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

mgr inż. Paweł Rostkowski

Al. 1000-lecia Państwa Polskiego 10A, lok. 79A, 15-111 BIAŁYSTOK

e-mail: aquapomp@vp.pl

tel 604 651 727

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

terenu w związku z budową drogi gminnej wraz z niezbędną
infrastrukturą w miejscowości Baciuty Kolonia, gmina Turośń
Kościelna

ZLECENIODAWCA:

DROGOWIEC Sp. z o.o.
ul. Upalna 1A lok. 58
15 – 668 Białystok

OPRACOWALI:

mgr Ewa Anna Galej

inż. Franciszek Sutor

B I A Ł Y S T O K, czerwiec 2022





SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Objaśnienia znaków i symboli graficznej części opracowania
2. Mapa dokumentacyjna
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 Wiłun – Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2007
5. „Geografia regionalna Polski” Jerzy Kondracki – Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002

Objaśnienia znaków i symboli używanych w części graficznej opracowania



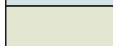
- $\frac{1}{100,00}$ - numer otworu wiertniczego
- rzędna otworu wiertniczego
-  - otwór wiertniczy
-  - otwór archiwalny
- ID** - stopień zagęszczenia
- IL** - stopień plastyczności
- IL = (0,26)**
ID = (0,33) - określone na podstawie badań makroskopowych
- IL = 0,26**
ID = 0,33 - określone na podstawie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

Stan gruntu			
spoiste	zwały	zw	∅
	półwały	pzw	○
	twardoplastyczny	tpl	●
	plastyczny	pl	●
	miękkoplastyczny	mpl	●
	płynny	pł	●
niespoiste	łuzny	ln	∴
	średnio zagęszczony	szg	⊙
	zagęszczony	zg	⊙





Wilgotność

-  - grunt mało wilgotny
-  - grunt wilgotny
-  - grunt nawodniony
- $\frac{1,0}{\nabla}$ - poziom swobodnego zwierciadła wody
- $\frac{1,0}{\nabla}$ - poziom napiętego i ustabilizowanego zwierciadła wody
- $\frac{1,0}{\nabla}$ - sączenie wód gruntowych

Grunty antropogeniczne powierzchniowe



	nB	- nasyp budowlany
	nN	- nasyp niebudowlany
	H	- gleba

Grunty rodzime organiczne




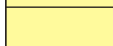
	Nm	- namuł
	Nmp	- namuł piaszczysty
	T	- torf
	PdH	- piasek drobny próchniczny

Grunty gruboziarniste







niespoiste żwirowe		ż	- żwir
		Po	- pospółka







spoiste żwirowe		żg	- żwir gliniasty
		Pog	- pospółka gliniasta







Grunty drobnoziarniste

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

grupa konsolidacji

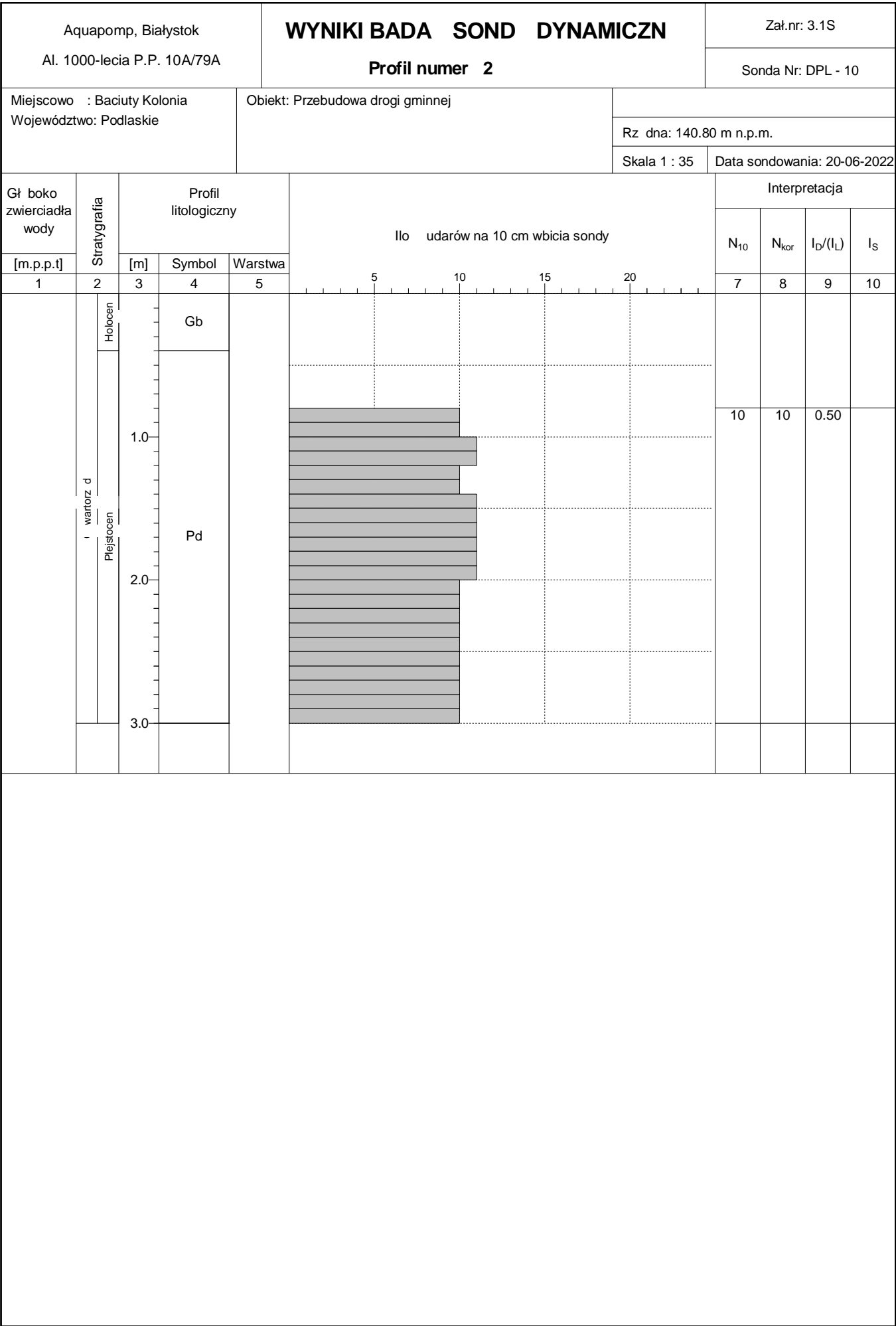
C		B		
mało spoiste			Pg	- piasek gliniasty
			Πp	- pył piaszczysty
			Π	- pył

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

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

Aquapomp, Białystok Al. 1000-lecia P.P. 10A/79A			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1					Zał.nr: 3.1				
Miejscowo : Baciuty Kolonia Województwo: Podlaskie			Obiekt: Przebudowa drogi gminnej					Rz dna: 141.60 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m				
								Skala 1 : 35		Data wiercenia: 20-06-2022		
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilo wałeczkowa	IL	ID	Wilgotno	Stan gruntu
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Holocen		nN		nasyp niekontrolowany (piaszczysty), br zowo-szary	nN					szg
			1.0	Pg//Pdzagł	0.70	piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym zaglinionym, br zowy	Pg//Pdzagł		0.15			tpl
		Czwartorz d			1.30	piasek drobny, br zowy					mw	
		Plejstocen	2.0	Pd	2.10	piasek drobny, jasnobr zowy	Pd			0.60		szg
				Pd						0.55		
			3.0		3.00							
Profil numer 2 Rz dna: 140.80 m n.p.m. Data: 20-06-2022												
		Holocen		Gb		gleba, szara	Gb					
			1.0		0.40							
		Czwartorz d									mw	
		Plejstocen	2.0	Pd		piasek drobny, jasnobr zowy	Pd			0.50		szg
			3.0		3.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

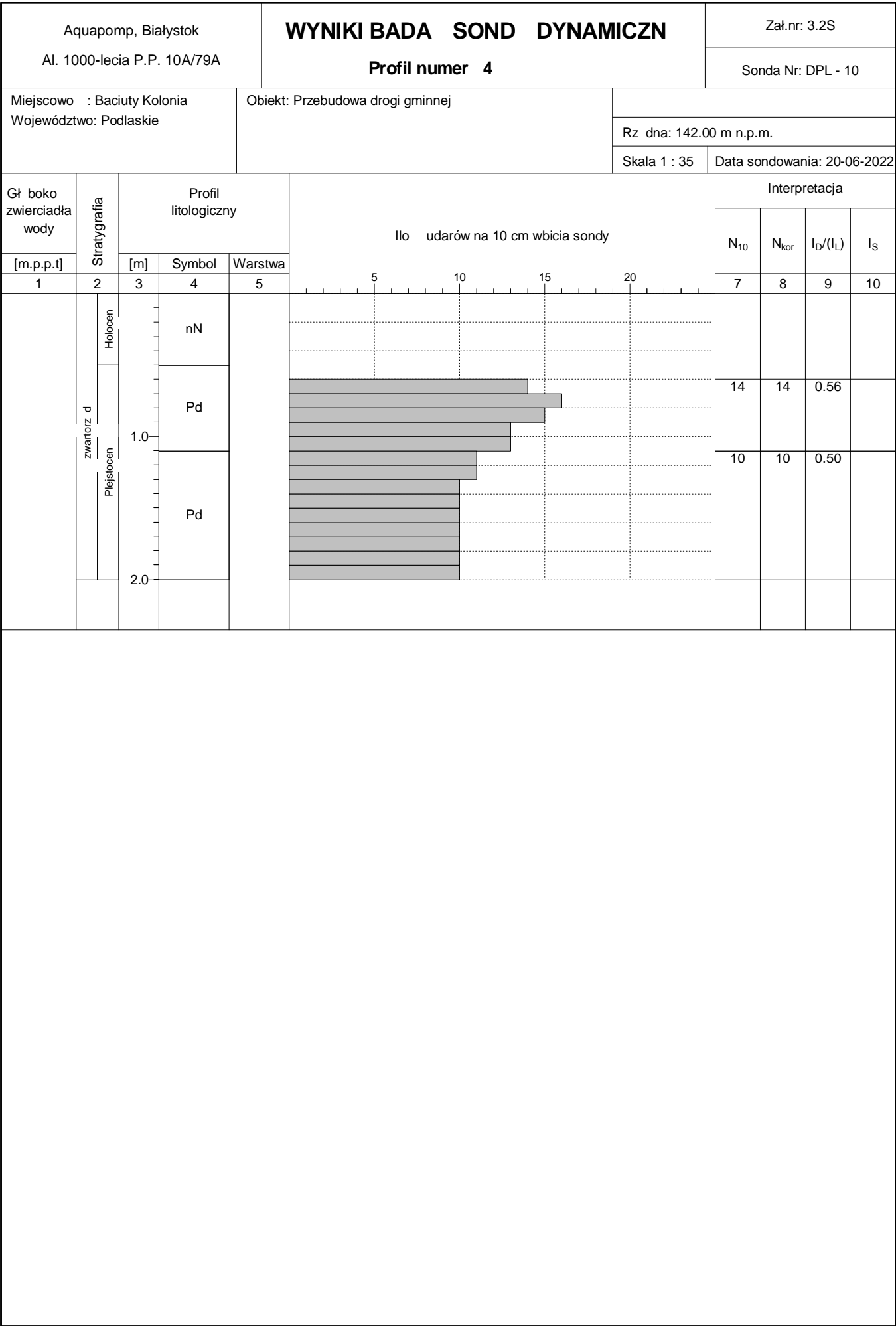


Aquapomp, Białystok Al. 1000-lecia P.P. 10A/79A				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3				Zał.nr: 3.2			
Miejsowo : Baciuty Kolonia Województwo: Podlaskie				Obiekt: Przebudowa drogi gminnej				Rz dna: 141.60 m n.p.m. Gł boko : 2.00 m			
								Skala 1 : 35		Data wiercenia: 20-06-2022	

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilo wałczkowa	IL	ID	Wilgotno	Stan gruntu
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Holocen		nN		nasyp niekontrolowany (piaszczysty), szary	nN					
		wartorz d		Pd	0.40	piasek drobny, br zowy	Pd			0.60	mw	szg
		Pleistocen	1.0		1.00	piasek drobny, jasnobr zowy				0.55		
			2.0		2.00							

Profil numer 4 Rz dna: 142.00 m n.p.m. Data: 20-06-2022

		Holocen		nN		nasyp niekontrolowany (piaszczysty), szary	nN					
		wartorz d		Pd	0.50	piasek drobny, br zowy	Pd			0.56	mw	szg
		Pleistocen	1.0		1.10	piasek drobny, jasnobr zowy				0.50		
			2.0		2.00							



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Aquapomp, Białystok Al. 1000-lecia P.P. 10A/79A			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 5					Zał.nr: 3.3				
Miejscowo : Baciuty Kolonia Województwo: Podlaskie			Obiekt: Przebudowa drogi gminnej					Rz dna: 143.40 m n.p.m. Gł boko : 2.00 m				
								Skala 1 : 35		Data wiercenia: 20-06-2022		
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilo wałczkowa	IL	ID	Wilgotno	Stan gruntu
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Holocen		nN		nasyp niekontrolowany (piaszczysty), szary	nN					
		artorz d			0.30							
		Plejsiocen		Pd+Ko		piasek drobny z otoczkami, jasnoszary	Pd+Ko			0.55	mw	szg
			1.0									
				P π	1.10	piasek pylasty, jasnobr zowy	P π			0.50		
			2.0									
					2.00							
Profil numer 6 Rz dna: 144.40 m n.p.m. Data: 20-06-2022												
		Holocen		nN		nasyp niekontrolowany (piaszczysty), szary	nN					
		artorz d			0.30							
		Plejsiocen		Pd		piasek drobny, br zowy	Pd			0.60		
			1.0									
				P π	0.70	piasek pylasty, jasnobr zowy	P π			0.55	mw	szg
			1.50	Gp		glina piaszczysta, br zowa	Gp	1/0	0.04			tpl
			2.0									
					2.00							

Aquapomp, Białystok Al. 1000-lecia P.P. 10A/79A			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 7					Zał.nr: 3.4				
Miejsowo : Baciuty Kolonia Województwo: Podlaskie			Obiekt: Przebudowa drogi gminnej					Rz dna: 143.40 m n.p.m. Gł boko : 2.00 m				
								Skala 1 : 35		Data wiercenia: 20-06-2022		
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilo wałczkowa	IL	ID	Wilgotno	Stan gruntu
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Holocen		nN		nasyp niekontrolowany (piaszczysty), szary	nN					szg
		zwartoraz d	1.0	G	0.50	gлина, br zowa	G	1/0	0.05		mw	tpl
		Pleistocen		P π	1.60	piasek pylasty, br zowy	P π			0.55		szg
			2.0		2.00							
Profil numer 8 Rz dna: 141.80 m n.p.m. Data: 20-06-2022												
		Holocen		nN		nasyp niekontrolowany (piaszczysty), szary	nN					
		zwartoraz d	1.0	Pdzagl	0.30	piasek drobny zagliniony, br zowy	Pdzagl				mw	szg
		Pleistocen		P π	1.30	piasek pylasty, jasnobr zowy	P π			0.55		
			2.0		2.00							

Aquapomp, Białystok Al. 1000-lecia P.P. 10A/79A			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 9					Zał.nr: 3.5				
Miejscowo : Baciuty Kolonia Województwo: Podlaskie			Obiekt: Przebudowa drogi gminnej					Rz dna: 139.50 m n.p.m. Gł boko : 2.00 m				
								Skala 1 : 35		Data wiercenia: 20-06-2022		
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilo wałczkowa	IL	ID	Wilgotno	Stan gruntu
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Holocen		nN		nasyp niekontrolowany (piaszczysty), szary	nN			0.65		
		zwartoz d		Pd	0.50	piasek drobny, br zowy	Pd			0.60		
			1.0	Pd	0.90	piasek drobny, jasnobr zowy					mw	szg
		Pleistocen		Pπ/Iπp	1.30	piasek pylasty przewarstwiony pyłem piaszczystym, jasnobr zowy	Pπ/Iπp			0.55		
			2.0		2.00							

PODSUMOWANIE WYNIKÓW BADAŃ

Celem badań było rozpoznanie geotechniczne podłoża gruntowego terenu w związku z budową drogi gminnej wraz z niezbędną infrastrukturą w miejscowości Baciuty Kolonia, gmina Turośń Kościelna.

W dniu 20 czerwca 2022 r. Wykonano 7 otworów do głębokości 2,0 m oraz 2 otwory do głębokości 3 m. Łącznie wykonano 20 mb odwiertu.

Badania gruntu wykonano przy pomocy udarowego próbnika okienkowego RKS o średnicy 50 mm. W trakcie prac nawiercone grunty przebadano makroskopowo zgodnie z normą PN-81/B-04452 i opisano zgodnie z PN -86/B-02480.

Ustalono rodzaj gruntu, wilgotność, stan, konsystencję i domieszki. Stopień zagęszczenia gruntów niespoistych określono w oparciu o wyniki sondowania sondą DPL-10 o końcówce stożkowej.

Konsystencję oraz stopień plastyczności gruntów spoistych ustalono metodą waleczkowania, korelując wyniki badań z badaniami spójności gruntu przy pomocy ścinarki obrotowej SO-1.

Po zakończeniu prac i badań otwory wiertnicze zlikwidowano urobkiem poprzez ubijanie z zachowaniem pierwotnego profilu geologicznego.

Obszar projektowanej inwestycji położony jest w obrębie podprovincji: Wysoczyzny Podlasko-Białoruskiej, makroregionu: Nizina Północnopodlaska i mezoregionu: Wysoczyzna Białostocka (Kondracki, 2002).

Pod względem geomorfologicznym omawiany teren jest fragmentem równiny polodowcowej.

Podłoże gruntowe budują:

Utwory antropogeniczne (holocen)

Na powierzchni terenu w rejonie otworu nr 2 zalega warstwa gleby o miąższości 0,4 m.

W pozostałych otworach na powierzchni stwierdzono warstwę nasypu piaszczystego o zmiennej miąższości, wahającej się od 0,3 m do 0,7 m. Grunt piaszczysty nasypowy znajduje się w stanie średnio zagęszczonym.

Grunty wodnolodowcowe piaszczyste (plejstocen) to piasek drobny, lokalnie piasek pylasty. Występują w podłożu dominująco w postaci ciągłej warstwy. Oprócz otworu nr 6 do badanych głębokości spągu warstwy gruntu piaszczystego nie przewiercono. W otworze nr 6 miąższość warstwy piaszczystej wynosi 1,2 m.

Dominująco w podłożu zalega piasek drobny. Piasek średni stwierdzono lokalnie w otworach nr 5 – 9.

Grunt piaszczysty znajduje się w stanie średnio zagęszczonym. Stopień zagęszczenia waha się od $I_D = 0,50$ do $I_D = 0,60$.

Piasek drobnoziarnisty to grunt niewysadzinowy, średnio przepuszczalny, klasa przepuszczalności – średnia. Współczynnik filtracji $k = 1 - 10 \text{ [m}^*\text{d}^{-1}\text{]}$.

Piasek pylasty to grunt wątpliwy, słabo przepuszczalny, klasa przepuszczalności – słaba. Współczynnik filtracji $k = 0,1 - 1 \text{ [m}^*\text{d}^{-1}\text{]}$.

Grunty spływowe mało i średnio spoiste, nieskonsolidowane, z grupy konsolidacji „C” (plejstocen) to piasek gliniasty, glina piaszczysta i glina.

Warstwę piasku gliniastego przewarstwionego piaskiem drobnym zaglinionym stwierdzono w otworze nr 1 pod nasypem, w przelocie głębokości 0,7 m – 1,3 m. Jest to grunt w stanie twardoplastycznym, stopień plastyczności wynosi $I_L = 0,15$.

Warstwa gliny piaszczystej zalega w otworze nr 6 od głębokości 1,5 m do ponad 2,0 m, spągu nie przewiercono. Gлина piaszczysta znajduje się w stanie twardoplastycznym, stopień plastyczności wynosi $I_L = 0,04$.

Twardoplastyczna glina, o stopniu plastyczności $I_L = 0,05$, zalega w otworze nr 7 pod nasypem. Miąższość warstwy wynosi 1,1 m.

Piasek gliniasty, glina piaszczysta i glina to grunty bardzo wysadzinowe.

Piasek gliniasty to grunt słabo przepuszczalny, klasa przepuszczalności – słaba. Współczynnik filtracji $k = 0,1 - 1 \text{ [m}^*\text{d}^{-1}\text{]}$.

Gлина piaszczysta i glina to grunty półprzepuszczalne, klasa przepuszczalności – niska. Współczynnik filtracji $k = 0,001 - 0,1 \text{ [m}^*\text{d}^{-1}\text{]}$.

W czasie badań terenowych nie stwierdzono obecności zwierciadła wody gruntowej. Warunki wodne są **dobre**.

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

G3 – w otworach nr 1 i 7 (dobre warunki wodne, grunt wysadzinowy)

G1 – w pozostałych otworach

Do zasypki wykopu dla celów inżynierskiego uzbrojenia terenu, może zostać użyty grunt piaszczysty rodzimy oraz pochodzący z nasypu. Nie może zawierać domieszek części humusowych oraz być zagliniony. Nie należy używać piasku pylastego.

Ilość utworów piaszczystych w podłożu, nadających się do wykorzystania, szacuje się na około 66%. Pozostałą część gruntu do zasypki należy dowieźć z zewnątrz. Musi to być grunt przepuszczalny, najlepiej niezagliniona pospółka o znacznej zawartości frakcji żwirowej.

Pomiędzy wykonanymi otworami mogą wystąpić nieco odmienne warunki od stwierdzonych. Podczas wykonywania prac ziemnych należy kontrolować rodzaj i stan zalegającego w podłożu gruntu.