


INWESTOR:		NADLEŚNICTWO BARYCZ BARYCZ 69, 26-200 KOŃSKIE
WYKONAWCA:	GEOPERFEKT	GEOPERFEKT EMIL SKRZYPCZAK OS. OGRODY 22/62, 27-400 OSTROWIEC ŚWIĘTOKRZYSKI

OPINIA GEOTECHNICZNA

określające warunki gruntowo - wodne
dla potrzeb budowy drogi leśnej DR/12/3
na terenie Leśnictwa Wąsosz

gmina – Końskie
powiat – konecki
województwo – świętokrzyskie

Opracował:

GEOLOG

mgr inż. Emil Skrzypczak
upr. geol. nr VII-1619

.....
mgr inż. Emil Skrzypczak
upr. geol. nr VII-1619

GEOPERFEKT
Emil Skrzypczak
os. Ogrody 22/62
27-400 Ostrowiec Św.
NIP 6612084830, REGON 362679994

GEOPERFEKT

Emil Skrzypczak
właściciel


SPIS TREŚCI

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	2
1. WSTĘP	3
2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC GEOTECHNICZNYCH	3
2.1. BADANIA TERENOWE.....	3
2.2. PRACE GEODEZYJNE.....	4
2.3. PRACE KAMERALNE.....	4
3. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE	4
3.1. WARUNKI GRUNTOWE.....	4
3.2. WARUNKI WODNE.....	6
4. WARUNKI POSADOWIENIA	7
5. WNIOSKI I ZALECENIA	8
6. SPIS LITERATURY.....	9

Spis załączników

Załącznik nr 1	Mapa topograficzna z lokalizacją otworów geotechnicznych w skali 1 : 10 000
Załącznik nr 2.1 ÷ 2.9	Karty otworów geotechnicznych
Załącznik nr 3	Tabela parametrów fizyko - mechanicznych gruntów

1. Wstęp

INWESTOR:		NADLEŚNICTWO BARYCZ BARYCZ 69, 26-200 KOŃSKIE
WYKONAWCA:	GEOPERFEKT	GEOPERFEKT EMIL SKRZYPCZAK OS. OGRODY 22/62, 27-400 OSTROWIEC ŚWIĘTOKRZYSKI

Celem niniejszego opracowania jest ustalenie geotechnicznych warunków podłoża gruntowego dla potrzeb planowanej budowy drogi leśnej dr/12/3 znajdującej się na terenie obrębu Piła, Leśnictwo Wąsosz przebiegającej przez oddziały od nr 127/134 do nr 150/151. Jej początek łączy się z drogą publiczną (powiatową) relacji Końskie - Stąporków (O455T), zaś koniec włączeniem w drogę pożarową nr 18.

Zakres prac terenowych (ilość, lokalizacja i głębokość otworów geotechnicznych) został uzgodniony z projektantem obiektu.

Lokalizację projektowanej inwestycji oraz szczegółowe rozmieszczenie otworów badawczych zilustrowano na mapie topograficznej w skali 1 : 10 000 (załącznik nr 1).

Do opracowania opinii geotechnicznej wykorzystano:

- ⇒ wyniki wierceń i badań terenowych,
- ⇒ materiały literaturowe i archiwalne,
- ⇒ obowiązujące normy i rozporządzenia.

Niniejsze opracowanie sporządzono wg wymagań:

- ⇒ Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, nr 0, poz. 463),
- ⇒ PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne i PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

Dla powyższej inwestycji proponuje się przyjęcie I kategorii geotechnicznej obiektu.

Opracowanie wykonano w pięciu egzemplarzach: cztery egzemplarze otrzyma Zleceniodawca, jeden egzemplarz pozostanie u Wykonawcy.

2. Zakres wykonanych prac geotechnicznych

2.1. Badania terenowe

W celu rozpoznania budowy geologicznej i warunków wodnych dla potrzeb projektowanej inwestycji w lipcu 2017 r. odwiercono dziewięć otworów geotechnicznych do głębokości 3,00 m p.p.t. Łącznie wykonano 27,00 mb wierceń. Po zakończeniu wierceń i badań, otwory zlikwidowano zasypując je urobkiem własnym z zachowaniem następstwa przewiercanych warstw litologicznych. Dozór geologiczny nad pracami w terenie i opis gruntów wykonał uprawniony geolog mgr inż. Emil Skrzypczak (upr. geol. VII – 1619).

Podczas wykonywanych prac geotechnicznych prowadzono badania makroskopowe przewierczanych gruntów oraz obserwację zwierciadła wód gruntowych. Badania polowe i opis gruntów wykonano zgodnie z PN-EN ISO 14688-1, PN-EN ISO 14688-2 i PN-EN ISO 14689-1. Na podstawie wyników uzyskanych z prac terenowych sporządzono karty otworów geotechnicznych (załącznik nr 2.1 + 2.9).

2.2. Prace geodezyjne

Otwory badawcze wyznaczono metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do najbliższych istniejących szczegółów sytuacyjnych i naniesiono je na mapę topograficzną w skali 1 : 10 000 (załącznik nr 1). Rzędne terenu w miejscach wykonania otworów badawczych podano na podstawie przeprowadzonej interpolacji z mapy sytuacyjno – wysokościowej dostarczonej przez Zleceniodawcę.

Rzędne wykonanych odwiertów podano na kartach otworów geotechnicznych (załącznik nr 2.1 + 2.9).

2.3. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych zapoznano się z istniejącymi materiałami archiwalnymi, mapami, zebrano i przestudiowano informacje uzyskane na miejscu przeprowadzonych badań. Drugi etap prac kameralnych to analiza wyników badań terenowych oraz tekstowe i graficzne opracowanie niniejszej opinii geotechnicznej.

3. Warunki gruntowo - wodne

3.1. Warunki gruntowe

Według Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1 : 50 000, arkusz Starachowice nr 777 rejon inwestycji pokryty jest osadami czwartorzędowymi reprezentowanymi przez wodnolodowcowe piaski i piaski ze żwirami zalegające na plejstocénskich glinach zwałowych stadiu górnego, zlodowacenia Odry.

Wykonanymi otworami geotechnicznymi do głębokości 3,00 m p.p.t. w podłożu stwierdzono występowanie gruntów:

- ☐ gruboziarnistych: piasek drobny, piasek średni;
- ☐ drobnoziarnistych: pył piaszczysty, glina piaszczysta.

Grunty występujące w podłożu podzielono na warstwy geotechniczne, przyjmując jako podstawę podziału wydzielenia geologiczne, litologię oraz cechy fizyczno – mechaniczne gruntów. Parametry geotechniczne wydzielonych warstw ustalono na podstawie badań polowych oraz lokalnych zależności korelacyjnych między parametrami fizycznymi i mechanicznymi. Wydzielono pięć warstw geotechnicznych. Dla wydzielonych warstw określono kategorie urabialności w oparciu o normę PN-B-06050.

Budowę podłoża gruntowego przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych (załącznik nr 2.1 ÷ 2.9).

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa Ia	Piasek średni (MSa)
Warstwa zbudowana z piasku średniego. Grunty tej warstwy nawiercono we wszystkich wykonanych otworach geotechnicznych. Miąższość warstwy wynosi 0,40 ÷ 2,40 m, natomiast w otworach OG 1 ÷ OG 3 spąg warstwy do głębokości rozpoznania tj. 3,00 m p.p.t. nie został przewiercony. Są to rodzime grunty mineralne gruboziarniste w stanie średnio zagęszczonym. Przyjęto dla nich średnią wartość stopnia zagęszczenia $I_D = 50\%$. <u>Grunty nośne, niewysadzinowe. Grupa nośności G1. Kategoria urabialności 3.</u>	
Warstwa Ib	Piasek drobny (FSa)
Warstwa zbudowana z piasku drobnego. Grunty tej warstwy nawiercono w otworach OG 1, OG 2 i OG 9. Miąższość warstwy wynosi 0,30 ÷ 0,90 m. W otworze OG 9 spąg warstwy do głębokości rozpoznania tj. 3,00 m p.p.t. nie został przewiercony. Są to rodzime grunty mineralne gruboziarniste w stanie średnio zagęszczonym. Przyjęto dla nich średnią wartość stopnia zagęszczenia $I_D = 50\%$. <u>Grunty nośne, niewysadzinowe. Grupa nośności G1. Kategoria urabialności 3.</u>	
Warstwa IIa	Pył piaszczysty (saSi), glina piaszczysta (sisaCl)
Warstwa zbudowana z pyłu piaszczystego oraz gliny piaszczystej. Grunty tej warstwy nawiercono w otworach OG 2 ÷ OG 6, OG 8 i OG 9. Miąższość warstwy wynosi 0,20 ÷ 0,50 m. W otworach OG 4 ÷ OG 6 spąg warstwy do głębokości rozpoznania tj. 3,00 m p.p.t. nie został przewiercony. Są to rodzime grunty mineralne drobnoziarniste, charakteryzujące się konsystencją twardoplastyczną. Przyjęto dla nich średnią wartość wskaźnika konsystencji $I_C = 0,90$. <u>Grunty nośne, bardzo wysadzinowe. Grupa nośności G3. Kategoria urabialności 4.</u>	
Warstwa IIb	Glina piaszczysta (sisaCl)
Warstwa zbudowana z gliny piaszczystej. Grunty tej warstwy nawiercono w otworach OG 7 i OG 8. W tych otworach spąg warstwy do głębokości rozpoznania tj. 3,00 m p.p.t. nie został przewiercony. Są to rodzime grunty mineralne drobnoziarniste, charakteryzujące się konsystencją twardoplastyczną. Przyjęto dla nich średnią wartość wskaźnika konsystencji $I_C = 0,80$. <u>Grunty nośne, bardzo wysadzinowe. Grupa nośności G3. Kategoria urabialności 4.</u>	
Warstwa IIc	Glina piaszczysta (sisaCl)
Warstwa zbudowana z gliny piaszczystej. Grunty tej warstwy nawiercono w otworach OG 1 i OG 8. Miąższość warstwy wynosi 0,50 ÷ 0,60 m. Są to rodzime grunty mineralne drobnoziarniste, charakteryzujące się konsystencją plastyczną. Przyjęto dla nich średnią wartość wskaźnika konsystencji $I_C = 0,70$. <u>Grunty słabonośne, bardzo wysadzinowe. Grupa nośności G4. Kategoria urabialności 4.</u>	

Podłoże nawierzchni zaszeregowane do innej grupy nośności powinno zostać doprowadzone do grupy nośności G1.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstw zestawiono w tabeli nr 1 oraz na załączniku nr 3.

Tabela 1. Parametry geotechniczne wydzielonych warstw

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu		Stan gruntu	Stopień zagęszczenia I_D [%]	Stopień plastyczności I_L	Wskaźnik konsystencji I_C	Wilgotność naturalna W_n [%]	Gęstość objętościowa ρ [t·m ⁻³]	Kąt tarcia wewnętrzznego ϕ [°]	Kohezja C_u [kPa]	Moduł pierwotnego odkształcenia E_o [MPa]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_o [MPa]	Grupa nośności	Kategoria urabialności wg PN-B-06050
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ia	MSa	Piasek średni	szg	50,0	-	-	14,0/ 22,0*	1,85/ 2,00*	33,0	-	82,0	98,0	G1	3
Ib	FSa	Piasek drobny	szg	50,0	-	-	16,0/ 24,0*	1,75/ 1,90*	30,5	-	48,0	62,0	G1	3
IIa	saSi sisaCl	Pył piaszczysty Gлина piaszczysta	tpl	-	0,10	0,90	18,0 12,0	2,10 2,20	20,2	36,0	37,0	47,0	G3	4
IIb	sisaCl	Gлина piaszczysta	tpl	-	0,20	0,80	14,0	2,15	18,5	32,0	28,0	37,0	G3	4
IIc	sisaCl	Gлина piaszczysta	pl	-	0,30	0,70	17,0	2,10	16,5	28,0	22,0	28,0	G4	4

- ⇒ szg – średnio zagęszczony [$I_D = 35 - 65\%$];
- ⇒ tpl – twardoplastyczna [$I_C = 1,00 - 0,75$], pl – plastyczna [$I_C = 0,75 - 0,50$];
- ⇒ * – wartość parametru dla gruntu nawodnionego
- ⇒ do obliczenia wartości parametrów geotechnicznych należy przyjmować: $\gamma_m = 1 \pm 0,10$;
- ⇒ do obliczeń należy przyjąć wartość bardziej niekorzystną.

3.2. Warunki wodne

Warunki wodne w rejonie projektowanej inwestycji uznano za przeciętne. W wykonanych otworach geotechnicznych do głębokości rozpoznania tj. 3,00 m p.p.t. stwierdzono występowanie ciągłego zwierciadła wody podziemnej o charakterze swobodnym lub lekko napiętym (OG 2), jednak poniżej przewidywanego poziomu posadowienia. W trakcie wierceń zaobserwowano również sączenia wody gruntowej (OG 8).

Szczegółowe zestawienie występowania wody gruntowej zamieszczono w tabeli nr 2.

Tabela 2. Zestawienie głębokości występowania wody gruntowej

Nr otworu	Rzędna terenu [m n.p.m.]	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]		Rzędna zwierciadła wody [m n.p.m.]		Sączenie wody [m p.p.t.]	Rzędna sączenia wody [m n.p.m.]
		nawiercone	ustabilizowane	nawiercone	ustabilizowane		
OG 1	256,70	1,50	1,50	255,20	255,20	-	-
OG 2	254,70	1,80	1,60	252,90	253,10	-	-
OG 3	254,10	1,30	1,30	252,80	252,80	-	-
OG 4	253,20	1,00	1,00	252,20	252,20	-	-
OG 5	254,50	0,70	0,70	253,80	253,80	-	-
OG 6	253,70	1,10	1,10	252,60	252,60	-	-
OG 7	257,20	1,00	1,00	256,20	256,20	-	-
OG 8	259,80	-	-	-	-	2,10	257,70
OG 9	262,50	Otwór suchy					

W zależności od zmieniających się warunków atmosferycznych (susze, intensywne opady, roztopy) należy liczyć się wahaniem poziomu zwierciadła wody podziemnej oraz możliwością pojawienia się dodatkowych sąceń wody gruntowej w obrębie przewarstwień piaszczystych w gruntach drobnoziarnistych.

W trakcie prowadzenia robót ziemnych nie należy dopuszczać do rozmakania gruntów drobnoziarnistych (pyłów piaszczystych, glin piaszczystych). Kontakt z wodą tych gruntów może doprowadzić do pogorszenia ich parametrów, a tym samym osłabienia nośności badanego podłoża.

4. Warunki posadowienia

Geotechniczne warunki posadowienia określono na podstawie dziewięciu otworów geotechnicznych wykonanych do głębokości 3,00 m p.p.t.

Charakterystyka warunków posadowienia według rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

A. PROSTE WARUNKI GRUNTOWE:

- warstwy jednorodne genetycznie;
- warstwy zalegają poziomo, równoległe do powierzchni terenu;
- w trakcie wierceń nie stwierdzono występowanie gruntów nasypowych, gruntów organicznych oraz gruntów bardzo słabonośnych;
- występowanie ciągłego zwierciadła wody podziemnej, jednak poniżej przewidywanego poziomu posadowienia;
- brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

B. PIERWSZA KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

- obiekt liniowy (droga leśna) w prostych warunkach gruntowych;
- wykopy do głębokości 1,20 m.

C. INFORMACJE DOTYCZĄCE POSADOWIENIA:

- warstwy korzystne (zalecane) do posadowienia: **nr Ia i nr Ib** (grunty gruboziarniste w stanie średnio zagęszczonym, niewysadzinowe);
- warstwy mniej korzystne do posadowienia: **nr IIa i nr IIb** (grunty drobnoziarniste o konsystencji twardoplastycznej, bardzo wysadzinowe);
- warstwa nie zalecana do posadowienia: **nr IIc** (grunty drobnoziarniste o konsystencji plastycznej, bardzo wysadzinowe).

D. INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE:

- budowę geologiczną uznano za mało zróżnicowaną;
- w wykonanych otworach geotechnicznych stwierdzono występowanie ciągłego zwierciadła wody podziemnej o charakterze swobodnym i lekko napiętym oraz sączenia wody gruntowej, warunki wodne uznano za przeciętne;
- głębokość przemarzania gruntów dla omawianego rejonu wynosi 1,00 m p.p.t., bazując na doświadczeniach ostatnich lat należy przyjąć 1,20 m p.p.t.

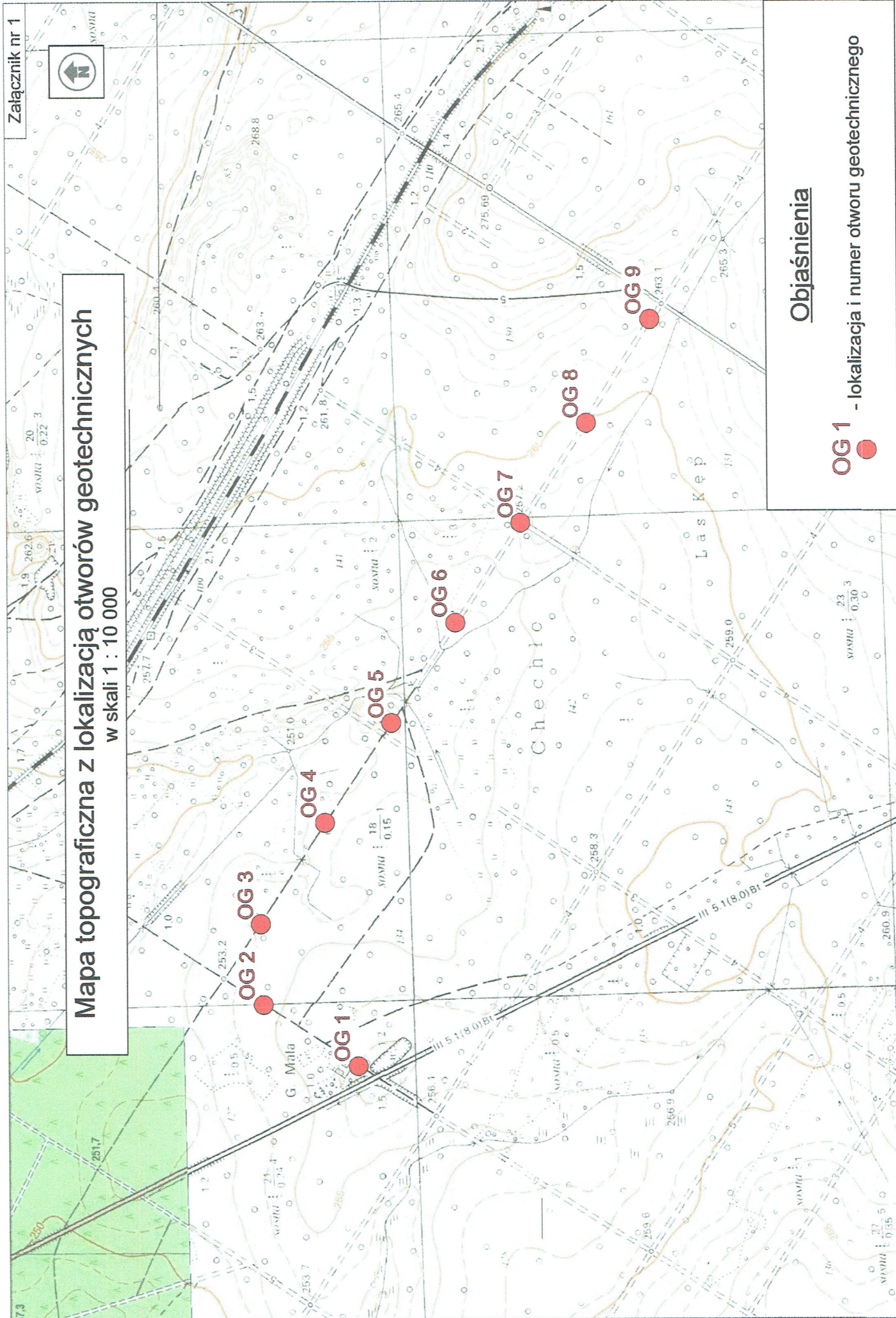
5. Wnioski i zalecenia



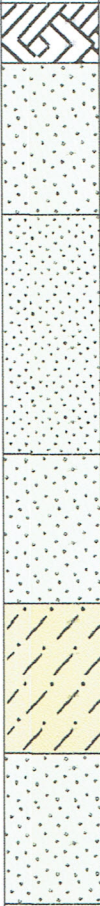
1. Dla omawianej inwestycji w lipcu 2017 r. odwiercono dziewięć otworów geotechnicznych do głębokości 3,00 p.p.t. Łącznie wykonano 27,00 mb wierceń.
2. Wykonanymi otworami stwierdzono występowanie w podłożu gruntów rodzimych mineralnych grubo- i drobnoziarnistych.
3. Budowę geologiczną uznano za mało zróżnicowaną, warunki gruntowe za proste.
4. Teren badań do głębokości rozpoznania charakteryzuje się niewielką zmiennością litologiczną. Wykształcenie litologiczne występujących w podłożu gruntów przedstawiono na profilach otworów geotechnicznych (załącznik nr 2.1 + 2.9).
5. Warunki posadowienia podano w poprzednim rozdziale (rozdział 4).
6. Podłoże nawierzchni zaszeregowane do innej grupy nośności powinno zostać doprowadzone do grupy nośności G1.
7. W okresie prowadzenia wierceń (lipiec 2017 r.) w wykonanych otworach stwierdzono występowanie ciągłego zwierciadła wody podziemnej o charakterze swobodnym (OG 1, OG 3 + OG 7) lub napiętym (OG 2) oraz sączeń wody gruntowej (OG 8), jednak poniżej przewidywanego poziomu posadowienia. Warunki wodne w rejonie projektowanej inwestycji uznano za przeciętne.
8. W zależności od zmieniających się warunków atmosferycznych (susze, intensywne opady, roztopy) należy liczyć się z wahaniami zwierciadła wody podziemnej oraz możliwością pojawienia się dodatkowych sączeń wody gruntowej w obrębie przewarstwień piaszczystych w gruntach drobnoziarnistych.

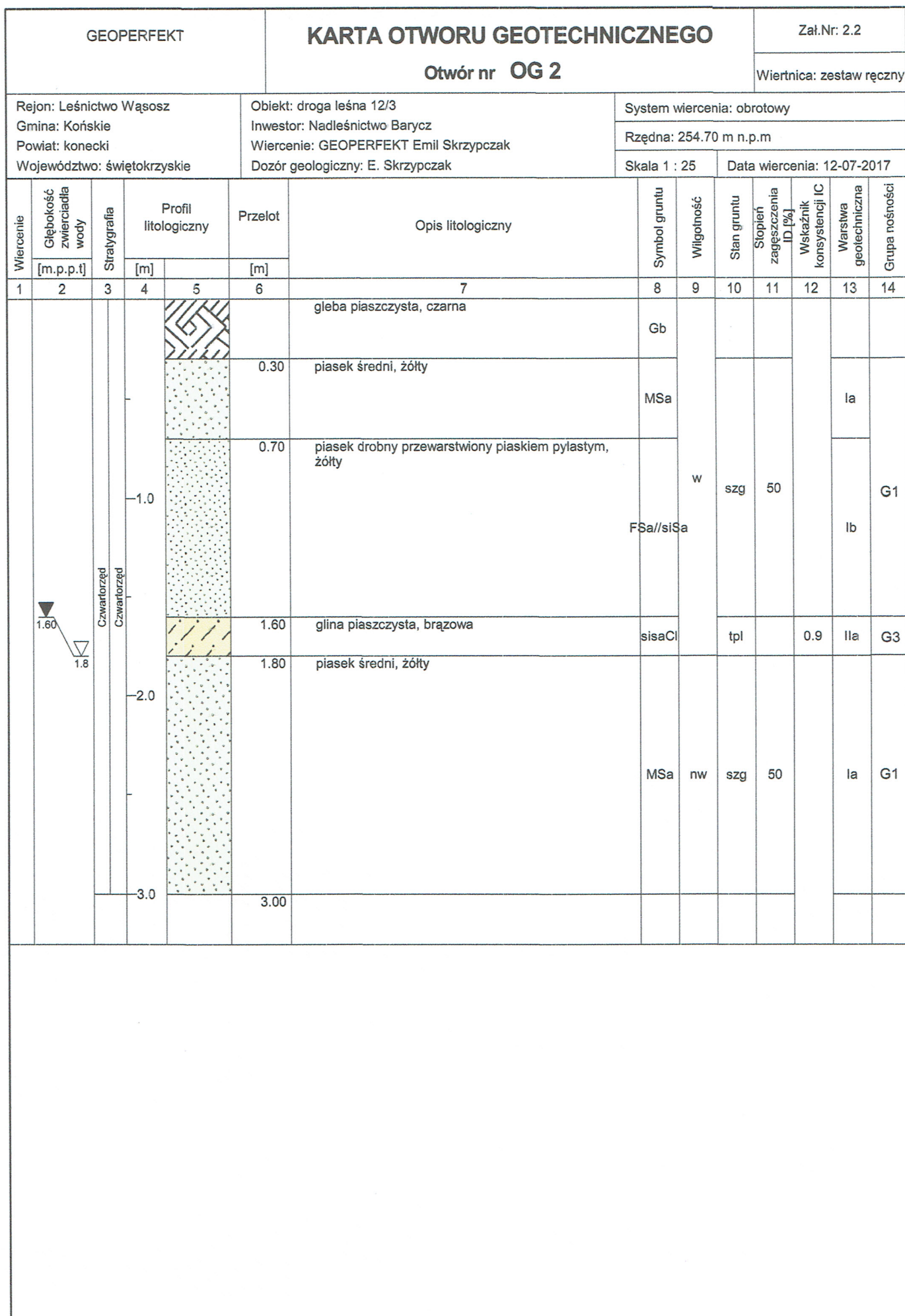
9. W trakcie prowadzenia robót ziemnych nie należy dopuszczać do rozmakania gruntów drobnoziarnistych (pyłów piaszczystych, glin piaszczystych). Kontakt z wodą tych gruntów może doprowadzić do pogorszenia ich parametrów, a tym samym osłabienia nośności badanego podłoża.
10. Głębokość przemarzania gruntu dla omawianego rejonu wynosi 1,00 m p.p.t., bazując na doświadczenia ostatnich lat należy przyjąć 1,20 m p.p.t.



6. Spis literatury


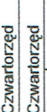
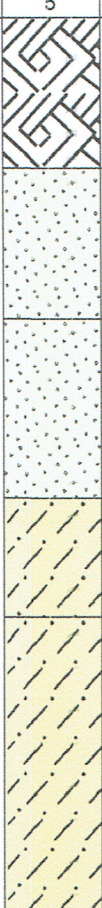
1.	Kondracki J., 2002 r.	-	Geografia regionalna Polski. PWN, W-wa.
2.	Jurkiewicz I., 1965 r.	-	Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1 : 50 000, arkusz Radoszyce (nr 777) wraz z objaśnieniami.
3.	Normy	-	PN-EN ISO 14688-1, PN-EN ISO 14688-2, PN-EN ISO 14689-1, PN-B-06050.
4.	Rozporządzenia	-	Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, nr 0, poz. 463).





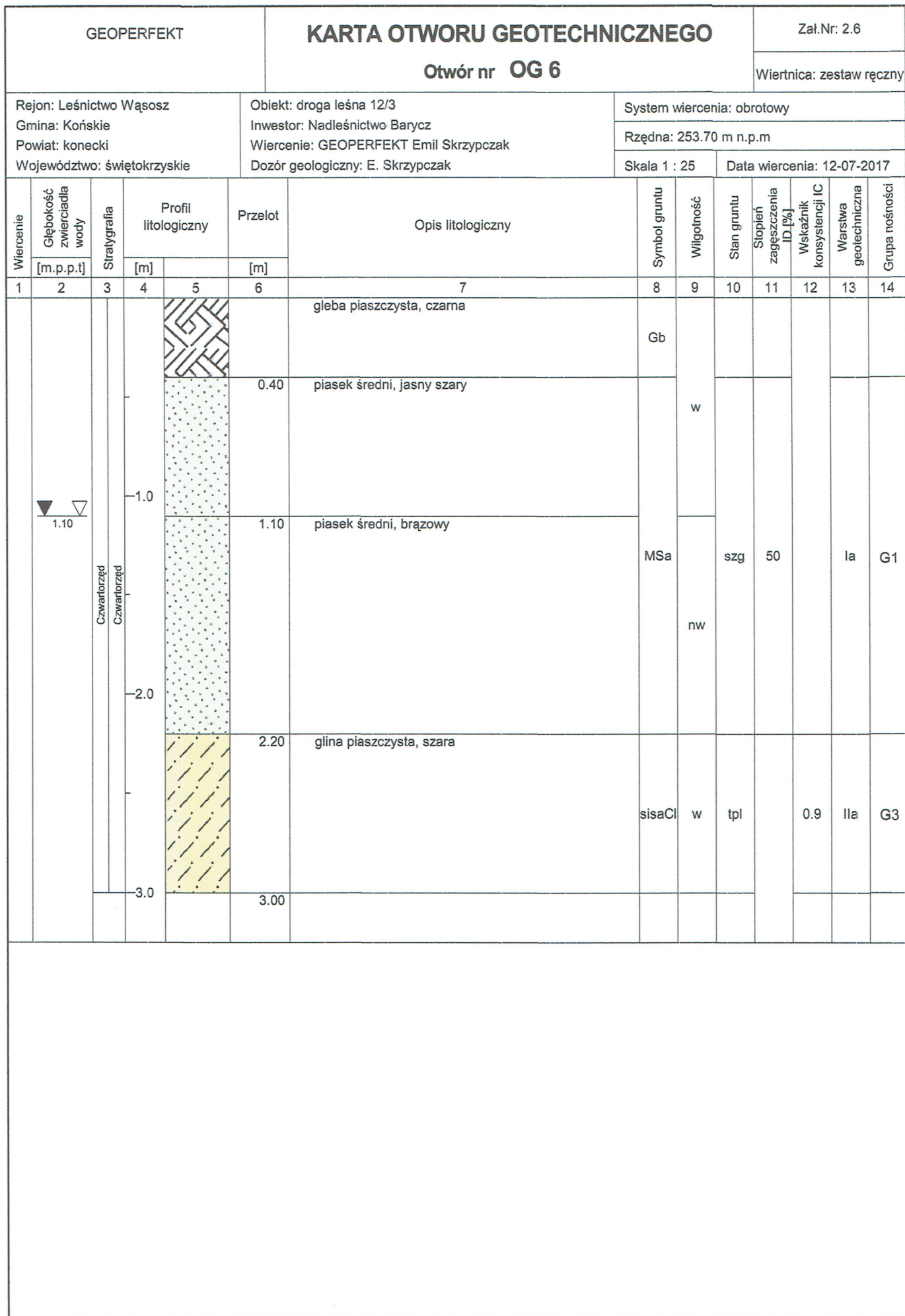
GEOPERFEKT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO							Zał.Nr: 2.1							
			Otwór nr OG 1							Wiertnica: zestaw ręczny							
Rejon: Leśnictwo Wąsosz			Obiekt: droga leśna 12/3				System wiercenia: obrotowy										
Gmina: Końskie			Inwestor: Nadleśnictwo Barycz				Rzędna: 256.70 m n.p.m										
Powiat: konecki			Wiercenie: GEOPERFEKT Emil Skrzypczak				Skala 1 : 25		Data wiercenia: 12-07-2017								
Województwo: świętokrzyskie			Dozór geologiczny: E. Skrzypczak														
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia ID [%]	Wskaźnik konsystencji IC	Warstwa geotechniczna	Grupa nośności				
			[m]	[m]													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
						gleba piaszczysta, ciemnobrązowa	Gb	w	szg	50		Ia	G1				
				0.20		piasek średni, ciemnożółty	MSa										
				0.70		piasek drobny, żółty	FSa										
								1.50		piasek średni, szary	MSa	nw				Ia	
								2.0		glina piaszczysta, brązowo-szara	sisacI	w	pl		0.7	IIc	G4
									2.50	piasek średni, żółty	MSa	nw	szg	50		Ia	G1
								3.0	3.00								







GEOPERFEKT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO							Zał.Nr: 2.3			
			Otwór nr OG 3							Wiertnica: zestaw ręczny			
Rejon: Leśnictwo Wąsosz Gmina: Końskie Powiat: konecki Województwo: świętokrzyskie			Obiekt: droga leśna 12/3 Inwestor: Nadleśnictwo Barycz Wiercenie: GEOPERFEKT Emil Skrzypczak Dozór geologiczny: E. Skrzypczak				System wiercenia: obrotowy						
							Rzędna: 254.10 m n.p.m						
							Skala 1 : 25			Data wiercenia: 12-07-2017			
Wiercenie	Głębokość zwirowadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia ID [%]	Wskaźnik konsystencji IC	Warstwa geotechniczna	Grupa nośności
[m.p.p.t.]	[m]	[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Czwartorzęd Czwartorzęd				gleba piaszczysta, czarna	Gb	w					
				0.40		piasek średni, żółty	MSa		szg	50	Ia	G1	
				1.10		pył piaszczysty, brązowy	saSi		tpl		0.9	Ila	G3
				1.30		piasek średni na pograniczu piasku grubego, żółty							
							MSa/CSanw		szg	50		Ia	G1
					3.00								

GEOPERFEKT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO							Zał.Nr: 2.4			
			Otwór nr OG 4							Wiertnica: zestaw ręczny			
Rejon: Leśnictwo Wąsosz			Obiekt: droga leśna 12/3				System wiercenia: obrotowy						
Gmina: Końskie			Inwestor: Nadleśnictwo Barycz				Rzędna: 253.20 m n.p.m						
Powiat: konecki			Wiercenie: GEOPERFEKT Emil Skrzypczak										
Województwo: świętokrzyskie			Dozór geologiczny: E. Skrzypczak				Skala 1 : 25		Data wiercenia: 12-07-2017				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia ID [%]	Wskaźnik konsystencji IC	Warstwa geotechniczna	Grupa nośności
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
 1.00	 -1.0 -2.0 -3.0					gleba piaszczysta, czarna	Gb						
				0.50		piasek średni, żółty		w					
				1.00		piasek średni, żółty	MSa	szg	50	Ia	G1		
				1.60		glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem średnim, brązowa	sisCI//MSa						
				2.00		glina piaszczysta, szara	sisCI	w	tpl	0.9	IIa	G3	
			3.0		3.00								

GEOPERFEKT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO							Zał.Nr: 2.5			
			Otwór nr OG 5							Wiertnica: zestaw ręczny			
Rejon: Leśnictwo Wąsosz			Obiekt: droga leśna 12/3				System wiercenia: obrotowy						
Gmina: Końskie			Inwestor: Nadleśnictwo Barycz				Rzędna: 254.50 m n.p.m						
Powiat: konecki			Wiercenie: GEOPERFEKT Emil Skrzypczak				Skala 1 : 25 Data wiercenia: 12-07-2017						
Województwo: świętokrzyskie			Dozór geologiczny: E. Skrzypczak										
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zageszczenia ID [%]	Wskaźnik konsystencji IC	Warstwa geotechniczna	Grupa nośności
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
 0.70		Czwartorzęd Czwartorzęd	0.30	gleba piaszczysta, czarna	Gb	w							
			0.70	piasek średni, jasny szary	MSa	szg	50	la	G1				
			2.30	piasek średni na pograniczu piasku grubego, żółty	MSa/CSa	nw							
			2.70	glina piaszczysta, jasna szara	sisacI	w	tpl	0.9	Ila	G3			
			3.00										



GEOPERFEKT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO							Zał.Nr: 2.7			
			Otwór nr OG 7							Wiertnica: zestaw ręczny			
Rejon: Leśnictwo Wąsosz Gmina: Końskie Powiat: konecki Województwo: świętokrzyskie			Objekt: droga leśna 12/3 Inwestor: Nadleśnictwo Barycz Wiercenie: GEOPERFEKT Emil Skrzypczak Dozór geologiczny: E. Skrzypczak				System wiercenia: obrotowy						
							Rzędna: 257.20 m n.p.m						
							Skala 1 : 25			Data wiercenia: 12-07-2017			
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zageszczenia ID [%]	Wskaźnik konsystencji IC	Warstwa geotechniczna	Grupa nośności
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Czwartorzęd Czwartorzęd			0.50	gleba piaszczysta, ciemna brązowa	Gb	w					
					1.00	piasek średni, żółty	MSa	szg	50	la	G1		
						piasek średni, żółty							
					2.10	głina piaszczysta, brązowa	sisacI	w	tpl	0.8	IIb	G3	
			3.0		3.00								




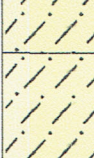
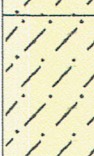
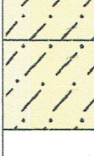
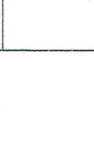
GEOPERFEKT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO							Zał.Nr: 2.8					
			Otwór nr OG 8							Wiertnica: zestaw ręczny					
Rejon: Leśnictwo Wąsosz			Obiekt: droga leśna 12/3				System wiercenia: obrotowy								
Gmina: Końskie			Inwestor: Nadleśnictwo Barycz				Rzędna: 259.80 m n.p.m								
Powiat: konecki			Wiercenie: GEOPERFEKT Emil Skrzypczak				Skala 1 : 25							Data wiercenia: 12-07-2017	
Województwo: świętokrzyskie			Dozór geologiczny: E. Skrzypczak												
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia ID [%]	Wskaźnik konsystencji IC	Warstwa geotechniczna	Grupa nośności		
			[m]											[m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
▼ 2.10		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.50	gleba piaszczysta, ciemna brązowa	Gb	w	szg	50	0.9	IIa	G3		
						piasek średni, żółty	MSa								
						głina piaszczysta, brązowa	sisacI								
						głina piaszczysta, brązowa									
						głina piaszczysta, brązowa									
						głina piaszczysta, brązowa									
						głina piaszczysta, brązowa									
3.0		3.00													

TABELA PARAMETRÓW FIZYKO – MECHANICZNYCH GRUNTÓW

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu		Stan gruntu	Stopień zagęszczenia I_D [%]	Stopień plastyczności I_L	Wskaźnik konsystencji I_C	Wilgotność naturalna W_n [%]	Gęstość objętościowa ρ [t·m ⁻³]	Kąt tarcia wewnętrzznego ϕ [°]	Kohezja C_u [kPa]	Moduł pierwotnego odkształcenia E_0 [MPa]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_0 [MPa]	Grupa nośności	Kategoria urabialności wg PN-B-06050
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ia	MSa	Piasek średni	szg	50,0	-	-	14,0/ 22,0*	1,85/ 2,00*	33,0	-	82,0	98,0	G1	3
Ib	FSa	Piasek drobny	szg	50,0	-	-	16,0/ 24,0*	1,75/ 1,90*	30,5	-	48,0	62,0	G1	3
IIa	saSi sisaCl	Pył piaszczysty Gлина piaszczysta	tpl	-	0,10	0,90	18,0 12,0	2,10 2,20	20,2	36,0	37,0	47,0	G3	4
IIb	sisaCl	Gлина piaszczysta	tpl	-	0,20	0,80	14,0	2,15	18,5	32,0	28,0	37,0	G3	4
IIc	sisaCl	Gлина piaszczysta	pl	-	0,30	0,70	17,0	2,10	16,5	28,0	22,0	28,0	G4	4

- ⇒ szg – średnio zagęszczony [$I_D = 35 - 65\%$];
- ⇒ tpl – twardoplastyczna [$I_C = 1,00 - 0,75$], pl – plastyczna [$I_C = 0,75 - 0,50$];
- ⇒ * – wartość parametru dla gruntu nawodnionego
- ⇒ do obliczenia wartości parametrów geotechnicznych należy przyjmować: $\gamma_m = 1 \pm 0,10$;
- ⇒ do obliczeń należy przyjąć wartość bardziej niekorzystną.