
A Q U A P O M P
WIERCENIA GEOLOGICZNE, STUDNIARSTWO

mgr inż. Paweł Rostkowski

ul. Urana 2, 15 – 684 BIAŁYSTOK

e-mail: aquapomp@vp.pl

tel 604 651 727

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

terenu w związku z budową nawierzchni drogowej ulic:
Kwiatowej w miejscowości Ignatki, Borsuczej w miejscowości
Księżyno oraz Leśnej w miejscowości Osiedle Ignatki, gmina
Juchnowiec Kościelny

ZLECENIODAWCA:

PROLUS Piotr Łuszyński
ul. Świerkowa 71
16 – 700 KRUPNIKI

OPRACOWALI:

mgr Ewa Anna Galej

mgr Ewa Anna Galej
GEOLOG

inż. Franciszek Sutor

inż. Franciszek Sutor
geolog

BIAŁYSTOK, czerwiec 2019

Egz. 3





SPIS ZAŁĄCZNIKÓW










1. Objasnienia znaków i symboli graficznej części opracowania
2. Mapy dokumentacyjne
3. Karty dokumentacyjne otworów badawczych
4. Podsumowanie wyników badań

SPIS MATERIAŁÓW POMOCNICZYCH








1. Norma budowlana PN – 81/B – 03020 „Posadowienie bezpośrednie budowli”
2. Norma PN – 81/B – 04452 „Grunty budowlane, badania polowe”
3. Norma PN – 86/B – 02480 „Grunty budowlane: określenia, podział, symbole i opis gruntów”
4. „Zarys geotechniki” Zenon Witun – Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2007

Objaśnienia znaków i symboli używanych w części graficznej opracowania

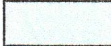
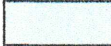
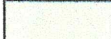
- $\frac{1}{100,00}$ - numer otworu wiertniczego
- rzędna otworu wiertniczego
-  - otwór wiertniczy
-  - otwór archiwalny
- ID** - stopień zagęszczenia
- IL** - stopień plastyczności
- IL = (0,26)**
ID = (0,33) - określone na podstawie badań makroskopowych
- IL = 0,26**
ID = 0,33 - określone na podstawie sondowań lub badań laboratoryjnych
-  - granica występowania gruntów o różnym IL lub ID
-  - granica występowania gruntów plastycznych
- //** - drobne przewarstwienia
- + Ko** - domieszki kamieni (otczaków)
- H** - grunty próchniczne

Stan gruntu			
spoisłe	zwarty	zw	
	półzwarty	pzw	
	twardoplastyczny	tpl	
	plastyczny	pl	
	miękkoplastyczny	mpl	
	płynny	pl	
niespoisłe	luźny	ln	
	średnio zagęszczony	szg	
	zagęszczony	zg	





Wilgotność

-  - grunt mało wilgotny
-  - grunt wilgotny
-  - grunt nawodniony
-  - poziom swobodnego zwierciadła wody
-  - poziom napiętego i ustabilizowanego zwierciadła wody
-  - poziom napiętego i ustabilizowanego zwierciadła wody
-  - sączenie wód gruntowych




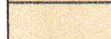
Grunty antropogeniczne powierzchniowe

	nB	- nasyp budowlany
	nN	- nasyp niebudowlany
	H	- gleba



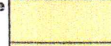
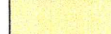
Grunty rodzime organiczne

	Nm	- namuł
	Nmp	- namuł piaszczysty
	T	- torf
	PdH	- piasek drobny próchniczny







Grunty gruboziarniste







niespoisłe żwirowe		ż	- żwir
		Po	- pospółka
spoisłe żwirowe		żg	- żwir gliniasty
		Pog	- pospółka gliniasta







Grunty drobnoziarniste

niespoisłe piaszczyste		Pr	- piasek gruby
		Ps	- piasek średni
		Pd	- piasek drobny
		Pπ	- piasek pylasty

grupa konsolidacji

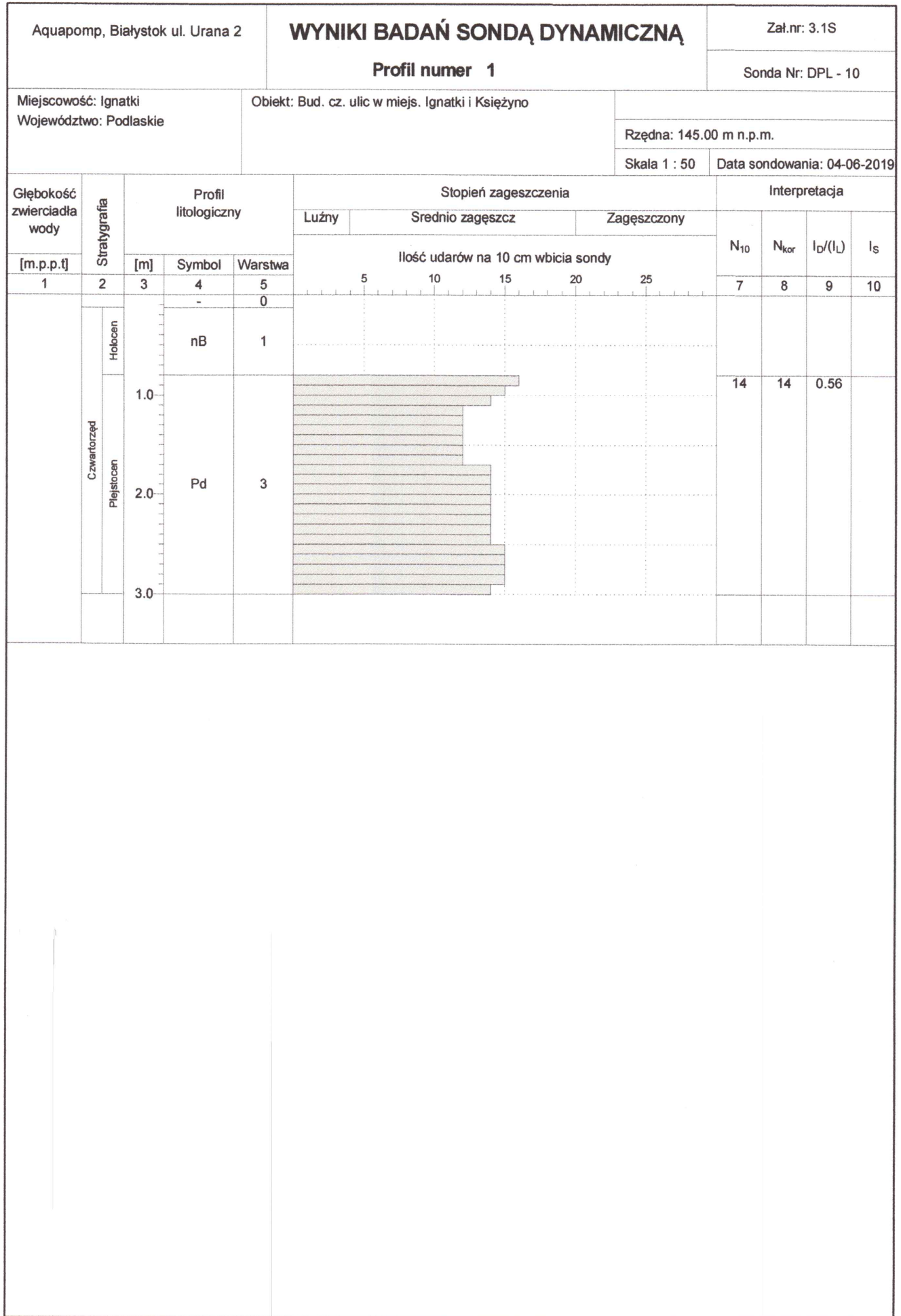
		C	B	
mało spoisłe			Pg	- piasek gliniasty
			Πp	- pył piaszczysty
			Π	- pył

średnio spoisłe			Gp	- glina piaszczysta
			G	- glina
			Gπ	- glina pylasta

zwięzłe spoisłe			Gpz	- glina piaszczysta zwięzła
			Gz	- glina zwięzła
			Gπz	- glina pylasta zwięzła

Aquapomp Białystok, ul. Urana 2			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.nr: 3.1				
			Profil numer 1									
Miejscowość: Ignatki Województwo: Podlaskie			Obiekt: Bud. cz. ulic w miejs. Ignatki i Księżyno					Rzędna: 145.00 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m				
								Skala 1 : 50 Data wiercenia: 04-06-2019				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilość wałeczków	IL	ID	Włogotność	Stan gruntu
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				-	0.13	Nawierzchnia asfaltowa	-					
		Holocen		nB	0.80	nasyp budowlany brązowy (pospółka)	nB			0.65		zg
		Czwartorzęd	-1.0									
		Plejstocen	-2.0	Pd	3.00	piasek drobny jasnobrązowy	Pd			0.56	mw	szg
			-3.0									
Profil numer 2 Rzędna: 144.90 m n.p.m. Data: 04-06-2019												
				-	0.22	Podbudowa z betonu asfaltowego	-					
		Holocen		nN	0.70	nasyp niekontrolowany szary (piaszczysty)	nN			0.55		
		Czwartorzęd	-1.0	Pd	1.20	piasek drobny ciemnobrązowy	Pd					
		Plejstocen	-2.0	Pd P π	3.00	piasek drobny jasnobrązowy przewarstwiony piaskiem pylastym	Pd P π			0.50	mw	szg
			-3.0									

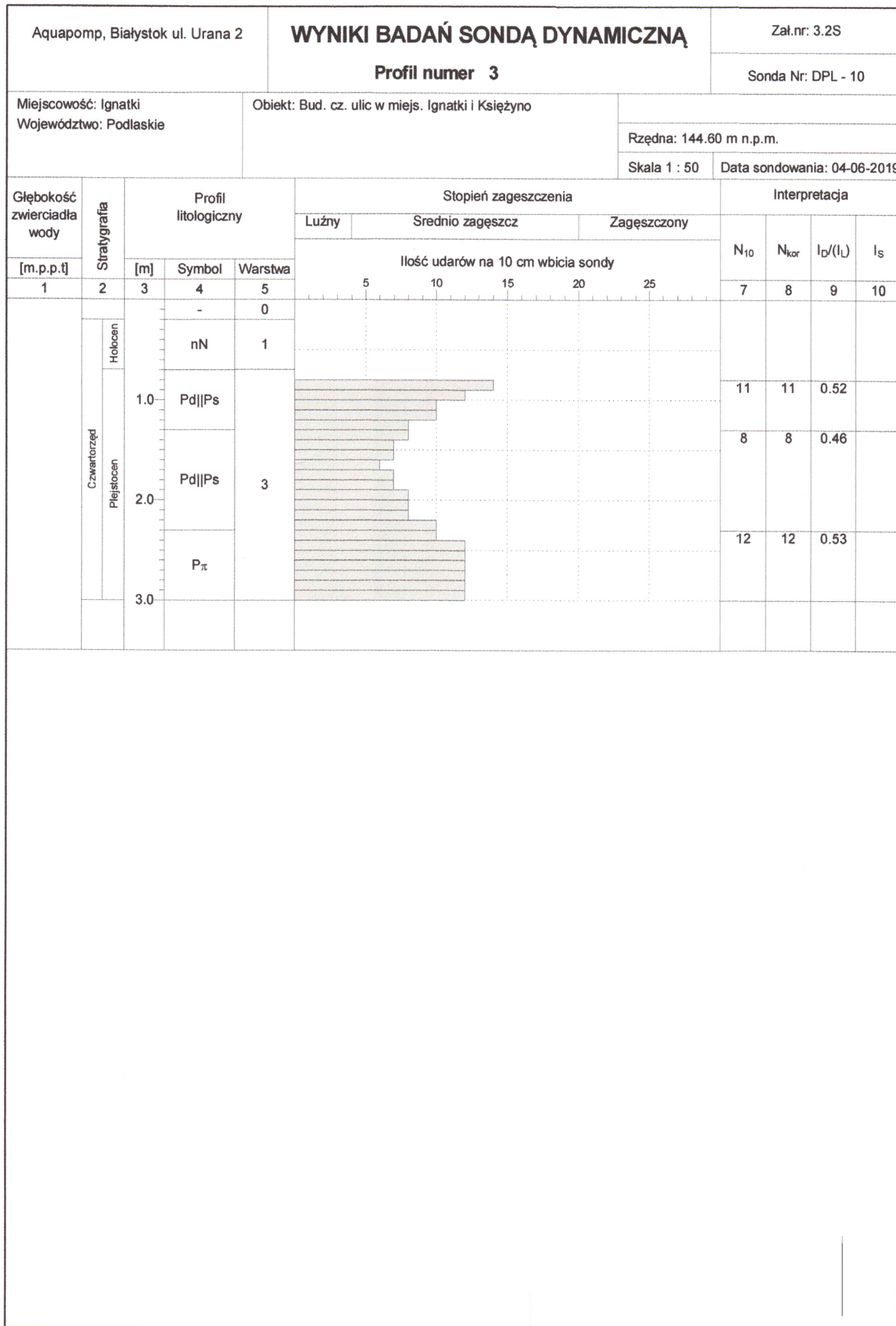
Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Aquapomp Białystok, ul. Urana 2			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.nr: 3.2					
			Profil numer 3										
Miejscowość: Ignatki Województwo: Podlaskie			Objekt: Bud. cz. ulic w miejs. Ignatki i Księżyno					Rzędna: 144.60 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m					
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 04-06-2019			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilość wałeczków	IL	ID	Wilgotność	Stan gruntu	
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Holocen Czwartorzęd Plejstocen	-	-	0.20	Podbudowa z betonu asfaltowego	-						
			nN		0.70	nasyp niekontrolowany szary (piaszczysty)	nN						
			Pd Ps		1.30	piasek drobny brązowy przewarstwiony piaskiem średnim	Pd Ps			0.52			
			Pd Ps		2.30	piasek drobny brązowy przewarstwiony piaskiem średnim				0.46	mw	szg	
			P π		3.00	piasek pylasty jasnożółty	P π			0.53			
Profil numer 4 Rzędna: 144.00 m n.p.m. Data: 04-06-2019													
		Holocen Czwartorzęd Plejstocen	-	-	0.04	Nawierzchnia asfaltowa	-						
			-		0.27	Podbudowa z betonu asfaltowego	-						
			nN		0.80	nasyp niekontrolowany brązowy (piasek drobny)	nN						
			Pd		1.30	piasek drobny ciemnobrązowy	Pd						
			Pd Pr		3.00	piasek drobny jasnobrązowy przewarstwiony piaskiem grubym	Pd Pr			0.55	mw	szg	

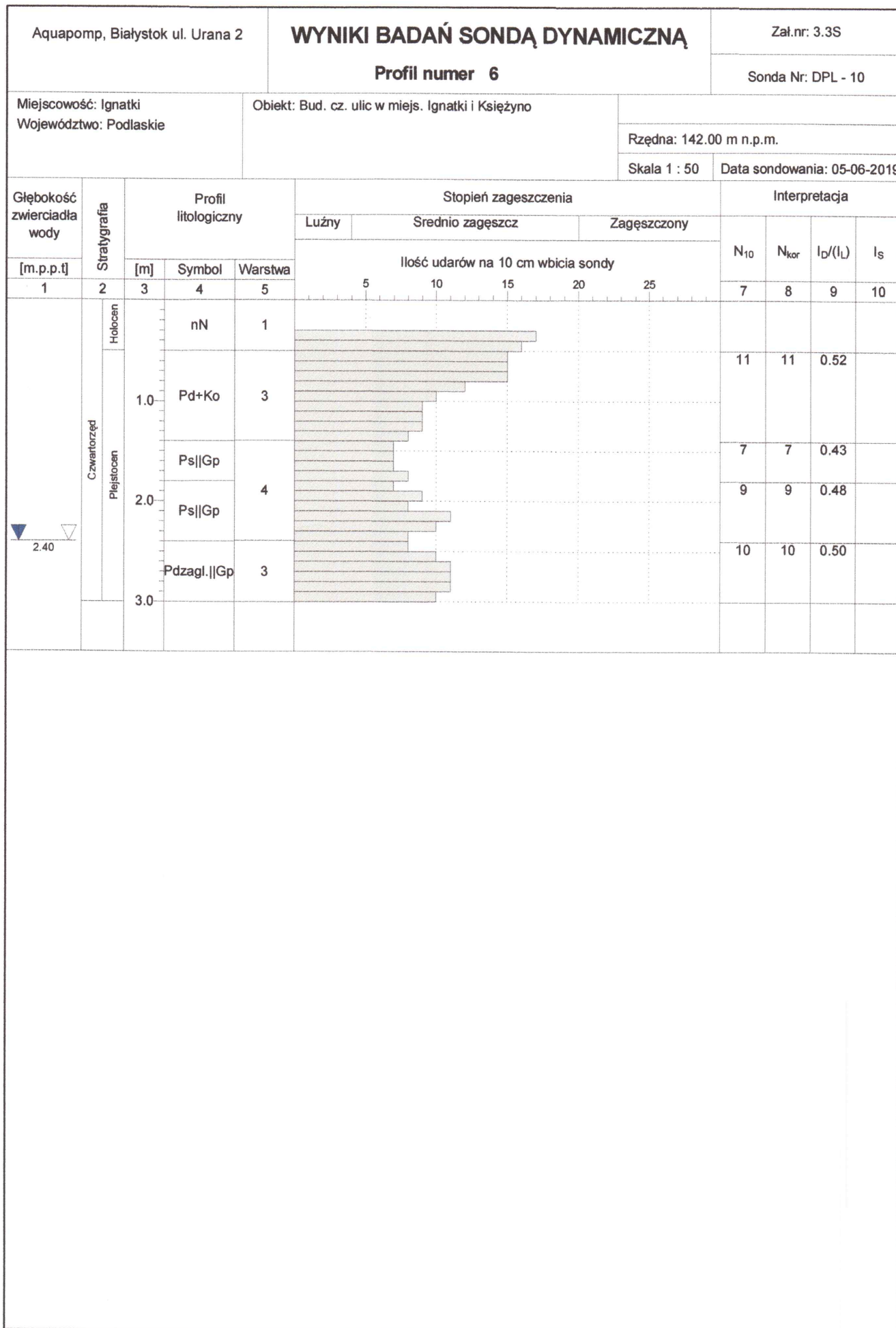
Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Aquapomp Białystok, ul. Urana 2			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO							Zał.nr: 3.3			
			Profil numer 5										
Miejscowość: Ignatki Województwo: Podlaskie			Obiekt: Bud. cz. ulic w miejs. Ignatki i Księżyno							Rzędna: 143.30 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m			
			Skala 1 : 50							Data wiercenia: 05-06-2019			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilość wałczkowań	IL	ID	Włgistość	Stan gruntu	
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Czwartorzęd Pleistocen		nN		nasyt niekontrolowany brązowo-szary (piaszczysty)	nN						
				PdH	0.30	piasek drobny próchniczny szary	PdH						
			1.0	Pd	0.60	piasek drobny jasnobrązowy	Pd			0.50		szg	
			2.0	Gp	1.50	glina piaszczysta brązowa	Gp	1/1	0.12			mw	tpl
			3.0	Pd Pdzagl.	2.40	piasek drobny jasnobrązowy przewarstwiony piaskiem drobnym zaglinionym	Pd Pdzagl.				0.55		szg
					3.00								
Profil numer 6 Rzędna: 142.00 m n.p.m. Data: 05-06-2019													
		Czwartorzęd Pleistocen		nN		nasyt niekontrolowany brązowo-szary (Pd+Ko)	nN						
			1.0	Pd+Ko	0.50	piasek drobny brązowy + otoczaki	Pd+Ko			0.52		mw	szg
			2.0	Ps Gp	1.40	piasek średni zielono-szary przewarstwiony gliną piaszczystą	Ps Gp			0.43			
				Ps Gp	1.80	piasek średni zielono-szary przewarstwiony gliną piaszczystą				0.48			
			3.0	Pdzagl. Gp	2.40	piasek drobny zagliniony jasnobrązowy przewarstwiony gliną piaszczystą	Pdzagl. Gp				0.50	nw	
					3.00								

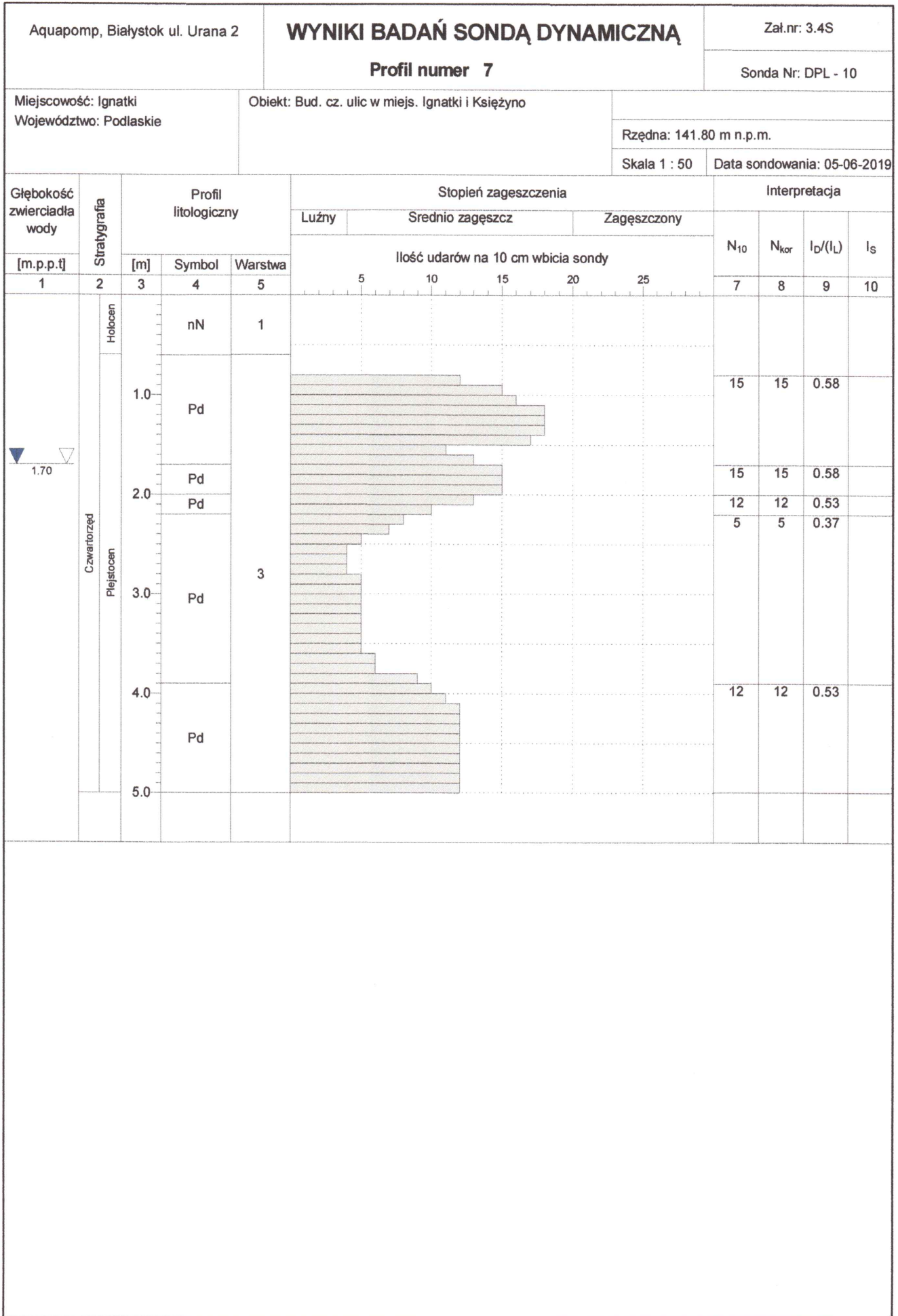
Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Aquapomp Białystok, ul. Urana 2			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.nr: 3.4						
			Profil numer 7											
Miejscowość: Ignatki Województwo: Podlaskie			Objekt: Bud. cz. ulic w miejs. Ignatki i Księżyno					Rzędna: 141.80 m n.p.m. Głębokość: 5.00 m						
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 05-06-2019				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilość wałeczków	IL	ID	Włogotność	Stan gruntu		
			[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
		Holocen		nN		nasyp niekontrolowany brązowo-szary (piaszczysty)	nN							
		Czwartorzęd Plejstocen	0.60	Pd	0.60	piasek drobny jasnobrązowy	Pd				mw			
			1.70	Pd	1.70	piasek drobny jasnobrązowy					0.58			
			2.00	Pd	2.00	piasek drobny jasnobrązowy					0.53			
			2.20	Pd	2.20	piasek drobny jasnobrązowy							szg	
			3.00	Pd	3.00	piasek drobny jasnobrązowy					0.37		nw	
			3.90	Pd	3.90	piasek drobny jasnobrązowy				0.53				
			5.00		5.00									
Profil numer 8 Rzędna: 143.50 m n.p.m. Data: 05-06-2019														
		Holocen		nN		nasyp niekontrolowany szary (piaszczysty)	nN							
		Czwartorzęd Plejstocen	1.40	Pd	1.40	piasek drobny brązowy	Pd			0.40		szg		
			2.00	Ps Przagl. Pg	2.00	piasek średni brązowy przewarstwiony piaskiem grubym zaglinionym przewarstwiony piaskiem gliniastym	Ps Przagl. Pg					mw/w		
			3.00		3.00									

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



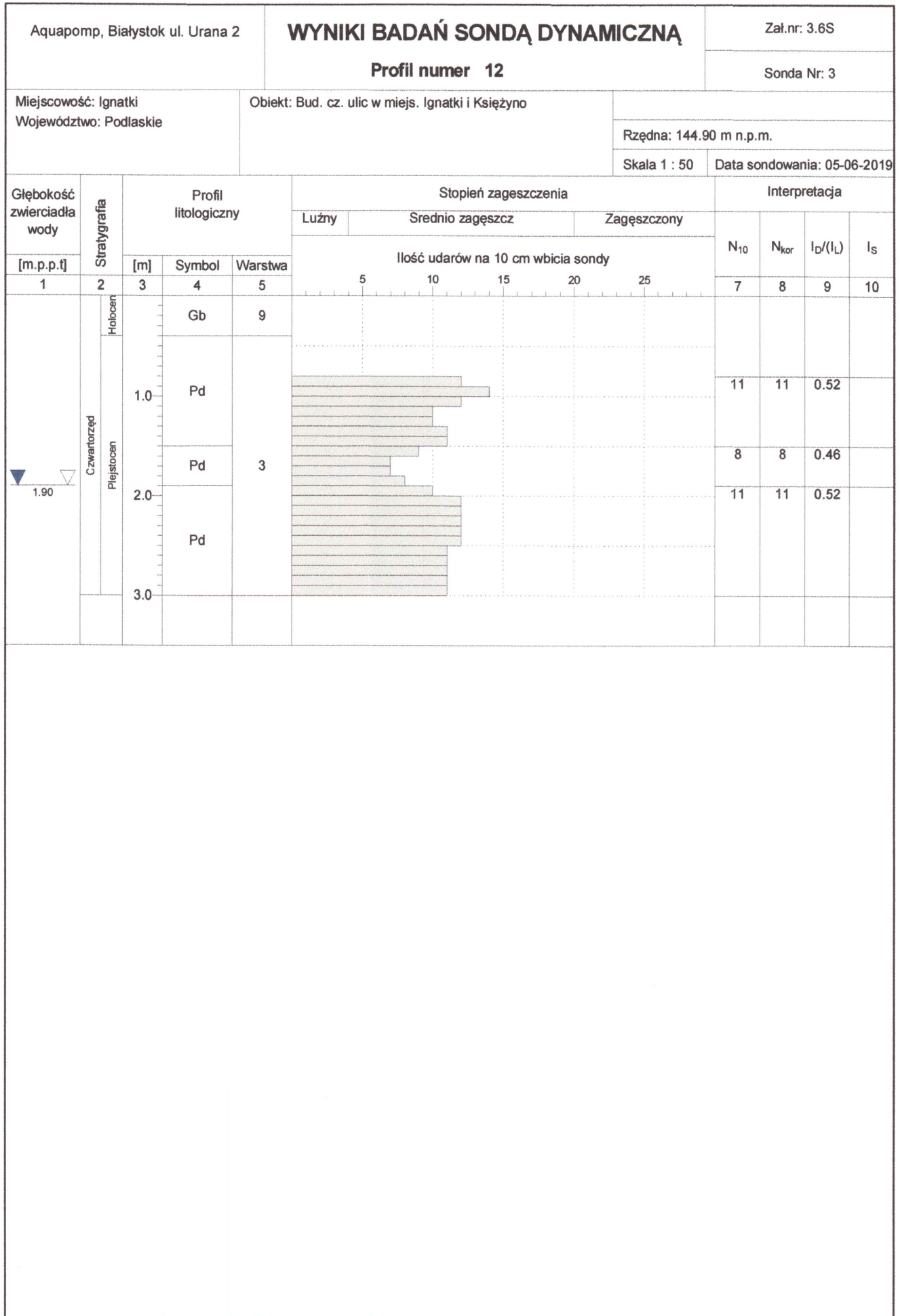
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Aquapomp Białystok, ul. Urana 2			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 9					Zał.nr: 3.5					
Miejscowość: Ignatki Województwo: Podlaskie			Objekt: Bud. cz. ulic w miejs. Ignatki i Księżyno					Rzędna: 144.60 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m					
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 04-06-2019			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilość wałczkowań	IL	ID	Włogotność	Stan gruntu	
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Czwartorzęd Plejstocen		nN		nasyp niekontrolowany brązowo-szary (piaszczysty)	nN			0.60	mw	szg	
				PdH	0.30	piasek drobny próchniczny szary	PdH						
			1.0	Pd	0.60	piasek drobny brązowy	Pd			0.55			
			2.0	Gp	1.20	glina piaszczysta brązowa	Gp	1/1	0.11			tpl	
			3.0	P π	2.30	piasek pylasty jasnoszary	P π				0.60		szg
					3.00								
Profil numer 10 Rzędna: 144.60 m n.p.m. Data: 05-06-2019													
		Czwartorzęd Plejstocen		nN		nasyp niekontrolowany szary (piaszczysty)	nN			0.55	mw	szg	
			1.0	Pd Pg	0.70	piasek drobny brązowy przewarstwiony piaskiem gliniastym	Pd Pg			0.56			
			2.0	Pd	1.30	piasek drobny jasnobrązowy	Pd			0.55	mw/w		
					3.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Aquapomp Białystok, ul. Urana 2			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.nr: 3.6					
			Profil numer 11										
Miejscowość: Ignatki Województwo: Podlaskie			Objekt: Bud. cz. ulic w miejs. Ignatki i Księżyno					Rzędna: 145.10 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m					
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 05-06-2019			
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilość walczków	IL	ID	Wilgotność	Stan gruntu	
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Czwartorzęd Plejstocen		nN		nasyp niekontrolowany brązowo-szary (Pd+Ko)	nN			0.65		zg	
				PdH	0.30	piasek drobny próchniczny szary	PdH			0.50			
				Pd	0.60	piasek drobny jasnobrązowy	Pd			0.45		mw	szg
					-1.0								
					2.50	piasek drobny jasnoszary						nw	
				3.00									
	2.50												
Profil numer 12 Rzędna: 144.90 m n.p.m. Data: 05-06-2019													
		Czwartorzęd Plejstocen		Gb		gleba szara	Gb						
				Pd	0.40	piasek drobny jasnobrązowy	Pd			0.52		mw	szg
					1.50								
					1.90	piasek drobny jasnoszary				0.52		nw	
					3.00								
	1.90												

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Wiercenie			Profil litologiczny				Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilość walczkowań	IL	ID	Wilgotność	Stan gruntu
Głębokość zwiędnięcia wody	Stratygrafia	[m]	[m]		[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
Aquapomp Białystok, ul. Urana 2			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.nr: 3.7							
Miejscowość: Ignatki Województwo: Podlaskie			Obiekt: Bud. cz. ulic w miejs. Ignatki i Księżyno				Rzędna: 145.00 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m							
							Skala 1 : 50 Data wiercenia: 04-06-2019							
		Holocen		nN			nasyp niekontrolowany brązowo-szary (piasek drobny)	nN						
		Czwartorzęd Plejstocen	-1.0	Pd	0.40		piasek drobny brązowy							
			-2.0	Pd	1.60		piasek drobny jasnobrązowy	Pd			0.50	mw	szg	
			-3.0			3.00								
Profil numer 14 Rzędna: 145.30 m n.p.m. Data: 04-06-2019														
		Czwartorzęd Plejstocen		Pd			piasek drobny brązowo-szary	Pd			0.50			
			-1.0	Pd Pdzagl.	0.60		piasek drobny jasnobrązowy przewarstwiony piaskiem drobnym zaglinionym	Pd Pdzagl.			0.45			
			-2.0	Pd	1.30		piasek drobny jasnoszary	Pd			0.60	mw	szg	
		-3.0			3.00									

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Wiercenie			Profil litologiczny			Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilość walczków	IL	ID	Wilgotność	Stan gruntu
Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	[m]	[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Holocen		nN		nasyp niekontrolowany brązowy (piaszczysty)	nN						
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0	Pd	0.50	piasek drobny jasnobrązowy	Pd			0.46			
			2.0	P _π Pd	1.40	piasek pylasty jasnobrązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	P _π Pd				0.59	mw	szg
			3.0		3.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Aquapomp, Białystok ul. Urana 2		WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ Profil numer 15			Zał.nr: 3.8S								
					Sonda Nr: DPL - 10								
Miejscowość: Ignatki Województwo: Podlaskie		Objekt: Bud. cz. ulic w miejs. Ignatki i Księżyno			Rzędna: 145.70 m n.p.m.								
					Skala 1 : 50		Data sondowania: 04-06-2019						
Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny			Stopień zageszczenia					Interpretacja			
					Luźny	Średnio zageszcz			Zageszczony	N ₁₀	N _{kor}	I _D /(I _L)	I _S
[m.p.p.ł]		[m]	Symbol	Warstwa	Ilość uderzeń na 10 cm wbicia sondy								
1	2	3	4	5	5	10	15	20	25	7	8	9	10
	Holocen		nN	1									
	Czwartorzęd Plejstocen	1.0	Pd	3						8	8	0.46	
		2.0	P _π Pd							16	16	0.59	
		3.0											

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

PODSUMOWANIE WYNIKÓW BADAŃ

Celem badań było rozpoznanie geotechniczne podłoża gruntowego w związku z budową nawierzchni drogowej ulic: Kwiatowej w miejscowości Ignatki, Borsuczej w miejscowości Księżyno oraz Leśnej w miejscowości Osiedle Ignatki, gmina Juchnowiec Kościelny,

W dniach 4 i 5 czerwca 2019 roku wykonano 2 otwory do głębokości 2,0 m (Osiedle Ignatki), jeden otwór do głębokości 5,0 m (otwór nr 7) oraz 14 otworów do głębokości 3,0 m. Łącznie wykonano 51 mb odwiertu.

W badanym podłożu występują grunty charakterystyczne dla rejonu Wysoczyzny Białostockiej.

Podłoże gruntowe budują:

Utwory antropogeniczne: otwory nr 1 – 4 oraz nr 1 w miejscowości Osiedle Ignatki wykonano przez istniejącą nawierzchnię drogową asfaltową o grubości 13 cm - 27 cm. Podbudowę stanowią grunty nasypowe.

Na pozostałym terenie utwory nasypowe występują od powierzchni terenu. Miąższość tych utworów jest zróżnicowana i dochodzi do 1,6 m – otwór nr 2 Osiedle Ignatki. Są to grunty niespoiste, piaszczyste, przepuszczalne. Znajdują się w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym.

Lokalnie na powierzchni terenu stwierdzono glebę o miąższości 0,4 m.

Grunty rodzime organiczne wykształcone w postaci piasku drobnego próchnicznego stwierdzono pod nasypem w otworach nr 5, 9 i 11. Występują w przelocie głębokości 0,3 - 0,6 m.

Grunty wodnolodowcowe piaszczyste to piasek drobny, lokalnie średni i pylasty. Miejscowo piasek drobny przewarstwiony jest piaskiem gliniastym. Grunty piaszczyste zalegają w podłożu dominująco. Do badanych głębokości spągu warstwy piaszczystej nie przewiercono.

Grunty te znajdują się w stanie średnio zagęszczonym. Stopień zagęszczenia jest zróżnicowany i waha się od $I_D = 0,40$ do $I_D = 0,60$. lokalnie (otwór nr 7) wynosi $I_D = 0,37$. Grunty piaszczyste to utwory przepuszczalne, niewysadzinowe.

Grunty sływowe, średnio spoiste, nieskonsolidowane, grupa konsolidacji „C” to glina piaszczysta. Występuje w formie soczewek. Stwierdzono ją w otworze nr 5 w przelocie głębokości 1,5 – 2,4 m oraz w otworze nr 9, w przelocie głębokości 1,2 – 2,3 m. Gлина znajduje się w stanie twaroplastycznym, stopień plastyczności wynosi odpowiednio: $I_L = 0,12$ i $I_L = 0,11$. Gлина piaszczysta to grunt nieprzepuszczalny, bardzo wysadzinowy.

Swobodne zwierciadło wody stwierdzono w otworach:

nr 6 – na głębokości 2,4 m

nr 7 – na głębokości 1,7 m

nr 11 – na głębokości 2,5 m

nr 12 – na głębokości 1,9 m

Na całym badanym terenie warunki wodne określono jako **dobre**.

Biorąc pod uwagę warunki gruntowo – wodne grupę nośności podłoża określono jako:

G3 – w rejonie otworów nr 5 i 9 (ze względu na występowanie bardzo wysadzinowej gliny piaszczystej)

G1 - na pozostałym terenie.

Do zasypki wykopu dla celów inżynierskiego uzbrojenia terenu, może zostać użyty grunt piaszczysty rodzimy oraz pochodzący z nasypu (piasek drobny i średni). Nie może zawierać domieszek części humusowych oraz być zagliniony.

Ilość utworów piaszczystych w podłożu szacuje się na około 77%. Pozostałą część gruntu do zasypki należy dowieźć z zewnątrz. Musi to być grunt przepuszczalny, najlepiej niezagliniona pospółka o znacznej zawartości frakcji żwirowej.

inż. *Franciszek Sutor*
geolog
mgr *Ewa Anna Galej*
GEOLOG