

Opinia Geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego

do projektu budowy budynku sali sportowej z zapleczem
sanitarno – szatniowym, na działce nr ew. 157, w Nowej Wsi,
gminie Warka

Lokalizacja:

Nowa Wieś
dz. nr ew. 157
gm. Warka
woj. mazowieckie

Zlecniodawca:

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE
„deem” Anna Dziuba-Jaglińska
98-350 Biała
Wiktorów 50

Opracowała:


mgr inż. Anna Rzempowska
VII-1822

Luty 2019 r.

SPIS TREŚCI.....	1
1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA	3
1.1. Podstawa opracowania	3
1.2. Przedmiot opracowania	3
1.3. Cel i zakres opracowania.....	3
2. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU.....	4
3. PRZEBIEG BADAŃ	4
3.1. Prace geodezyjne.....	4
3.2. Wiercenia i badania terenowe	4
3.3. Badania laboratoryjne.....	5
4. DANE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA BUDOWLANEGO	5
4.1. Budowa geologiczna	5
4.2. Warunki hydrogeologiczne	6
4.3. Charakterystyka wydzielonych warstw.....	6
5. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH.....	7
6. WNIOSKI	8
7. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W DOKUMENTACJI.....	9
7.1. Przepisy prawne	9
7.2. Normy państwowe i branżowe	9

7.3. Literatura	9
-----------------------	---

ZAŁĄCZNIKI:

Załącznik nr 1 Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wg PN-81/B-03020

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE:

Załącznik nr 2 Mapa dokumentacyjna w skali 1:500

Załącznik nr 3.1 – 3.6 Profile otworów geotechnicznych w skali 1:50

Załącznik nr 4.1 – 4.6 Przekroje geotechniczne w skali $1 : \frac{250}{100}$

Załącznik nr 5 Wyniki badań laboratoryjnych próbek gruntów

1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

1.1. Podstawa opracowania

Niniejszą opinię geotechniczną opracowano w firmie „GEO-MI” Pracownia Geologiczna Michał Małuszyński, na zlecenie **PRZEDSIĘBIORSTWA PROJEKTOWO-WYKONAWCZEGO „deem” Anna Dziuba-Jaglińska** z siedzibą pod adresem: **98-350 Biała, Wiktorów 50.**

Opinię wykonano w oparciu o przepisy PN-EN-1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne część 2, oraz norm już wycofanych użytych dla potrzeb korelacyjnych – PN-81/B-03020 „Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie” oraz na podstawie wytycznych PN-98/B-02479 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.”. Wykorzystano również mapy przedmiotowe i literaturę fachową.

Podstawą prawną wykonania opinii i dokumentacji jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja określająca warunki geotechniczne oraz stopień złożoności budowy geologicznej, na terenie przeznaczonym pod budowę budynku sali sportowej z zapleczem sanitarno szatniowym, zlokalizowanym w Nowej Wsi, w gminie Warka.

1.3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych występujących w rejonie projektowanej inwestycji w zakresie umożliwiającym przeprowadzenie projektowanych prac.

Opracowanie sporządzono na podstawie wykonanych wierceń i jakościowego) określenia parametrów wiodących gruntów. Przy opracowywaniu niniejszej opinii wykorzystano również mapy i literaturę geologiczną, polskie normy oraz branżowe przepisy prawne.

W szczególności celem opracowania jest określenie:

- stopnia złożoności budowy geologicznej,

- głębokości występowania zwierciadła wód podziemnych

2. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU

Obszar badań zlokalizowany jest w Nowej Wsi, w obrębie działki o nr ew. 157, w gminie Warka, powiecie grójeckim. Szczegółowa lokalizacja została przedstawiona na załączniku nr 2.

Według fizycznogeograficznej regionalizacji Polski teren badań położony jest w obrębie **Równiny Warszawskiej** (318.76) – mezoregionu geograficznego, stanowiącego część Niziny Środkowomazowieckiej. Region ten ciągnie się po zachodniej stronie Doliny Środkowej Wisły od Warszawy (w części północnej) po dolinę Pilicy (na południu). Jest to zdenudowana powierzchnia akumulacji lodowcowej (górny poziom denudacyjny), o wysokościach sięgających powyżej 100,0 m n.p.m., opadająca w stronę doliny Wisły.

Powierzchnia terenu pod względem hipsometrycznym jest nieznacznie zróżnicowana. Rzędne niwelacyjne wahają się w granicach od 134,00 do 134,20 m n.p.m.

3. PRZEBIEG BADAŃ

3.1. Prace geodezyjne

W terenie wytyczono 6 otworów badawczych metodą rzędnych i odciętych (domiarów), w oparciu o istniejącą sytuację, na podstawie mapy lokalizacyjnej (Załącznik nr 2). Rzędne wysokościowe zostały ustalone metodą interpolacji na podstawie w/w mapy.

3.2. Wiercenia i badania terenowe

Roboty wiertnicze prowadzono w dniu 19.02.2019 r. Odwiercono 6 otworów badawczych o głębokości 6,0 m każdy i łącznym metrażu 36,0 mb. Wiercenia wykonano przy użyciu samojedznej wiertnicy mechanicznej WGS80, pod nadzorem geologicznym mgr Jakuba Ryś.

Opis makroskopowy i klasyfikację przewiercanych warstw gruntów wykonano zgodnie z:

- PN-B-04481:1988. *Grunty budowlane - Badania próbek gruntu.*
- PN-B-02481:1998. *Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.*

Dodatkowo dokonano opisu makroskopowego i klasyfikacji przewiercanych warstw

gruntów zgodnie z normami:

- PN-EN ISO 14688-1:2006. *Badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 1: Oznaczanie i opis;*
- PN-EN ISO 14688-2:2006. *Badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 2: Zasady klasyfikowania;*

Po zakończonych pracach polowych, otwory badawcze zlikwidowano wydobytym urobkiem z zachowaniem pierwotnych profili geologicznych.

3.3. Badania laboratoryjne

Badania laboratoryjne wykonano na wybranych próbkach gruntów drobnoziarnistych (spoiстых) o naturalnej wilgotności (NW). Próbki gruntów pobierane były zgodnie z normą PN-EN ISO 22475-1:2006.

Zakres badań obejmował:

- liczba pobranych próbek gruntów spoiстых: **3**
- analiza makroskopowa: **3 badania**
- wilgotność naturalna – **3 badania**
- granice: płynności i plastyczności – **3 badania**

Badania laboratoryjne gruntów prowadzono zgodnie z PN-EN 1997-2 oraz PN-EN ISO 14688-1 i 2. Uzyskane wyniki przedstawiono w Załączniku nr 5.

4. DANE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

4.1. Budowa geologiczna

Wierceniami do głębokości 6,0 m p.p.t. zbadano jedynie stropową partię podłoża gruntowego. Reprezentują go grunty:

- holoceniskie – humus (Qhh)
- plejstoceniskie- osady rzeczne (Qpf) oraz osady zastoiskowe (Qpl)

humus (Qhh) – warstwa gleby zalega bezpośrednio od powierzchni terenu do gł. 0,2 m p.p.t.

osady piaszczyste (Qpf) – grunty te zalegają bezpośrednio poniżej warstwy gleby. Ich miąższość waha się od 0,8 do 1,5 m. Nie nawiercono ich wyłącznie w otworze nr 1. Litologicznie osady te reprezentowane są przez piaski drobne, lokalnie zaglinione i zapyłone.

osady zastoiskowe (Qpl) – utwory te odnotowano na całym badanym obszarze. Zalegają na gł. 0,2 – 1,7 m p.p.t. Wykonanymi wierceniami do gł. 6,0 m ich spągu nie przewiercono. Pod względem litologicznym grunty te wykształcone są w postaci pyłów oraz lokalnie gliny pylastej.

4.2. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w obrębie terenu badań, do głębokości 6,0 m p.p.t., nie stwierdzono występowania wód podziemnych.

Lokalnie odnotowano występowanie sączeń w obrębie gruntów spoistych (otwory nr 1 i 2).

4.3. Charakterystyka wydzielonych warstw

Z analizy przeprowadzonych wierceń, badań terenowych (badania makroskopowe gruntów) oraz badań laboratoryjnych, na zbadanym terenie można wydzielić dwie serie litologiczno-genetyczne. Zostały one ujęte w warstwy geotechniczne (zgodnie z [1] na podstawie PN-81/B-03020). Dla warstw geotechnicznych podano charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych określone na podstawie badań makroskopowych metodami A, B i C wg p. 3.2. PN-81/B-03020. Jako cechę wyróżniającą dla gruntów niespoistych przyjęto stopień zagęszczenia - I_D , a dla gruntów spoistych stopień plastyczności - I_L . Pod względem konsolidacji grunty serii II należą do grupy C (wg p. 1.4.6 PN-81/B-03020). Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw geotechnicznych zestawiono w **załączniku nr 1**.

Charakterystyka wydzielonych serii i warstw geotechnicznych

- I seria – osady piaszczyste (Qpf).

W serii osadów rzecznych znajdują się grunty niespoiste mineralne rodzime – litologicznie są to piaski drobne.

Seria osadów piaszczystych należy do gruntów:

- średnio przepuszczalnych – dla piasków drobnych o orientacyjnej wartości współczynnika filtracji k wynoszącej 10^{-5} - 10^{-4} m/s.

W I serii wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- **I** - zaliczono do niej piaski drobne, wilgotne, średnio zagęszczone, o przyjętej, charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,50$.

- II seria – osady zastoiskowe (Qpl)

Na zespół osadów składają się grunty mineralne rodzime spoiste. W obrębie zbadanego terenu seria ta zawiera pyły i gliny pylaste. Grunty należące do tej serii są mało wilgotne w stanie twardoplastycznym oraz wilgotne w stanie plastycznym. Pod względem własności filtracyjnych grunty należą do półprzepuszczalnych. Orientacyjne wartości współczynnika filtracji k dla pyłów i glin pylastych wynoszą $k = 10^{-8}$ - 10^{-6} m/s.

W II serii wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- **IIA** – do warstwy zaliczono pyły i gliny pylaste; grunty mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o obliczonej, charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,12$.
- **IIB** – do warstwy zaliczono pyły i gliny pylaste; grunty wilgotne, w stanie plastycznym, o obliczonej, charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,33$.

Do warstw geotechnicznych nie włączono występujących od powierzchni terenu warstw humusu.

5. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH

Podłoże gruntowe terenu badań, do zbadanej głębokości 6,0 m p.p.t. charakteryzują **proste warunki gruntowo – wodne**.

Wszystkie nawiercone grunty należą do dwóch serii litologicznych. Grunty warstwy **IIB** mają obniżone parametry geotechniczne ze względu na plastyczny stan występowania. Pozostałe grunty charakteryzują się korzystnymi parametrami geotechnicznymi.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy zachować istniejące parametry cech fizycznych i mechanicznych podłoża gruntowego. W dnie wykopu zalegać będą zarówno grunty niespoiste jak i grunty spoiste. Wzrost wilgotności gruntów spoistych będzie prowadził do ich uplastycznienia, co spowoduje zmniejszenie wartości parametrów wytrzymałościowych tych gruntów. Wzrost wilgotności naturalnej gruntów spoistych może być spowodowany opadami atmosferycznymi, wodami roztopowymi lub wodami gruntowymi. Oddziaływania wywołane pracującym sprzętem budowlanym, ruchem na placu budowy itp. będą ułatwiać i przyspieszać absorbowanie wody opadowej przez spoiste podłoże gruntowe, co w efekcie może prowadzić nawet do jego upłynnienia. Sytuacja taka może w negatywny sposób wpłynąć na stateczność całej budowli.

6. WNIOSKI

1. Podłoże gruntowe terenu badań, do głębokości 6,0m p.p.t., charakteryzują **proste warunki gruntowo-wodne**.
2. Projektowaną inwestycję zaliczono do II kategorii geotechnicznej.
3. Wszystkie zbadane grunty zostały ujęte w warstwy geotechniczne. Wyznaczono dla nich charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych, które winny stać się podstawą do obliczeń statycznych przy projektowaniu (Załącznik nr 1).
4. W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w obrębie terenu badań, do głębokości 6,0 m p.p.t., nie stwierdzono występowania wód podziemnych.
5. Zaleca się grunty spoiste, na czas prowadzenia robót ziemnych w wykopie chronić przed przedostaniem się do nich wód opadowych lub roztopowych. Kontakt z wodami atmosferycznymi wpływa na wartości parametrów geotechnicznych (grunty spoiste pęcznią, rozmakają, uplastyczniają się), co w efekcie doprowadzi do znacznego obniżenia ich nośności.

6. W rozdziale 5 przedstawiono zalecenia które powinny być brane pod uwagę przy projektowaniu obiektów budowlanych.

7. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W DOKUMENTACJI

7.1. Przepisy prawne

[1]. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).

[2]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2017 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz.U. 2017 poz. 2075).

[3]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2016 r. w sprawie kwalifikacji w zakresie geologii (Dz.U. 2016 poz. 266).

7.2. Normy państwowe i branżowe

[4]. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

[5]. PN-EN 1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne. Część 2 Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

[6]. PN-83/B-02482. Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.

[7]. PN-B-06050:1999. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

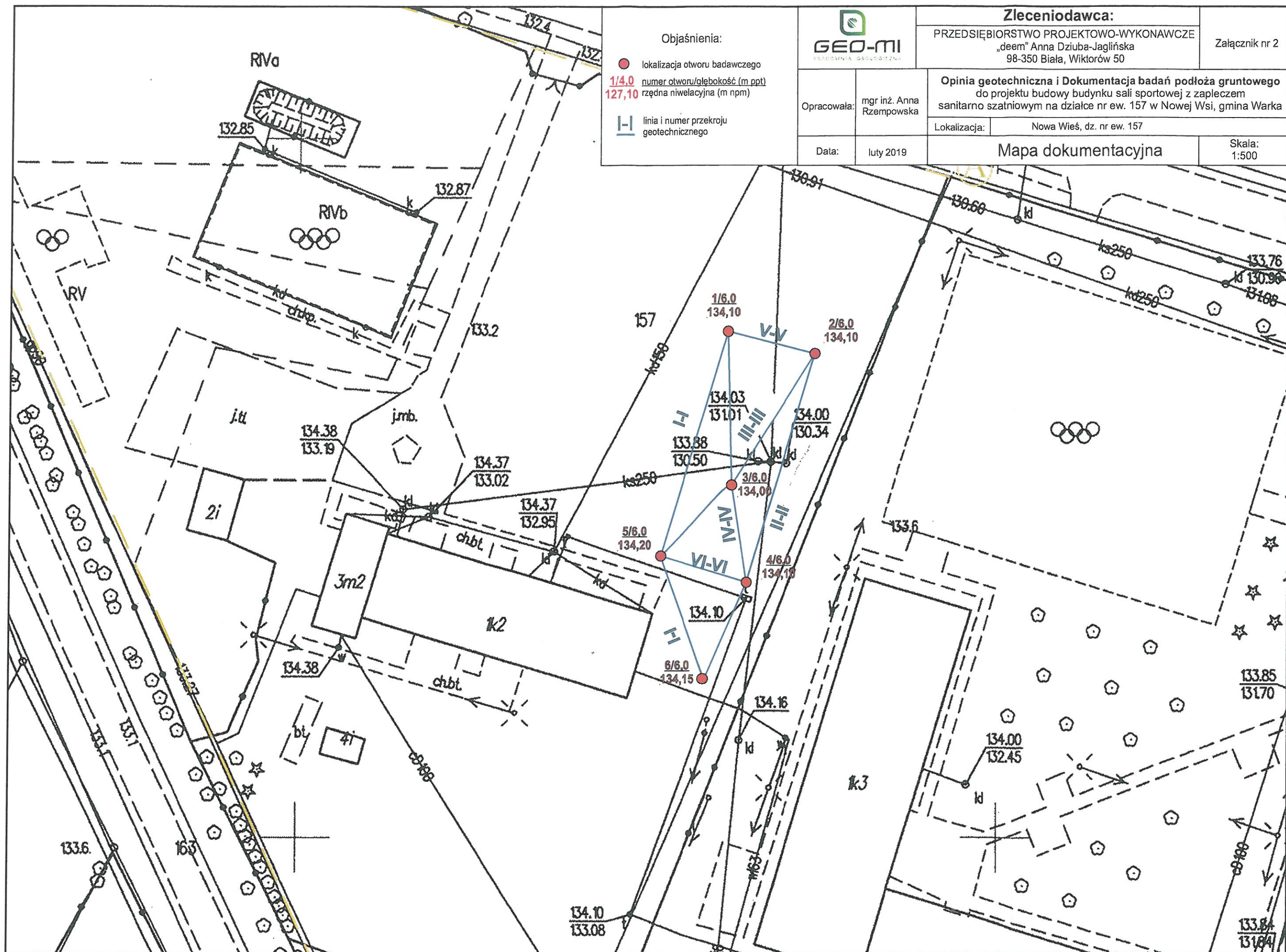
7.3. Literatura

[8]. Pazdro Z., „Hydrogeologia ogólna” Wydanie III uzupełnione, Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa 1983 r.

Tabela charakterystycznych parametrów geotechnicznych

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol (wg pkt. 1.4.6)	Stan gruntu		Wilgotność naturalna [%]	Gęstość objętościowa [t/m³]	Kąt tarcia wewnętrznego [°]	Spójność [kPa]	Moduły		Wskaźnik skonsolidowania	Współczynnik materiałowy (wg pkt. 3.2)
			Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnego odkształcenia [MPa]	edometryczny ścisłości pierwotnej [MPa]		
			$I_D^{(n)}$	$I_L^{(n)}$	$w_n^{(n)}$	$\rho^{(n)}$	$\Phi_u^{(n)}$	$c_u^{(n)}$	$E_0^{(n)}$	$M_0^{(n)}$	β	γ_m
I	Pd [FSa]	-	0,50	-	w-16,0	1,75	30,4	-	46,2	61,9	0,80	1±0,10
IIA	Π, Gπ [Si, cISi]	C	-	0,12 ^A	21,34 ^A	2,05	16,1	20,9	24,8	35,4	0,60	1±0,10
IIB	Π, Gπ [Si, cISi]			0,33 ^A	23,86 ^A	2,00	12,7	12,45	15,5	22,2		1±0,10

w- grunt wilgotny,
A - parametry oznaczone metodą A wg PN-81/B-03020
bez oznaczenia- parametry oznaczone wg PN-81/B-03020;



 GEO-MI PRACOWNIA GEOTECHNICZNA				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3				Zał.Nr: 3.3 Wiertnica: WGS80			
Rejon: dz. nr ew. 157 Miejscowość: Nowa Wieś Województwo: mazowieckie				Zleceniodawca: „deem” Anna Dziuba-Jaglińska Wiercenie: Pracownia Geologiczna GEO-MI M.Małuszyński Nadzór geologiczny: mgr Jakub Ryś				System wiercenia: mechaniczny Rzędna: 134.00 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2019-02-19			
Głębokość zwiarcia wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	OPIS_ISO	SYMBOL_ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					gleba	Gb	Humus	Or			
				0.20	piasek drobny, brązowo-żółty	Pd	Piasek drobny, brązowo-żółty	FSa	I	w	szg
		-1.0									
		-2.0		1.20							
		-3.0			pył, jasnobrązowy	Π	Pył, jasnobrązowy	Si			
		-4.0							IIA	mw	tpl
		-5.0		4.80	pył, brązowo-szary na pograniczu gliny pylastej	Π/Gπ	Pył, brązowo-szary/Pył z ilem	clSi/Si			
		-6.0		6.00							

Rejon: dz. nr ew. 157
Miejscowość: Nowa Wieś
Województwo: mazowieckie

Zlecniodawca: „deem” Anna Dziuba-Jaglińska
Wiercenie: Pracownia Geologiczna GEO-MI M.Małuszyński
Nadzór geologiczny: mgr Jakub Ryś

System wiercenia: mechaniczny

Rzedna: 134.10 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-02-19

Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	OPIS_ISO	SYMBOL_ISO	Warstwa geotechniczna	Włgłość	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					gleba	Gb	Humus	Or			
		1.0		0.20	piasek drobny, brązowo-żółty	Pd	Piasek drobny, brązowo-żółty	FSa	I	w	szg
				1.20	piasek drobny, brązowo-żółty, zapyłony	Pd(π)	Piasek drobny, brązowo-żółty				
		2.0		1.60	pył, jasnobrązowy	Π	Pył, jasnobrązowy	Si	IIA	mw	tpl
		3.0									
		4.0									
		5.0									
				5.20	pył, brązowo-szary na pograniczu gliny pyłastej	$\Pi/G\pi$	Pył, brązowo-szary/Pył z ilem	clSi/Si			
		6.0		6.00							

 GEO-MI PRACOWNIA GEOLÓGICZNA				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 5				Zał.Nr. 3.5 Wiertnica: WGS80			
Rejon: dz. nr ew. 157 Miejscowość: Nowa Wieś Województwo: mazowieckie				Zlecniodawca: „deem” Anna Dziuba-Jaglińska Wiercenie: Pracownia Geologiczna GEO-MI M.Małuszyński Nadzór geologiczny: mgr Jakub Ryś				System wiercenia: mechaniczny Rzędna: 134.20 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2019-02-19			
Głębokość z wierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	OPIS_ISO	SYMBOL_ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		-1.0			gleba	Gb	Humus	Or			
				0.20	piasek drobny, brązowo-żółty zagliniony	Pd(g)	Piasek drobny, brązowo-żółty	FSa	I	w	szg
				0.60	piasek drobny, brązowo-żółty	Pd	Piasek drobny, brązowo-żółty				
				1.10	piasek drobny, brązowo-żółty, zapylony	Pd(π)	Piasek drobny, brązowo-żółty				
		-2.0		1.50	pył, jasnobrązowy	Π	Pył, jasnobrązowy	Si	IIA	mw	tpl
		-4.0			pył, jasnobrązowy	Π	Pył, jasnobrązowy	Si	IIA	mw	tpl
		-5.0			pył, jasnobrązowy	Π	Pył, jasnobrązowy	Si	IIA	mw	tpl
		-6.0			pył, jasnobrązowy	Π	Pył, jasnobrązowy	Si	IIA	mw	tpl
		-6.0			pył, jasnobrązowy	Π	Pył, jasnobrązowy	Si	IIA	mw	tpl
		-6.0			pył, jasnobrązowy	Π	Pył, jasnobrązowy	Si	IIA	mw	tpl
		-6.0			pył, jasnobrązowy	Π	Pył, jasnobrązowy	Si	IIA	mw	tpl
		-6.0			pył, jasnobrązowy	Π	Pył, jasnobrązowy	Si	IIA	mw	tpl
		-6.0			pył, jasnobrązowy	Π	Pył, jasnobrązowy	Si	IIA	mw	tpl
		-6.0			pył, jasnobrązowy	Π	Pył, jasnobrązowy	Si	IIA	mw	tpl
		-6.0			pył, jasnobrązowy	Π	Pył, jasnobrązowy	Si	IIA	mw	tpl
		-6.0			pył, jasnobrązowy	Π	Pył, jasnobrązowy	Si	IIA	mw	tpl
		-6.0			pył, jasnobrązowy	Π	Pył, jasnobrązowy	Si	IIA	mw	tpl
		-6.0			pył, jasnobrązowy	Π	Pył, jasnobrązowy	Si	IIA	mw	tpl
		-6.0			pył, jasnobrązowy	Π	Pył, jasnobrązowy	Si	IIA	mw	tpl
		-6.0			pył, jasnobrązowy	Π	Pył, jasnobrązowy	Si	IIA	mw	tpl
		-6.0			pył, jasnobrązowy	Π	Pył, jasnobrązowy	Si	IIA	mw	tpl
		-6.0			pył, jasnobrązowy	Π	Pył, jasnobrązowy	Si	IIA	mw	tpl
		-6.0			pył, jasnobrązowy	Π	Pył, jasnobrązowy	Si	IIA	mw	tpl
		-6.0			pył, jasnobrązowy	Π	Pył, jasnobrązowy	Si	IIA	mw	tpl
		-6.0			pył, jasnobrązowy	Π	Pył, jasnobrązowy	Si	IIA	mw	tpl
		-6.0			pył, jasnobrązowy	Π	Pył, jasnobrązowy	Si	IIA	mw	tpl

 GEO-mi Pracownia Geologiczna				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 6				Zał.Nr. 3.6 Wiertnica: WGS80			
Rejon: dz. nr ew. 157 Miejscowość: Nowa Wieś Województwo: mazowieckie				Zleceniodawca: „deem” Anna Dziuba-Jaglińska Wiercenie: Pracownia Geologiczna GEO-MI M.Małuszyński Nadzór geologiczny: mgr Jakub Ryś				System wiercenia: mechaniczny Rzędna: 134.15 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2019-02-19			
Głębokość zwiarcia wody [m p.p.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	OPIS_ISO	SYMBOL_ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					gleba	Gb	Humus	Or			
				0.20	piasek drobny, brązowo-żółty	Pd	Piasek drobny, brązowo-żółty	FSa	I	w	szg
				0.60	piasek drobny, brązowo-żółty zagliniony	Pd(g)	Piasek drobny, brązowo-żółty				
		-1.0		0.90	piasek drobny, brązowo-żółty na pograniczu piasku pylastego	Pd/P _π	Piasek drobny, brązowo-żółty/Piasek z pyłem	sisiSa/FSa			
		-2.0		1.70	pył piaszczysty, jasnobrązowy	Πp	Pył z piaskiem, jasnobrązowy	saSi	IIA	mw	tpl
		-3.0		3.20							
		-4.0			pył, jasnobrązowy	Π	Pył, jasnobrązowy	Si	IIB	w	pl
		-5.0									
		-6.0		6.00							

6

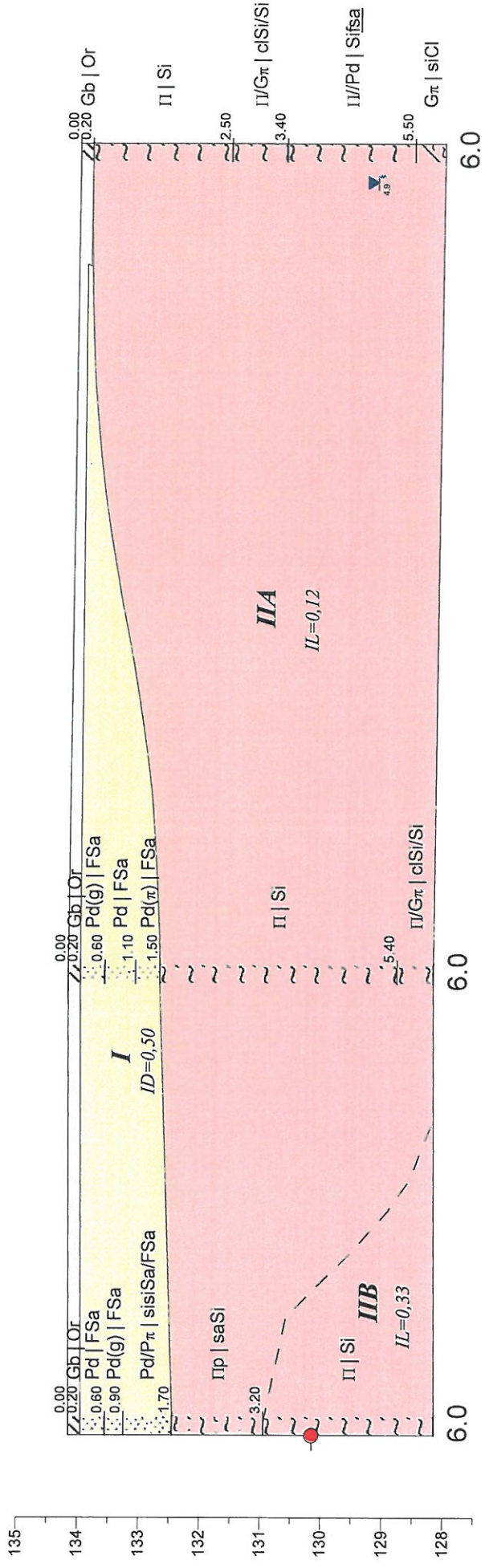
m n.p.m. 134.15

5

134.20

1

134.10



6

18.5m

5

33.7m

1

Objaśnienia:

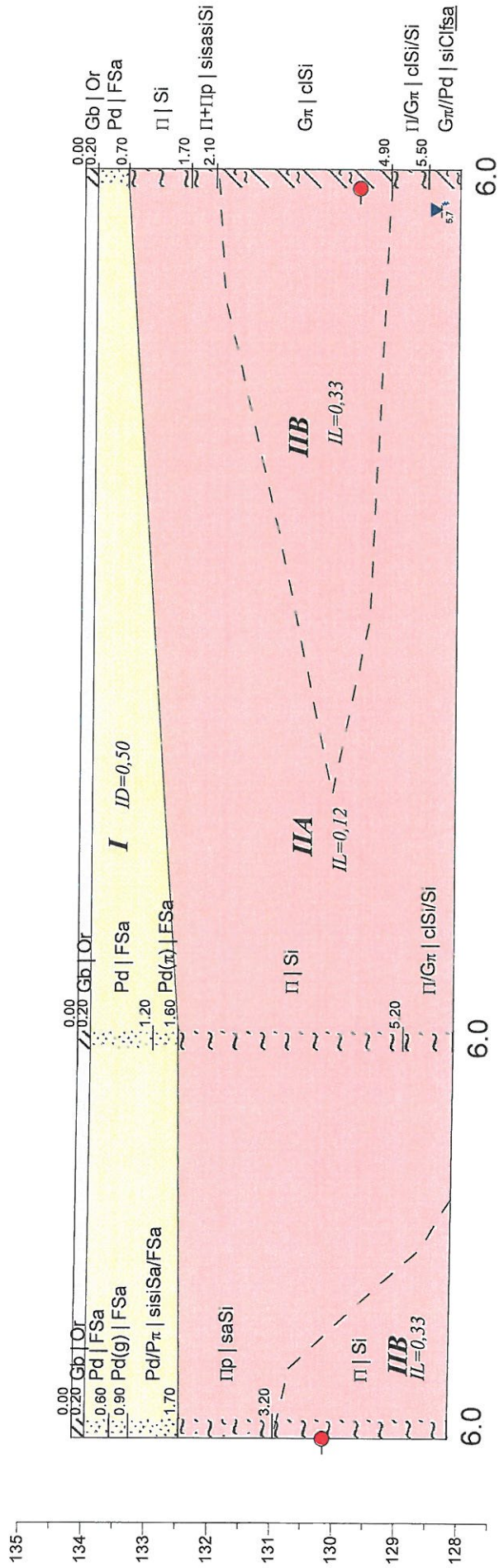
- gleba
- głina pylasta
- piasek drobny
- pył
- pył piaszczysty
- gl. pobrania próby gruntu

		GEO-MI Pracownia Geologiczna Michał Matuszyński		Zał.Nr 4.1
Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego		PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE „deem” Anna Dziuba-Jagińska 98-350 Biała, Wiktorów 50		
		Przekrój geotechniczny I-I		
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	Skala
	02.2019	mgr inż. A.Rzempowska		1: $\frac{250}{100}$

6
m n.p.m. 134.15

4
134.10

2
134.10



Objaśnienia:

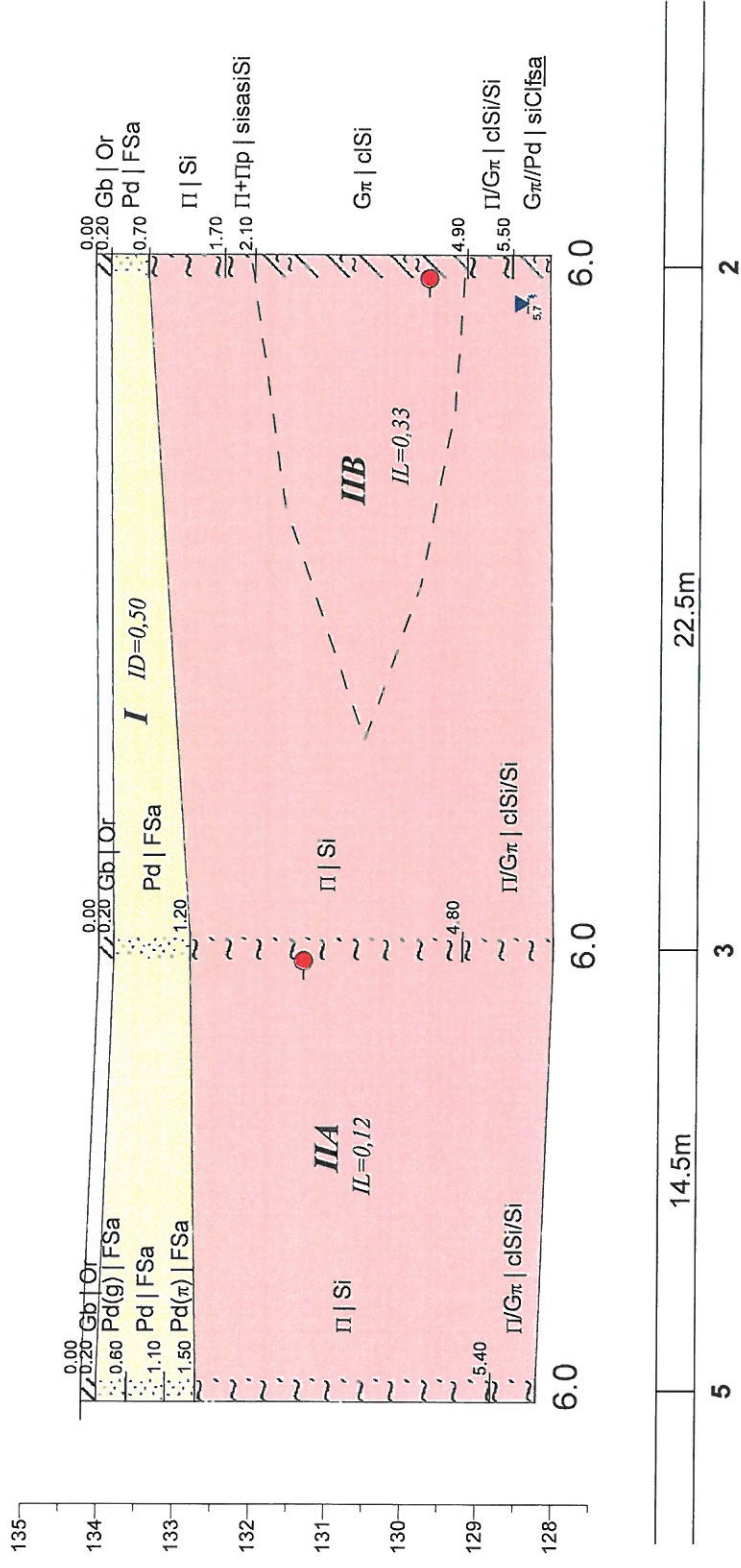
- gleba
- głina pylasta
- piasek drobny
- pył
- pył piaszczysty
- gł. pobrania próby gruntu

	GEO-MI Pracownia Geologiczna Michał Matuszyński		Zał.Nr 4.2	
	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego		PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE „deem” Anna Dziuba-Jaglińska 98-350 Biała, Wiktorów 50	
	Opracował	Data 02.2019	Nazwisko mgr inż. A.Rzempowska	Podpis
Przekrój geotechniczny II-II				Skala 1: 250 1: 100

5
134.20
m n.p.m.

3
134.00

2
134.10

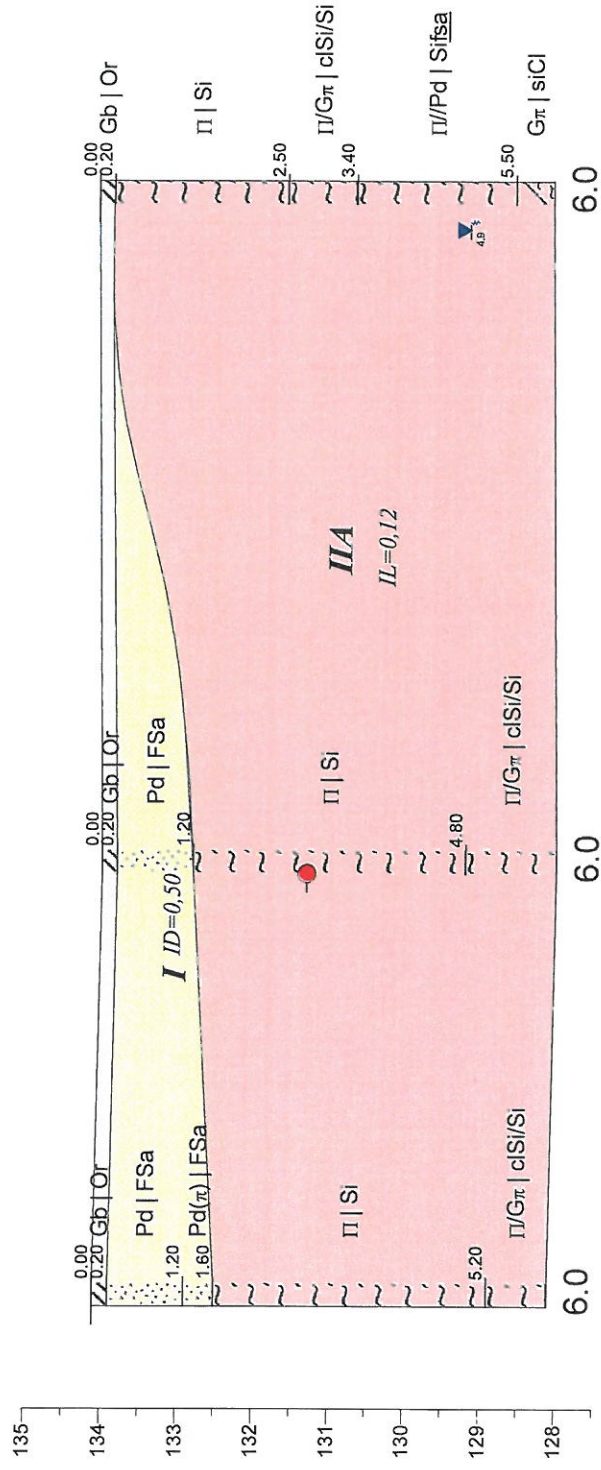


Objaśnienia:

- gleba
- głina pylasta
- piasek drobny
- pył
- pył piaszczysty
- gł. pobrania próby gruntu

	GEO-MI Pracownia Geologiczna Michał Matuszyński		Zał.Nr 4.3	
	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego		PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE „deem” Anna Dziuba-Jagłńska 98-350 Biała, Wiktorów 50	
	Przekrój geotechniczny III-III		Skala 1: 250 1: 100	
Opracował		Data	Nazwisko	Podpis
		02.2019	mgr inż. A.Rzempowska	

4
m n.p.m. 134.10
3
134.00
1
134.10



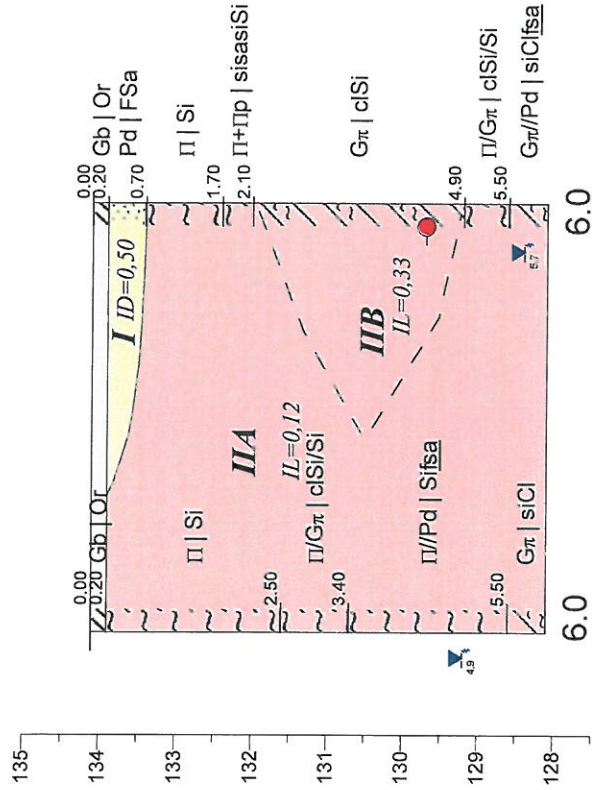
Objaśnienia:

- gleba
- głina pylasta
- piasek drobny
- pył
- pył piaszczysty
- gł. pobrania próby gruntu

				GEO-MI Pracownia Geologiczna Michał Matuszyński		Zał.Nr 4.4
Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego				PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE „deem” Anna Dziuba-Jaglińska 98-350 Biała, Wiktorów 50		
				Przekrój geotechniczny IV-IV		
Opracował		Data	Nazwisko	Podpis	Skala	
		02.2019	mgr inż. A. Rzempowska		1: $\frac{250}{100}$	

1
m n.p.m. 134.10

2
134.10



	13.3m	
1		2

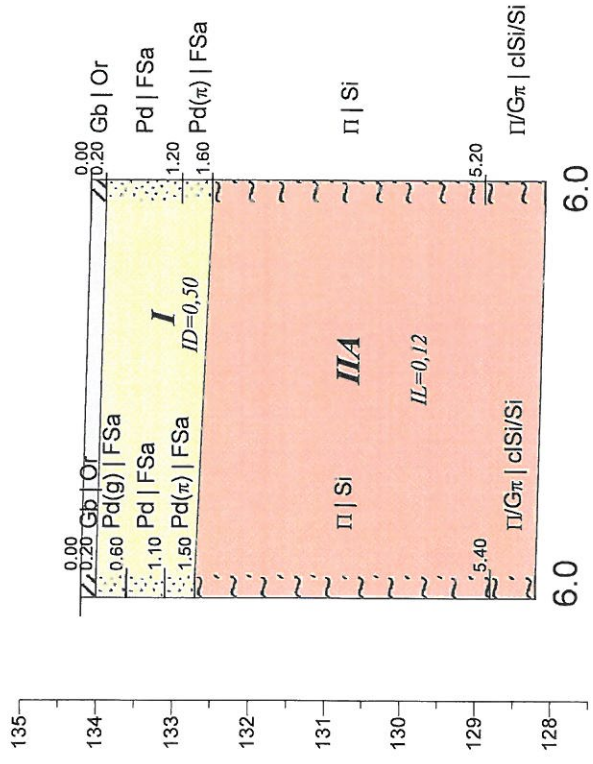
Objaśnienia:

- gleba
- głina pylasta
- piasek drobny
- pył
- pył piaszczysty
- gl. pobrania próby gruntu

		GEO-MI Pracownia Geologiczna Michał Matuszyński		Zał.Nr 4.5
Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego		PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE „deem” Anna Dziuba-Jaglińska 98-350 Biała, Wiktorów 50		
		Przekrój geotechniczny V-V		
Opracował		Data	Nazwisko	Podpis
		02.2019	mgr inż. A. Rzemowska	
		Skala 1: $\frac{250}{100}$		

5
134.20
m n.p.m.

4
134.10



Objaśnienia:

- gleba
- głina pylasta
- piasek drobny
- pył
- pył piaszczysty

	GEO-MI Pracownia Geologiczna Michał Matuszyński		Zał.Nr 4.6
	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego		PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE „deem” Anna Dziuba-Jaglińska 98-350 Biała, Wiktorów 50
	Opracował	Nazwisko mgr inż. A. Rzembowska	Podpis 
Przekrój geotechniczny VI-VI			Skala 1: 250 1: 100

Wyniki badań próbek gruntów spoistych

w celu określenia wilgotności naturalnej [W_n], granicy plastyczności [W_p] oraz granicy płynności [W_L].

Temat: Nowa Wieś.

Tabela nr 1. Zestawienie wyników badań laboratoryjnych .

Lp.	Numer otworu	Głębokość [m]	Wilgotność naturalna W _n [%]	Granica plastyczności W _p [%]	Granica płynności W _L [%]	Wskaźnik plastyczności I _p	Stopień plastyczności I _L	Wskaźnik konsystencji I _c	Opis makroskopowy
1	2	4,4	25,87	21,40	34,00	12,60	0,35	0,65	Gł, Głina pylasta, brązowa, wilgotna, plastyczna. ciSi, Pył z iłem, brązowy, wilgotny, plastyczny.
2	3	2,7	21,34	20,53	27,49	6,96	0,12	0,88	Π, Pył, brązowy, wilgotny, twardoplastyczny. Si, Pył, brązowy, wilgotny, twardoplastyczny.
3	6	4,0	21,85	19,12	28,29	9,17	0,30	0,70	Π, Pył, brązowy, wilgotny, plastyczny. Si, Pył, brązowy, wilgotny, plastyczny.

Badania wykonał i zestawił:

mgr inż. Szymon Bednarz

Szymon Bednarz

GEO-MI Pracownia Geologiczna Michał Matuszyński
ul. Rzgowska 92
93-148 Łódź

e-mail: biuro@geo-mi.pl
www.geo-mi.pl
tel. 515 590 677