

3. OPINIA GEOTECHNICZNA

Styczeń 2022

OPINIA GEOTECHNICZNA

do projektu koncepcyjnego „Skansen Branice” wraz z infrastrukturą
towarzystającą, Kraków ul. Tatarakowa, działka nr: 316/4, obr. 36 Nowa Huta

Opracował:

mgr inż. Maciej Broniatowski

Uprawnienia Geologiczne XI - 0259

mgr inż. Maria Broniatowska

Certyfikat 0165 Polski Komitet Geotechniki

Opinia geotechniczna

do projektu koncepcyjnego „Skansen Branice” wraz z infrastrukturą towarzyszącą
Kraków ul. Tatarakowa, działka nr: 316/4, obr. 36 Nowa Huta

Spis treści.

1. Wstęp.
 - 1.1. Cel i zakres opracowania.
 - 1.2. Materiały archiwalne i dokumenty.
2. Położenie i rzeźba terenu, budowa geologiczna, warunki hydrogeologiczne.
3. Aktualny stan działki – przedmiotu ekspertyzy.
4. Opis wykonanych prac.
5. Ocena właściwości gruntów zalegających w podłożu.
6. Wnioski i zalecenia.
7. Spis załączników.
8. Literatura.

1. Wstęp.

1.1. Cel i zakres opracowania.

Przedmiotem ekspertyzy jest rozpoznanie podłoża gruntowego działki nr: 316/4 w Krakowie przy ul. Tatarakowej, na zlecenie inwestora.

1.2. Materiały archiwalne i dokumenty.

Mapa sytuacyjna z wrysowanym zarysem planowanego zagospodarowania terenu, dostarczona przez inwestora.

2. Położenie i rzeźba terenu, budowa geologiczna, warunki hydrogeologiczne.

Działka, będąca przedmiotem opracowania, położona jest we wschodniej części Krakowa, w dzielnicy XVIII Nowa Huta w rejonie dawnej wsi Przylasek Rusiecki przy ulicy Tatarakowej, miasto graniczy tu z gminą Igołomia-Wawrzeńczyce.

Obszar ul. Tatarakowej należy do makroregionu zwanego Niziną Nadwiślańską, będącej częścią Kotliny Sandomierskiej. Nizina Nadwiślańska położona jest na wschód od Krakowa przy drodze krajowej nr 79 do Sandomierza, w bezpośrednim sąsiedztwie rzeki Wisły. Ukształtowanie terenu cechuje układ łagodnie pofałdowanych garbów, największe znajdują się w rejonie Dobranowic i sięgają 256 m

Przez gminę Igołomia-Wawrzeńczyce przebiega granica między Wyżyną Małopolską a Kotliną Podkarpacką. Wyżyna Małopolska, głównie jej fragment - Płaskowyż Proszowicki - kończy się nadwiślańskim tarasem. Obszary położone poniżej tarasu, to dawne tereny zalewowe Wisły. Wysoczyzna Proszowicka ma zarys trójkąta, którego boki stanowią: Wyżyna Miechowska na zachodzie, Garb Wodzisławski na wschodzie, i wyraźna 40-90-metrowej wysokości krawędź erozyjna doliny Wisły na południu i południowym wschodzie.

Wysoczyznę budują głównie iły, miejscami występują także wapienie i gipsy tortońskie. Na zboczach i w dnach dolin rozcinających zachodnią część wysoczyzny odsłaniają się skały wieku kredowego. Obszar okrywa niemal ciągle kilkumetrowa powłoka lessowa (pył, glina pylasta) podścielona przez glinę zwałową zlodowacenia krakowskiego.

3. Aktualny stan działki – przedmiotu ekspertyzy.

Przedmiotowa działka jest płaska i niezagospodarowana, mniej więcej przez jej środek przebiega stare koryto cieku wodnego, które jest ograniczone z obydwu stron skarpmi o wysokości około 0,5 – 1,0 m. Powierzchnia działki porośnięta jest niewysoką trawą a na obrzeżach drzewami liściastymi.

Południową granicę przedmiotowej działki wyznacza ul. Tatarakowa. Od południowego-zachodu granicę obszaru badań wyznacza ul. gen. Michała Kraszewicza-Tokarzewskiego. Wschodnią granicę terenu badań wyznacza asfaltowa droga dojazdowa do sąsiednich zabudowań. Północną granicę obszaru badań wyznaczają niewysokie skarpy porośnięte drzewami liściastymi.

4. Opis wykonanych prac.

Rozpoznanie podłoża przeprowadzono poprzez wiercenia penetracyjne małośrednicowym świdrem ręcznym. Wykonano trzynaście otworów penetracyjnych, do głębokości 3,0 – 4,0 m ppt. Rozmieszczenie otworów badawczych zaznaczono na mapie – zał. 1. Uzyskane wyniki badań przedstawiono w postaci profili otworów – zał. 2 – 8 oraz na przekrojach geologicznych – zał. 9 – 13.

5. Ocena właściwości gruntów zalegających w podłożu.

Pod powierzchnią terenu przedmiotowej działki poniżej około 0,3 – 1,9 m warstwą gleby i nasypu niebudowlanego złożonego z humusu i kamieni zalega warstwa utworów spoistych – glina pylasta i glina piaszczysta w stanie twardoplastycznym. W otworach nr: 1 i 2 warstwa gliny pylastej rozdzielona jest 20 – 30 cm wkładką glin próchnicznych z domieszką części organicznych. Warstwy glin zalegają do spodu otworów badawczych nr: 2, 5, 6, 7, 12, 13, min. do głębokości 3,0m

W otworach badawczych nr: 1, 8, 9, 10 i 11 pod warstwą glin pylastych o miąższości 1,6 – 2,3 m w podłożu zlokalizowano warstwę glin pylastych próchnicznych zawierających części organiczne. Warstwa glin próchnicznych ma miąższość 0,2 – 0,7 m i zalega na stropie utworów niespoistych – średniozagęszczony piasek średni, który zalega do ich spodu, minimum do głębokości 3,0 – 3,5 m ppt.

W otworach nr: 3 i 4 warstwa gliny ma miąższość 0,7 – 1,8 m, niżej w podłożu zlokalizowano utwory organiczne – namuł gliniasty, który zalega do spodu otworu badawczego nr: 3, minimum 4,0 m ppt. W otworze nr: 3 warstwa namułu ma miąższość 1,3 m i zalega na stropie średniozagęszczonego piasku średniego.

Zwierciadło wody gruntowej zostało zlokalizowane w otworach nr: 3, 8, 9, 10 na głębokości 2,8 – 3,3 m ppt. Ponad to w otworach nr: 2, 5 i 8 zlokalizowano miejscowe wysączenia infiltrujących wód opadowych na głębokości 1,5 – 2,7 m ppt.

6. Wnioski i zalecenia.

Podłoże przedmiotowej działki pod powierzchnią terenu zbudowane jest z warstw utworów spoistych - glina pylasta oraz glina piaszczysta w stanie twardoplastycznym (tab.1 i 2), zalegających na warstwie średniozagęszczonego piasku średniego (tab.3). Zarówno warstwy piasku jak i utwory spoiste stanowią nośne podłoże gruntowe. W otworach nr: 3 i 4 zlokalizowano utwory organiczne – namuł gliniasty stanowiący podłoże słabonośne. Otwory nr: 3 i 4 zlokalizowano są w obrębie obniżenia terenu prawdopodobnie będącego pozostałością po korycie danego cieklu wodnego – stąd w podłożu utwory organiczne powstałe w wyniku akumulacji rzecznej.

W podłożu występują grunty spoiste o dużej zawartości frakcji pylastej - są to grunty, których stan zmienia się przy niewielkich zmianach wilgotności. Równocześnie zmieniają parametry mechaniczne, od których zależy nośność. Z tego względu należy zadbać o właściwe odprowadzenie wód opadowych poza obręb zabudowy, aby nie powodowały dodatkowego nawilgocenia podłoża. Wykopy fundamentowe należy zabezpieczyć przed zalaniem, aby nie doprowadzić do dodatkowego uplastycznienia gruntów spoistych w podłożu.

Ponadto grunty pylaste charakteryzuje zdolność kapilarnego podciągania wody ponad swobodne zwierciadło – stąd konieczność zaprojektowania i wykonania izolacji przeciwwilgociowej fundamentów – pionowej i poziomej.

Fundamenty dla projektowanych chat drewnianych zaleca się posadowić w obrębie jednorodnej warstwy gliny pylastej. Ze względu na charakterystykę obiektów (stare chaty) zaleca się je posadowić na płytach fundamentowych, co pozwoli na uniknięcie sytuacji nierównomiernego osiadania konstrukcji w podłożu.

Planowany budynek główny złożony z kilku połączonych chat (otwory 13, 12 i 11) zaleca się odsunąć od krawędzi skarpy w kierunku wschodnim. Ponad to zaleca się rezygnację z lokalizacji jednej z chat w miejscu otworu nr: 4. W punkcie tym w podłożu zlokalizowano utwory słabonośne będące pozostałością starorzecza dawnego cieklu wodnego. Zaleca się przeniesienie przedmiotowej chaty w pobliżu otworu nr: 5.

W miejscu planowanych dróg dojazdowych i parkingów dużo korzystniejsze warunki występują w pobliżu otworów badawczych nr: 1 i 2. W związku z powyższym proponuje się lokalizację głównego parkingu bliżej ul. Tokarzewskiego.

W badanym podłożu stwierdzono proste warunki gruntowe, co pozwala na posadowienie fundamentów projektowanych budynków w sposób bezpośredni. Zgodnie z § 5 ust. 5 rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. „kategorię geotechniczną obiektów budowlanych lub ich części określi projektant obiektów budowlanych na podstawie badań geotechnicznych gruntu, których zakres uzgadnia z wykonawcą specjalistycznych robót geotechnicznych”.

Tabela.1. Wartości parametrów gruntowych dla gliny pylastej i piaszczystej wg normy PN/81 03020:

Stan gruntu	Stopień plastyczności I_L	Gęstość właściwa ρ_s [g/cm ³]	Gęstość objętościowa ρ [g/cm ³]	Kąt tarcia wewnętr. φ°	Kohezja c_u [kPa]	Edometryczny moduł ściśliwości [MPa]	
						Pierwotny M_0	Wtórny M
twardoplastyczny	0,1 – 0,15	2,67	2,05	16	20	37	61

Tabela 2. Efektywne wartości parametrów mechanicznych wg. Eurokodu 7 (PN-EN 1997):

Rodzaj gruntu	Kąt tarcia wewnętr. $\Phi' [^\circ]$	Kohezja $c' [kPa]$
Gлина pylasta	25	5

Tabela.3. Wartości uogólnione parametrów gruntowych dla piasku średniego:

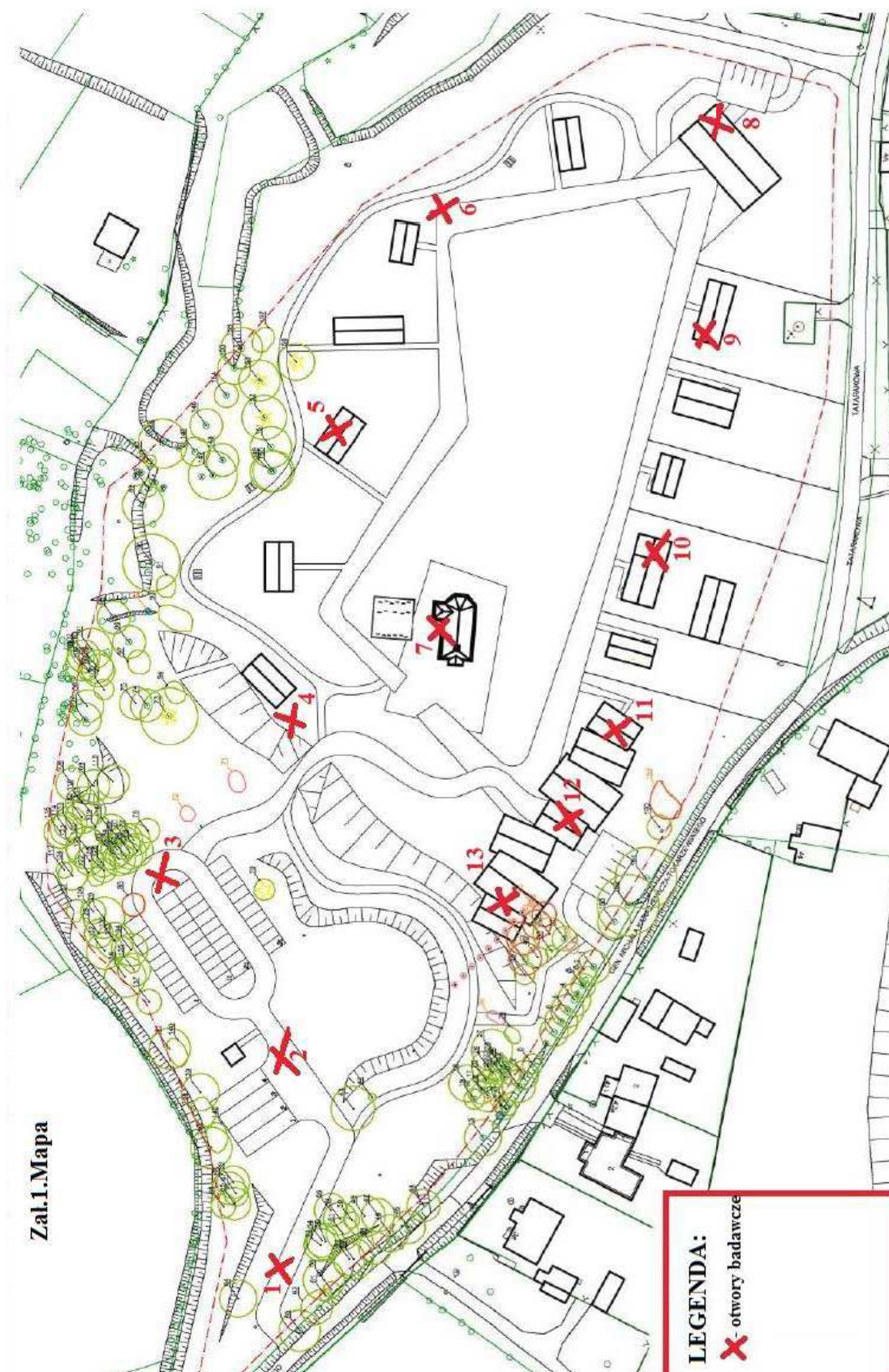
Stan gruntu	Stopień zagęszczenia I_D	Gęstość właściwa ρ_s [g/cm ³]	Gęstość objętościowa ρ [g/cm ³]	Kąt tarcia wewn. φ°
Średnio zagęszczony	0,4 – 0,5	2,65	1,75	32 – 33

7. Spis załączników.

- Załącznik 1. Mapa sytuacyjno-wysokościowa.
- Załącznik 2 – 8. Karta otworów
- Załącznik 9 - 13. Przekroje geologiczne.
- Załącznik 14. Legenda do kart otworów oraz przekrojów.






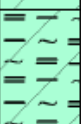
8. Literatura

- a. Zarys Geotechniki wyd. 5 Z. Wilun WKiŁ Warszawa 2001
- b. Eurokod 7 norma PN EN 1997 Projektowanie geotechniczne Cz. 2 Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- c. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012. „W sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych”.















GeoAnaliz				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 2	
32-087 Zielonki ul. Na Ogrody 85				Profil numer 1					Wiertnica: 1	
Rejon: ul. Tatarakowa				Obiekt: skansen			System wiercenia: świder ręczny			
Miejscowość: Kraków				Zleceńiodawca: Gmina Kraków			Rzędna: 193.70 m n.p.m.			
Gmina: Kraków				Wiercenie: GeoAnaliz			Skala 1 : 40			
Województwo: małopolska				Dozór geologiczny: Maciej Broniatowski			Data wiercenia: 2022-01-03			
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Grubość	Włgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6					
						7	8	9	10	11
						gleba, brunatna	H	0.4		
					0.40	głina pylasta, jasna brązowa	Gπ	0.2		
					0.60	Głina próchniczna, brązowa	GH	0.3		
			1.0		0.90	głina pylasta, jasna brązowa	Gπ	1.1	mw	tpl
			2.0		2.00	głina pylasta, jasna szara		0.5		
					2.50	Głina próchniczna, ciemna szara	GH	0.2		
					2.70	piasek średni, jasny szary	Ps	0.3	w	szg
			3.0		3.00			0		
Profil numer: 2 Rzędna: 194.50 m n.p.m. Data wiercenia: 2022-01-03										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						nasyp niebudowlany - gleba + kamienie	nN	0.2		
					0.20	gleba, brunatna	H			
					0.60	głina pylasta, jasna brązowa	Gπ	0.4		
			1.0		1.00	Głina próchniczna, brązowa	GH	0.3		
					1.30	głina pylasta, jasna brązowa	Gπ	0.5	mw	tpl
			2.0		1.80	głina pylasta, jasna szara		1.2		
			3.0		3.00			0		

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

GeoAnaliz 32-087 Zielonki ul. Na Ogrody 65			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3				Zał.Nr: 3			
Rejon: ul. Tatarakowa Miejscowość: Kraków Gmina: Kraków Województwo: małopolska			Obiekt: skansen Zlecniodawca: Gmina Kraków Wiercenie: GeoAnaliz Dozór geologiczny: Maciej Broniatowski			System wiercenia: świder ręczny Rzędna: 194.20 m n.p.m. Skala 1 : 40 Data wiercenia: 2022-01-03				
Wiercenie	Głębokość zwiercadsa wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Grubość	Włgocność	Stan gruntu
			[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
▼ 3.20			1.0 2.0 3.0 4.0			gleba, brunatna	H	0.7	mw	tpl
					0.70	głina pylasta, jasna brązowa	Gπ	1.1		
					1.80	głina piaszczysta, szaro-brązowa	Gp	0.4		
					2.20	głina pylasta, szaro-brązowa	Gπ	0.3		
					2.50	namul gliniasty, ciemny szary	Nmg	0.7	w	pl
					3.20	namul gliniasty, ciemny szary		0.8		mpl
			4.00				0			











Drukark wykonano programem "GeoStar"

GeoAnaliz			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 4		
32-087 Zielonki ul. Na Ogrody 65			Profil numer 4					Wiertnica: 1		
Rejon: ul. Tatarakowa			Obiekt: skansen			System wiercenia: świder ręczny				
Miejscowość: Kraków			Zleceńodawca: Gmina Kraków			Rzędna: 194.50 m n.p.m.				
Gmina: Kraków			Wiercenie: GeoAnaliz			Skala 1 : 40		Data wiercenia: 2022-01-03		
Województwo: małopolska			Dozór geologiczny: Maciej Broniatowski							
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Grubość	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						nasyp niebudowlany - gleba + kamienie	nN	0.7	mw	
					0.70	gleba, brunatna	H	0.2		
					0.90	glina piaszczysta, szaro-brązowa	Gp	0.5		
					1.40	glina pylasta, szara	Gπ	0.2		
					1.60	namul gliniasty, ciemny szary	Nmg	0.6	mw	tpl
					2.20	Głina próchniczna / namul gliniasty, ciemna szara	GH	0.7		
					2.90	piasek średni, jasny szary	Ps	0.6	w	szg
					3.50			0		
Profil numer: 5 Rzędna: 194.40 m n.p.m. Data wiercenia: 2022-01-03										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						gleba, brunatna	H	0.4		
					0.40	glina pylasta, szaro-brązowa				
										
					2.10	glina pylasta, jasna szara				
					2.60	glina pylasta, szara				
					3.00			0		













Rysunek wykonano programem "GeoStar"

GeoAnaliz			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 5			
32-087 Zielonki ul. Na Ogrody 65			Profil numer 6					Wiertnica: 1			
Rejon: ul. Tatarakowa			Obiekt: skansen			System wiercenia: świder ręczny					
Miejscowość: Kraków			Zleceńodawca: Gmina Kraków			Rzędna: 194.30 m n.p.m.					
Gmina: Kraków			Wiercenie: GeoAnaliz			Skala 1 : 40			Data wiercenia: 2022-01-03		
Województwo: małopolska			Dozór geologiczny: Maciej Broniatowski								
Wiercenie	Głębokość zwrócenia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Grubość	Włgistość	Stan gruntu	
[m.p.p.t]	[m]	[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
						gleba, brunatna	H	0.5	mw	tpl	
			1.0		0.50	gлина pylasta, jasna brązowa	Gr	1.5			
			2.0		2.00	gлина pylasta, jasna szara		1			
			3.0		3.00			0			
Profil numer: 7 Rzędna: 194.50 m n.p.m. Data wiercenia: 2022-01-03											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
						gleba, brunatna	H	0.6	mw	tpl	
			1.0		0.60	gлина piaszczysta, szaro-brązowa	Gp	0.5			
			2.0		1.10	gлина pylasta, szaro-brązowa	Gr	1.5			
			3.0		2.60	gлина pylasta, jasna szara		0.4			
					3.00			0			

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

GeoAnaliz			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 6		
32-087 Zielonki ul. Na Ogrody 65			Profil numer 8					Wiertnica: 1		
Rejon: ul. Tatarakowa			Obiekt: skansen			System wiercenia: świder ręczny				
Miejscowość: Kraków			Zlecienniodawca: Gmina Kraków			Rzędna: 194.40 m n.p.m.				
Gmina: Kraków			Wiercenie: GeoAnaliz			Skala 1 : 40		Data wiercenia: 2022-01-03		
Województwo: małopolska			Dozór geologiczny: Maciej Broniatowski							
Wiercenie	Głębokość zwiercadsa wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Grubość	Włgdnosc	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
▼ 2.50 § ▼ 3.30 §			1.0 2.0 3.0			gleba, brunatna	H	0.4		
					0.40	glina pylasta, jasna brązowa	Gπ	1.5	mw	tpl
					1.90	glina pylasta, szaro-brązowa		0.8		
					2.70	Głina próchniczna, szara	GH	0.4	m	szg
					3.10	piasek średni, szary	Ps			
					3.50			0		
Profil numer: 9 Rzędna: 194.40 m n.p.m. Data wiercenia: 2022-01-03										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
▼ 3.30 §			1.0 2.0 3.0			gleba, brunatna	H	0.5		
					0.50	glina pylasta, szaro-brązowa	Gπ	1.1	mw	tpl
					1.60	glina pylasta, jasna szara		0.5		
					2.10	Głina próchniczna, szara	GH	0.7	w	szg
					2.80	piasek średni, szary	Ps			
					3.50			0		

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

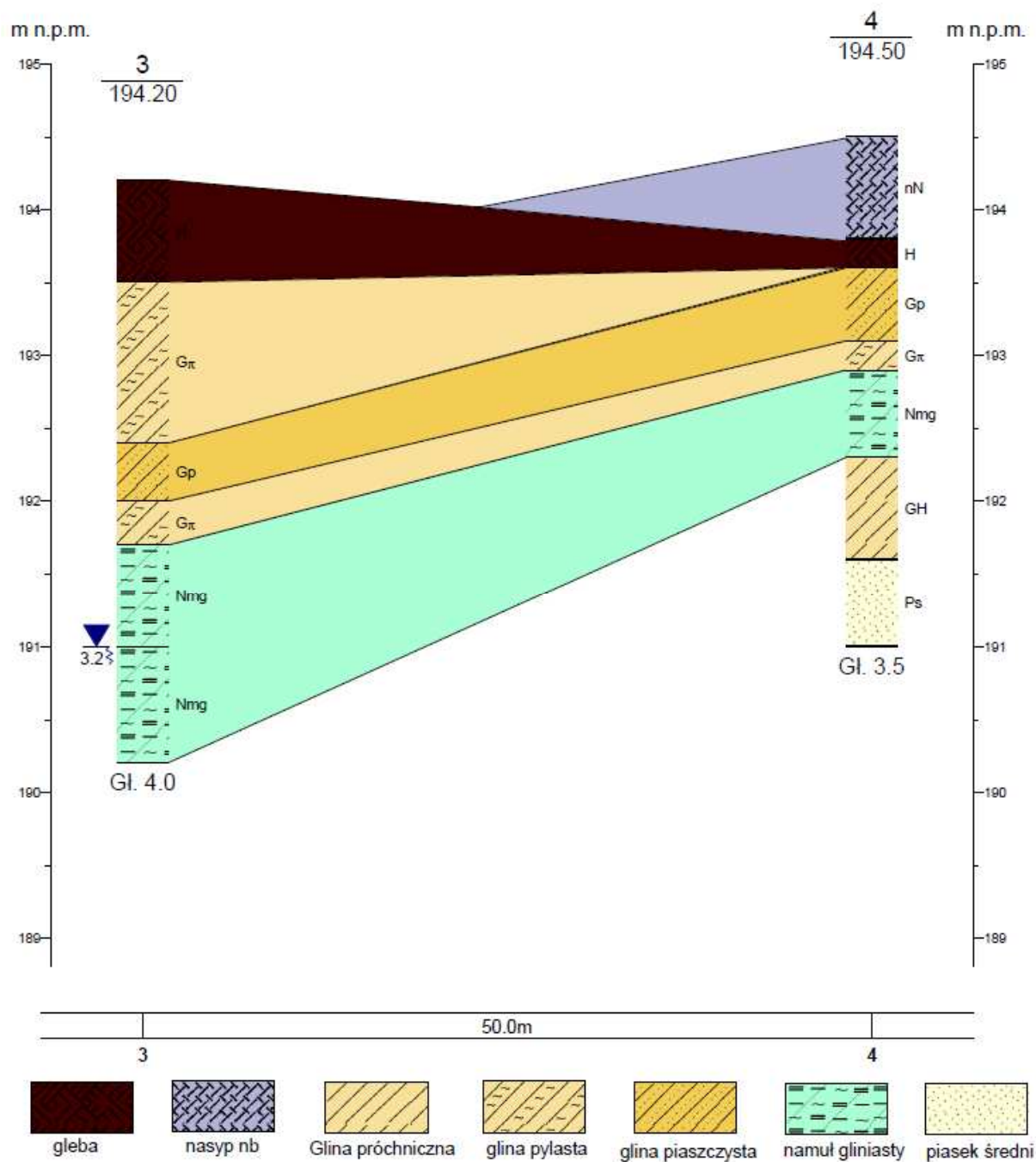
GeoAnaliz 32-087 Zielonki ul. Na Ogrody 85				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 10				Zał.Nr: 7			
								Wiertnica: 1			
Rejon: ul. Tatarakowa Miejscowość: Kraków Gmina: Kraków Województwo: małopolska				Obiekt: skansen Zleceńiodawca: Gmina Kraków Wiercenie: GeoAnaliz Dozór geologiczny: Maciej Broniatowski				System wiercenia: świder ręczny Rzędna: 194.50 m n.p.m. Skala 1 : 40 Data wiercenia: 2022-01-03			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Grubość	Wilgotność	Stan gruntu	
1	2	3	4	5	6						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
 2.80						gleba, brunatna	H	0.5	mw	tpl	
					0.50	głina piaszczysta, szaro-brązowa	Gp	0.7			
					1.20	głina pylasta, jasna brązowa	Gπ				
					1.90	Głina próchniczna, szara	GH	0.6	w	tpl/pl	
					2.50	piasek średni, szary	Ps	0.5	m	szg	
						3.00			0		
Profil numer: 11 Rzędna: 194.60 m n.p.m. Data wiercenia: 2022-01-03											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
						gleba, brunatna	H	0.3	mw	tpl	
					0.30	głina piaszczysta, jasna brązowa	Gp	0.6			
					0.90	głina pylasta, szaro-brązowa	Gπ	0.9			
					1.80	głina pylasta, jasna szara		0.8			
					2.60	Głina próchniczna, szara	GH	0.3	w	tpl/pl	
					2.90	piasek średni, szary	Ps	0.6	m	szg	
					3.50			0			

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

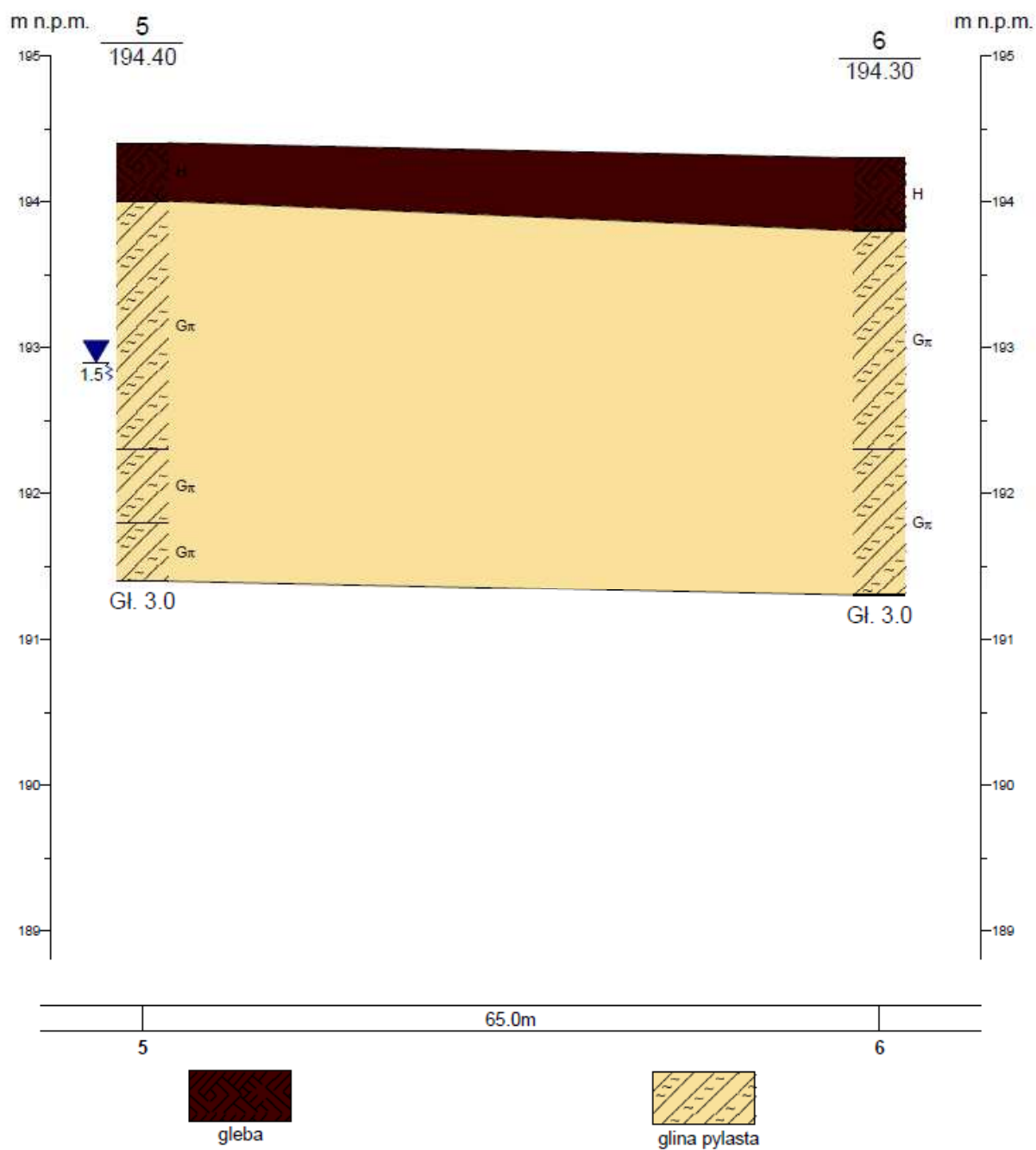
GeoAnaliz				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 8	
32-087 Zielonki ul. Na Ogrody 65				Profil numer 12					Wiertnica: 1	
Rejon: ul. Tatarakowa Miejscowość: Kraków Gmina: Kraków Województwo: małopolska				Obiekt: skansen Zleceńdodawca: Gmina Kraków Wiercenie: GeoAnaliz Dozór geologiczny: Maciej Broniatowski				System wiercenia: świder ręczny Rzędna: 194.80 m n.p.m. Skala 1 : 40 Data wiercenia: 2022-01-03		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Grubość	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						gleba, brunatna	H	0.4	mw	tpl
					0.40	głina piaszczysta, jasna brązowa	Gp			
			1.0		0.80	głina pylasta, szaro-brązowa	Gr	2.2		
			2.0							
			3.0		3.00			0		
Profil numer: 13 Rzędna: 194.50 m n.p.m. Data wiercenia: 2022-01-03										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						gleba, brunatna	H	0.3	mw	tpl
					0.30	głina piaszczysta, jasna brązowa	Gp	0.4		
			1.0		0.70	głina pylasta, szaro-brązowa	Gr	2.3		
			2.0							
			3.0		3.00			0		

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

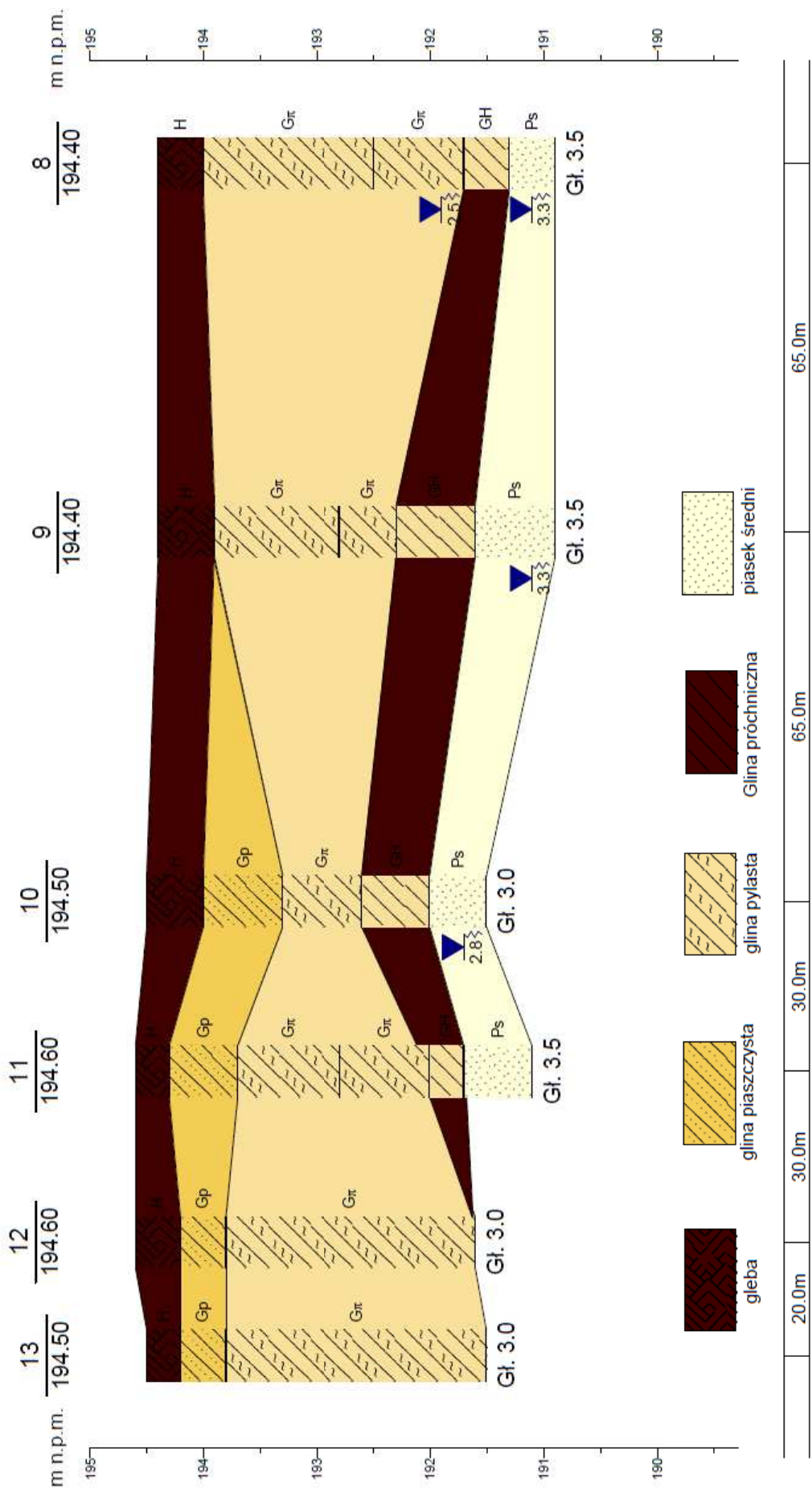
31



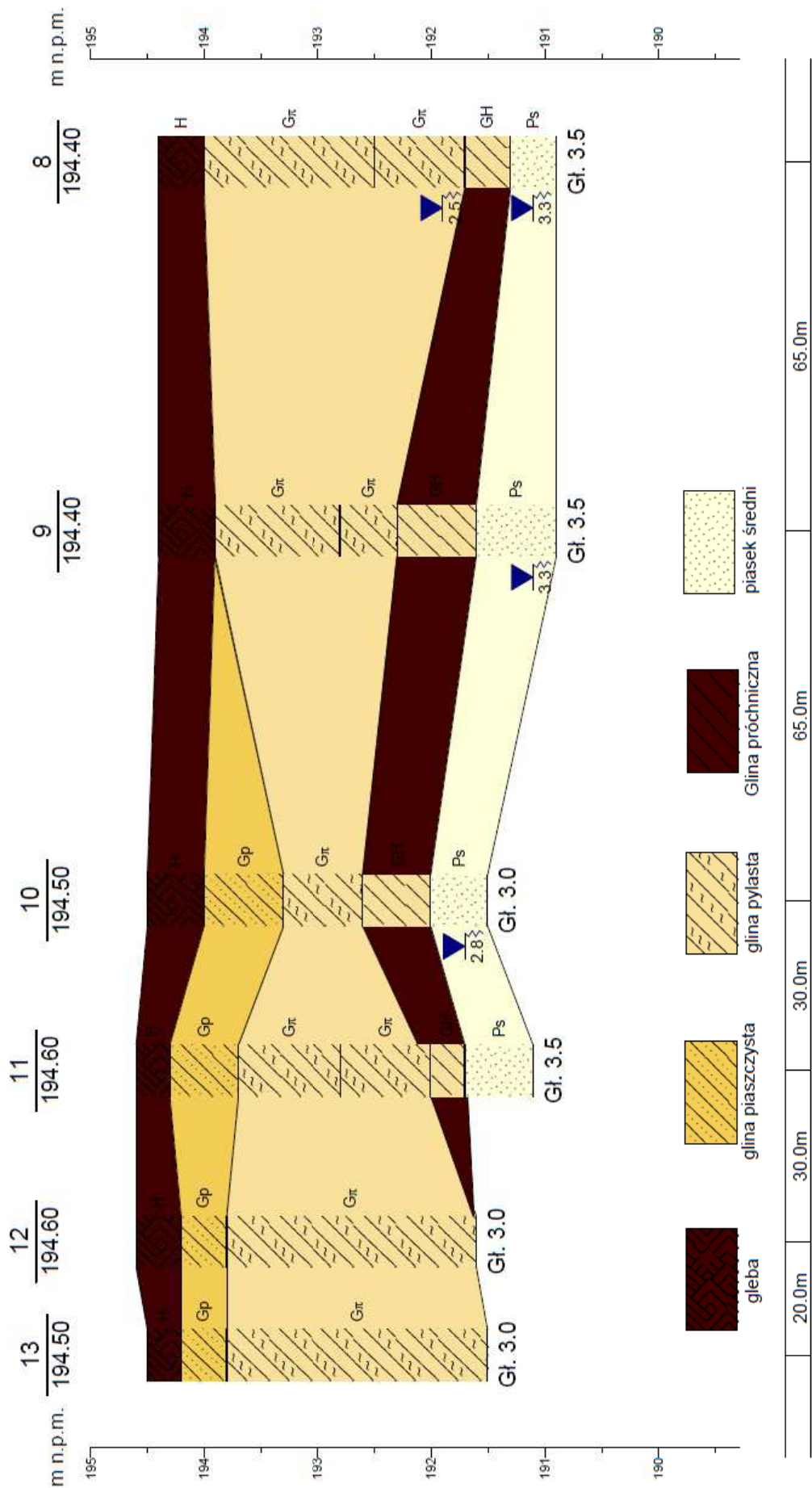
GeoAnaliz				Zał.Nr
Profesjonalna Ocena Przydatności Terenu Budowlanego				13
	Data	Nazwisko	Podpis	Skala 1: $\frac{350}{35}$
Opracował				
Weryfikował				
Przekrój geologiczny				



GeoAnaliz				Zał.Nr
Profesjonalna Ocena Przydatności Terenu Budowlanego				12
	Data	Nazwisko	Podpis	Skala 1: $\frac{450}{35}$
Opracował				
Weryfikował				
Przekrój geologiczny				



GeoAnaliz				Zał.Nr
Profesjonalna Ocena Przydatności Terenu Budowlanego				10
Przekrój geologiczny				Skala
				1: 900 45
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	
Weryfikował				



GeoAnaliz				ZaŁ.Nr
Profesjonalna Ocena Przydatności Terenu Budowlanego				10
Przekrój geologiczny				Skala
				1: 900
				45

4. WARUNKI PRZYŁĄCZENIOWE

5. GOSPODARKA DRZEWOSTANEM