Piłaki Wielkie 16b, 11-610 Pozezdrze

Wykonawca opracowania:

Geoinfra Sp. z o.o.
ul. Flisaków 1/18, 03-043 Warszawa

1.1 Cel i zakres opracowania

Niniejszą opinię geotechniczną opracowano dla określenia warunków gruntowo-wodnych oraz oceny przydatności gruntów dla potrzeb realizacji inwestycji.

Dla rozpoznania i udokumentowania warunków gruntowo-wodnych wykonano badania geotechniczne - wiercenie otworów geotechnicznych. Zakres badań tj. ilość, głębokość i lokalizację otworów określił Projektant.

1.2 Podstawy prawne opracowania

1. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2020r. poz. 1333).

2. Położenie i opis terenu badań

Projektowana inwestycja obejmuje przebudowę ulicy Kominiarskiej w Pieszu w zakresie budowy nawierzchni bitumicznej wraz z przebudową zjazdów.

Administracyjnie obszar wykonanych badań geotechnicznych znajduje się na terenie:

- województwo: warmińsko-mazurskie,
- powiat: piski,
- gmina: Pisz

Ogólną lokalizację wykonanych prac przedstawiono na mapie topograficznej w skali 1: 50 000 (załącznik nr 1), zaś szczegółową na mapie dokumentacyjnej w skali 1: 500 (załącznik nr 2).

3. Kategoria geotechniczna

W ramach zadania inwestycyjnego projektuje się budowę odcinka drogi w zakresie budowy nawierzchni jezdni, zjazdów, poboczy oraz infrastruktury technicznej.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463) dla przedmiotowej inwestycji przyjęto **I kategorię geotechniczną**. Ostatecznie kategorię geotechniczną określi Projektant.

4. Badania geotechniczne

Dla rozpoznania i udokumentowania warunków gruntowo-wodnych wykonano łącznie 2 otwory geotechniczne do głębokości 2,0 m każdy. Łączny metraż wierceń wyniósł 4,0 mb.

Wiercenia zostały wykonane systemem mechanicznym. Podstawowe cechy gruntu takie jak: rodzaj, barwa, wilgotność i stan określano sukcesywnie, w trakcie wierceń, zgodnie z wytycznymi normy PN-86/B-02480.

Po zakończonych pracach polowych, otwory badawcze zlikwidowano wydobytym urobkiem z zachowaniem pierwotnych profili geologicznych.

Na podstawie przeprowadzonych wierceń zestawiono profile otworów geotechnicznych – załącznik nr 3.1-3.2.

5. Warunki gruntowo-wodne

Charakterystykę warunków gruntowo-wodnych badanego podłoża wykonano w oparciu o wyniki przeprowadzonych wierceń. Badany teren budują holocenijskie nasypy budowlane oraz plejstocenijskie piaski wodnolodowcowe.

Podział gruntów na warstwy geotechniczne dokonany został na podstawie genezy, litologii oraz stanu gruntów. W podłożu gruntowym wydzielono następujące warstwy:

Seria holocenijskich nasypów – warstwa nN

- **warstwa nN** – nasypy niebudowlane składające się z gleby i gruzu ze względu na niejednorodny charakter grunty podlegające usunięciu lub wzmocnieniu grunty o charakterze słabonośnym.

Seria holocenijskich nasypów – warstwa nB-I

- **warstwa nB-I** – nasypy budowlane składające się z piasku średniego są to grunty wilgotne w stanie zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_p = 0,70$ – grunty o charakterze nośnym.

Seria plejstocenijskich piasków wodnolodowcowych – warstwa I

Serię stanowią utwory niespoiste wykształcone w postaci piasków drobnych wraz z ich przewarstwieni i domieszkami.

- **warstwa Ia** – piaski drobne i średnie są to grunty wilgotne w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$ – grunty o charakterze nośnym.

Szczegółowy obraz przewierconych warstw przedstawiono na profilach geotechnicznych (załącznik nr 3.1-3.3) oraz przekroju geotechnicznym (załącznik nr 4).

Dla wydzielonych warstw geotechnicznych podano charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych określone na podstawie badań, grunty spoiste zakwalifikowano spoiste do grupy konsolidacji „B”.

Tabela 1. Tabela parametrów geotechnicznych

Stratygrafia	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-74/B-02480	Symbol konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Edometryczny moduł ścisłości		Grupa nośności			
				Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnej	wtórnej				
													W_n	ρ	c_u
				I_D	I_L					%	tm^{-3}		kPa	$^\circ$	MPa
O	Gb		Grunty organiczne słabonośne podlegające usunięciu												
nN	Gb+gruz		Grunty słabonośne podlegające usunięciu lub wzmocnieniu												
nB-I	Ps	-	0,70	-	w-12,0	w-1,90	-	39,9	187,7	189,7	G1				
Ia	Pd	-	0,50	-	w-16,0	w-1,75	-	30,2	58,9	72,3	G1				

w – grunty wilgotne,

6. Przydatność gruntów dla potrzeb budownictwa

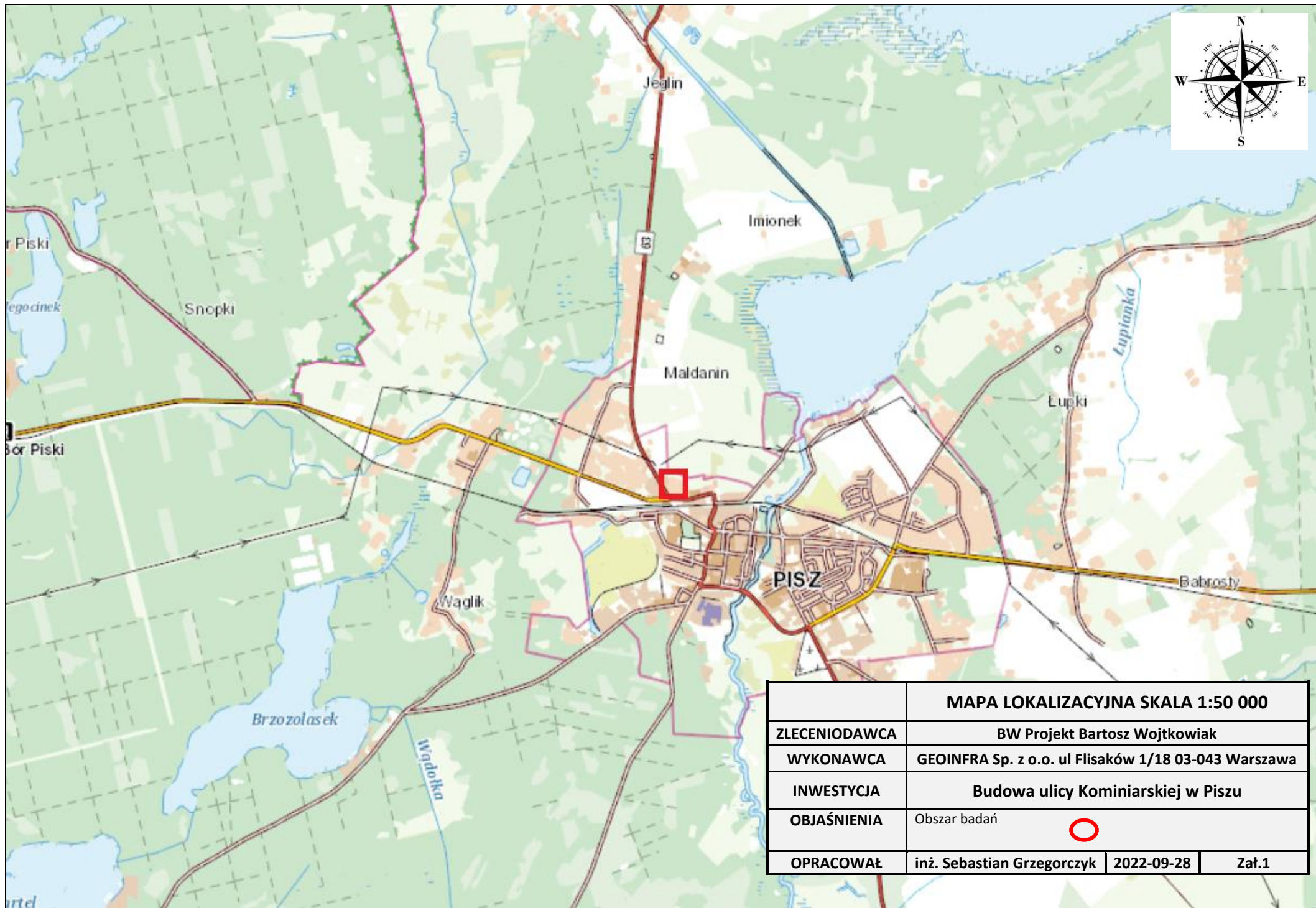
W nawiązaniu do Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463) w obrębie projektowanej inwestycji występują **proste warunki gruntowo-wodne**.

Grunty stanowiące podłoże dla projektowanej inwestycji są nośne, nadające się do bezpośredniego posadowienia projektowanej inwestycji.

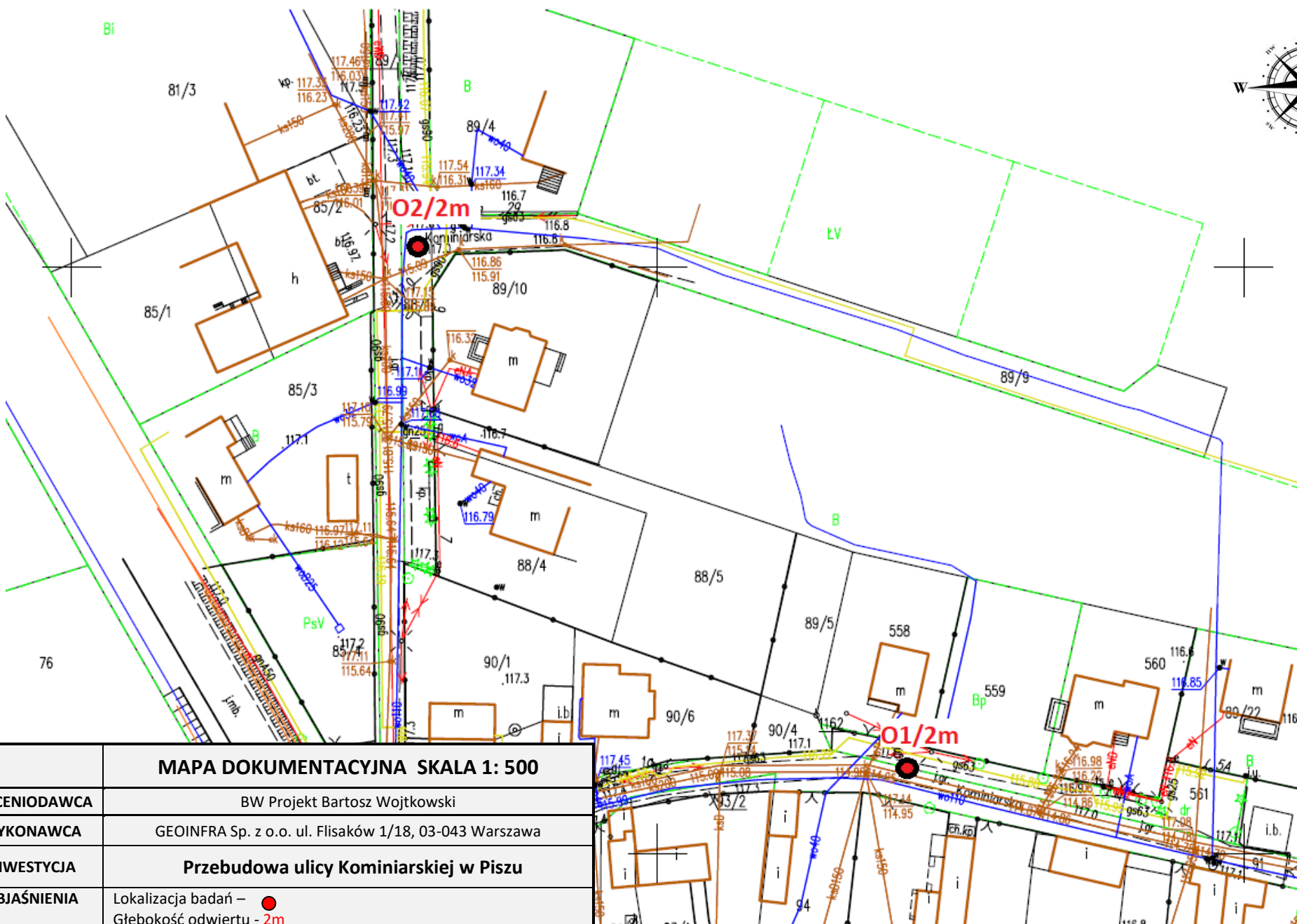
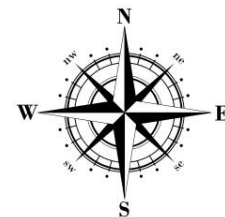
7. Wnioski

1. Niniejszą opinię geotechniczną opracowano dla określenia warunków geotechnicznych pod przebudowę ulicy Kominiarskiej zlokalizowanej Pisu, w zakresie budowy nawierzchni jezdni, oraz infrastruktury technicznej.

2. Stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wody gruntowej która stabilizuje się na głębokości 1,8m p.p.t.
3. Nasypy niebudowlane podlegają usunięciu w przypadku ich pozostawienia zaleca się zastosowanie wzmocnienia w postaci stabilizacji cementem.
4. Na rozpatrywanym terenie nie stwierdzono występowania procesów geodynamicznych takich jak: osuwiska, zapadliska krasowe, niecki sufozyjne itp.
5. Podłoże gruntowe badanego terenu stanowią nośne, piaski drobne, Układ warstw podłoża gruntowego przedstawiono na profilach i przekroju geotechnicznym, stanowiących zał. 3.1-3.2
6. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463) dla przedmiotowej inwestycji przyjęto **I kategorię geotechniczną** w prostych warunkach gruntowo-wodnych.
7. Grunty stanowiące podłoże gruntowe dla projektowanej inwestycji, są nośne przydatne dla posadowienia obiektu.
8. Warunki wodne ocenia się, jako dobre.



	MAPA LOKALIZACYJNA SKALA 1:50 000		
ZLECENIODAWCA	BW Projekt Bartosz Wojtkowiak		
WYKONAWCA	GEOINFRA Sp. z o.o. ul Flisaków 1/18 03-043 Warszawa		
INWESTYCJA	Budowa ulicy Kominiarskiej w Pisz		
OBJAŚNIENIA	Obszar badań 		
OPRACOWAŁ	inż. Sebastian Grzegorzcyk	2022-09-28	Zał.1



	MAPA DOKUMENTACYJNA SKALA 1: 500		
ZLECENIODAWCA	BW Projekt Bartosz Wojtkowski		
WYKONAWCA	GEOINFRA Sp. z o.o. ul. Flisaków 1/18, 03-043 Warszawa		
INWESTYCJA	Przebudowa ulicy Kominiarskiej w Pisz		
OBJAŚNIENIA	Lokalizacja badań – ● Głębokość odwiertu - 2m		
OPRACOWAŁ	inż. Sebastian Grzegorzcyk	2022-09-28	Zał.2



GEOINFRA Sp. z o.o.
ul. Flisaków 1/18, 03-043 Warszawa

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer **Kominiarska 1/2**

Zał.Nr: 3.1

Wiertnica: WSG-B

X: 644551.55
Y: 684877.56

Miejscowo : Pisz
Gmina: Pisz (gmina miejsko-wiejska)
Powiat: piski
Województwo: warmi sko-mazurskie



Obiekt: Przebudowa ul. Kominiarskiej w Pieszu
Zleceniodawca: BW PROJEKT Bartosz Wojtkowski
Wiercenie: Geoinfra Sp. z o.o.

System wiercenia: mechaniczny - obrotowy

Rz dna: 117.08 m n.p.m. Gł boko : 2.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2022-09-28

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Grupa no ci
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasyp		0.15	Nasyp budowlany (piasek redni), ółty Nasyp niebudowlany (gleba+ u el), czarny	NB(Ps) NN(H+ u)	nB-I	w	zg	0.70			G1
		Nasyp		0.50	Piasek drobny, szaro- ółty	nN-I							G4
		Czwartorz d Czwartorz d		2.00				Pd	la	w/nw	szg	0.50	



GEOINFRA Sp. z o.o.
ul. Flisaków 1/18, 03-043 Warszawa

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer **Kominiarska 2/2**

Zał.Nr: 3.2

Wiertnica: WSG-B

X: 644624.11
Y: 684808.18

Miejscowo : Pisz
Gmina: Pisz (gmina miejsko-wiejska)
Powiat: piski
Województwo: warmi sko-mazurskie




Obiekt: Przebudowa ul. Kominiarskiej w Pieszu
Zleceniodawca: BW PROJEKT Bartosz Wojtkowski
Wiercenie: Geoinfra Sp. z o.o.

System wiercenia: mechaniczny - obrotowy

Rz dna: 116.93 m n.p.m. Gł boko : 2.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2022-09-28

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Grupa no ci
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasyp		0.15	0.15	Nasyp budowlany (piasek redni), ółty	NB(Ps)	nB-I	w	zg	0.70		G1
		Nasyp				Nasyp niebudowlany (gleba+gruz), czarny	NN(H+G)	nN-I					G4
		Czwartorz d					0.50	0.50	Piasek drobny, szaro- ółty	Pd	la		w/nw
Czwartorz d	2.00	2.00											

m n.p.m.

Kominiarska 1/2
117.08

Kominiarska 2/2
116.93

m n.p.m.

117

117

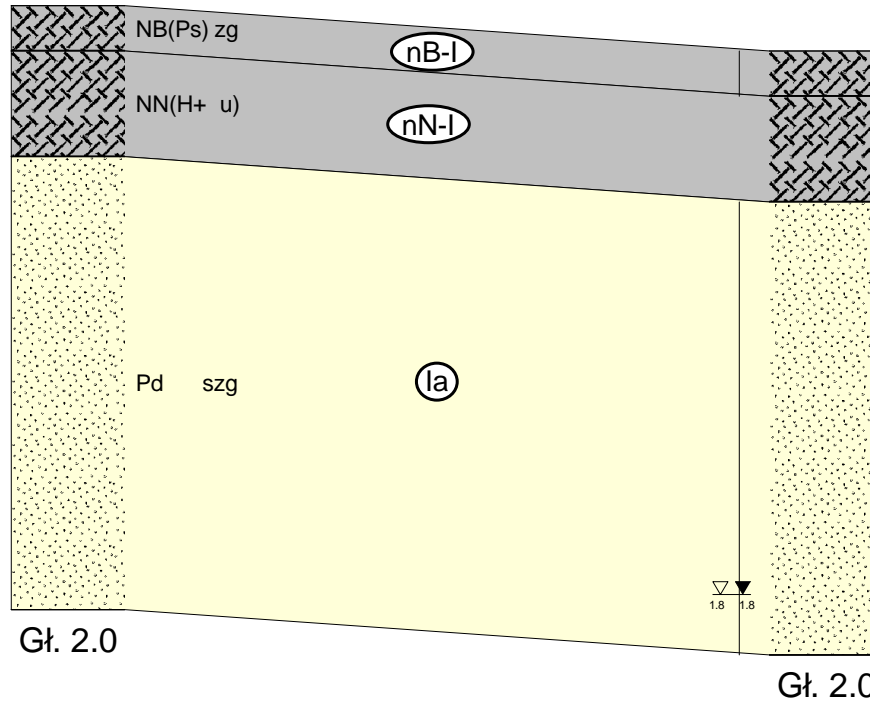
116

116

115

115

Skala
1: $\frac{1000}{25}$



100.4m

Kominiarska 1/2

Kominiarska 2/2

GEOINFRA Sp. z o.o. ul. Flisaków 1/18, 03-043 Warszawa				Zał.Nr 4
Przebudowa ul. Kominiarskiej w Piszu				
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geologiczny I OG 01 - OG 02 Skala 1: $\frac{1000}{25}$
Opracował	10.2022	in . A. Kryszkiewicz		
Weryfikował	10.2022	in . S. Grzegorzycyk		

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA ZAŁĄCZNIKACH GRAFICZNYCH

zał. 6

Symbole geotechniczne gruntów wg PN-86/B-2480

GRUNTY NASYPOWE

nB	Nasyp budowlany
nN	Nasyp niebudowlany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

T	Torf $l_{om} > 30\%$
Nm	Namuł $5\% < l_{om} < 30\%$
H	Grunt próchniczny $2\% < l_{om} < 5\%$
Gb	Gleba (humus)

GRUNTY MINERALNE RODZIME

KW	Zwierzelina	kamenisty
KWg	Zwierzelina gliniasta	
KR	Rumosz	
KRg	Rumosz gliniasty	
KO	Otoczaki	gruboziarnisty
Ż	Żwir	
Żg	Żwir gliniasty	
Po	Pospółka	
Pog	Pospółka gliniasta	drobnoziarnisty
Pr	Piasek grubo	
Ps	Piasek średni	
Pd	Piasek drobny	
Pπ	Piasek pylasty	mało
Pg	Piasek gliniasty	
Πp	Pył piaszczysty	
Π	Pył	
Gp	Glina piaszczysta	średnio
G	Glina	
Gπ	Glina pylasta	
Gpz	Glina piaszczysta zwięzła	
Gz	Glina zwięzła	zwięzło
Gπz	Glina pylasta zwięzła	
Ip	Ił piaszczysty	
I	Ił	
Iπ	Ił pylasty	bardzo

GRUNTY SKALISTE





SM	Skala miękka
ST	Skala twarda
W	Wapień
Pc	Piaskowiec
Łp	Łupek

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia
/	na pograniczu
<u>1</u>	nr otworu wiertniczego
350,60	rzędna terenu [m nmp.]

IA nr warstwy geotechnicznej

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

	poziom wody gruntowej (piezometryczny)
	piezometryczny poziom wody ustabilizowany w trakcie wiercenia
	nawiercony poziom wody gruntowej
	sączenie wody gruntowej

WILGOTNOŚĆ GRUNTU

su	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony

OZNACZENIA STANU GRUNTU

zw	zwały	grunty spoiiste
pzw	półzwały	
tpl	twardoplastyczny	
pl	plastyczny	
mpl	miękkoplastyczny	
IL	stopień plastyczności	grunty niespoiste
ln	luźny	
szg	średniozagęszczony	
zg	zagęszczony	
ld	stopień zagęszczenia	