

**W Y K O N A W C A:**

IN-GEO Geologia i Górnictwo Katarzyna Gołąb  
05-462 Wiązowna, ul. Superunek 1  
NIP: 1132361445, REGON: 146790612

Katarzyna.Golab@in-geo.pl; 668-341-348  
Andrzej.Dabala@in-geo.pl; 608-649-566  
www.in-geo.pl



**I N W E S T O R:**

Gmina Białowieża  
Ul.Sportowa 1, 17-230 Białowieża

**Opinia geotechniczna dotycząca warunków wodno-gruntowych na działce  
nr ewidencyjny 978 obręb 0004, Białowieża ul. Sarnia**

Miejscowość: Białowieża  
Gmina: Białowieża  
Powiat: Hajnowski  
Województwo: podlaskie

**Opracował zespół:**

mgr Andrzej Dąbała  
nr upr. geol. V-1786, VII-1764, XI-059

mgr Katarzyna Gołąb  
nr upr. geol. III-0562

Wiązowna, wrzesień 2023

## **Spis Treści:**

1. Wstęp .....	3
CEL OPRACOWANIA.....	3
PODSTAWY PRAWNE OPRACOWANIA ORAZ WYKORZYSTANA LITERATURA .....	3
2. Zakres i metodyka wykonanych prac i badań .....	3
PRACE GEODEZYJNE .....	3
PRACE TERENOWE I BADANIA LABORATORYJNE .....	4
3. Charakterystyka terenu .....	4
POŁOŻENIE, MORFOLOGIA.....	4
4. Model budowy geologicznej i warunki hydrogeologiczne .....	4
MODEL BUDOWY GEOLOGICZNEJ .....	4
WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.....	4
5. Ocena warunków geotechnicznych.....	5
WYDZIELONE WARSTWY GEOTECHNICZNE .....	5
WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH .....	6
6. Wnioski i zalecenia .....	7

## **Spis Załączników:**

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1 000
2. Karty otworów geotechnicznych 1-7
3. Przekrój geotechniczny I-I', II-II'
4. Objaśnienia symboli i znaków na kartach otworów i przekroju geotechnicznym

## **Spis Tabel:**

Tabela 1 – Podstawowe dane o inwestycji

Tabela 2 – Parametry charakterystyczne dla wyróżnionych warstw geotechnicznych.

## 1. Wstęp

Opisywane niżej prace związane z badaniem podłoża gruntowego wykonano 4 września 2023 r. w Białowieży przy ul. Sarniej, na działce nr ewidencyjny 978, obręb 0004, powiat hajnowski, województwo podlaskie, w związku z zamierzeniem budowlanym polegającym na przebudowie terenu sportowego. Zakres i lokalizację wykonanych badań geotechnicznych gruntu wykonano zgodnie ze zleceniem Projektanta.

*Tabela 1. Podstawowe dane o inwestycji.*

<b>PODSTAWOWE DANE O INWESTYCJI</b>		
<b>1</b>	Inwestor	<b>Gmina Białowieża</b>
<b>2</b>	Lokalizacja Inwestycji Budowlanej	<b>Województwo podlaskie, powiat hajnowski, Gmina Białowieża, obręb 0004, dz. 978, ul. Sarnia</b>
<b>3</b>	Zamierzenie budowlane	

### CEL OPRACOWANIA

- Określenie przydatności terenu dla lokalizacji projektowanej inwestycji;
- rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych w podłożu inwestycji;
- ustalenie warunków gruntowych.

### PODSTAWY PRAWNE OPRACOWANIA ORAZ WYKORZYSTANA LITERATURA

- Polskie Normy: PN-81/B-03020, PN-B-02481, Pr-PN-B02479
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, Dz. U. z 2012 r. poz. 463

## 2. Zakres i metodyka wykonanych prac i badań

### PRACE GEODEZYJNE

Przed rozpoczęciem prac terenowych na podstawie mapy ewidencyjnej i przy pomocy domiarów prostokątnych dokonano lokalizacji otworów geotechnicznych. Rzędne terenu czytano z mapy uzyskanej od Inwestora, należy traktować je orientacyjnie. Lokalizację otworów geotechnicznych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (zał 1).

## **PRACE TERENOWE I BADANIA LABORATORYJNE**

W trakcie prac terenowych wykonano 7\ wierceń o głębokości do 3,0 m. Łącznie wykonano 21,0 mb wierceń. Otwory wykonano ręcznie w marszach co 0,1 m, małym średnicowym (110 mm i 70 mm) zestawem do wierceń ręcznych rurowanych Eijkelkamp oraz mechanicznie. W czasie wiercenia prowadzono stałą analizę makroskopową. Podczas wykonywania wierceń, bezpośrednio po każdym wydobyciu urobku wstępnie określano makroskopowo rodzaj i stan nawierconego gruntu. Po każdej zmianie warstwy geologicznej wykonywano pełne badania makroskopowe. Prowadzono również pomiary zwierciadła wody gruntowej. Wykonane otwory, po przeprowadzeniu projektowanych pomiarów i badań, likwidowano poprzez zasypanie urobkiem, z zachowaniem pierwotnego układu warstw. Teren został zrehabilitowany i przywrócony do stanu pierwotnego.

Wyniki tych obserwacji i badań oraz szczegółowy profil geologiczny przedstawiono na załącznikach 2 i 3.

## **3. Charakterystyka terenu**

### **POŁOŻENIE, MORFOLOGIA**

Rzędne terenu na obszarze wykonanych prac lokują się na wysokości około 171,4-171,8 m n.p.m. Rzędne terenowe czytano z mapy i należy je traktować orientacyjnie.

## **4. Model budowy geologicznej i warunki hydrogeologiczne**

### **MODEL BUDOWY GEOLOGICZNEJ**

Warunki gruntowo-wodne terenu badań określono na podstawie analizy materiałów archiwalnych, tj. Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000 arkusz 422 Białowieża (Kmieciak M, Kwiatkowski W., 2009 r.) oraz na podstawie badań wykonanych do niniejszego opracowania.

Przypowierzchniową warstwę podłoża stanowią grunty nasypowe oraz gleba wraz z podglebiem do głębokości ok. 0,30 – 1,40 m p.p.t. Głębiej zalegają grunty niespoiste- piaski różnej granulacji oraz grunty pylasto-gliniaste.

### **WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE**

W trakcie badań wykonanych 4 września 2023 r. nie nawiercono zwierciadła wód gruntowych do głębokości rozpoznania.. W związku z występowaniem w podłożu budowlanym

gruntów słabo przepuszczalnych utrudniających infiltrację po intensywnych opadach i lub roztopach wody opadowe mogą pojawić się w ich stropie w formie zawieszonej w tym na powierzchni terenu. W otworach 1,4 zaobserwowano sączenia w obrębie gruntów spoistych na głębokości 2,6-2,9 m.p.p.t. Poziom zwierciadła wody zależny jest od opadów i/lub roztopów, i może podlegać znacznym wahaniom zarówno w skali roku jak i wielolecia. Pomiarów dokonano w trakcie trwania suszy hydrologicznej.

## 5. Ocena warunków geotechnicznych

### WYDZIELONE WARSTWY GEOTECHNICZNE

Grunty występujące w podłożu podzielono na warstwy geotechniczne, biorąc pod uwagę ich genezę, rodzaj oraz stan, w jakim się znajdują.

Należy tu zaznaczyć, że wyodrębnione warstwy gruntów nie są rzeczywistymi warstwami poszczególnych gruntów, a warstwami geotechnicznymi o uśrednionych własnościach gruntów. Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- **Warstwa geotechniczna 1** – Nasypy niekontrolowane, nasypy budowlane, gleba wraz z podglebiem. Warstwę tę podzielono na podwarstwy.
- **Warstwa geotechniczna 1a** – nasypy niekontrolowane, gleba wraz z podglebiem, gliny, pyły. Warstwa ta nie może stanowić podłoża budowlanego.
- **Warstwa geotechniczna 1b** – nasypy budowlane, pospółki ze żwirem, pospółki gliniaste. Są to grunty nośne.
- **Warstwa geotechniczna 2** – grunty pylasto gliniaste wykształcone w postaci glin piaszczystych, glin zwięzłych, glin pylastych, pyłów, pyłów piaszczystych, piasków gliniastych. Występują w stanie plastycznym, twardoplastycznym, półzwardłym o stopniu plastyczności  $I_L=0,00-0,40$ . Warstwa ta pod wpływem opadów atmosferycznych może ulegać uplastycznieniu a jej parametry wytrzymałościowo-odkształceniowe pogorszeniu. Ze względu na genezę zakwalifikowano do kategorii gruntów spoistych C – inne grunty spoiste nieskonsolidowane. Warstwę tę podzielono na podwarstwy ze względu na stopień plastyczności.

**Podwarstwa 2a** – glina, glina zwięzła, pył, plastyczne o stopniu plastyczności  $I_L=0,35-0,40$ .

**Podwarstwa 2b** – glina zwięzła, glina pylasta, glina, piasek gliniasty, pył twardoplastyczny o stopniu plastyczności  $I_L=0,15-0,25$ .

**Podwarstwa 2c** – gliny, półzwarte, o stopniu plastyczności  $I_L=0,00$ .

- **Warstwa geotechniczna 3** – piaski drobne, pylaste i średnie ze żwirami i kamieniami, suche, małowilgotne, wilgotne. Występują w stanie średniozagęszczonym, o stopniu zagęszczenia  $I_D=0,40-0,60$ .

Przestrzenny układ rozpoznanych warstw gruntów przedstawiono na przekroju geotechnicznym (załącznik nr 3).

## **WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH**

Na podstawie analizy wyników badań wykonanych do niniejszego opracowania ustalono charakterystyczne parametry geotechniczne dla poszczególnych wyodrębnionych warstw gruntów rodzimych zalegających w podłożu. Parametry geotechniczne ustalono w oparciu o wartości wyprowadzone danych geotechnicznych – stopień zagęszczenia  $I_D$  dla gruntów niespoistych i stopień plastyczności  $I_L$  dla gruntów spoistych przy wykorzystaniu lokalnych zależności korelacyjnych (PN-81/B-03020).

Parametry poszczególnych warstw przedstawiono w tabeli poniżej. W tabeli podano wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych. W celu otrzymania wartości obliczeniowych należy je pomnożyć przez odpowiedni współczynnik materiałowy.

Tabela 2 – Parametry charakterystyczne dla wyróżnionych warstw geotechnicznych.

Tabela 2 – Parametry charakterystyczne dla wybranych warstw geotechnicznych.

Warstwa geotechniczna	Parametry charakterystyczne					
	$I_L^{(n)}$	$I_D^{(n)}$	$\phi_u^{(n)}$	$C_u^{(n)}$	$\rho^{(n)}$	$M_0^{(n)}$
	[-]	[-]	[°]	[kPa]	t/m <sup>3</sup>	[MPa]
<b>1. Grunty pochodzenia antropogenicznego</b>						
1a.NN,Gbh;s,	Nie mogą stanowić podłoża budowlanego					
1b.Po,Pog;mw,szg/tpl	-	-	Nie określono parametrów wytrzymałościowo-odkształceniowych			
<b>2. Grunty pylasto-gliniaste ; C – inne grunty nieskonsolidowane</b>						
2a. G,Gz,II; pl,w	0,35-0,40	-	12	11	2,00	19
2b.G,Gz,Gπ,Pg,II;tpl,w	0,15-0,25	-	14	15	2,10	26
2c.G;pzw,mw	0	-	18	30	2,20	48
<b>3. Piaski</b>						
Pd, Ps, +ż+K,Pπ; szg; mw,w,	-	0,40-0,60	30-32	-	1,65-1,85	52-79
<p>W tabeli podano wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych. W celu otrzymania wartości obliczeniowych należy je pomnożyć przez odpowiedni współczynnik materiałowy.</p> <p>Dla gruntów poniżej zwierciadła wody gruntowej, wartość <math>\rho^{(n)}</math> należy ew. zmniejszyć o wypór wody gruntowej.</p>						

## 6. Wnioski i zalecenia

1. W czasie prac terenowych rozpoznano budowę geologiczną do głębokości 3,0 .
2. Grunty spoiste są gruntami podatnymi na rozmakanie i oddziaływanie czynników mechanicznych (drgania, wibracja). Wraz z dopływem wody lub naruszeniem ich struktury – plastyczność tych gruntów będzie rosnać, pogarszając jednocześnie ich nośność.
3. Należy posadowić obiekt na gruntach mineralnych jednorodnych i rodzimych.
4. Zaleca się sprawdzenie aktualnego poziomu wód gruntowych przed rozpoczęciem prac ziemnych.
5. Wody opadowe i roztopowe należy odprowadzić poza obszar fundamentów.
6. Podczas wykonywania robót budowlanych (wykopu) należy przewidzieć środki zabezpieczające przed rozmoczeniem, wysuszeniem lub przemarznięciem dna wykopu. Wszelkie rozmoczone, przesuszone, przemarznięte partie gruntów należy wybrać z dna wykopów i zastąpić nasypem budowlanym.
7. Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych wykonano w 7 punktach, a przestrzeń między nimi interpolowano. Oznacza to, że na terenie planowanej inwestycji mogą wystąpić niewykryte niejednorodności budowy geologicznej (np. zmiany miąższości stwierdzonych

warstw lub inne warstwy). Podczas wykonywania wykopu należy uważnie obserwować ew. zmienność osadów w jego dnie. W przypadku znacznej niejednorodności gruntów w dnie wykopu fundamentowego, należy wykonać dodatkowe (uzupełniające) otwory geotechniczne.

8. Głębokość przemarzanie gruntu, zgodnie z normą PN-81/B-03020, wynosi w okolicach Białegostoku  $h_z = 1,20\text{m}$ .
9. Roboty ziemne i fundamentowe należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050:1999 oraz wytycznymi podanymi w opracowaniu ITB: "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych".
10. Prace ziemne należy prowadzić pod nadzorem geotechnicznym.
11. Kategorię geotechniczną obiektu budowlanego określa projektant.
12. Warunki wodno-gruntowe należy uznać za proste.



Mapa dokumentacyjna rejonu badań

dz. ew. nr 978 obręb 0004 Białowieża, ul. Szkolna,  
gmina Białowieża, powiat hajmowski,  
województwo podlaskie

skala 1:1 000

układ współrzędnych 2000/8

Objaśnienia:

② wykonany otwór geotechniczny

 linia przekroju geotechnicznego



Superunek 1; 05-462 Wi zowna

Profil numer 1

Rejon: ul. Szkolna, dz. 978

Miejscowość: Białowieża

Gmina: Białowieża

Powiat: hajnowski

Obiekt: teren sportowy

Inwestor: Gmina Białowieża

Wiercenie: IN-GEO Geol. i Górn. Gołb K., Wi zowna

Nadzór geologiczny: Andrzej D. Bała

System wiercenia: ręczny + mechaniczny

Rzeczna: 171.80 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2023-09-04

1	Głębokość złoczenia wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
▼ 2.90		Nasyp Czwartorzęd	1.0 2.0 3.0		0.15	gleba próchnicza pospółka gliniasta, br zowa	GbH	1a	s	-
					0.70	Piasek czerwony + wir	Pog	1b		
					1.00	piasek drobny	Ps+	3	mw	szg
					1.10	piasek gliniasty, br zowy	Pd	2b		
					1.25	piasek drobny	Pg	3	w	tpl
					1.40	głina piaszczysta, br zowa na pograniczu piasku	Pd	2b		
					1.50	gliniastego piasek drobny	Gp/Pg	3	mw	szg
					1.95	głina pylasta, br zowa	Pd	3		
					2.20	pył na pograniczu piasku pylastego	G <sub>π</sub>	2b	w	tpl
					2.40	głina, br zowa	Π/P <sub>π</sub>	2b		
					2.60	głina, br zowa	G	2a	w/m	pl
					2.80	pył	G	2b		
					2.90	głina	Π	2a	w/m	pl
					3.20		G	2b		

Superunek 1; 05-462 Wi zowna

Profil numer 2

Rejon: ul. Szkolna, dz. 978

Miejscowość: Białowieża

Gmina: Białowieża

Powiat: hajnowski

Obiekt: teren sportowy

Inwestor: Gmina Białowieża

Wiercenie: IN-GEO Geol. i Górn. Gołb K., Wi zowna

Nadzór geologiczny: Andrzej D. Bała

System wiercenia: ręczny + mechaniczny

Rzeczna: 171.80 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2023-09-04

1	2	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasyp			0.10	gleba próchnicza, nasyp nasyp budowlany, Pospółka gliniasta brzoza	GbH	1a		
		Nasyp			0.50	piasek średni	nN	1b		-
					0.65	Piasek zagliniony, brzoza	Ps	3		szg
					0.80	głina, brzoza	Pg			
			1.0				G	2b		tpl
					1.25	piasek drobny na pograniczu piasku średniego	Pd/Ps	3		szg
					1.60	głina, brzoza	G	2b		tpl
					1.65	piasek drobny z domieszką węgla	Pd+	3		szg
			2.0		1.90	głina pylasta z domieszką pyłu na pograniczu	G <sub>π</sub> +Π/P <sub>π</sub>	2b		tpl
					2.10	piasku pylastego	Pd	3		szg
					2.30	pył	Π	2c		tpl
					2.40	głina związła, brzoza	Gz	2a		pl
					2.60	pył z domieszką piasku pylastego	Π+P <sub>π</sub>	2b		tpl
			3.0		2.90	piasek pylasty	Bz	2b		szg
					2.95	głina związła, brzoza				
					3.00					

Superunek 1; 05-462 Wi zowna

**Profil numer 3**

Rejon: ul. Szkolna, dz. 978

Miejscowo : Białowie a

Gmina: Białowie a

Powiat: hajnowski

Obiekt: teren sportowy

Inwestor: Gmina Białowie a

Wiercenie: IN-GEO Geol. i Góm. Goł b K., Wi zowna

Nadzór geologiczny: Andrzej D bała

System wiercenia: r czny + mechaniczny

Rz dna: 171.70 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2023-09-04

1	Gł boko zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nas y			0.15	gleba nasyp budowlany, pospółka	Gb	1a	s	
		Nasyp					nB	1b	w	-
			1.0		0.70	piasek redni	Ps	3	mw	szg
					1.00	glina zwi zła, br zowa	Gz	2b		tpl
		Czwar z d			1.60	piasek pylasty	P $\pi$	3		szg
		Czwartorz d			1.80	pył	II	2b		tpl
			2.0		1.90	piasek drobny	Pd	3	w	szg
					2.20	pył	II			
					2.40	glina zwi zła, br zowa	Gz	2b		tpl
			3.0		2.90	pył piaszczysty	IIp			
					3.00					

Superunek 1; 05-462 Wi zowna

Profil numer 4

Rejon: ul. Szkolna, dz. 978

Miejscowość: Białowieża

Gmina: Białowieża

Powiat: hajnowski

Obiekt: teren sportowy

Inwestor: Gmina Białowieża

Wiercenie: IN-GEO Geol. i Górn. Gór. b K., Wi zowna

Nadzór geologiczny: Andrzej D. Bała

System wiercenia: ręczny + mechaniczny

Rzeczna: 171.60 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2023-09-04

1	Głębokość wiercenia wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						gleba próchnicza	GbH		s	-
					0.30	głina, brzoza	G	1a		tpl
			1.0		1.10	piasek drobny	Pd			
					1.20	piasek gruby	Pr	3	mw	szg
			2.0		2.30	głina związła, brzoza	Gz	2b		tpl
					2.60	pył	II	2a	w	pl
			3.0		2.90	głina związła, brzoza	Gz	2b		tpl
					3.20					

Superunek 1; 05-462 Wi zowna

**Profil numer 5**

Rejon: ul. Szkolna, dz. 978

Miejscowo : Białowie a

Gmina: Białowie a

Powiat: hajnowski

Objekt: teren sportowy

Inwestor: Gmina Białowie a

Wiercenie: IN-GEO Geol. i Góm. Goł b K., Wi zowna

Nadzór geologiczny: Andrzej D bała

System wiercenia: r czny + mechaniczny

Rz dna: 171.50 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2023-09-04

1	Gł boko zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						piasek drobny próchniczny	PdH			In
					0.40	nasyp niekontrolowany, pył piaszczysty z domieszkami piasku pylastego i wiru	nN	1a	s	-
					1.40	piasek drobny	Pd	3		szg
					2.00	glina	G	2c	mw	pzw
					3.00					

Superunek 1; 05-462 Wi zowna

**Profil numer 6**

Rejon: ul. Szkolna, dz. 978

Miejscowo : Białowie a

Gmina: Białowie a

Powiat: hajnowski

Obiekt: teren sportowy

Inwestor: Gmina Białowie a

Wiercenie: IN-GEO Geol. i Góm. Goł b K., Wi zowna

Nadzór geologiczny: Andrzej D bała

System wiercenia: r czny + mechaniczny

Rz dna: 171.60 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2023-09-04

1	2	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
					0.10	gleba próchnicza głina zwi zła, br zowa	GbH			-
					0.60	gleba próchnicza	Gz	1a		tpl
					1.00	piasek drobny, ółty	GbH		mw	-
					1.70	głina	Pd	3		szg
					2.60	Piasek redni + wir	G	2b	w	tpl
					3.20		Ps+	3	mw	szg

Superunek 1; 05-462 Wi zowna

**Profil numer 7**

Rejon: ul. Szkolna, dz. 978

Miejscowo : Białowie a

Gmina: Białowie a

Powiat: hajnowski

Obiekt: teren sportowy

Inwestor: Gmina Białowie a

Wiercenie: IN-GEO Geol. i Góm. Goł b K., Wi zowna

Nadzór geologiczny: Andrzej D bała

System wiercenia: r czny + mechaniczny

Rz dna: 171.60 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2023-09-04

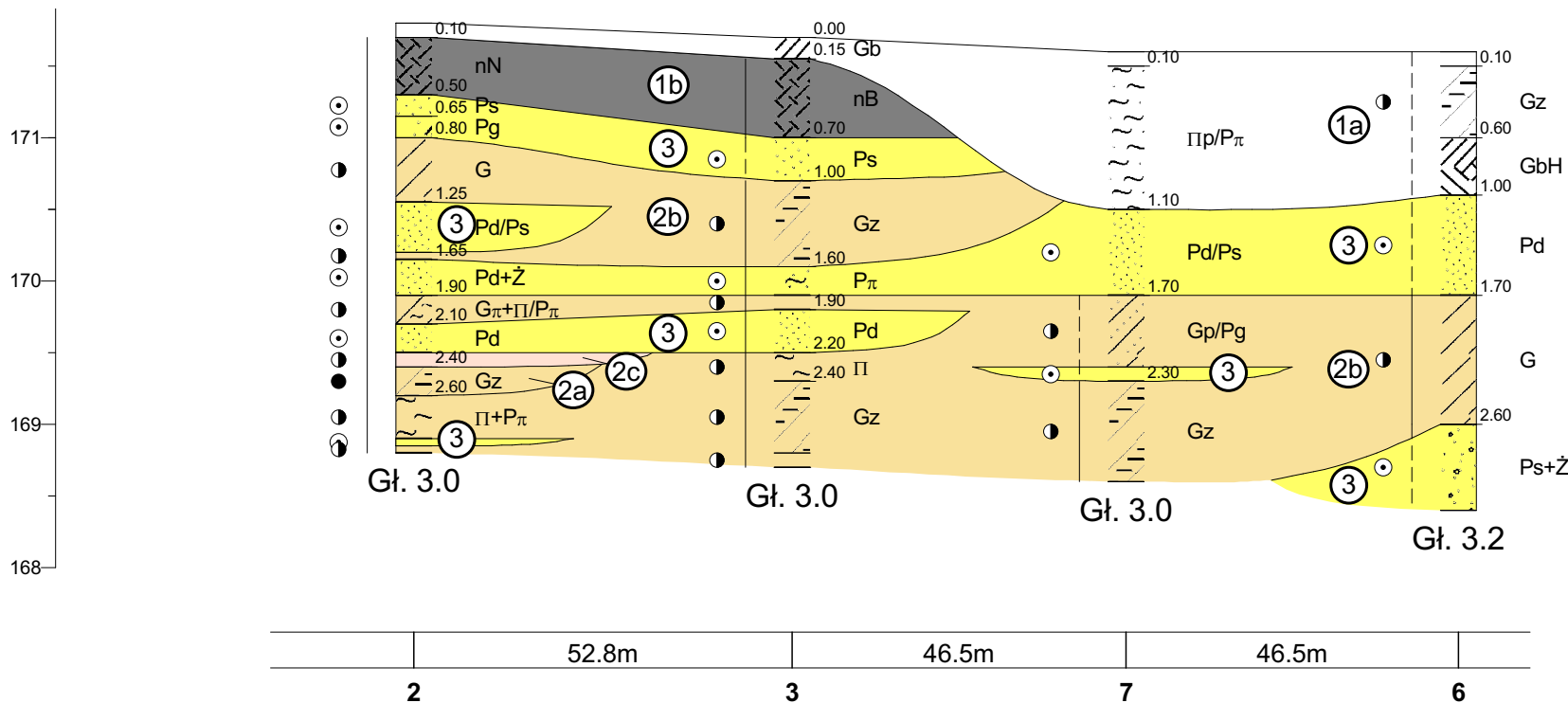
1	2	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
					0.10	gleba pył piaszczysty na pograniczu piasku pylastego+ KO	Gb			
			1.0		1.10	piasek drobny na pograniczu piasku redniego	Πp/Pπ	1a	s	-
					1.70	glina piaszczysta na pograniczu piasku gliniastego	Pd/Ps	3		szg
			2.0		2.20	glina piaszczysta na pograniczu piasku gliniastego	Gp/Pg	2b	mw	tpl
					2.30	piasek redni glina zwi zła	Ps	3		szg
			3.0		3.00		Gz	2b	w	tpl



I      2      3      7      6      I'

171.80      171.70      171.60      171.60

m n.p.m.

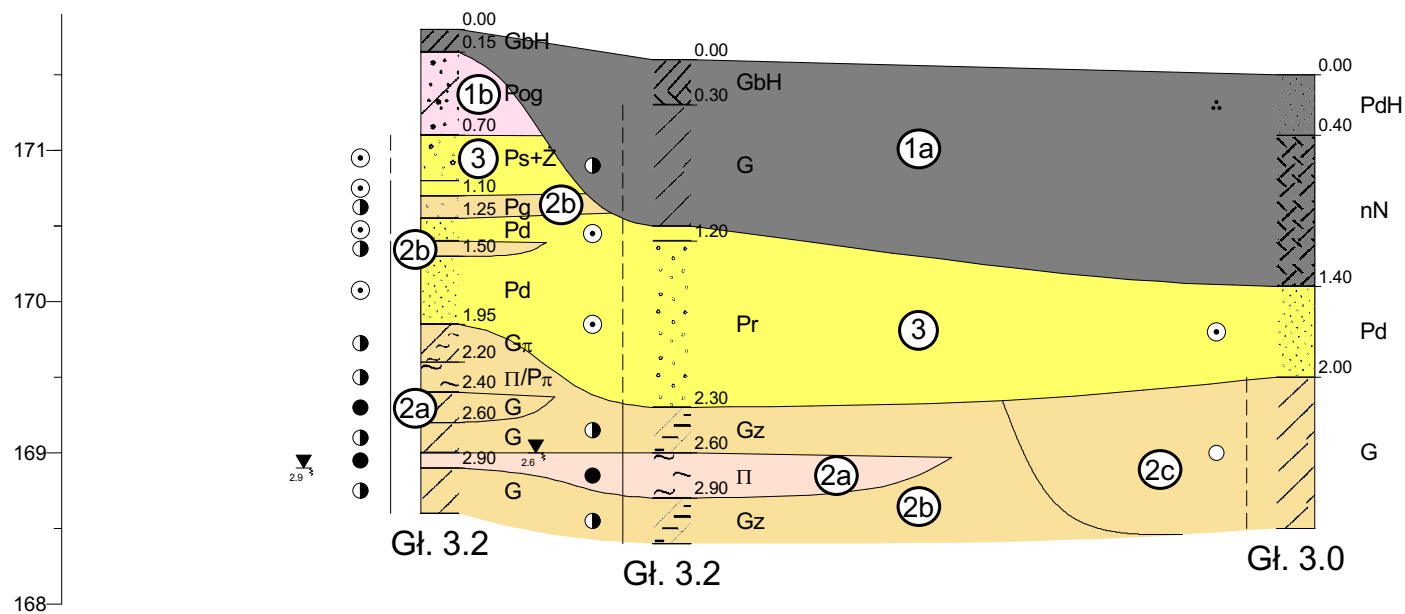


Gmina Białowieża				Zał.Nr
ul. Szkolna, dz. 978, Białowieża				3.1
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny I - I'
Opracował		Andrzej Dąbała		
Weryfikował				
				Skala
				1: $\frac{1000}{50}$

II      1                      4                                      5                      II'

171.80                      171.60                                      171.50

m n.p.m.



Gmina Białowieża ul. Szkolna, dz. 978, Białowieża				Zał.Nr 3.2
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny II - II'
Opracował		Andrzej Dąbała		
Weryfikował				
				Skala 1: $\frac{1000}{50}$

## OZNACZENIA I SYMBOLE ZASTOSOWANE W OPRACOWANIU

### Rodzaje gruntów

<b>H</b>	- gleba
<b>nN</b>	- nasyp niekontrolowany
<b>nB</b>	- nasyp budowlany
<b>Ż</b>	- żwir
<b>Żg</b>	- żwir gliniasty
<b>Po</b>	- pospółka
<b>Pog</b>	- pospółka gliniasta
<b>Pr</b>	- piasek grubo
<b>Ps</b>	- piasek średni
<b>Pd</b>	- piasek drobny
<b>P<math>\pi</math></b>	- piasek pylasty
<b>Pg</b>	- piasek gliniasty
<b>IIp</b>	- pył piaszczysty
<b>II</b>	- pył
<b>Gp</b>	- glina piaszczysta
<b>G</b>	- glina
<b>G<math>\pi</math></b>	- glina pylasta
<b>Gpz</b>	- glina piaszczysta zwięzła
<b>Gz</b>	- glina zwięzła
<b>G<math>\pi</math>z</b>	- glina pylasta zwięzła
<b>Ip</b>	- ił piaszczysty
<b>I</b>	- ił
<b>I<math>\pi</math></b>	- ił pylasty
<b>Nm</b>	- namuł
<b>Nmg</b>	- namuł gliniasty
<b>T</b>	- torf
<b>KW</b>	- zwietrzelina
<b>KWg</b>	- zwietrzelina gliniasta
<b>KR</b>	- rumosz
<b>KRg</b>	- rumosz gliniasty
<b>KO</b>	- otoczaki
<b>ST</b>	- grunt skalisty twardy
<b>SM</b>	- grunt skalisty miękki
<b>Li</b>	- skała lita
<b>Ms</b>	- skała mało spękana
<b>Ss</b>	- skała średnio spękana
<b>Bs</b>	- skała bardzo spękana
<b>Ł</b>	- łupek
<b>Łi</b>	- łupek ilasty
<b>Ł<math>\pi</math></b>	- łupek pylasty
<b>Łp</b>	- łupek piaszczysty
<b>Pc</b>	- piaskowiec

### Stany gruntów

<b>I<sub>D</sub></b>	∴	- ln - luźny
	⊙	- szg - średniozagęszczony
	⊕	- zg - zagęszczony
<b>I<sub>L</sub></b>	∅	- zw - zwarty
	○	- pzw - półzwarty
	●	- tpl - twardoplastyczny
	●	- pl - plastyczny
	●	- mpl - miękkoplastyczny
	●	- pł - płynny

### Woda

	- ustabilizowany poziom wody gruntowej
	- nawiercony poziom wody gruntowej
	- sączenie

nw - nawodniony

m - mokry

w - wilgotny

mw - mało wilgotny

s - suchy

### Inne

/	- na pograniczu
//	- przewarstwienia
+	- domieszki
cz.org.	- części organiczne
3/4	- ilość wałeczkowań
tł	- tłuczeń
gr	- gruz
żu	- żużel
C	- cegła
gy	- gytia
ⓐ	- numer warstwy geotechnicznej