

Opinia geotechniczna o warunkach gruntowo-wodnych podłoża do projektu :

„Zagospodarowanie rekreacyjno-wypoczynkowe terenu wokół zalewu Jaśle, gmina Łączna.”

Miejscowość: Łączna – przysiółek Jaśle
Gmina: Łączna
Województwo: świętokrzyskie

Dokumentatorzy:

mgr inż. Zygmunt Gawęcki
upr. nr 050039, 070053, 01430

mgr inż. Wojciech Gawęcki
upr. nr XI-0262, XII-0224

inż. Karolina Poleć

Kielce, październik 2022 r.

Spis treści

1. WSTĘP	3
2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA INWESTYCJI.....	4
3. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA TERENU.....	4
3.1. Lokalizacja.....	4
3.2. Morfologia i hydrografia	4
4. ZAKRES I METODYKA PROWADZONYCH PRAC GEOTECHNICZNYCH	5
4.1. Wiercenia geotechniczne	5
4.2. Badania polowe i opróbowanie	5
4.3. Prace geodezyjne	5
5. BUDOWA GEOLOGICZNA	6
6. WARUNKI WODNE	6
7. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.....	6
8. GEOTECHNICZNE WARUNKI PODŁOŻA.....	8

Załączniki

A. Tekstowe

1. Zestawienie podstawowych parametrów geotechnicznych gruntu.

B. Graficzne

1. Mapa dokumentacyjna terenu, w skali 1:1500.
2. Przekroje geotechniczne wzdłuż otworów geotechnicznych.
3. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych.

1. WSTĘP

Opinię geotechniczną o warunkach gruntowo-wodnych podłoża do projektu zagospodarowania rekreacyjno-wypoczynkowego terenu wokół zalewu Jaśle, gmina Łączna, wykonał DOMINAR-SERWIS Wojciech Gawęcki na zlecenie Pracowni Projektowej G2 Architekci Wojciech Głowacki.

Opinia geotechniczna ma na celu rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych podłoża do projektu zagospodarowania rekreacyjno-wypoczynkowego terenu wokół zalewu Jaśle.

Do wykonania opinii geotechnicznej wykorzystano materiały:

- mapę terenu w skali 1:1500,
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, ark.779 Skarżysko K. w skali 1:50000,
- materiały geotechniczne uzyskane z wierceń i badań,
- obserwacje terenowe budynków sąsiadujących,
- normy budowlane i geotechniczne:

PN-EN1997-1 Eurokod 7 Część 1. Zasady ogólne.

PN-EN1997-2 Eurokod 7 Część 2. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.

PN-86/B-02480 Określenia, symbole i podział gruntów.

PN-88/B-04181 Badania próbek gruntu.

PN-B-04452 Badania polowe.

PN-B-06050 Roboty ziemne.

Opinię geotechniczną oparto o obowiązujące przepisy:

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

2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA INWESTYCJI

Przedmiotem Inwestycji jest zagospodarowanie rekreacyjno – wypoczynkowe terenu wokół Zalewu Jaśle. Wokół zbiornika wodnego projektuje się obiekty budowlane, jak wypożyczalnia sprzętu wodnego, altanki, tężnia solankowa, pomosty, plaża z kąpieliskiem, boisko do siatkówki plażowej, plac zabaw itd., wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, łączącymi je ciągami komunikacyjnymi, małą architekturą i zielenią. Myślą przewodnią przedsięwzięcia jest stworzenie miejsca multifunkcyjnego, przeznaczonego dla szerokiego grona użytkowników.

3. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA TERENU

3.1. Lokalizacja

Zalew Jaśle zlokalizowany jest w miejscowości Łączna – przysiółek Jaśle, na działkach nr 266/1, 266/2, 265, 264/1, 264/2, 263/1, 263/2, 262/1, 261/3, 258/3, obręb 0006, gmina Łączna, powiat skarżyski, woj. świętokrzyskie. Zalew zlokalizowany jest po zachodniej stronie miejscowości Łączna. Lokalizacja badań została pokazana na mapie dokumentacyjnej – zał. B.1.

3.2. Morfologia i hydrografia

Teren badań położony jest w obrębie jednostki fizjograficznej zwanej Górami Świętokrzyskimi w ich północnej części.

Teren jest urozmaicony występującymi wyniesieniami. Zalew zlokalizowany jest w dolinie rzeki Kamionki, która zasila wody zbiornika i jest prawo-brzeżnym dopływem Rzeki Kamiennej. Rzędna lustra wody wynosi ok. 310 m n.p.m.

4. ZAKRES I METODYKA PROWADZONYCH PRAC GEOTECHNICZNYCH

4.1. Wiercenia geotechniczne

W czasie prowadzenia prac terenowych odwiercono 6 otworów geotechnicznych do głębokości 2,0 m.b. każdy. Łącznie odwiercono 12,0 m.b. otworów.

Prace wiertnicze prowadzono w miesiącu październiku 2022r. wiertnicą mechaniczną WSG-160. W czasie prowadzenia prac wiertniczych pobierano próby gruntów z przewierconych warstw do badań, oraz dokonano pomiaru zwierciadła wody gruntowej. Po zakończeniu wierceń, otwory zlikwidowano urobkiem własnym w kolejności przewiercanych warstw.

Prace wiertnicze prowadzono pod nadzorem uprawnionego geologa mgr inż. Wojciecha Gawęckiego.

Lokalizację otworów geotechnicznych zamieszczono w zał. B.1.

4.2. Badania polowe i opróbowanie

W czasie prowadzenia prac wiertniczych wykonywano analizę makroskopową przewiercanych warstw gruntu. Stopień zagęszczenia gruntów sypkich określono na podstawie doświadczeń własnych oraz z parametrów pracy wiertnicy. Konsystencję gruntów spoistych określano metodą waleczkowań oraz penetrometru wciskowego.

W oparciu o wykonane badania prób gruntów opracowano profile litologiczne otworów geotechnicznych - zał. B.3.

4.3. Prace geodezyjne

Otwory geotechniczne w terenie wyznaczono metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do charakterystycznych punktów zamieszczonych na mapie terenu.

Rzędne otworów geotechnicznych określono metodą interpolacji liniowej w oparciu o zamieszczone koty wysokościowe z dostarczonego przez Zleceniodawcę podkładu mapowego w skali 1:1500.

5. BUDOWA GEOLOGICZNA

Teren badań położony jest w obrębie jednostki geologicznej zwanej wałem południowopolskim. Obejmuje on mezozoiczne obrzeżenie trzonu paleozoicznego Gór Świętokrzyskich po stronie północnej.

Obrzeżenie mezozoiczne budują utwory triasu i jury. W rejonie badań, starsze podłoże budują utwory triasu dolnego – pstrego piaskowca, wykształconego w postaci piaskowców z wkładkami ilów i mułowców, o barwie czerwonej.

Utwory czwartorzędowe występują w obniżeniach terenu, są wykształcone w postaci zwiaterziny piaskowców czerwonych i ilów. W rejonie badań miąższość utworów czwartorzędowych zawiera się w granicach 1,8 – 2,5 m.

6. WARUNKI WODNE

W czasie prowadzenia prac wiertniczych wodę gruntową nawiercono w postaci sączenia w otw. 5 na głębokości 0,80 m. Otwór został wykonany poniżej lustra wody w zbiorniku. W podłożu gruntowym występują utwory o niskim współczynniku filtracji, na poziomie $1 \times 10^{-9} - 1 \times 10^{-12}$ [m/s], które są praktycznie nieprzepuszczalne dla wody. Warunki wodne są korzystne do prowadzenia inwestycji.

7. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

W podłożu gruntowym nawiercono grunty nasypowe, mineralne rodzime sypkie i spoiste, oraz grunty skaliste.

Grunty nasypowe nawiercono w postaci piaszczysto – gliniastej, stwierdzone w otworach: 2, 4 i 5. Ich miąższość zawiera się w przedziale 0,5 – 1,10 m. Nasypy posłużyły do mikroniwelacji terenu.

Pod warstwą nasypów i gleby w otworach nr 2 – 4, nawiercono cienką warstwę piasków średnich, średnio zagęszczonych, do głębokości 0,80 – 1,40 m. W otw. nr 1

pod warstwą gleby nawiercono piaski gliniaste, o konsystencji półzwałej, do głębokości 0,70 m. Poniżej piasków średnich i gliniastych oraz w otw. nr 5 i 6 pod warstwą nasypów i pyłów piaszczystych, zalegają gliny pylaste zwałę, o konsystencji twardoplastycznej i półzwałej. Gliny te genetycznie związane są z utworami triasu dolnego, nie występuje wyraźna granica pomiędzy glinami i łupkami ilastymi. Występujące gliny zaliczono do konsolidacji „B”. Łupki ilaste zaliczono do skał miękkich (SM), o wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie $R_C = 1,5 \text{ MPa}$.

Występujące w podłożu grunty podzielono na warstwy geotechniczne według rodzaju, stanu i genezy. Podstawą podziału gruntów były wyniki badań makroskopowych i polowych pobranych prób gruntu. Dla każdej warstwy gruntu przyjęto jako cechę wiodącą stopień zagęszczenia I_D dla gruntów sypkich oraz stopień plastyczności I_L dla gruntów spoistych. Parametry wyprowadzone gruntów przyjęto w oparciu o normę PN-81/B-03020 metoda B.

W podłożu gruntowym wydzielono V warstw geotechnicznych różniących się między sobą właściwościami fizyko-mechanicznymi i wykształceniem litologicznym warstw gruntów.

Warstwa geotechniczna I – zaliczono piaski średnie, wilgotne, średniozagęszczone, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,45$.

Warstwa geotechniczna II – reprezentowana przez piaski gliniaste, wilgotne, o konsystencji półzwałej, o stopniu plastyczności $I_L = 0$, zaliczone do konsolidacji „C”.

Warstwa geotechniczna III – reprezentowana przez gliny pylaste, zwałę, wilgotne, o konsystencji twardoplastycznej, o stopniu plastyczności $I_L = 0,24$, zaliczone do konsolidacji „B”.

Warstwa geotechniczna IV – reprezentowana przez gliny pylaste, zwałę, wilgotne, o konsystencji półzwałej, o stopniu plastyczności $I_L = 0$, zaliczone do konsolidacji „B”.

Warstwa geotechniczna V – reprezentowana przez łupki ilaste, zaliczane do skał miękkich (SM), o wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie $R_C = 1,5$ MPa.

Wykształcenie litologiczne występujących w podłożu gruntów przedstawiają profile litologiczne otworów - zał. B.3.

Układ przestrzenny warstw gruntów przedstawiają przekroje geotechniczne - zał. B.2.

Parametry geotechniczne wydzielonych warstw geotechnicznych gruntu przedstawiono w zał. A.1.

8. GEOTECHNICZNE WARUNKI PODŁOŻA

W czasie prowadzenia prac terenowych do projektu zagospodarowania rekreacyjno-wypoczynkowego terenu wokół zalewu Jaśle, gmina Łączna, odwiercono 6 otworów geotechnicznych do głębokości 2,0 m.b. każdy. Łącznie odwiercono 12,0 m.b. otworów.

Występujące w podłożu grunty posiadają korzystne parametry geotechniczne, których opis został zawarty w rozdziale nr 7 niniejszej dokumentacji.

Normowa głębokość przemarzania gruntu dla miejscowości Łączna wynosi 1,0 m. W okresie mroźnych i bezśnieżnych zim głębokość przemarzania dochodzi do 1,2 m. Warstwy gruntu w podłożu zalegają poziomo są jednorodne genetycznie i litologicznie, co tworzy proste warunki gruntowe.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz.U.Nr 463), projektowaną inwestycję należy zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	$I_D^{(n)}$	$I_L^{(n)}$	$W_n^{(n)}$ [%]	$\rho^{(n)}$ (ρ_o) [t x m ⁻³]	$\Phi_u^{(n)}$ [°]	$C_u^{(n)}$ [kPa]	$M_o^{(n)*}$ [kPa]	$E_o^{(n)**}$ [kPa]	$M^{(n)***}$ [kPa]	Symbol konsolidacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I	Piasek średni, szg	0,45	-	14,0	1,85	32,7	-	86725	73197	96361	-
II	Piasek gliniasty, pzw	-	0	13,0	2,15	18,0	30,0	48351	33846	80601	C
III	Gлина pylasta, zw, tpi	-	0,24	22,0	2,00	17,5	30,09	33544	25494	44714	B
IV	Gлина pylasta, zw, pzw	-	0	22,0	2,00	22,0	40,0	65768	49984	87669	B
V	Łupki ilaste, SM	-	-	-	2,3	-	-	$R_c = 1,5$ MPa	-	-	-

Zał. nr A.1.

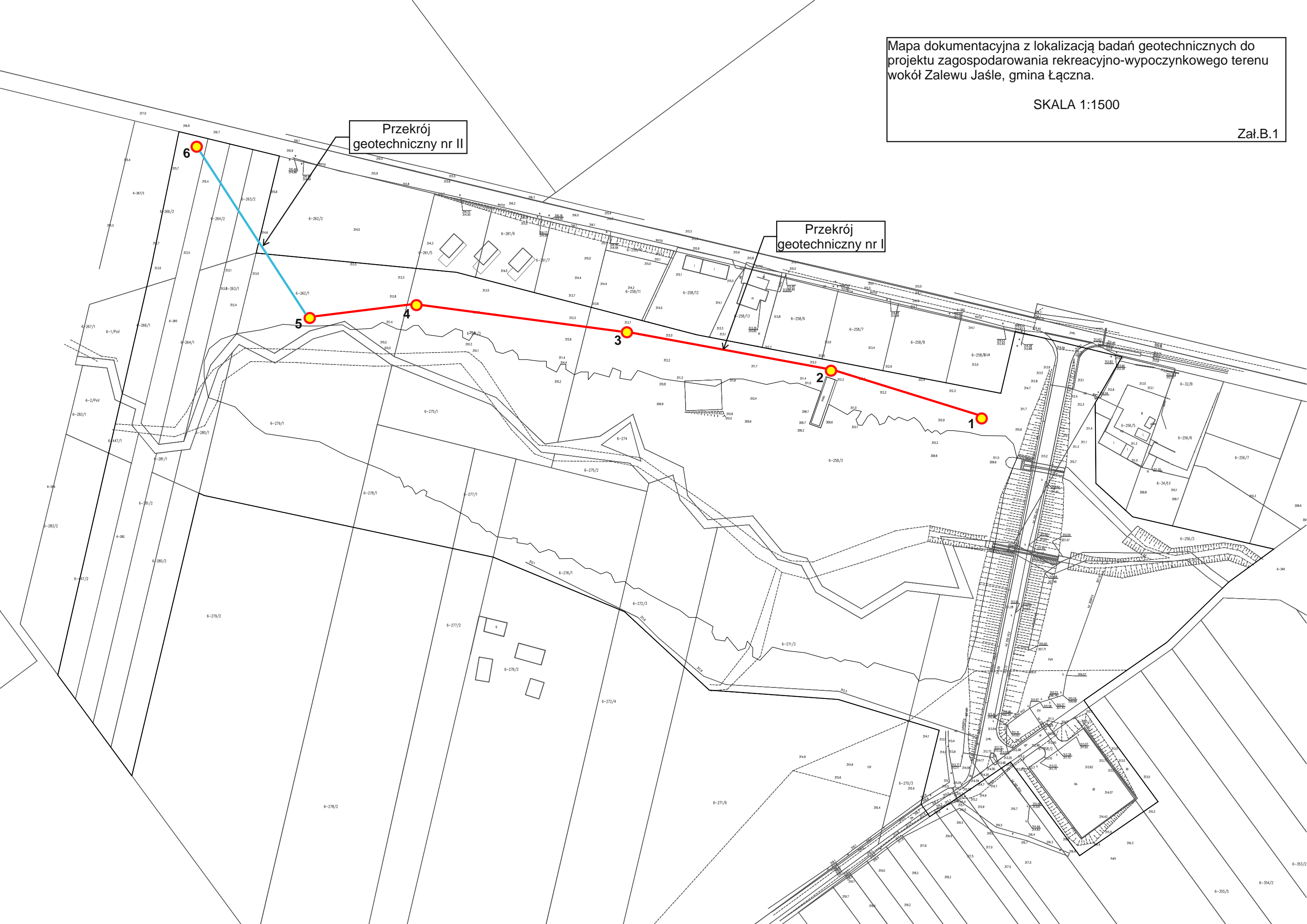
Zestawienie podstawowych parametrów geotechnicznych gruntu do projektu zagospodarowania rekreacyjno-wypoczynkowego terenu wokół zalewu Jaśle, gmina Łączna, wykonano na podstawie PN-B-81- 03020 metoda B.

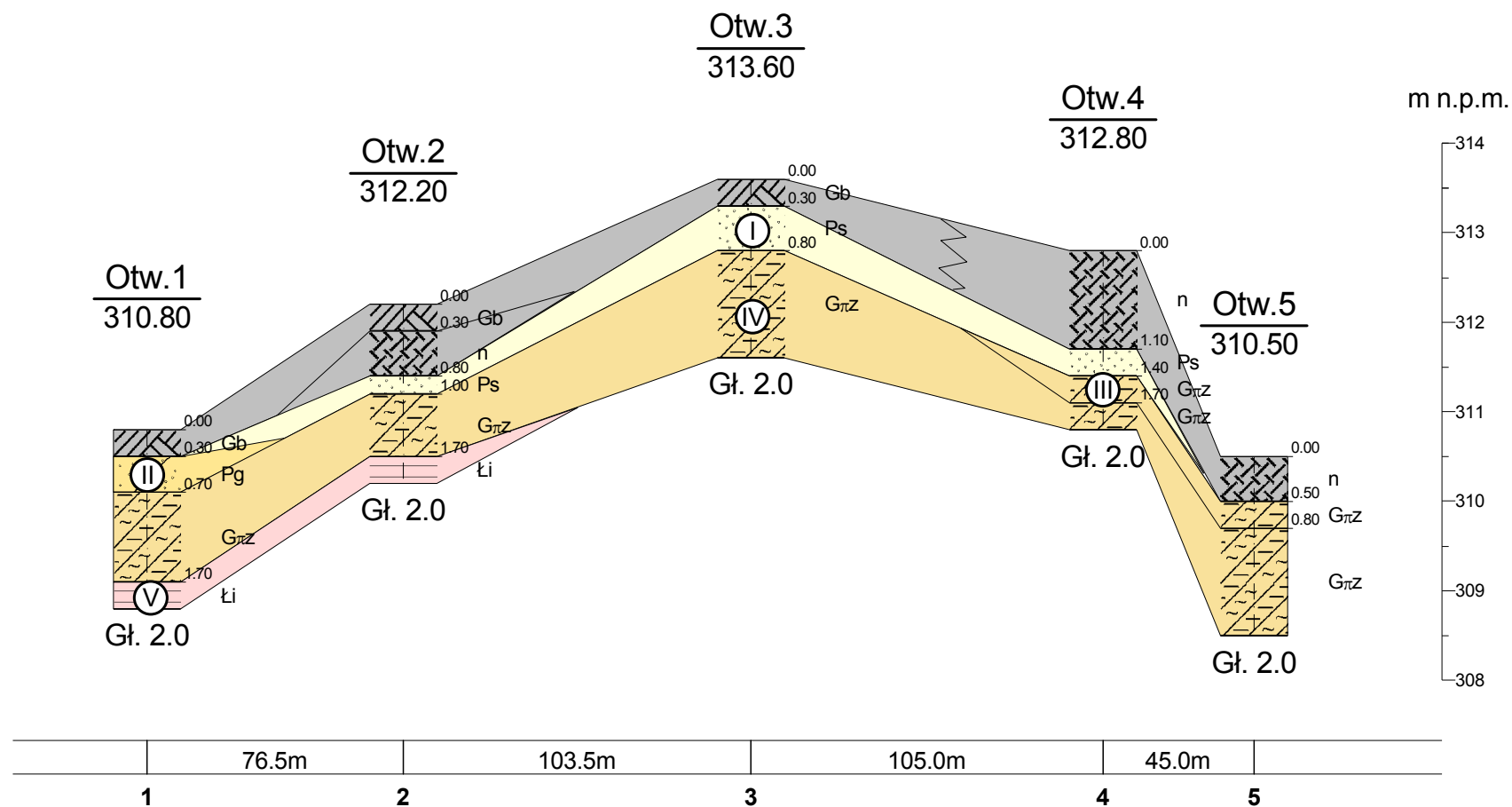
Sporządził: mgr inż. Wojciech Gawęcki

* M_o - moduł pierwotnego odkształcenia gruntu,

** E_o - edometryczny moduł ścisłości pierwotnej,

*** M - edometryczny moduł ścisłości wtórnej .

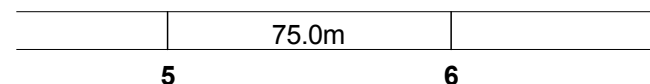
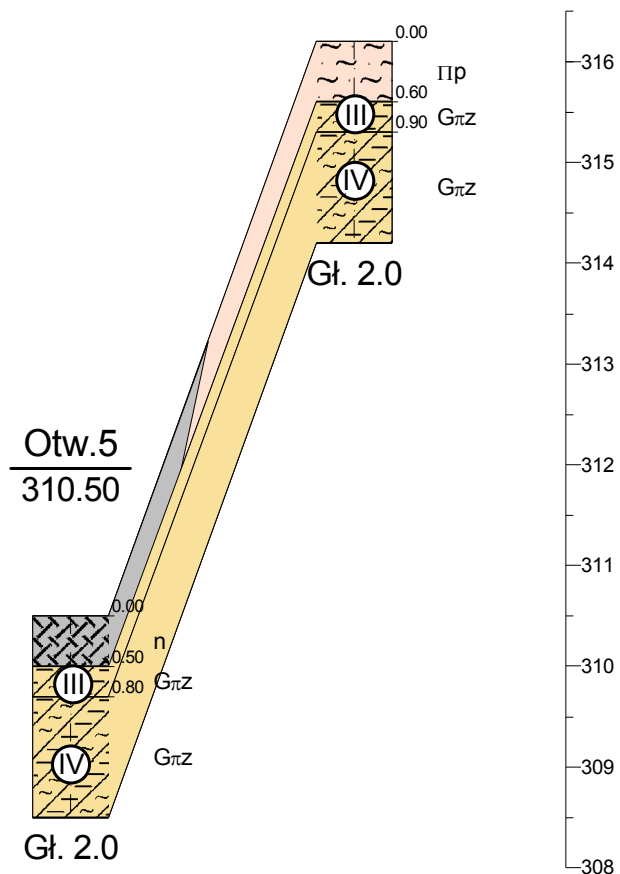




„DOMINAR SERWIS” Wojciech Gawęcki Wola Kopcowa gm. Masłów tel. 502 269783				Zał.nr B.2.1
Jednostka projektowa: Prac. Proj. G2 Architekci arch. Wojciech Głowacki				Zagospodarowanie rekreacyjno-wypoczynkowe terenu wokół Zalewu Jaśle, gmina Łączna.
				Przekrój geotechniczny nr I
	Data	Nazwisko	Podpis	Skala
Opracował	2022-10	W.Gawęcki		1: $\frac{2000}{75}$








Otw.6
316.20

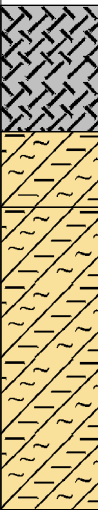
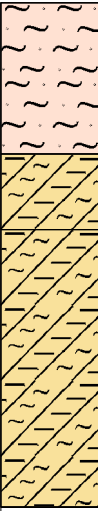
m n.p.m.



<p>„DOMINAR SERWIS” Wojciech Gawęcki Wola Kopcowa gm. Masłów tel. 502 269783</p>				Zał.nr B.2.2
<p>Jednostka projektowa: Prac. Proj. G2 Architekci arch. Wojciech Głowacki</p>				Zagospodarowanie rekreacyjno-wypoczynkowe terenu wokół Zalewu Jaśle, gmina Łączna.
<p>Przekrój geotechniczny nr II</p>				Skala
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	1: $\frac{2000}{75}$
	2022-10	W. Gawęcki		

DOMINAR-SERWIS Wojciech Gawęcki Wola Kopc. gm. Masłów, tel. 502 269 783			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1					Zał.nr: B.3.1 Wiertnica: WSG-160				
Rejon: Zalew Jaśle Miejscowość: Łączna-przysiółekJaśle Gmina: Łączna Województwo: świętokrzyskie			Obiekt: Zagospodarowanie terenu wokół zalewu Zleceniodawca: Prac.Proj. G2 Architekci Wojciech Głowacki Nadzór geologiczny: W.Gawęcki				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 310.80 m Skala 1 : 30 Data wiercenia: 2022-10-26					
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						gleba gliniasta, brązowa	Gb	w				II IV
		CZWARTORZĘD Plejstocen			0.30	piasek gliniasty brązowy	Pg					
			1.0		0.70	glina pylasta zwięzła czerwonawa	GπZ		pzw	0.00		
					1.70	łupki ilaste, czerwonawe	Łi		SM			
		TRIAS	2.0		2.00							V
Profil numer 2 Rzędna: 312.20 m Data: 2022-10-26												
						gleba gliniasta, brązowa	Gb	w				I IV V
		INNE Nasyp			0.30	nasyp piaszczysto-gliniasty, brązowy	n		zg			
		CZWARTORZĘD Plejstocen			0.80	piasek średni szary	Ps		szg	0.45		
			1.0		1.00	glina pylasta zwięzła czerwonawa	GπZ		pzw	0.00		
		TRIAS	2.0		1.70	łupki ilaste, czerwonawe	Łi		SM			V
					2.00							

DOMINAR-SERWIS Wojciech Gawęcki Wola Kopc. gm. Masłów, tel. 502 269 783			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3					Zał.nr: B.3.2 Wiertnica: WSG-160					
Rejon: Zalew Jaśle Miejscowość: Łączna-przysiółekJaśle Gmina: Łączna Województwo: świętokrzyskie			Obiekt: Zagospodarowanie terenu wokół zalewu Zleceńodawca: Prac.Proj. G2 Architekci Wojciech Głowacki Nadzór geologiczny: W.Gawęcki				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 313.60 m Skala 1 : 30 Data wiercenia: 2022-10-26						
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna	
			[m]										[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Holocen				gleba gliniasta, brązowa	Gb	w				I	
					0.30	piasek średni szary	Ps		szg	0.45			
		CZWARTORZĘD Plejstocen	1.0		0.80	glina pylasta zwięzła czerwonawa	GπZ		pzw		0.00		IV
			2.0		2.00								
Profil numer 4 Rzędna: 312.80 m Data: 2022-10-26													
		INNE Nasyp				nasyp piaszczysto-gliniasty, brązowy	n	w	zg			I III IV	
			1.0										
		CZWARTORZĘD Plejstocen			1.10	piasek średni szary	Ps		szg	0.45			
					1.40	glina pylasta zwięzła czerwonawa	GπZ		tpl		0.24		
					1.70	glina pylasta zwięzła czerwonawa		pzw		0.00			
			2.0		2.00								

DOMINAR-SERWIS Wojciech Gawęcki			<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div> <div>Profil numer 5</div>					Zał.nr: B.3.3				
Wola Kopc. gm. Masłów, tel. 502 269 783								Wiertnica: WSG-160				
Rejon: Zalew Jaśle Miejscowość: Łączna-przysiółekJaśle Gmina: Łączna Województwo: świętokrzyskie			Obiekt: Zagospodarowanie terenu wokół zalewu Zleceńodawca: Prac.Proj. G2 Architekci Wojciech Głowacki Nadzór geologiczny: W.Gawęcki			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy						
						Rzędna: 310.50 m						
						Skala 1 : 30		Data wiercenia: 2022-10-26				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		INNE Nasyp				nasyp piaszczysto-gliniasty z kamieniami, brązowy	n	w	zg			
		CZWARTORZĘD Plejstocen	sączenie		0.50	glina pylasta zwięzła czerwonawa	Grz		tpl		0.24	III
			1.0		0.80	glina pylasta zwięzła czerwonawa						
			2.0		2.00						pzw	
<div>Profil numer 6 Rzędna: 316.20 m Data: 2022-10-26</div>												
		CZWARTORZĘD Plejstocen				pył piaszczysty szaro-brązowy	Ip	w	pl		0.40	
					0.60	glina pylasta zwięzła czerwonawa	Grz		tpl		0.24	III
			1.0		0.90	glina pylasta zwięzła czerwonawa						
			2.0		2.00						pzw	