

Dariusz Kisieliński - Biuro Usług Geologicznych i Geotechnicznych
08-110 Siedlce, ul. Asłanowicza 20A, tel. 605 722 791

OPINIA GEOTECHNICZNA
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
PROJEKT GEOTECHNICZNY
do projektu budynku usługowego z salą wielofunkcyjną
w m. Zbuczyn, pow. siedlecki
działka nr 1490/2

opracował:

mgr Dariusz Kisieliński
upr. geolog. VII-1120

mgr Grzegorz Bielecki

Siedlce, czerwiec 2025 r.

1. WSTĘP.

Celem prac i badań było określenie warunków gruntowo-wodnych i parametrów geotechnicznych warstw w miejscu projektowanego budynku usługowego z salą wielofunkcyjną w m. Zbuczyn.

2. LOKALIZACJA TERENU BADAŃ.

Badania gruntów wykonane zostały na terenie dz. nr 1490/2, położonej w m. Zbuczyn, pow. siedlecki, woj. mazowieckie.

Wg regionalizacji fizycznogeograficznej teren badań położony jest w obrębie Wysoczyzny Siedleckiej mezoregionu Niziny Południowopodlaskiej (J. Kondracki 1978 r.).

3. PRZEBIEG BADAŃ GEOLOGICZNYCH.

W celu określenia warunków gruntowo-wodnych na omawianym terenie w dniu 12.06.2025 r. wykonano 4 wiercenia do głębokości 6,0 m.

Otwory wykonano wiertnicą mechaniczną, świdrem spiralnym, jednozwojowym o śr. 88 mm. W trakcie wiercenia dokonywano badania makroskopowego przewierconych gruntów określając ich rodzaj, barwę, wilgotność, genezę i stan gruntu oraz stopień zagęszczenia lub stopień plastyczności jak również prowadzono obserwacje dotyczące przejawów występowania wód gruntowych, rejestrując obecność sączeń i głębokość występowania zwierciadła wód gruntowych.

Otwory wytyczono metodą domiarów prostokątnych na podstawie planu w skali 1 : 1000 dostarczonego przez Zamawiającego. Nadzór geologiczny sprawowali mgr Dariusz Kisieliński i mgr Grzegorz Bielecki. Lokalizacja wykonanych otworów przedstawiona jest na zał. nr 1.

4. OPIS WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH.

W trakcie badań wykonanych w czerwcu 2025 r. w otworach napotkano wodę gruntową o zwierciadle swobodnym na głębokości 1,9 m. Badania wykonano w okresie średnio-niskiego poziomu wód gruntowych.

Podczas wierceń stwierdzono prostą budowę geologiczną. Przy powierzchni napotkano warstwę nasypu niekontrolowanego w postaci piasku z humusem o miąższości 0,3 – 0,4 m. Poniżej, w otworach nr 1, 2 i 4, stwierdzono do głębokości 1,2 – 1,4 m namuł, a w otworze nr 3 do głębokości 2,1 m glinę, twardoplastyczną, o $I_L = 0,25$ i plastyczną, o $I_L = 0,35$. Pod w/w warstwami we wszystkich otworach do głębokości 3,2 - 5,3 m napotkano piasek drobny zagliniony i piasek średni, średnio zagęszczone, o $I_D = 0,5$. Następnie, w otworze nr 3, do głębokości 6,0 m stwierdzono glinę i piasek gliniasty, plastyczne, o $I_L = 0,3 - 0,5$, a w otworach nr 1, 2 i 4 gliny, twardoplastyczne, o $I_L = 0,1 - 0,25$.

5. OCENA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH.

Grunty występujące w podłożu podzielono na warstwy geotechniczne, biorąc pod uwagę ich genezę, rodzaj oraz stan w jakim się znajdują, zgodnie z normą PN-81/B-03020 – Grunty budowlane. Podział, symbole i określenia.

Wydzielone warstwy nie są rzeczywistymi warstwami geologicznymi, a warstwami geotechnicznymi o uśrednionych własnościach gruntów.

Zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020, w podłożu projektowanego obiektu wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- **warstwa geotechniczna I** – nasyp niekontrolowany, uformowany z piasku zmieszanego z humusem. Dla tej warstwy nie ustalano parametrów geotechnicznych z uwagi na jej niejednorodny skład i stan oraz wysoką zawartość materii organicznej.

- **warstwa geotechniczna II** – namuł. Dla tej warstwy nie ustalano parametrów geotechnicznych z uwagi na jej niejednorodny skład i stan oraz wysoką zawartość materii organicznej.
- **warstwa geotechniczna IIIa** – wodnolodowcowy piasek drobny zagliniony, średnio zagęszczony, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,5$.
- **warstwa geotechniczna IIIb** – wodnolodowcowy piasek średni, średnio zagęszczony, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,5$.
- **warstwa geotechniczna IVa** – lodowcowy piasek gliniasty, plastyczny, o stopniu plastyczności $I_L = 0,5$
- **warstwa geotechniczna IVb** – lodowcowa glina, plastyczna, o stopniu plastyczności $I_L = 0,35$
- **warstwa geotechniczna IVc** – lodowcowa glina, twardoplastyczna, o stopniu plastyczności $I_L = 0,25$
- **warstwa geotechniczna IVd** – lodowcowa glina, twardoplastyczna, o stopniu plastyczności $I_L = 0,1$

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych dla poszczególnych wyodrębnionych warstw gruntu, wyznaczone metodą B na podstawie cech wiodących gruntów (stopień zagęszczenia I_D i stopień plastyczności I_L) zgodnie z normą PN-81/B-03020, zestawiono w Tab.1.

Nr warstwy geotechn.	Symbol gruntu	Symbol geolog. konsolidacji gruntu	Stopień plastyczności I_L	Stopień zagęszczenia I_D	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa ρ (t/m ³)	Spójność $C_u^{(n)}$ (kPa)	Kąt tarcia wewnętrznego $\Phi_u^{(n)}$ (°)
I	nN	-	-	-	w	1,70	-	-
II	Nm	-	-	-	w	1,30	-	-
IIIa	P _d +G	-	-	0,5	w	1,75	-	30,4
IIIa	P _s	-	-	0,5	m	2,0	-	33,0
IVa	P _g	B	0,5	-	w	2,1	21,8	12,7
IVb	G	B	0,35	-	w	2,05	26,3	15,5
IVc	G	B	0,25	-	w	2,15	29,7	17,3
IVd	G	B	0,1	-	w	2,15	35,5	20,1

6. WARUNKI I MOŻLIWOŚCI POSADOWIENIA.

Rodzimy grunt mineralny występuje na omawianym terenie od głębokości 1,2 - 1,4 m.

Fundamenty projektowanego obiektu należy posadzić bezpośrednio na nienaruszonym rodzimym gruncie mineralnym (t.j. warstwie piasku drobnego zaglinionego i piasku średniego lub gliny) poniżej warstw nasypu i namułu.

7. WNIOSKI I ZALECENIA.

- a) W wykonanych wierceniach stwierdzono proste warunki gruntowe, a projektowany obiekt zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej - Rozp. Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych - Dz. U 2012, poz. 463.
- b) **W podłożu napotkano warstwy: nr I (nasyp) i nr II (namuł) nie przydatne dla posadowienia bezpośredniego oraz warstwę IVa (piasek gliniasty o $I_L = 0,5$ o niekorzystnych parametrach.**

8. PROJEKT GEOTECHNICZNY

Prognoza zmian własności gruntów w czasie

W podłożu zalegają piaski drobne zaglinione i piaski średnie w stanie średnio zagęszczonym o $I_D = 0,5$ oraz piaski gliniaste i gliny w stanie plastycznym o $I_L = 0,35 - 0,5$ i twardoplastycznym o $I_L = 0,25 - 0,1$.

Jeżeli grunty występujące w podłożu nie będą dodatkowo nawadniane, to nie przewiduje się zmian właściwości gruntów w czasie.

Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Parametry geotechniczne warstw podłoża gruntowego ustalono w rozdziale 5.

Podane parametry geotechniczne należy skorelować zgodnie z załącznikiem A do normy PN-EN 1997-1:2008.

Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z załącznikiem B dla normy PN-EN 1997-1:2008.

Określenie oddziaływań od gruntu

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania gruntów podłoża na projektowane obiekty.

Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego

Z uwagi na prosty przypadek obliczeniowy do obliczeń projektowych należy przyjąć profile geotechniczne załączone do niniejszego opracowania.

Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego

Należy przewidzieć możliwość osiadania obiektu. W opracowaniu konstrukcyjnym osiadania te należy uwzględnić projektując fundamenty. Osiadanie należy rozpatrywać zgodnie z załącznikiem F do normy PN-EN 1997-1:2008..

Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów

Dane niezbędne do zaprojektowania fundamentów podano w rozdziale 5.

Do obliczeń statycznych i wymiarowania fundamentów należy przyjąć posadowienie na warstwie piasków drobnych zaglinionych i piasków średnich (warstwy nr IIIa i IIIb) lub glin i piasków gliniastych (warstwy nr IVb - IVd).

Wykonawstwo robót ziemnych

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-06050. Robót ziemnych i fundamentowych nie należy prowadzić w okresie intensywnych opadów atmosferycznych i w okresie silnych mrozów, ponieważ mogą one wpłynąć na własności mechaniczne gruntów.

Przed fundamentowaniem, odbiór wykopu należy zlecić uprawnionemu geotechnikowi.

Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt

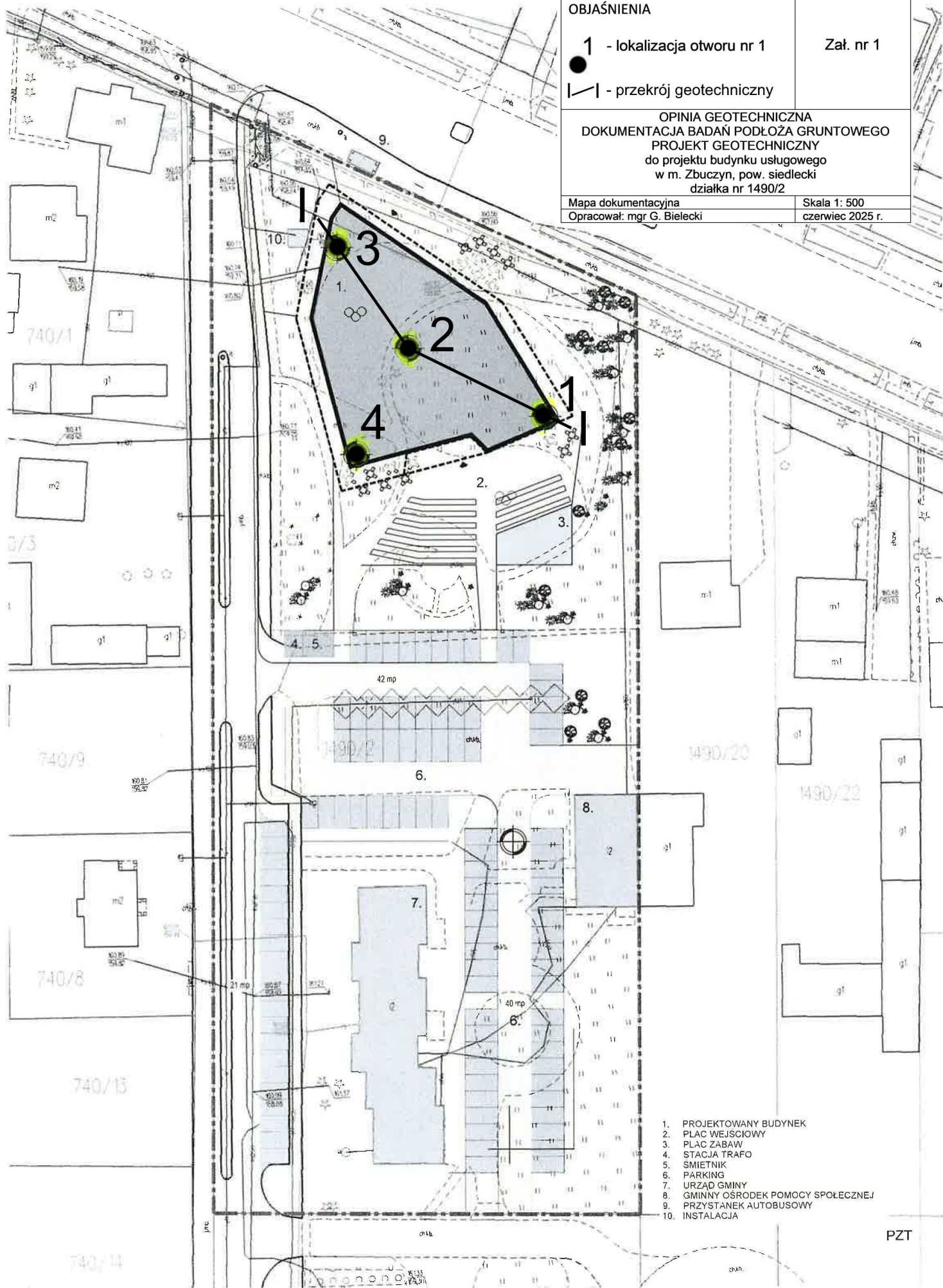
W otworach napotkano wodę gruntową o zwierciadle swobodnym na głębokości 1,9 m. Badania wykonano w okresie średnio-niskiego poziomu wód gruntowych.





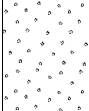







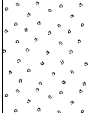


Monitoring projektowanego obiektu





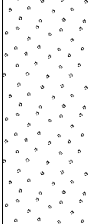









Nie przewiduje się monitoringu.

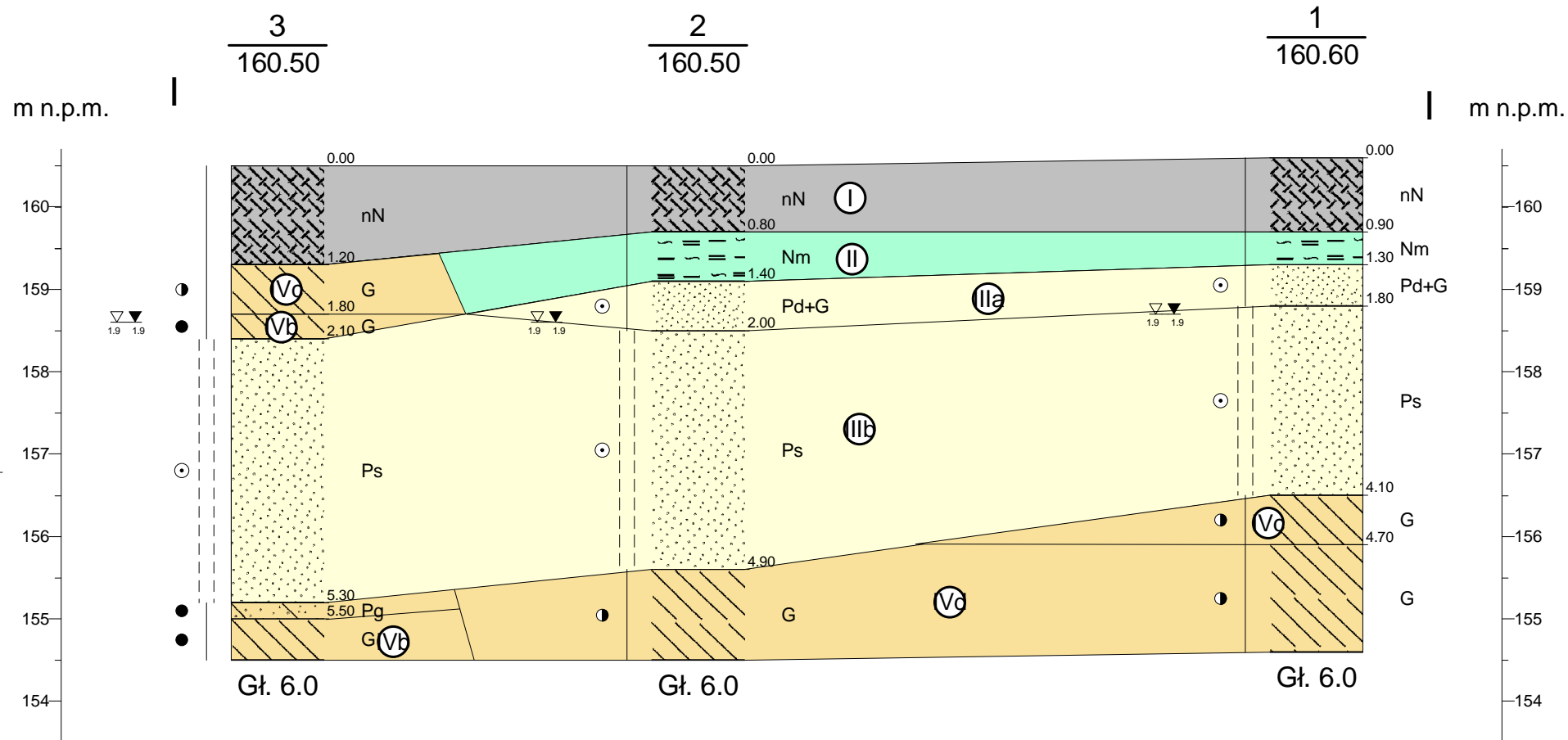
Załączniki:

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 1000.
2. Karta otworów geotechnicznych.
3. Przekrój geotechniczny.



GeoHydrologos Grzegorz Bielecki ul. Rakowiecka 4/8, 08-110 Siedlce			<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div> <div>Profil numer 1</div>							Zał.Nr: 2/1			
										Wiertnica:			
Miejscowo : Zbuczyn Gmina: Zbuczyn Powiat: siedlecki Województwo: mazowieckie			Obiekt: Budynek usługowy Inwestor: Dozór geol.: mgr D. Kisieli ski, mgr G. Bielecki					System wiercenia: obrotowy					
								Rz dna:					
								Skala 1 : 100			Data wiercenia: 2025-06-12		
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Grubo	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		<div>Holocen</div> <div>Czwartorz d</div> <div>Plejstocen</div>	<div>1.0</div> <div>2.0</div> <div>3.0</div> <div>4.0</div> <div>5.0</div> <div>6.0</div>			nasyp niekontrolowany piasek z humusem, czarny	nN	0.90	I	w			
					0.90	namuł, czarny	Nm	0.40	II				
					1.30	piasek drobny zagliniony, ółty	Pd+G	0.50	IIIa				
					1.80	piasek redni, ółty	Ps	2.30	IIIb	m	szg	0.50	
					4.10	glina, br zowa							
					4.70	glina, br zowa	G	0.60	IVc	w	tpl		0.25
					6.00			1.30	IVd				0.10
					6.00								
Profil numer 2 Rz dna: 0.00 m n.p.m. Data: 2025-06-12													
		<div>Holocen</div> <div>Czwartorz d</div> <div>Plejstocen</div>	<div>1.0</div> <div>2.0</div> <div>3.0</div> <div>4.0</div> <div>5.0</div> <div>6.0</div>			nasyp niekontrolowany piasek z humusem, czarny	nN	0.80	I	w			
					0.80	namuł, czarny	Nm	0.60	II				
					1.40	piasek drobny zagliniony, ółty	Pd+G		IIIa				
					2.00	piasek redni, ółty	Ps	2.90	IIIb	m	szg	0.50	
					4.90	glina, br zowa							
					6.00		G	1.10	IVd	w	tpl		0.10
					6.00								

GeoHydrologos Grzegorz Bielecki ul. Rakowiecka 4/8, 08-110 Siedlce				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3				Zał.Nr: 2/2		Wiertnica:			
Miejscowo : Zbuczyn Gmina: Zbuczyn Powiat: siedlecki Województwo: mazowieckie				Obiekt: Budynek usługowy Inwestor: Dozór geol.: mgr D. Kisieli ski, mgr G. Bielecki				System wiercenia: obrotowy					
								Rz dna:					
								Skala 1 : 100			Data wiercenia: 2025-06-12		
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Grubo	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		<div>Holocen</div> <div>Czwartorz d</div> <div>Plejstocen</div>	<div>1.0</div> <div>2.0</div> <div>3.0</div> <div>4.0</div> <div>5.0</div> <div>6.0</div>			nasyp niekontrolowany piasek z humusem, czarny	nN	1.20	I	w			
					1.20	glina, br zowa	G	0.60	IVc		tpl		0.25
					1.80	glina, br zowa		0.30	IVb		pl		0.35
					2.10	piasek redni, ółty							
							Ps	3.20	IIIb	m	szg	0.50	
					5.30	piasek gliniasty, br zowy	Pg	0.20	IVa	w	pl		0.50
					5.50	glina, br zowa	G	0.50	IVb				0.35
					6.00								
Profil numer 4 Rz dna: 0.00 m n.p.m. Data: 2025-06-12													
		<div>Holocen</div> <div>Czwartorz d</div> <div>Plejstocen</div>	<div>1.0</div> <div>2.0</div> <div>3.0</div> <div>4.0</div> <div>5.0</div> <div>6.0</div>			nasyp niekontrolowany piasek z humusem, czarny	nN	0.90	I	w			
					0.90	namuł, czarny	Nm	0.30	II				
					1.20	piasek drobny zagliniony, ółty	Pd+G	0.20	IIIa				
					1.40	piasek redni, ółty							
							Ps	1.80	IIIb	m	szg	0.50	
					3.20	glina, br zowa	G	1.60	IVc	w	tpl		0.25
					4.80	glina, br zowa		1.20	IVd				0.10
					6.00								



GeoHydrologos Grzegorz Bielecki ul. Rakowiecka 4/8, 08-110 Siedlce				Zał.Nr 3	
				Budynek usługowy z sal wielofunkcyjn w m. Zbuczyn, pow. siedlecki działka nr 1490/2	
				Przekrój geologiczny	
	Data	Nazwisko	Podpis	Skala	
Opracował	16-06-2025	G. Bielecki		1: $\frac{250}{75}$	