

GEO4Tech

STAROSTWO POWIATOWE
w PŁOCKU
Wydział
Architektury i Budownictwa
ul. Bielska 50, 09-400 Plock



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	Miłodróż, 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 budowy drogi wewnętrznej w miejscowości Miłodróż, gm. Stara Biała, pow. płocki, woj. mazowieckie	
PROJEKTANT	TD Projekt Tomasz Dąbrowski Bronowo-Zalesie 40 09-411 Biała	
DATA OPRACOWANIA	wrzesień 2017 r.	Egzemplarz
		NR
	Imię i Nazwisko	
ZESPÓŁ	mgr inż. Wojciech Rogowski	mgr inż. Wojciech Rogowski uprawnienia geologiczne Dz. U. Nr 30, poz. 234, § 1, ust. 1 pkt 1c MOSZNiL 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

STAROSTWO POWIATOWE
w PŁOCKU
Wydział
Architektury i Budownictwa
ul. Bielska 59, 09-400 Płock

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 1:1 500/1:40
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: **Drogowa Pracownia Projektowa „TD Projekt” Tomasz Dąbrowski** z siedzibą w Bronowie-Zalesiu 20, 09-411 Biała.

1.1. Przedmiot opracowania

Dokumentacja powstała w celu oceny stanu podłoża gruntowego dla potrzeb projektu budowy drogi w miejscowości Miłodróż, 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 bezpośrednie 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 wewnętrznej w miejscowości Miłodróż gm. Stara Biała, pow. plocki. 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:

- 7 otworów badawczych o głębokościach do 2,0 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 gleby oraz nasypów zalegają utwory niespoiste wykształcone w postaci piasków średnich zaglinionych, piasków grubych, piasków drobnych, piasków humusowych, piasków humusowych zaglinionych, piasków pylastych oraz kamieni. Miejscami występują utwory spoiste wykształcone w postaci pyłów i pyłów humusowych. Poniżej występują utwory spoiste wykształcone w postaci glin, glin pylastych, glin piaszczystych i pyłów piaszczystych. 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 stabilizujące się na głębokości około 1,5 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 Ia

Nasypy i gleby zbudowane z żużlu z domieszką kruszywa, gruzu z domieszką kruszywa, piasków humusowych i humusu, humusu z domieszką kruszywa, humusu z domieszką kruszywa i żużlu oraz humusu z domieszką piasków średnich; wilgotne; czarne, czarno-brązowe i czarno-szare.

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

Parametr wiodący – nie podaje się.

Geneza antropogeniczna.

b) Warstwa geotechniczna Ib

Nasypy i gleby zbudowane z piasków średnich zaglinionych i glin piaszczystych humusowych; mało wilgotne i wilgotne; szare i brązowo-szare.

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

Parametr wiodący – nie podaje się.

Geneza antropogeniczna.

c) Warstwa geotechniczna IIa

Wykształcona jest w postaci piasków humusowych zaglinionych, piasków humusowych (piasków średnich zaglinionych z domieszką humusu i piasków średnich z domieszką humusu), piasków pylastych na pograniczu pyłów, piasków średnich zaglinionych, piasków średnich zaglinionych z domieszką piasków grubych, piasków średnich z domieszką piasków drobnych, kamieni; wilgotnych; żółtych, żółto-brązowych, ciemnożółtych, brązowych, brązowo-szarych, czarnych. Grunty te występują w stanie średniozagęszczonym.

Zakres parametrów – stopień zagęszczenia $I_D=0,35 \div 0,50$.

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

Geneza wodnolodowcowa.

STAROSTWO POWIATOWE
w PŁOCKU
Wydział
Architektury i Budownictwa
ul. Białostka 69, 09-400 Płock

a) Warstwa geotechniczna IIb

Wykształcona jest w postaci piasków średnich zaglinionych z domieszką piasków grubych; na wodnionych; brązowych.

Grunty te występują w stanie luźnym.

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

Geneza wodnolodowcowa.

a) Warstwa geotechniczna III

Wykształcona jest w postaci glin piaszczystych, glin piaszczystych na pograniczu glin, glin, glin na pograniczu glin piaszczystych, glin pylastych na pograniczu glin piaszczystych, pyłów piaszczystych, pyłów humusowych i pyłów; wilgotnych; szarych, szaro-żółtych, szaro-brązowych, żółtych, brązowych, brązowo-szarych, brązowo-żółtych, czerwonych.

Grunty te występują w stanie twardoplastycznym i plastycznym.

Zakres parametrów – stopień plastyczności $I_L=0,10 \div 0,35$.

Parametr wodący – stopień plastyczności $I_L=0,30$.

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 wewnętrznego	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 humusowe, piaski humusowe zaglinione, piaski pylaste, piaski średnie zaglinione, piaski średnie, piaski drobne	-	0,40	1,90	32,0	-	72,4	80,4	grunty wątpliwe
IIb	piaski średnie zaglinione	-	0,30	1,70	29,4	-	42,4	53,0	grunty wątpliwe
III	gliny piaszczyste, gliny, gliny pylaste, pyły piaszczyste, pyły humusowe, pyły	C	(0,30)	2,05	13,2	13,3	23,6	39,3	grunty bardzo wysadzinowe

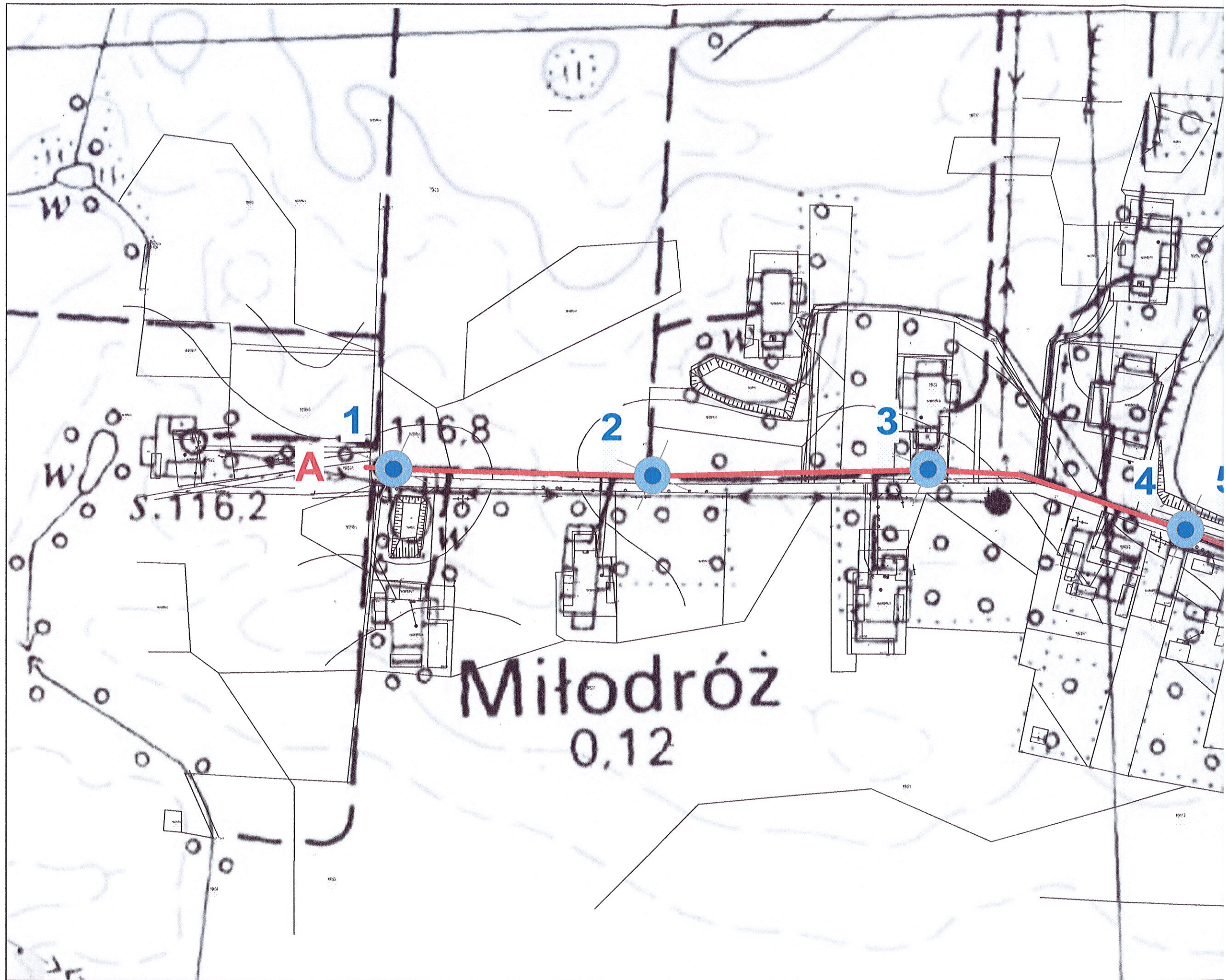
II. OPINIA GEOTECHNICZNA

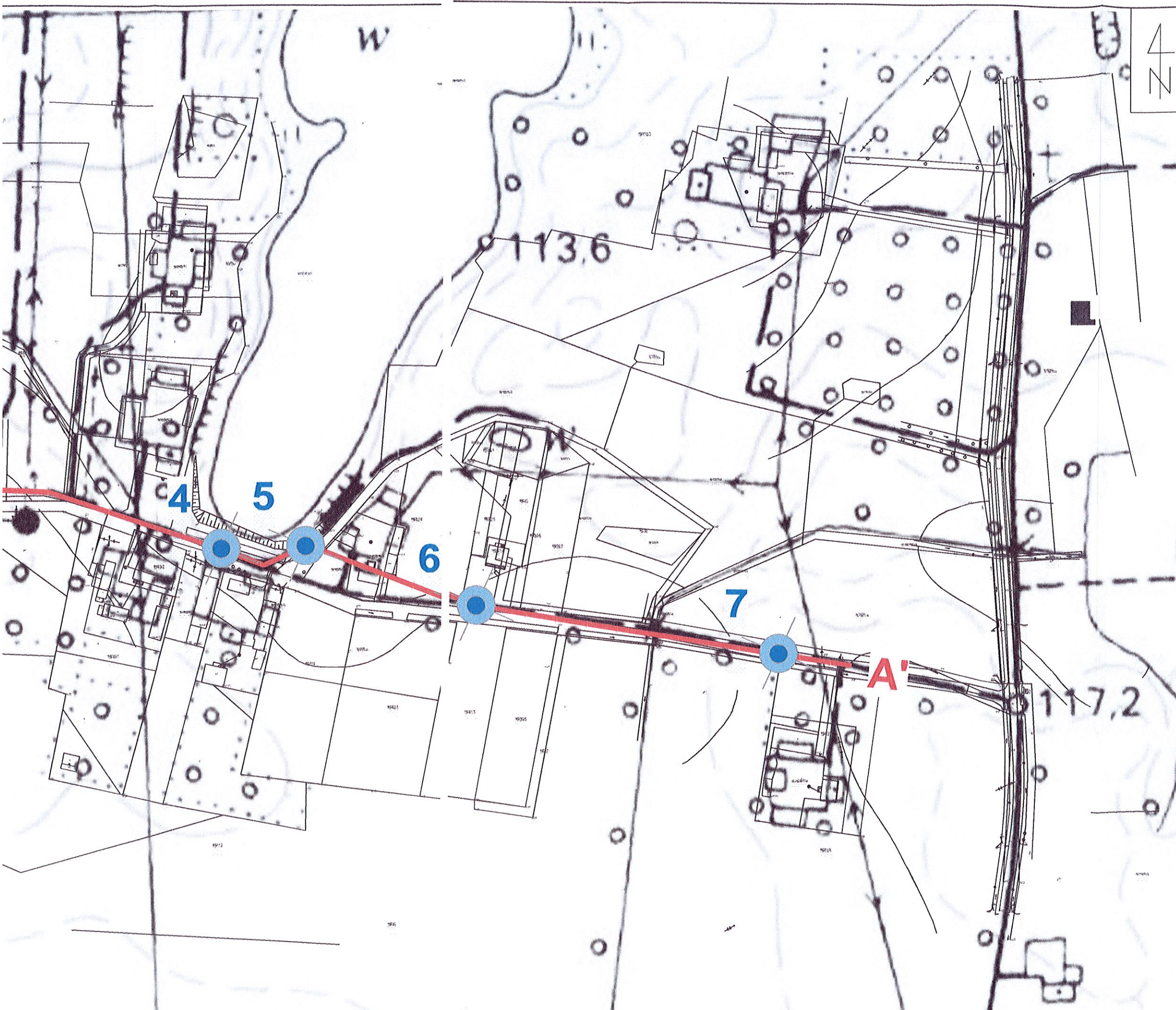
STAROSTWO POWIATOWE
w PŁOCKU
Wydział
Architektury i Budownictwa
ul. Bielska 59, 00-400 Płock


1. Zgodnie z Rozporządzeniem [9] projektowaną budowę 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 gleby oraz nasypów zalegają utwory niespoiste wykształcone w postaci piasków średnich zaglinionych, piasków grubych, piasków drobnych, piasków humusowych, piasków humusowych zaglinionych, piasków pylastych oraz kamieni. Miejscami występują utwory spoiste wykształcone w postaci pyłów i pyłów humusowych. Poniżej występują utwory spoiste wykształcone w postaci glin, glin pylastych, glin piaszczystych i pyłów piaszczystych. 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 1,5 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 lub G3 w zależności od decyzji projektanta konstrukcji. Założono, że pobocza

STAROSTWO POWIATOWE
w PŁOCKU
Wydział
Architektury i Budownictwa
ul. Bielska 59, 09-400 Płock

- 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:
 STAROSTWO POWIATOWE
 w PŁOCKU
 Wydział
 Architektury i Budownictwa
 ul. 1000 Płock
 1  - otwór badawczy
 A — A' linia przekroju geotechnicznego

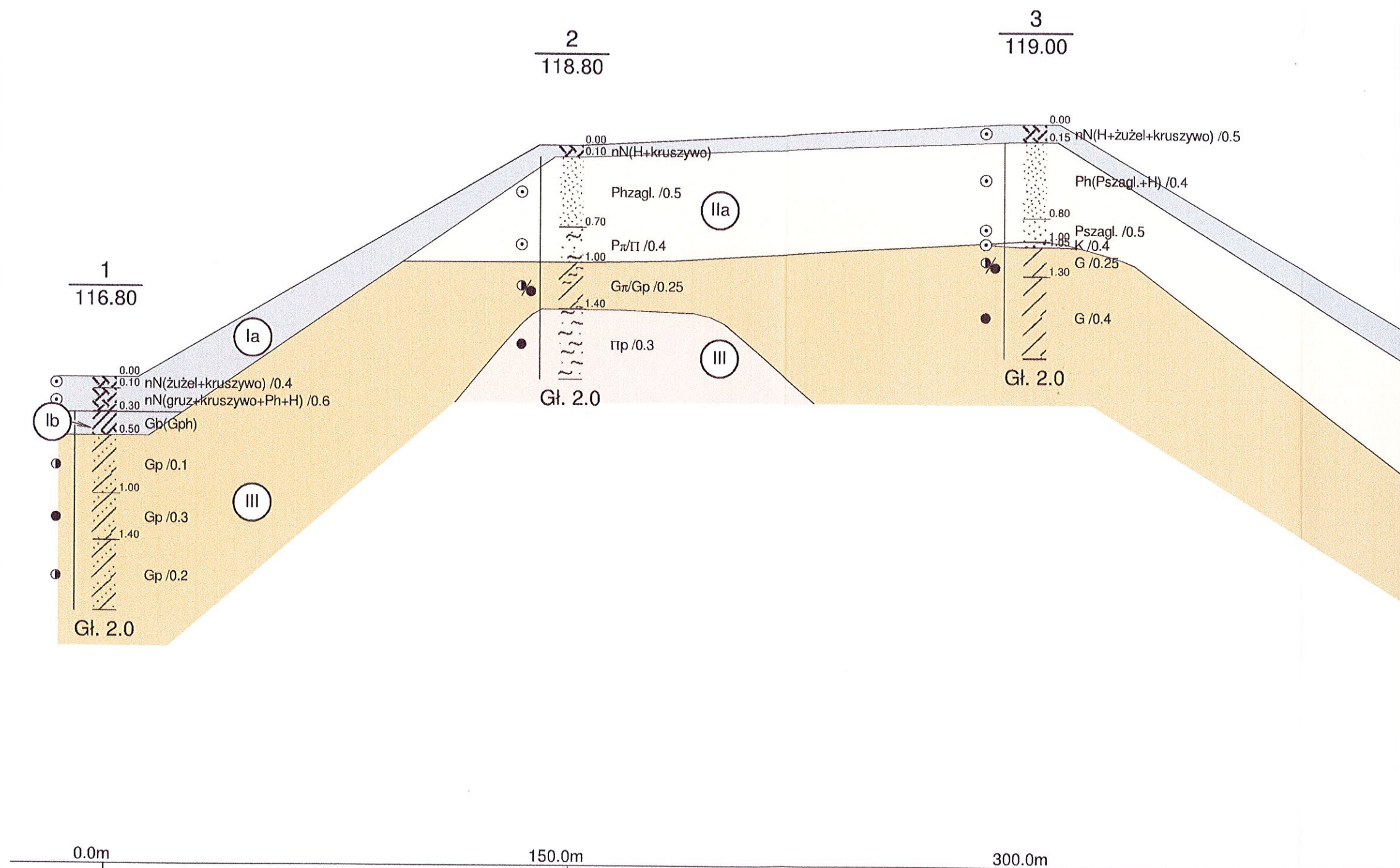
GEO4Tech  GEO4Tech
 PROJEKTY GÓRNE, EKSPERTYZY, NADZORY
 BADAWA URUNTU, SPECJAŁISTYCZNE TECHNOLOGIE GEOTECHNICZNE, OŚWIŚCZENIA
 geo4tech@gmail.com
 hydro4tech@gmail.com
 drill4tech@gmail.com

Projektant:	TD Projekt Tomasz Dąbrowski Bronowo –Zalesie 40 09-411 Biała		
Rodzaj opracowania:	Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego oraz Opinia Geotechniczna		
Tytuł rysunku:	Mapa dokumentacyjna	Skala:	1 : 2 000
Data:	wrzesień 2017r.	Wykonał:	inż. Bartosz Kraciuk Zał. 2.0

W
A
m n.p.m.



Skala
1: $\frac{1500}{40}$



1 objaśnienia:

Stan gruntów

Pd /0.40 - stopień zagęszczenia dla gruntów niespoistych

Pg /0.20 - stopień plastyczności dla gruntów spoistych

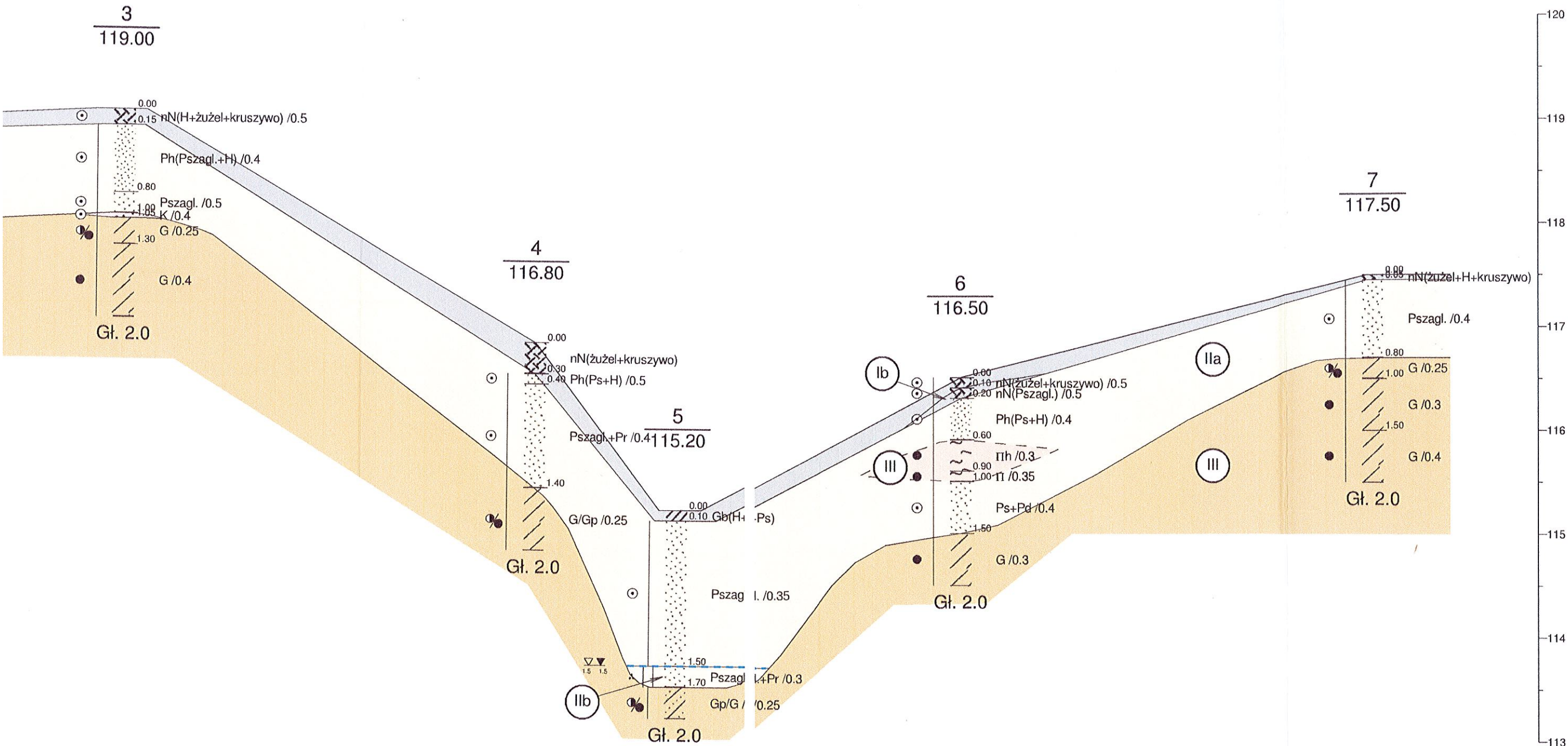
--- - ustabilizowany poziom zwierciadła wody

III - numer wydzielonej warstwy geotechnicznej

3 Uwagi:

Przedstawiony przekrój stanowi wyłącznie przewidywanie. Przekrój powstał na podstawie interpolacji granic warstw. Zasadnicze różnice mogą występować w miąższości warstw, natomiast sekwencja (następstwo) występowania warstw. Podane rzędne należy traktować jako orientacyjne.

m n.p.m.









300.0m 450.0m 502.0m 602.0m 752.0m

3 4 5 6 7






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: TD Projekt Tomasz Dąbrowski Bronowo-Zalesie 40, 09-411 Biała			Wykonawca badań: GEO4TECH ul. Artyleryjska 41, 03-276 Warszawa	
Przekrój geotechniczny wzdłuż linii A - A'				
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	Skala 1: $\frac{1500}{40}$
	09-2017	lic. Agnieszka Pytel	<i>[Signature]</i>	

Wykonawca badań: GEO4Tech			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 1										
Miejscowość: Miłodróż Gmina: Stara Biała Powiat: plocki Województwo: mazowieckie			Obiekt: droga Zleceniodawca: TD Projekt Tomasz Dąbrowski Wiercenie: GEO4TECH Dozór geol.: mgr inż. Ł. Charczuk				System wiercenia: obrotowo-udarowy Rzędna: 116.80 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	
		Nasypy Nasyt			0.10	nasyp (żużel z domieszką kruszywa)	nN(żużel+kruszywo)		la	szg	0.40		
					0.30	nasyp (gruz z domieszką kruszywa, piasku humusowego i humusu)	nN(gruz+kruszywo+Ph+H)				0.60		
					0.50	gleba (głina piaszczysta humusowa) brązowo-szara	Gb(Gph)	mw	lb				
					1.00	głina piaszczysta brązowa	Gp	w	III	tpl		0.10	
		Czwartorzęd Czwartorzęd			1.40	głina piaszczysta brązowa				pl			0.30
					2.00	głina piaszczysta brązowa				tpl			0.20

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Wykonawca badań: GEO4Tech			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 2				STAROSTWO POWIATOWE w PŁOCKU Wydział Architektury i Budownictwa ul. Białka 63, 09-400 Płock			Zak. Nr. 142 Wiertnica: G4T-25M		
Miejscowość: Miłodróż Gmina: Stara Biała Powiat: płocki Województwo: mazowieckie			Obiekt: droga Zlecniodawca: TD Projekt Tomasz Dąbrowski Wiercenie: GEO4TECH Dozór geol.: mgr inż. Ł. Charczuk				System wiercenia: obrotowo-udarowy			Rzędna: 118.80 m n.p.m.		
							Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2017-09-09			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	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
		Czwartorzęd Czwartorzęd			0.10	nasyp (humus z domieszką kruszywa) brązowy piasek humusowy zagliniony brązowo-szary	nN(H+kruszywo)		I			
					0.70	piasek pyłasty zagliniony żółty na pograniczu pyłu	P _π /Π		IIa	szg	0.50	
					1.00	gлина pyłasta brązowo-żółta na pograniczu gliny piaszczystej	G _π /Gp				0.40	
					1.40	pył piaszczysty szaro-żółty						0.25
					2.00		IIp		III	pl		0.30

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Wykonawca badań: GEO4Tech			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 3				Załącznik nr. 4.3 Wiertnica: G4T-25M					
Miejscowość: Miłodróż Gmina: Stara Biała Powiat: plocki Województwo: mazowieckie			Obiekt: droga Zleceniodawca: TD Projekt Tomasz Dąbrowski Wiercenie: GEO4TECH Dozór geol.: mgr inż. Ł. Charczuk				System wiercenia: obrotowo-udarowy Rzędna: 119.00 m n.p.m. Skala 1 : 20 Data wiercenia: 2017-09-09					
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	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
		Nasyty Nasyty				nasyp (humus z domieszką żużlu i kruszywa) czarno-brązowy	nN(H+żużel+kruszywo)		Ia		0.50	
					0.15	piasek humusowy (piasek średni zagliniony z domieszką humusu) brązowy			Ila	szg	0.40	
					0.80	piasek średni zagliniony żółty					0.50	
					1.00	kamienie czarne					0.40	
		Czwartorzęd Czwartorzęd			1.05	głina brązowa		w		tpl/pl		0.25
					1.30	głina brązowa			III	pl		0.40
					2.00							



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Wiercenie			Przelot			Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Warstwa geotechniczna	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6							
Wiercenie			Przelot			Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Warstwa geotechniczna	Stan gruntu	ID	IL
Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]			[m]									
Stratygrafia			Przelot			Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Warstwa geotechniczna	Stan gruntu	ID	IL
Nasypy Nasyp			[m]									
Czwartorzęd Czwartorzęd			[m]			Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Warstwa geotechniczna	Stan gruntu	ID	IL
Czwartorzęd Czwartorzęd			[m]									
Nasypy Nasyp			[m]			Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Warstwa geotechniczna	Stan gruntu	ID	IL
Czwartorzęd Czwartorzęd			[m]									
Nasypy Nasyp			[m]			Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Warstwa geotechniczna	Stan gruntu	ID	IL
Czwartorzęd Czwartorzęd			[m]									
Nasypy Nasyp			[m]			Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Warstwa geotechniczna	Stan gruntu	ID	IL
Czwartorzęd Czwartorzęd			[m]									

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

STAROSTWO POWIATOWE
 W PŁOCKU
 Zał. Nr. 44
 Wydział
 Architektury i Budownictwa
 ul. Białobłota 10, 05-200 Płock
 Wiertnica: G4T-25M

Wykonawca badań: GEO4Tech
 KARTA OTWORU BADAWCZEGO
 Profil numer 4
 Miejsowość: Miłodróż
 Gmina: Stara Biała
 Powiat: płocki
 Województwo: mazowieckie
 Obiekt: droga
 Zleceniodawca: TD Projekt Tomasz Dąbrowski
 Wiercenie: GEO4TECH
 Dozór geol.: mgr inż. Ł. Charczuk
 System wiercenia: obrotowo-udarowy
 Rzędna: 116.80 m n.p.m.
 Skala 1 : 20
 Data wiercenia: 2017-09-09

Wykonawca badań: GEO4Tech			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 5				Zał.Nr: 4.5 w PŁOCKU Wydzi Architektury i Budownictwa ul. Bielska 60 System wiercenia: obrotowy-udarowy					
Miejscowość: Miłodróż Gmina: Stara Biała Powiat: plocki Województwo: mazowieckie			Obiekt: droga Zleceniodawca: TD Projekt Tomasz Dąbrowski Wiercenie: GEO4TECH Dozór geol.: mgr inż. Ł. Charczuk				Wiertnica: G4T-25M Rzędna: 115.20 m n.p.m. Skala 1 : 20 Data wiercenia: 2017-09-09					
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Warstwa geotechniczna	Stan gruntu	ID	IL
	[m.p.p.ł]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd Czwartorzęd		0.10	gleba (humus z domieszką piasku średniego) piasek średni zagliniony brązowy	Gb(H+Ps)		la				
				1.50	piasek średni zagliniony brązowy z domieszką piasku grubego	Pszagl.+Pr	nw	IIb	In	0.30		
				1.70	glina piaszczysta szara na pograniczu gliny	Gp/G	w	III	tpl/pl	0.25		
				2.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Wykonawca badań: GEO4Tech			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 6					Zał.Nr: 4.6 Wiertnica: G4T-25M				
Miejscowość: Miłodróż Gmina: Stara Biała Powiat: plocki Województwo: mazowieckie			Obiekt: droga Zleceniodawca: TD Projekt Tomasz Dąbrowski Wiercenie: GEO4TECH Dozór geol.: mgr inż. Ł. Charczuk					System wiercenia: obrotowo-udarowy Rzędna: 116.50 m n.p.m. Skala 1 : 20 Data wiercenia: 2017-09-09				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgistość	Warstwa geotechniczna	Stan gruntu	ID	IL
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypany Nasyp			0.10	nasyp (żużel z domieszką kruszywa) czarny	nN(żużel+kruszywo)		la		0.50	
		Nasypany Nasyp			0.20	nasyp (piasek średni zagliniony) żółty	nN(Ps zagl.)		lb			
					0.20	piasek humusowy (piasek średni zagliniony z domieszką humusu) żółty	Ph(Ps+H)		IIa	szg	0.40	
					0.60	pył humusowy szaro-brązowy	IIh		III	pl	0.30	
					0.90	pył żółty	II				0.35	
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		1.00	piasek średni żółty z domieszką piasku drobnego	Ps+Pd	w	IIa	szg	0.40	
					1.50	glina brązowo-szara	G		III	pl	0.30	
			2.0		2.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Wykonawca badań: GEO4Tech			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 7					Zał.Nr. 4.7					
Miejscowość: Miłodróż Gmina: Stara Biała Powiat: plocki Województwo: mazowieckie			Obiekt: droga Zleceniodawca: TD Projekt Tomasz Dąbrowski Wiercenie: GEO4TECH Dozór geol.: mgr inż. Ł. Charczuk			System wiercenia: obrotowo-udarowy							
						Rzędna: 117.50 m n.p.m.							
						Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2017-09-09					
Wiercenie	Głębokość zwiarcadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Warstwa geotechniczna	Stan gruntu	ID	IL	
			[m]	[m]									[m.p.p.t]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Czwartorzęd Czwartorzęd			0.05	nasyp (żużel z domieszką humusu i kruszywa) czarno-szary piasek średni zagliniony ciemnożółty	Psza gl.		Ia	szg	0.40		
					0.80	glina czerwona	G	w	III	pl			0.25
					1.00	glina czerwona							0.30
					1.50	glina czerwona							0.40
					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







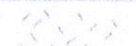

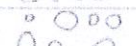















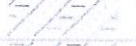



ustalony
nawiercony

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

Symbole dodatkowe

{	+	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	Zwierzelina
	KR	Rumosz
	KO	Otoczaki i glazy
	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