

GEO4Tech



PROJEKTY, OPINIE, EKSPERTYZY, DOKUMENTACJE

BADANIA GRUNTU, SPECJALISTYCZNE ROBOTY GEOTECHNICZNE, ODWODNIENIA

Geotechnika
Tel. 503 533 521
geo4tech@gmail.com

ul. Artyleryjska 41
03-276 Warszawa
www.hydro4tech.pl

Hydrotechnika
tel. 666 712 606
hydro4tech@gmail.com

OBIEKT	DROGA	
ADRES INWESTYCJI	Kobierniki, gm. Stara Biała, pow. płocki, woj. mazowieckie	
OPRACOWANIE	Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego oraz Opinia Geotechniczna	
TYTUŁ	Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego i Opinia Geotechniczna dla potrzeb projektu dróg na terenie Gminy Stara Biała w okolicy miejscowości Kobierniki gm. Stara Biała, pow. płocki, woj. mazowieckie	
PROJEKTANT	Pracownia Projektowo – Geodezyjna GeoFresh Justyna Jankowska ul. Słowicza 6, 09-520 Łąck	
DATA OPRACOWANIA	wrzesień 2017 r.	Egzemplarz
		NR
	Imię i Nazwisko	Podpis
ZESPÓŁ	mgr inż. Wojciech Rogowski	mgr inż. Wojciech Rogowski uprawnienia geologiczne Dz. U. Nr 30, poz. 234, § 1, ust. 1 pkt 1c MOŚZNIŁ Nr 071077
	mgr inż. Łukasz Charczuk upr. XI-054, XII-187	mgr Łukasz Charczuk geolog, geotechnik upr. geologiczne XI-054, XII-187
	lic. Agnieszka Pytel	Agnieszka Pytel

SPIS TREŚCI

I. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO	3
1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot opracowania	3
1.2. Wykorzystane materiały	3
1.3. Charakterystyka terenu badań oraz inwestycji	4
2. ZAKRES WYKONANYCH ROBÓT I BADAŃ	4
3. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA	4
3.1. Warunki gruntowo – wodne	4
3.2. Charakterystyka warstw geotechnicznych	5
II. OPINIA GEOTECHNICZNA.....	7

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Zał. 1.0	Mapa lokalizacyjna, skala 1:50 000
Zał. 2.0	Mapa dokumentacyjna, skala 1:2 000
Zał. 3.0	Przekrój geotechniczny, skala 1:2 000/1:50
Zał. 4.0	Karty otworów badawczych, skala 1:20
Zał. 5.0	Objaśnienia do kart otworów badawczych i przekrojów geotechnicznych

I. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1. WSTĘP

Dokumentacja została sporządzona na zlecenie biura projektowego: **Pracowni Projektowo – Geodezyjnej GeoFresh Justyna Jankowska** z siedzibą przy ul. Słowicza 6, 09-520 Łąck.

1.1. Przedmiot opracowania

Dokumentacja powstała w celu oceny stanu podłoża gruntowego dla potrzeb projektu budowy dróg w okolicach miejscowości Kobierniki, gm. Stara Biała, pow. płocki, woj. mazowieckie.

Dokumentacja zawiera opis i interpretację przeprowadzonych badań podłoża gruntowego oraz określenie warunków gruntowo-wodnych.

1.2. Wykorzystane materiały

Dla potrzeb opracowania niniejszej dokumentacji wykorzystane zostały:

- [1] PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- [2] PN-B-02480:1986. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- [3] PN-EN ISO 14688. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów.
- [4] PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- [5] PN-B-03020:1981. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.
- [6] PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.
- [7] PN-EN 1997-2. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- [8] Zenon Wiłun, „Zarys Geotechniki”. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności. 2010 r.
- [9] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).
- [10] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43, poz. 430).

1.3. Charakterystyka terenu badań oraz inwestycji

Projektowana jest budowa drogi w miejscowości Kobierniki gm. Stara Biała, pow. płocki. Teren badań znajduje się na obszarze rolniczym z rzadką zabudową jednorodzinną. Lokalizację inwestycji przedstawiono na Zał. 1.0.

2. ZAKRES WYKONANYCH ROBÓT I BADAŃ

Na badanym terenie wykonano:

- 5 otworów badawczych o głębokościach do 2,0 ÷ 3,0 m ppt,

Liczba otworów badawczych oraz ich lokalizacja i głębokość zlecona została przez Zamawiającego. Ich lokalizację przedstawiono na Zał. 2.0. Cechy gruntów jako podłoża budowlanego zostały określone na podstawie wyników badań polowych.

Zakres badań polowych:

- makroskopowe badania próbek pobieranych z otworów geotechnicznych z każdej warstwy litologicznie zmiennej i maksymalnie co 1,0 m, określające rodzaje, wilgotności gruntów oraz stany gruntów spoistych wg [1], [2] i [3] (wyniki zostały przedstawione na Zał. 4.0),
- pomiary położenia zwierciadła wód podziemnych (wyniki zostały przedstawione na Zał. 4.0).

Uzyskane wartości charakterystyczne stopnia zagęszczenia I_D i wilgotności gruntów niespoistych oraz stopnia plastyczności I_L i grupy konsolidacji gruntów spoistych posłużyły jako cechy wiodące do wyznaczenia wartości pozostałych parametrów geotechnicznych metodą „B” wg [5].

3. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA

3.1. Warunki gruntowo – wodne

Na podstawie wykonanych wierceń stwierdza się, iż na badanym terenie pod warstwą nasypów zalegają utwory niespoiste w postaci piasków średnich, piasków średnich zaglinionych, piasków pylastych, piasków drobnych zaglinionych oraz piasków humusowych. Przewidywany schemat budowy geologicznej przedstawiony został na przekroju geotechnicznym (Zał. 3.0) oraz na kartach otworów badawczych (Zał. 4.0).

W trakcie wykonywania badań nawiercono swobodne zwierciadło wód gruntowych stabilizują-

ce się na głębokości około 1,2 m ppt. Badania zostały przeprowadzone w okresie suchym. Po intensywnych opadach atmosferycznych i wiosennych roztopach poziom wód gruntowych może ulec zmianie, nawet do +0,5 m od stanu nawierconego, możliwe jest również okresowe gromadzenie się wód zawieszonych na stropach utworów słabo przepuszczalnych.

3.2. Charakterystyka warstw geotechnicznych

Na podstawie badań polowych wydzielono pięć warstw geotechnicznych. Szczegółowe zestawienie charakterystycznych parametrów geotechnicznych przedstawiono w Tab. 1.

Współczynnik korekcyjny do parametrów warstw: $m=0,9$.

a) Warstwa geotechniczna I

Nasypy i gleby zbudowane z humusu z domieszką piasków humusowych, piasków drobnych zaglinionych z domieszką humusu, humusu z domieszką piasków średnich oraz z piasków średnich z domieszką kruszywa i humusu; wilgotne; szare, szaro-żółte.

Grunty te występują w różnym stanie w zależności od składu i miejsca występowania.

Parametr wiodący – nie podaje się.

Geneza antropogeniczna.

b) Warstwa geotechniczna IIa

Wykształcona jest w postaci piasków średnich, piasków średnich zaglinionych, piasków średnich na pograniczu piasków gliniastych, piasków średnich na pograniczu glin piaszczystych, piasków pylastych z domieszką piasków drobnych zaglinionych, piasków pylastych z domieszką humusu, piasków pylastych na pograniczu pyłów piaszczystych oraz piasków humusowych wykształconych w postaci piasków średnich z domieszką humusu; wilgotnych i nawodnionych; żółtych, żółto-brązowych, szaro-żółtych i szarych.

Grunty te występują w stanie średniozagęszczonym.

Zakres parametrów – stopień zagęszczenia $I_D=0,40 \div 0,50$.

Parametr wiodący – stopień zagęszczenia $I_D=0,40$.

Geneza wodnolodowcowa.

c) Warstwa geotechniczna IIb

Wykształcona jest w postaci piasków średnich przewarstwionych piaskami gliniastymi; nawodnionych; żółtych.

Grunty te występują w stanie luźnym.

Parametr wiodący – stopień zagęszczenia $I_D=0,30$.

Geneza wodnolodowcowa.

d) Warstwa geotechniczna IIIa

Wykształcona jest w postaci glin piaszczystych, glin piaszczystych na pograniczu glin pylastych oraz piasków gliniastych na pograniczu glin piaszczystych; wilgotnych; brązowych.

Grunty te występują w stanie twardoplastycznym, twardoplastycznym na pograniczu plastycznego oraz plastycznym.

Zakres parametrów – stopień plastyczności $I_L=0,10 \div 0,50$.

Parametr wiodący – stopień plastyczności $I_L=0,25$.

Symbol konsolidacji C.

Geneza lodowcowa.

a) Warstwa geotechniczna IIIb

Wykształcona jest w postaci glin pylastych; wilgotnych; brązowych.

Grunty te występują w stanie miękkoplastycznym.

Parametr wiodący – stopień plastyczności $I_L=0,60$.

Symbol konsolidacji C.

Geneza lodowcowa.

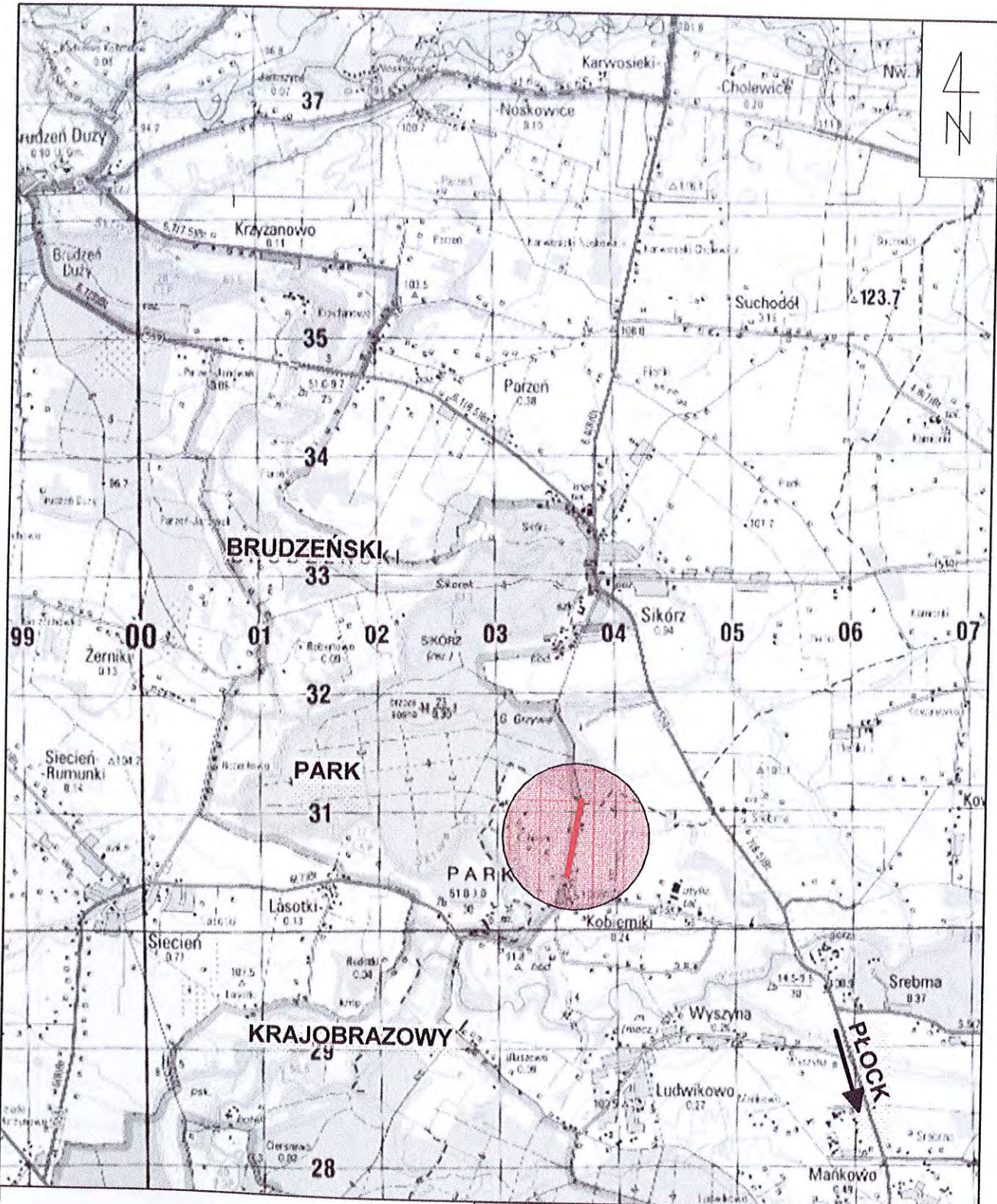
Tab. 1 Parametry warstw geotechnicznych

Warstwa geotechniczna	Rodzaj gruntu	Symbol konsolidacji	Parametry charakterystyczne						Wysadzinowość wg [10]
			Stopień zagęszczenia (stopień plastyczności)	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrzny	Spójność	Moduł ścisłości	Moduł ścisłości wtórnej	
			$I_D (I_L)$ [-]	ρ [g/cm ³]	ϕ [°]	c [kPa]	M_0 [MPa]	M [MPa]	
I	nasypy	-	-	-	-	-	-	-	grunty wątpliwe lub wysadzinowe
IIa	piaski średnie, piaski średnie zaglinione, piaski pylaste, piaski humusowe	-	0,40	1,90	32,0	-	72,4	80,4	grunty wątpliwe
IIb	piaski średnie	-	0,30	1,70	29,4	-	42,4	53,0	grunty wątpliwe
IIIa	gliny piaszczyste, piaski gliniaste	C	(0,25)	2,20	14	15	26,3	43,8	grunty bardzo wysadzinowe
IIIb	gliny pylaste	C	(0,60)	2,00	8,4	6,9	12,8	21,3	grunty bardzo wysadzinowe

II. OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Zgodnie z Rozporządzeniem [9] projektowaną przebudowę drogę należy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej. W podłożu występują proste warunki gruntowe.
2. Na podstawie wykonanych wierceń stwierdza się, iż na badanym terenie pod warstwą nasypów zalegają utwory niespoiste w postaci piasków średnich, piasków średnich zaglinionych, piasków pylastych, piasków drobnych zaglinionych oraz piasków humusowych. Głębiej występują utwory spoiste wykształcone w postaci glin piaszczystych, glin pylastych i piasków. Przewidywany schemat budowy geologicznej przedstawiony został na przekroju geotechnicznym (Zał. 3.0).
3. W trakcie wykonywania badań nawiercono swobodne zwierciadło wód gruntowych stabilizujące się na głębokości około 1,2 m ppt.
4. Badania zostały przeprowadzone w okresie suchym. Po intensywnych opadach atmosferycznych i wiosennych roztopach poziom wód gruntowych może ulec zmianie, nawet do +0,5 m od stanu nawierconego, możliwe jest również okresowe gromadzenie się wód zawieszonych na stropach utworów słabo przepuszczalnych.
5. Wyróżniono pięć warstw geotechnicznych. Szczegółowe zestawienie charakterystycznych parametrów geotechnicznych przedstawiono w Tab. 1.
6. Pyły i gliny piaszczyste są gruntami wrażliwymi na zmiany stanu pod wpływem zmian wilgotności oraz wibracji. Grunt w dnie wykopów należy chronić przed wpływem długotrwałych, niekorzystnych warunków atmosferycznych (intensywne opady, roztopy) oraz przed przemarzaniem, aby nie pogorszyć parametrów wytrzymałościowych (uplastycznienie lub skurcz).
7. Zgodnie z Rozporządzeniem [10] warunki wodne dla nasypów oraz wykopów do 1,0 m przy utwardzonym i szczelnym poboczu oraz dobrym odprowadzeniu wód deszczowych zaleca się przyjąć jako przeciętne ze względu na możliwość gromadzenia się wód zawieszonych na stropie utworów nieprzepuszczalnych.
8. Zgodnie z Rozporządzeniem [10] podłoża gruntowe proponuje zakwalifikować do grupy nośności G2 w zależności od decyzji projektanta konstrukcji. Założono, że pobocza będą utwardzone i szczelne, o dobrym odprowadzeniu wód powierzchniowych.
9. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z [5] wynosi 1,0 m ppt.

10. Planowana inwestycja powinna być zrealizowana i eksploatowana w sposób zapewniający ochronę środowiska gruntowo-wodnego przed zanieczyszczeniem substancjami szkodliwymi.
11. Wszystkie roboty ziemne należy prowadzić pod stałym nadzorem geotechnicznym.



Objaśnienia:



*teren badań geologicznych
oraz lokalizacja planowanej
inwestycji*

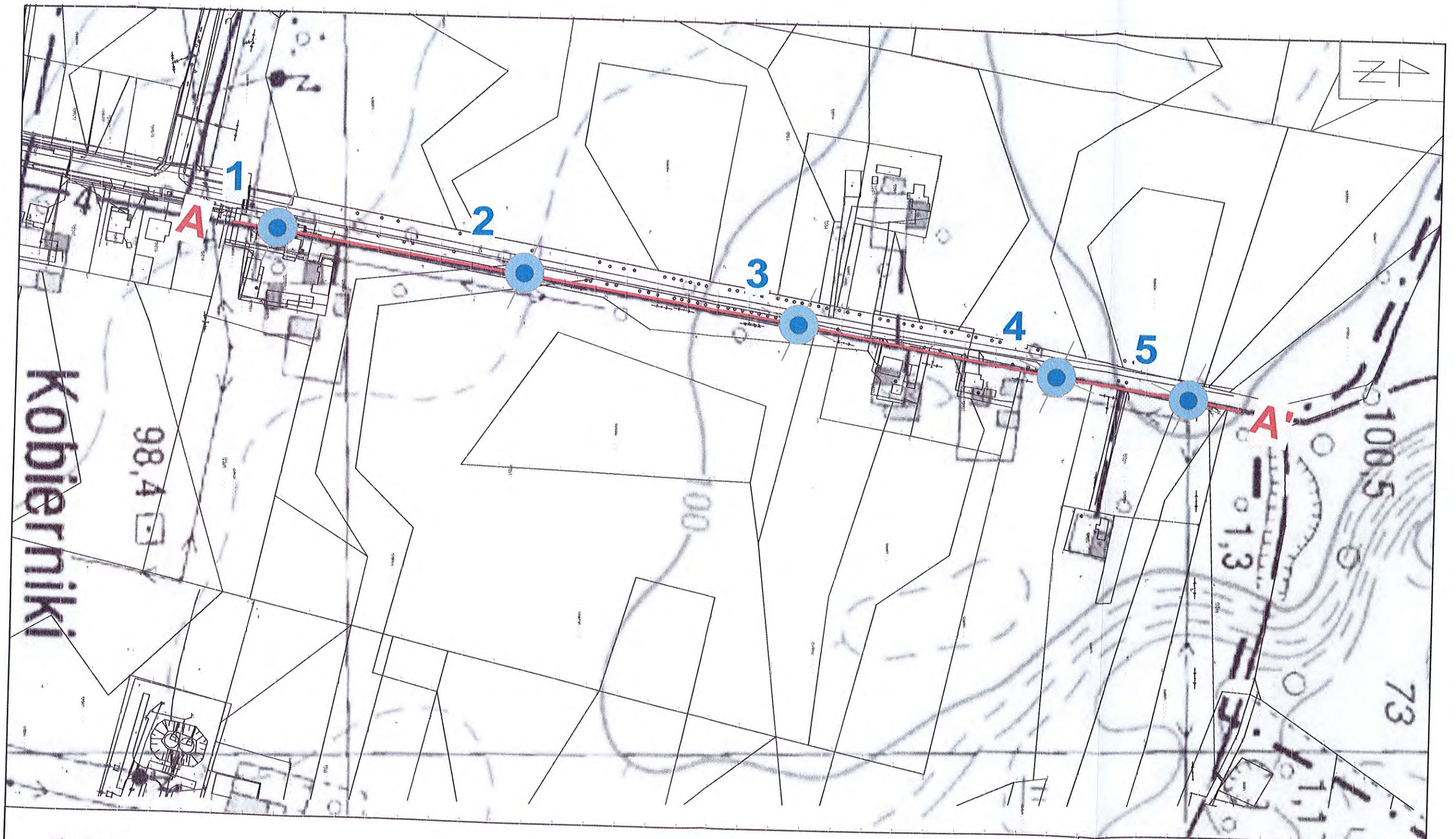
GEO4Tech




GEO4Tech
geo4tech@gmail.com
hydro4tech@gmail.com
drill4tech@gmail.com

PROJEKTY UMIE: KASPERZYNY NAWOZY
BADANIA GLEBY: SPECJALISTYCZNE ROBOTY GEOTECHNICZNE, CIERWICZENIA

Projektant:	Pracownia Projektowo – Geodezyjna GeoFresh ul. Słowicza 6 09-520 Łąck		
Rodzaj opracowania:	Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego oraz Opinia Geotechniczna		
Tytuł rysunku:	Mapa lokalizacyjna	Skala:	1 : 50 000
Data:	wrzesień 2017 r.	Wykonał:	inż. Bartosz Kraciuk
		Zał. 1.0	

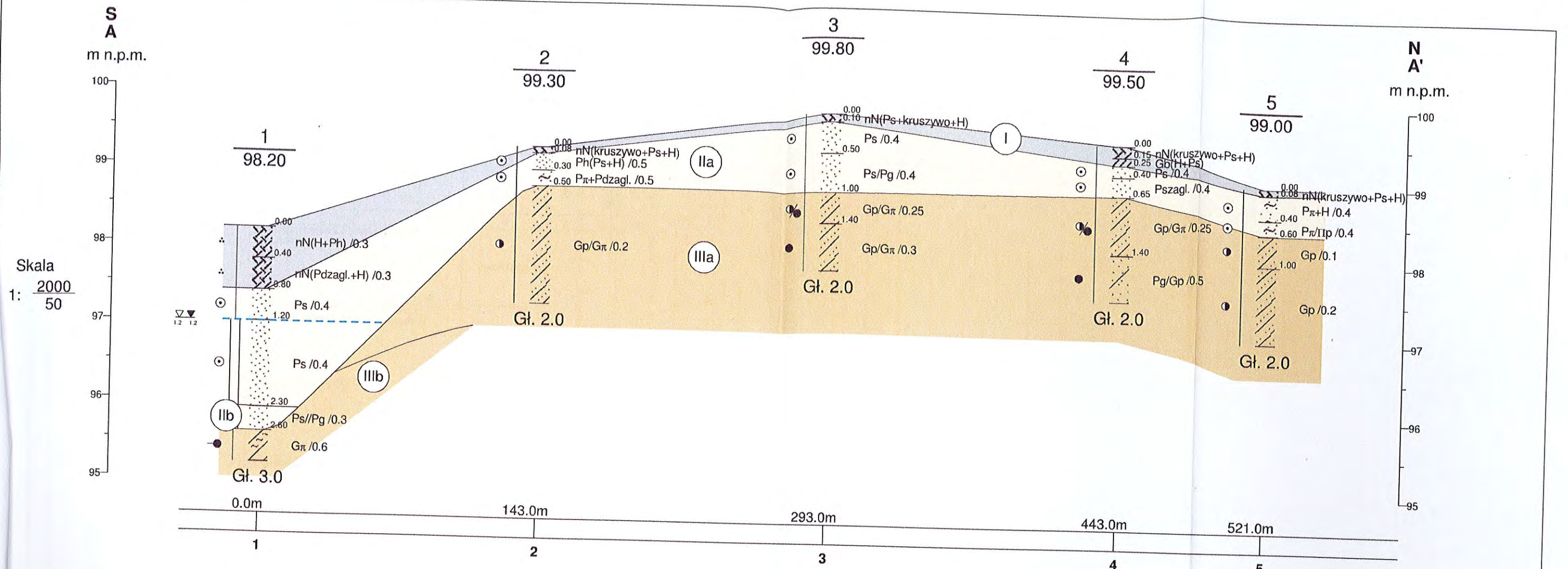


Objaśnienia:

- 1  punkt dokumentacyjny:
- otwór badawczy
- A — A' linia przekroju geotechnicznego

GEO4Tech  GEO4Tech
 geo4tech@gmail.com
 hydro4tech@gmail.com
 drill4tech@gmail.com
PROJEKTY, OPINIE, EKSPERTYZY, NADZORY
 BADAŃIA GRUNTÓW, SPECJALISTYCZNE ROBÓTY GEOTECHNICZNE, ODKWADNIENIA

Projektant:	Pracownia Projektowa – Geodezyjna GeoFresh ul. Słowicza 6 09-520 Łąck		
Rodzaj opracowania:	Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego oraz Opinia Geotechniczna		
Tytuł rysunku:	Mapa dokumentacyjna	Skala:	1 : 2 000
Data:	wrzesień 2017r.	Wykonał:	inż. Bartośz Kraciuk Zał. 2.0



Objaśnienia:

Stan gruntów

Pd /0.40 - stopień zagęszczenia dla gruntów niespoistych

Pg /0.20 - stopień plastyczności dla gruntów spoistych

--- - ustabilizowany poziom zwierciadła wody

Ⓛ - numer wydzielonej warstwy geotechnicznej

Uwagi:

Przedstawiony przekrój stanowi wyłącznie przewidywany schemat budowy geologicznej. Przekrój powstał na podstawie interpolacji granic warstw pomiędzy punktowymi profilami badawczymi. Zasadnicze różnice mogą występować w miąższości poszczególnych warstw pomiędzy wykonanymi punktami, natomiast sekwencja (następstwo) występowania warstw powinna odpowiadać prezentowanej na przekroju. Podane rzędne należy traktować jako orientacyjne.

Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego i Opinia Geotechniczna			Zał.Nr 3.0
Projektant: Pracownia Projektowo – Geodezyjna GeoFresh ul. Słowicza 6, 09-520 Łąck		Wykonawca badań: GEO4TECH ul. Artyleryjska 41, 03-276 Warszawa	
	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	09-2017	lic. Agnieszka Pytel	<i>[Signature]</i>
Przekrój geotechniczny wzdłuż linii A - A'			Skala 1: $\frac{2000}{50}$

Wykonawca badań:
GEO4Tech

**KARTA OTWORU
BADAWCZEGO**
Profil numer 1

Zał.Nr: 4.1

Wiertnica: G4T-25M

Miejscowość: Kobierniki
Gmina: Stara Biała
Powiat: plocki
Województwo: mazowieckie







Obiekt: droga
Zleceniodawca: GeoFresh Justyna Jankowska
Wiercenie: GEO4TECH
Dozór geol.: mgr inż. Ł. Charczuk

System wiercenia: obrotowo-udarowy

Rzędna: 98.20 m n.p.m.

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2017-09-09

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Warstwa geotechniczna	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy Nasyp			0.40	nasyp (humus z domieszką piasku humusowego) szary	nN(H+Ph)					
					0.80	nasyp (piasek drobny zagliniony z domieszką humusu) szaro-brązowy	nN(Pdzagł.+H)	w	I	In	0.30	
					1.20	piasek średni żółty	Ps	nw	IIa	szg	0.40	
					2.30	piasek średni żółty						
		Czwartorzęd Czwartorzęd			2.30	piasek średni żółty przewarstwiony piaskiem gliniastym	Ps//Pg		IIb	In	0.30	
					2.60	glina pylasta brązowa	Gπ	w	IIIb	mpl		0.60
					3.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Wykonawca badań:
GEO4Tech

**KARTA OTWORU
BADAWCZEGO**
Profil numer 2

Zał.Nr: 4.2

Wiertnica: G4T-25M

Miejscowość: Kobierniki
Gmina: Stara Biała
Powiat: płocki
Województwo: mazowieckie





Obiekt: droga
Zleceniodawca: GeoFresh Justyna Jankowska
Wiercenie: GEO4TECH
Dozór geol.: mgr inż. Ł. Charczuk

System wiercenia: obrotowo-udarowy

Rzędna: 99.30 m n.p.m.

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2017-09-09

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przełot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Warstwa geotechniczna	Stan gruntu	ID	IL
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
					0.08	nasyp (kruszywo z domieszką piasku średniego i humusu)	rN(kruszywo+Ps+H)		I			
					0.30	piasek humusowy (piasek średni z domieszką humusu) szaro-żółty	Ph(Ps+H)					
					0.50	piasek pylasty żółty z domieszką piasku drobnego zaglinionego	P _π +Pd _{zagl.}		IIa	szg	0.50	
					2.00	gлина piaszczysta brązowa na pograniczu gliny pylastej	Gp/G _π	w	IIIa	tpl		0.20

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Wykonawca badań:
GEO4Tech

**KARTA OTWORU
BADAWCZEGO**
Profil numer 3

Zał.Nr: 4.3

Wiertnica: G4T-25M

Miejscowość: Kobierniki
Gmina: Stara Biała
Powiat: płocki
Województwo: mazowieckie





Obiekt: droga
Zleceniodawca: GeoFresh Justyna Jankowska
Wiercenie: GEO4TECH
Dozór geol.: mgr inż. Ł. Charczuk

System wiercenia: obrotowo-udarowy

Rzędna: 99.80 m n.p.m.

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2017-09-09

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Warstwa geotechniczna	Stan gruntu	ID	IL
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
					0.10	nasyp (piasek średni z domieszką kruszywa i humusu) żółty piasek średni żółty	rN(Ps+kruszywo+H)		I			
					0.50	piasek średni żółto-brązowy na pograniczu piasku gliniastego	Ps		IIa	szg	0.40	
					1.00	glina piaszczysta brązowa na pograniczu gliny pylastej	Ps/Pg	w		tpl/pl		0.25
					1.40	glina piaszczysta brązowa na pograniczu gliny pylastej	Gp/G _π		IIIa	pl		0.30
					2.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Wykonawca badań:
GEO4Tech

KARTA OTWORU BADAWCZEGO

Zał.Nr: 4.4

Profil numer 4

Wiertnica: G4T-25M

Miejscowość: Kobierniki
Gmina: Stara Biała
Powiat: płocki
Województwo: mazowieckie







Objekt: droga
Zleceniodawca: GeoFresh Justyna Jankowska
Wiercenie: GEO4TECH
Dozór geol.: mgr inż. Ł. Charczuk

System wiercenia: obrotowo-udarowy

Rzędna: 99.50 m n.p.m.

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2017-09-09

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Warstwa geotechniczna	Stan gruntu	ID	IL
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypty Nasypty				nasyp (kruszywo z domieszką piasku średniego i humusu) szaro-żółty	rN(kruszywo+Ps+H)					
					0.15	gleba (humus z domieszką piasku średniego) szaro-żółta	Gb(H+Ps)		I			
					0.25	piasek średni żółty	Ps					
					0.40	piasek średni zagliniony żółto-brązowy	Pszagl.		IIa	szg	0.40	
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.65	glina piaszczysta brązowa na pograniczu gliny pylastej	Gp/G _π	w		tpl/pl		0.25
					1.40	piasek gliniasty brązowy na pograniczu gliny piaszczystej	Pg/Gp		IIIa	pl		0.50
			2.0		2.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Wykonawca badań:
GEO4Tech

KARTA OTWORU BADAWCZEGO

Profil numer 5

Zal.Nr: 4.5

Wiertnica: G4T-25M

Miejscowość: Kobierniki
Gmina: Stara Biała
Powiat: płocki
Województwo: mazowieckie

Obiekt: droga
Zlecienniodawca: GeoFresh Justyna Jankowska
Wiercenie: GEO4TECH
Dozór geol.: mgr inż. Ł. Charczuk

System wiercenia: obrotowo-udarowy

Rzędna: 99.00 m n.p.m.

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2017-09-09

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Warstwa geotechniczna	Stan gruntu	ID	IL
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				Czwartorzęd								
				Czwartorzęd	0.08	nasyp (kruszywo z domieszką piasku średniego i humusu) szaro-brązowy piasek pylasty szary z domieszką humusu	rN(kruszywo+Ps+H)		I			
					0.40	piasek pylasty żółto-szary na pograniczu pyłu piaszczystego	P _π +H		IIa	szg	0.40	
					0.60	glina piaszczysta brązowa	P _π /IIp					
					1.00	glina piaszczysta brązowa						0.10
					1.00	glina piaszczysta brązowa	Gp	w	IIIa	tpl		0.20
					2.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Objaśnienia do kart otworów badawczych i przekroju geotechnicznego

1
105,25

numer otworu
rzędna otworu

Poziom zwierciadła
wód podziemnych



ustalony

nawiercony

STAN GRUNTU				
Wilgotności		suchy	s	
		mało wilgotny	mw	
		wilgotny	w	
		mokry	m	
		nawodniony	nw	
Konsystencja	zwarst.		zwarty	zw
			półzwały	pzw
			twardoplastyczny	tpl
	plast.		plastyczny	pl
			miękkoplastyczny	mpl
			płynny	pl
Zagęszczenia		luźny	ln	
		średnio zagęszcz.	szg	
		zagęszczony	zg	
		bardzo zagęszcz.	bzg	

Symbole
dodat-
kowe

{ + domieszka
 / na granicy
 // przewarstwienia
 3/4 ilość waleczkowań

	N	Nasyp
	NB	Nasyp budowlany
		Posadzka betonowa
	H	Grunt próchniczny
	T	Torf
	Nm	Namul
	Krj	Kreda jeziorna

	KW	Kwierzselina
	KR	Rumosz
	KO	Otoczaki i głazy
	Ż	Żwir
	Żg	Żwir gliniasty
	Po	Pospółka
	Pog	Pospółka gliniasta
	Pr	Piasek gruboziarnisty
	Ps	Piasek średnioziarnisty
	Pd	Piasek drobnoziarnisty
	Pπ	Piasek pylasty
	Pg	Piasek gliniasty
	Πp	Pył piaszczysty
	Π	Pył
	Gp	Gлина piaszczysta
	Gπ	Gлина pylasta
	G	Gлина
	Gpz	Gлина piaszczysta zwięzła
	Gπz	Gлина pylasta zwięzła
	Gz	Gлина zwięzła
	Iπ	Il pylasty
	I	Il