
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 +48 604 651 727

**OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ DOKUMENTACJA
BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

**terenu w związku z budową kompleksu sportowego
w miejscowości Ignatki - Osiedle, gmina Juchnowiec Kościelny**

ZLECENIODAWCA:

ARCHINATA Pracownia Projektowa
Renata Anna Gwoździej
ul. Świętego Rocha 11/1 lok. 507
15 – 879 Białystok

OPRACOWAŁA:

mgr Ewa Anna Galej

mgr Ewa Anna Galej
GEOLOG

BIAŁYSTOK, marzec/kwiecień 2023

Egz. 4

SPIS TREŚCI

1. Dane ogólne
Otwory nr 1 – 3 (rejon budynku głównego i gospodarczego)
2. Warunki gruntowo - wodne
3. Wnioski
Otwory 4 - 9 (rejon drogi dojazdowej i boiska)
4. Warunki gruntowo - wodne
5. Wnioski

ZAWARTOŚĆ OPRAWOWANIA

1. Objaśnienia znaków i symboli graficznej części opracowania
2. Lokalizacja punktów badawczych
3. Karty dokumentacyjne otworów badawczych
4. Przekroje geotechniczne
5. Zestawienie parametrów gruntu

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

1. DANE OGÓLNE

Dokumentowane badania geologiczne podłoża terenu wykonano na zlecenie projektanta obiektu.

Zadaniem geologicznym było rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych podłoża terenu w związku z budową kompleksu sportowego w miejscowości Ignatki - Osiedle, gmina Juchnowiec Kościelny.

Prace terenowe przeprowadzono w dniu 14 marca 2023 roku, pod stałym nadzorem autora opracowania. Wykonano 5 otworów do głębokości 2,0 m oraz 4 otwory do głębokości 4,0 m, łącznie wykonano 26 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.

Nawiercone zwierciadło wody ustabilizowano i pomierzono.

Rzędne wysokościowe wykonanych otworów badawczych ustalono metodą niwelacji technicznej, dowiązując pomiary do punktów stałych.

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

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

Pomiędzy wykonanymi otworami mogą wystąpić nieco odmienne warunki od stwierdzonych, w związku z tym należy, podczas wykonywania prac ziemnych, kontrolować rodzaj i stan zalegającego w podłożu gruntu.

Opracowanie podzielono na dwie części:

Otwory nr 1 – 3 (rejon budynku głównego i gospodarczego)

Otwory nr 4 - 9 (rejon drogi dojazdowej i boiska)

OTWORY NR 1 – 3 (rejon budynku głównego i gospodarczego)**2. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE**

Na potrzeby budowy budynków głównego i gospodarczego wykonano 3 otwory do głębokości 4,0 m (nr 1, 2 i 3), na ich podstawie sporządzono przekrój A – A' (zał. 4.1).

W wyniku dokonanego rozpoznania geologicznego i geotechnicznego ustalono, że w podłożu gruntowym do badanych głębokości zalegają utwory czwartorzędowe zaliczane do holocenu i plejstocenu. Są to osady niespoiste. Wydzielono dwa pakiety genetyczne i litologiczno - facjalne:

I Grunty antropogeniczne powierzchniowe (holocen)

II Grunty wodnolodowcowe piaszczyste (plejstocen)

Ad. I Na powierzchni badanego terenu w rejonie otworów nr 1 i 3 zalega warstwa gleby o miąższości odpowiednio: 0,4 m i 0,8 m. Grunty antropogeniczne oznaczono jako **warstwa I**. W rejonie otworu nr 2 od powierzchni stwierdzono grunt rodzimy – pospółkę.

Ad. II Pakiet gruntów wodnolodowcowych piaszczystych reprezentowany jest przez piasek drobny oraz lokalnie pospółkę. Grunt piaszczysty zalega w podłożu dominująco, w postaci ciągłej warstwy pod gruntem antropogenicznym, w otworze nr 2 – od powierzchni terenu. Do badanych głębokości spągu warstwy piaszczystej nie przewiercono.

Piasek drobny znajduje się głównie w stanie średnio zagęszczonym. Stopień zagęszczenia waha się od $I_D = 0,40$ do $I_D = 0,62$, $I_D^n = 0,54$ - **warstwa IIA₁**

W otworze nr 2, w przelocie głębokości 0,6 m – 1,4 m, stwierdzono warstwę piasku drobnego w stanie zagęszczonym, o stopniu zagęszczenia $I_D^n = 0,66$ - **warstwa IIA₂**

Pospółka w stanie średnio zagęszczonym zalega w rejonie otworu nr 2 od powierzchni terenu do głębokości 0,6 m. Stopień zagęszczenia wynosi około $I_D^n = 0,50$ - **warstwa IIB**

W czasie badań terenowych stwierdzono obecność **swobodnego zwierciadła wody** gruntowej. Głębokość zalegania zwierciadła wody przedstawiono w tabeli:

Nr otworu	Rzędna otworu [m npm]	Głębokość zwierciadła wody [m]	Rzędna zwierciadła wody [m npm]
1	137,1	1,0	136,1
2	137,3	1,1	136,2
3	137,2	0,8	136,4

Biorąc pod uwagę zmienne warunki atmosferyczne przewiduje się wahania poziomu wody.

3. WNIOSKI

Występujące w podłożu rodzime grunty piaszczyste w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym to grunty nośne, nadające się do wykorzystania jako bezpośrednie podłoże fundamentu obiektów kubaturowych. Wartości parametrów nośności zostały przedstawione w tabeli, załącznik nr 5.

Swobodne zwierciadło wody gruntowej znajduje się na głębokości 0,8 m – 1,1 m, tj. w rzędnych bezwzględnych 136,1 m npm – 136,4 m npm.

W żadnym wypadku nie należy wykonywać robót ziemnych w gruntach piaszczystych nawodnionych, tzn. zalegających poniżej zwierciadła wody gruntowej, ponieważ może to doprowadzić do powstania zjawiska tzw. kurzawki.

Należy zwrócić uwagę, aby w czasie prowadzenia prac ziemnych w gruntach niespoistych nie spowodować rozluźnienia gruntów zalegających w dnie wykopu. Grunt może ulec rozluźnieniu np. po usunięciu wyżej zalegających warstw. Po wykonaniu wykopu zaleca się sprawdzenie stopnia zagęszczenia gruntu w jego dnie. W razie konieczności grunt ten należy dogęścić.

Piaszki drobnoziarniste oraz pospółki to grunty niewysadzinowe.

Piaszki grubo- i różnoziarniste (pospółki) to grunty dobrze przepuszczalne, klasa przepuszczalności wysoka. Współczynnik filtracji wynosi $k = 10 - 100 [m \cdot d^{-1}]$.

Piaszki drobnoziarniste jednorodne to grunty średnio przepuszczalne, klasa przepuszczalności średnia. Współczynnik filtracji wynosi $k = 1 - 10 [m \cdot d^{-1}]$.

Fundament obiektu należy zabezpieczyć przed wilgocią poprzez wykonanie szczelnej izolacji, poziomej i pionowej.

Głębokość przemarzania podłoża gruntowego na omawianym terenie wynosi $h = 1,2$ m poniżej powierzchni terenu.

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. R.P. z 27 kwietnia 2012 r., poz. 463) kategoria geotechniczna obiektu budowlanego jest pierwsza, a warunki gruntowo – wodne złożone ze względu na występowanie w poziomie posadowienia swobodnego zwierciadła wody gruntowej.

Według w/w Rozporządzenia, paragraf 4, punkt 4 „*kategorię geotechniczną całego obiektu budowlanego lub jego poszczególnych części określa projektant obiektu budowlanego na podstawie badań geotechnicznych gruntu, których zakres uzgadnia z wykonawcą specjalistycznych robót geotechnicznych*”

OTWORY NR 4 - 9 (rejon drogi dojazdowej i boiska)

4. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

Na potrzeby budowy drogi dojazdowej oraz boiska treningowego typu ORLIK wykonano 5 otworów do głębokości 2,0 m oraz 1 do głębokości 4,0 m (otwór nr 7). Lokalizacja otworu nr 8 została przesunięta ze względu na występowanie w proponowanym rejonie wody gruntowej na powierzchni terenu. Przesunięty otwór oznaczono jako 8a. Na podstawie kart otworów nr 8a i 9 wykonano przekrój geotechniczny B – B' (zał. 4.2).

Otwory nr 4 – 7 wykonano na potrzeby drogi dojazdowej, 8a i 9 – na potrzeby boiska treningowego.

W wyniku dokonanego rozpoznania geologicznego i geotechnicznego ustalono, że w podłożu gruntowym do badanych głębokości zalegają utwory czwartorzędowe zaliczane do holocenu i plejstocenu. Są to osady zarówno niespoiste jak i spoiste. Wydzielono cztery pakiety genetyczne i litologiczno - facjalne:

- I. Grunty antropogeniczne powierzchniowe (holocen)
- II. Grunty rodzime organiczne (holocen/plejstocen)
- III. Grunty wodnolodowcowe piaszczyste (plejstocen)
- IV. Grunty spływowe, średnio spoiste, nieskonsolidowane, grupa konsolidacji „C” (plejstocen)

Ad. I Na powierzchni badanego terenu w rejonie otworów nr 5 i 9 zalega warstwa gleby o miąższości odpowiednio 0,8 m i 0,6 m.

W otworach nr 6 i 8a stwierdzono warstwę nasypu niebudowlanego piaszczystego o miąższości 0,6 m i 1,0 m.

W otworze nr 7 na powierzchni występuje warstwa masy bitumicznej otoczakami, o grubości 7 cm. Jej podbudowę stanowi warstwa nasypu niebudowlanego żwirowego (do głębokości 0,5 m) oraz piaszczystego z żużlem (do głębokości 1,1 m).

W otworze nr 4 od powierzchni terenu zalega grunt rodzimy – namuł.

Ad. II Pakiet gruntów rodzimych organicznych wykształconych w postaci namułu stwierdzono w otworach nr 4, 7 i 8a. Zakres zalegania gruntów organicznych przedstawiono w tabeli:

Nr otworu	Rzędna otworu [m npm]	Rodzaj gruntu	Głębokość zalegania warstwy [m]	Miąższość warstwy [m]	Rzędna spągu warstwy [m npm]	Charakterystyka gruntu
4	135,5	Namuł piaszczysty	0,0 – 1,0	1,0	134,5	Czarny, wilgotny/nawodniony, wykazujący cechy gruntu plastycznego
7	139,5	Namuł	1,1 – 2,3	1,2	137,2	Czarny, wilgotny/nawodniony, wykazujący cechy gruntu plastycznego
8a	136,5	Namuł	1,0 – 1,3	0,3	135,2	Czarny, małowilgotny, wykazujący cechy gruntu twardoplastycznego

Ad. III Pakiet gruntów wodnolodowcowych piaszczystych to piasek drobny. Grunt piaszczysty zalega pod gruntem antropogenicznym i organicznym w postaci ciągłej warstwy o zmiennej miąższości. W otworach nr 4 – 6, 8a i 9 do głębokości 2,0 m nie przewiercono spągu warstwy piaszczystej. W otworze nr 7 spąg nawiercono na głębokości 3,6 m.

Grunt piaszczysty znajduje się w stanie średnio zagęszczonym. Stopień zagęszczenia waha się od $I_D = 0,40$ do $I_D = 0,65$.

Piaski drobnoziarniste jednorodne to grunty niewysadzinowe, średnio przepuszczalne, klasa przepuszczalności średnia. Współczynnik filtracji wynosi $k = 1 - 10$ [$m \cdot d^{-1}$].

Ad. IV Pakiet gruntów sływowych, średnio spoistych, nieskonsolidowanych, z grupy konsolidacji „C” to glina piaszczysta. Jej obecność stwierdzono w otworze nr 7 na głębokości 3,6 m. Do głębokości 4,0 m jej spągu nie przewiercono.

Grunt spoisty znajduje się w stanie twardoplastycznym. Stopień plastyczności wynosi $I_L = 0,12$.

Gliny piaszczyste to grunty bardzo wysadzinowe, półprzepuszczalne, klasa przepuszczalności niska. Współczynnik filtracji wynosi $k = 0,001 - 0,1 [m \cdot d^{-1}]$.

W czasie prac terenowych stwierdzono obecność swobodnego i napiętego zwierciadła wody gruntowej. Głębokość zalegania wody przedstawiono w tabeli:

Nr otworu	Głębokość zwierciadła wody [m]	Warunki wodne
4	0,1	przeciętne
5	0,8	przeciętne
6	0,7	przeciętne
7	1,4	przeciętne
8a	nawiercone 1,3 ustabilizowane 0,8	przeciętne
9	0,6	przeciętne

5. WNIOSKI

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

G1 – w otworach nr 5, 6 i 9 (przeciętne warunki wodne, grunty niewysadzinowe)

G4 – w otworach nr 4, 7 i 8a (przeciętne warunki wodne, grunty bardzo wysadzinowe)

Do zasyпки 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 do tego celu piasku pylastego.

Ilość utworów piaszczystych w podłożu szacuje się na około 35%. Pozostałą część gruntu do zasyпки należy dowieźć z zewnątrz. Musi to być grunt przepuszczalny, najlepiej niezagliniona pospółka o znacznej zawartości frakcji żwirowej.

mgr *Ewa Anna Galej*

GEÓLOG

AQUAPOMP
Paweł Rostkowski
Al. 1000-lecia PP 10A/79A
15-111 Białystok
NIP: 5422076034

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			
spoiście	zwały	zw	
	półzwały	pzw	
	twardoplastyczny	tpl	
	plastyczny	pl	
	miękkoplastyczny	mpl	
niespoiste	płynny	pl	
	łuzny	ln	
	średnio zagęszczony	szg	
	zagęszczony	zg	

Wilgotność




 - grunt mało wilgotny
 - grunt wilgotny
 - grunt nawodniony

 1,0 - poziom swobodnego zwierciadła wody



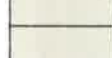

 1,0
 1,6 - poziom napiętego i ustabilizowanego zwierciadła wody

 1,0 - 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

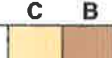


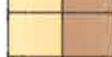





Grunty gruboziarniste







niespoiste żwirowe		ż	- żwir
		Po	- pospółka
spoiście żwirowe		żg	- żwir gliniasty
		Pog	- pospółka gliniasta

Grunty drobnoziarniste

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

grupa konsolidacji

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

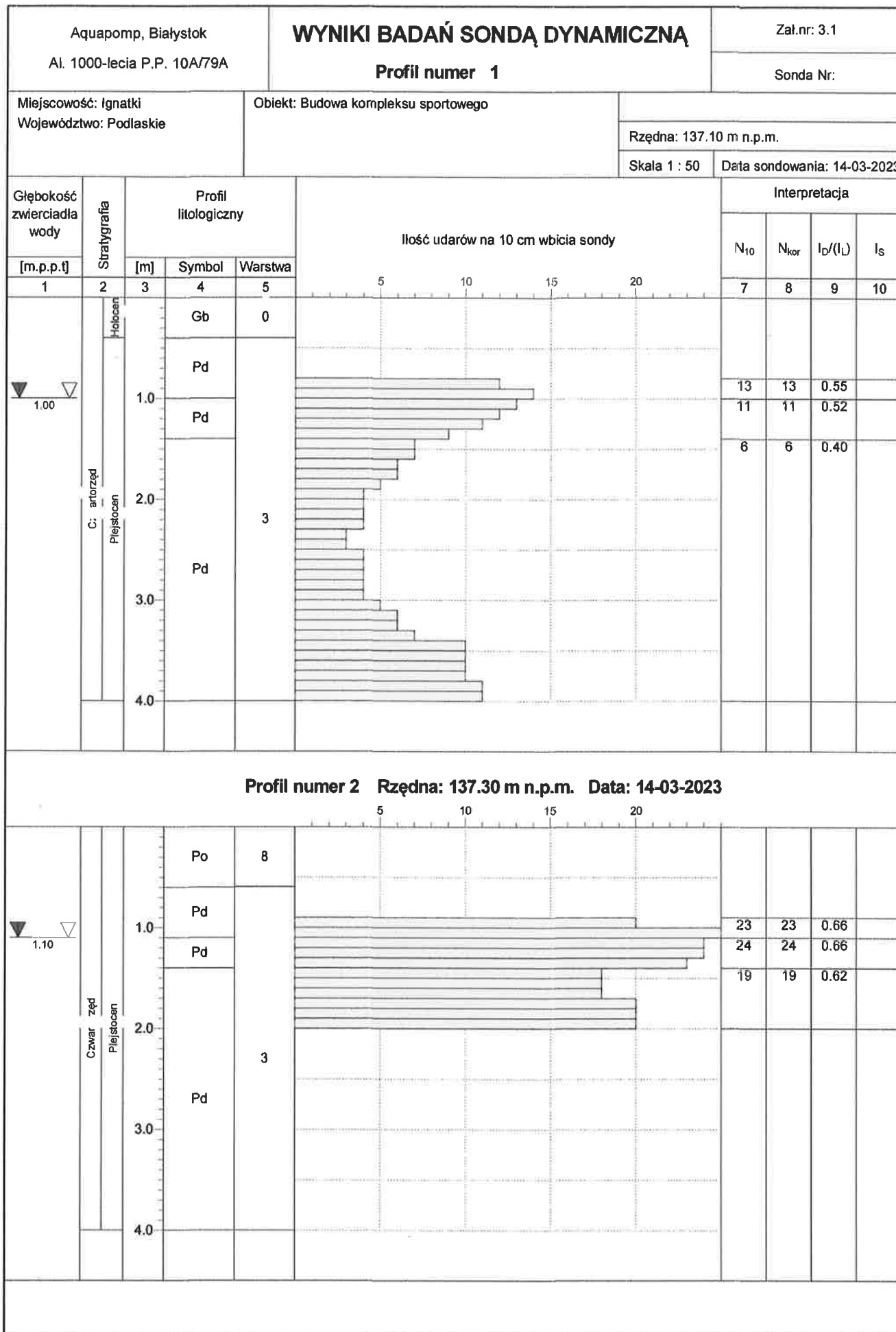
średnio spoiście				Gp	- glina piaszczysta
				G	- glina
				Gπ	- glina pylasta

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



KLASYFIKACJĘ GRUNTÓW PRZYJĘTO WEDŁUG NORMY PN-86/B-02480

Aquapomp, Białystok Al. 1000-lecia P.P. 10A/79A			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1					Zał.nr: 3.1					
Miejscowość: Ignatki Województwo: Podlaskie			Objekt: Budowa kompleksu sportowego					Rzędna: 137.10 m n.p.m., Głębokość: 4.00 m					
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 14-03-2023			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilość wałeczkowań	IL	ID	Wilgotność	Stan gruntu	
			[m]										[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Holocen C: artożęd Plejstocen		Gb		gleba szara	Gb						
					Pd	0.40	piasek drobny jasnobrązowy	Pd			0.55	mw	szg
					Pd	1.00	piasek drobny jasnobrązowy				0.52		
							1.40						
						Pd			piasek drobny jasnobrązowy			0.40	
					4.00								
Profil numer 2 Rzędna: 137.30 m n.p.m. Data: 14-03-2023													
		Czwarc zęd Plejstocen		Po		pospółka brązowa	Po					szg	
					Pd	0.60	piasek drobny jasnobrązowy	Pd			0.66	mw	zg
					Pd	1.10	piasek drobny jasnobrązowy				0.66		
							1.40						
						Pd			piasek drobny jasnobrązowy			0.62	nw
					4.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Wiercenie			Profil litologiczny				Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilość walczkowań	IL	ID	Wlgotność	Stan gruntu
Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	[m]	[m]	[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
Aquapomp, Białystok Al. 1000-lecia P.P. 10A/79A			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.nr: 3.2							
Miejsowość: Ignatki Województwo: Podlaskie			Obiekt: Budowa kompleksu sportowego				Rzędna: 137.20 m n.p.m., Głębokość: 4.00 m Skala 1 : 40 Data wiercenia: 14-03-2023							
 0.80			Holocen Czwartorzęd Plejstocen				Gb Pd Pd	gleba szara piasek drobny brązowo-szary piasek drobny zielono-szary	Gb Pd			mw 0.60 nw	szg	
Profil numer 4 Rzędna: 135.50 m n.p.m. Data: 14-03-2023														
 0.10 0.10			Czwartorzęd Plejstocen				Nmp Pd	namul piaszczysty czarny piasek drobny stalowo-szary	Nmp Pd			nw 0.60	pl szg	

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Aquapomp, Białystok Al. 1000-lecia P.P. 10A/79A			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 5					Zał.nr: 3.3				
Miejscowość: Ignatki Województwo: Podlaskie			Objekt: Budowa kompleksu sportowego					Rzędna: 136.20 m n.p.m., Głębokość: 2.00 m				
								Skala 1 : 30	Data wiercenia: 14-03-2023			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilość wateczkowań	IL	ID	Włogotność	Stan gruntu
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	0.80	Holocen Czwartorzęd Plejstocen		Gb	0.80	gleba szara	Gb				mw	
				Pd		piasek drobny brązowo-szary	Pd			0.60	nw	szg
					2.00							
Profil numer 6 Rzędna: 137.50 m n.p.m. Data: 14-03-2023												
	0.70	Holocen Czwartorzęd Plejstocen		nN	0.60	nasyp niekontrolowany szary (piaszczysty)	nN			0.60	mw	
				Pd		piasek drobny zielono-szary				0.50		szg
				Pd	1.20	piasek drobny zielono-szary	Pd			0.40	nw	
				Pd	1.60	piasek drobny zielono-szary				0.60		
					2.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

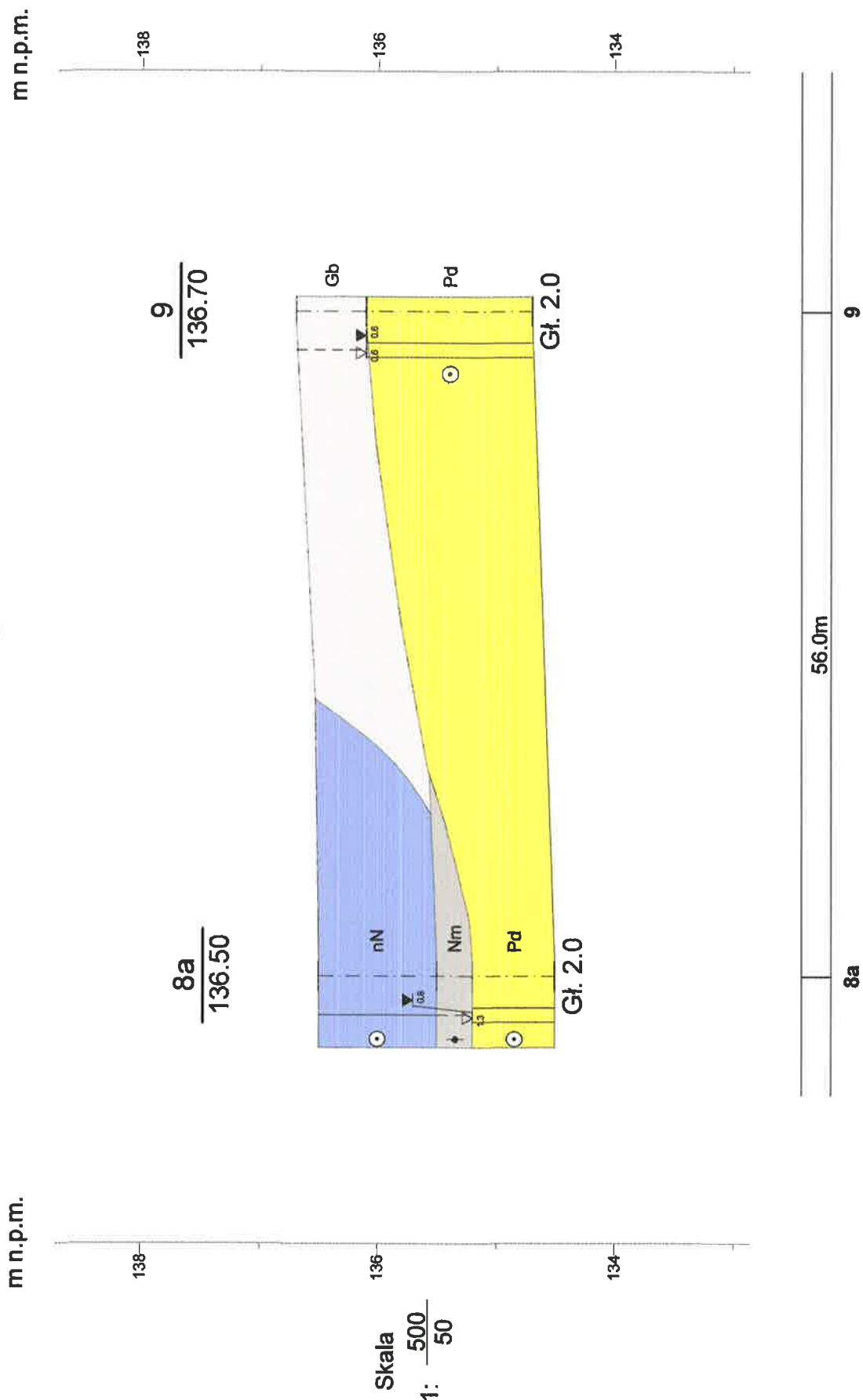
Aquapomp, Białystok Al. 1000-lecia P.P. 10A/79A			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 7					Zał.nr: 3.4					
Miejscowość: Ignatki Województwo: Podlaskie			Objekt: Budowa kompleksu sportowego					Rzędna: 139.50 m n.p.m. Głębokość: 4.00 m					
								Skala 1 : 40		Data wiercenia: 14-03-2023			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilość wateczkowań	IL	ID	Włilgotność	Ślan gruntu	
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
				nN	0.07	Masa bitumiczna z otoczkami	-						
				nN	0.50	nasyp niekontrolowany czarny (żwir)	nN			0.68		zg	
				nN	1.10	nasyp niekontrolowany czarny (piaszczysty z żużlem)	nN			0.60		mw	szg
				Nm	2.30	namuł czarny	Nm					w/nw	pl
				Pd	3.60	piasek drobny zielono-szary	Pd				0.55	nw	szg
			Gp	4.00	głina piaszczysta zielono-szara	Gp	1/1	0.12			mw	tpl	
Profil numer 8a Rzędna: 136.50 m n.p.m. Data: 14-03-2023													
				nN	1.00	nasyp niekontrolowany szary (piaszczysty)	nN			0.45	w	szg	
				Nm	1.30	namuł czarny	Nm		0.15			mw	tpl
				Pd	2.00	piasek drobny zielono-szary	Pd			0.65		nw	szg

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Aquapomp, Białystok Al. 1000-lecia P.P. 10A/79A			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 9					Zał.nr: 3.5				
Miejscowość: Ignatki Województwo: Podlaskie			Obiekt: Budowa kompleksu sportowego					Rzędna: 136.70 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m				
			Skala 1 : 30					Data wiercenia: 14-03-2023				
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilość walczków	IL	ID	Włgistość	Stan gruntu
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	0.80	Holocen		Gb		gleba ciemnoszara	Gb				mw	
		Czwartorzęd		Pd	0.60	piasek drobny jasnoszary	Pd			0.55	nw	szg
		Plejstocen										
			2.0		2.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Przekrój B - B'



Zbiornice zestawienie warstw gruntu oraz wartości ich parametrów geotechnicznych wg PN - 81/B - 030202.10 (otwory nr 1, 2 i 3)

Wiek i geneza gruntu	Symbol i nazwa	Oznaczenie warstw geotechn.	Stan gruntu	N	γ_m	I_D^n	I_L^n	ϕ_u^n	E_0^n	M_0^n	ρ^n	W_n^n	C_u^n
HOLOCEN Grundy antropogeniczne, powierzchniowe	Gb - gleba	I											
PLEJSTOCEN Grunty wodnolodowcowe, niespoiste, piaszczyste	Pd - piasek drobny	IIA ₁	szg	5	0,9	0,54	X	30,6	52	67	mw 1,65 w 1,75 nw 1,90	mw 6 w 16 nw 24	X
		IIA ₂	zg	2	1	0,66	X	31,3	61	81	mw 1,70 w 1,85 nw 2,00	mw 5 w 14 nw 22	X
	Po - pospółka	IIB	szg	1	1	0,50	X	38,5	138	154	mw 1,75 w 1,90 nw 2,05	mw 4 w 12 nw 18	X

Należy usunąć z poziomu posadowienia

OBJASNIENIA:

- χ^n - wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego
 N - liczba oznaczeń w danej warstwie geotechnicznej
 γ_m - współczynnik materiałowy
 I_D^n - stopień zagęszczenia
 I_L^n - stopień plastyczności
 ϕ_u^n - kąt tarcia wewnętrzznego, w stopniach
 E_0^n - moduł pierwotnego odkształcenia gruntu, w MPa

- M_0^n - edometryczny moduł ścisłości pierwotnej, w MPa
 ρ^n - gęstość objętościowa, w Mg/m³
 W_n^n - wilgotność naturalna, w %
 mw - małowilgotny
 w - wilgotny
 nw - nawodniony
 C_u^n - spójność gruntu, w kPa

- UWAGI: Wartość normową parametrów
 wodzących „I_Dⁿ i „I_Lⁿ ustalono metodą
 „A”, pozostałych – metodą „B”

Opracowała: mgr Ewa A. Galaj