



GEOCENTRUM
— USŁUGI GEOLOGICZNE —

geocentrum.geolog@gmail.com



+48 608 422 023



A.Fredry 57/1
55-120 Oborniki Śląskie

Geologia inżynierska

Geotechnika

Badania drogowe

Hydrogeologia

Ochrona Środowiska

ZLECENIODAWCA:

A-Via Adam Ozimina

ul. Dębowa 5a

55-120 Oborniki Śląskie

INWESTOR:

Gmina Brzeg Dolny

ul. Kolejowa 29

56-120 Brzeg Dolny

Oborniki Śląskie, 16.08.2021 r.

OPINIA GEOTECHNICZNA

WYKONANA W CELU OKREŚLENIA GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW
POSADOWIENIA DLA ZADANIA: PRZEBUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ

NR 341 POLEGAJĄCA NA BUDOWIE CIĄGU PIESZO-ROWEROWEGO

DZ. NR 40/10, 39/17, AM-1 BRZEG DOLNY

OPRACOWAŁ

mgr inż. Rafał Ratajczak

upr. geol. VII-1748

SIERPIEŃ 2021

SPIS TREŚCI

I. WSTĘP	3
II. POŁOŻENIE I RZEŻBA TERENU	3
III. PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI	3
IV. ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ	3
V. WYNIKI PRZEPROWADZONYCH PRAC GEOLOGICZNYCH	5
VI. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO	5
Warstwa geotechniczna nN	5
Warstwa geotechniczna B3	6
Warstwa geotechniczna B2	6
Warstwa geotechniczna IIb	6
VII. PODSUMOWANIE I WNIOSKI GEOTECHNICZNE	6

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

Załącznik nr 1	Mapa sytuacyjno-wysokościowa, skala 1:1000
Załącznik nr 2	Objaśnienia symboli i znaków
Załącznik nr 3.1 – 3.3	Karty otworów geotechnicznych
Załącznik nr 4	Karta sondowania dynamicznego DPL/SLVT
Załącznik nr 5	Przekrój geotechniczny
Załącznik nr 6	Tabela parametrów fizyko-mechanicznych gruntów
Załącznik nr 7	Wyniki badań laboratoryjnych gruntów spoistych
Załącznik nr 8	Arkusze analizy sitowej gruntu niespoistego

I. WSTĘP

PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest Opinia geotechniczna określająca geotechniczne warunki posadowienia dla projektowanej budowy ciągu pieszo-rowerowego w ciągu drogi wojewódzkiej nr 341 (obwodnica Brzegu Dolnego) dz. nr 40/10, 39/17 AM-1 obręb Brzeg Dolny.

PODSTAWY FORMALNO PRAWNE

Niniejsza dokumentacja została sporządzona przez firmę GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak z siedzibą przy ulicy A. Fredry 57/1 w Obornikach Śląskich, na zlecenie firmy A-VIA Adam Ozimina z siedzibą przy ulicy Dębowej 5a w Obornikach Śląskich (55-120). Prawny wymóg sporządzenia niniejszego opracowania wynika z Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463).

W opracowaniu wykorzystano następujące akty prawne, normy i instrukcje:

- PN-EN 1997-1:2009 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- PN-B-02479:1998 Geotechnika – Dokumentowanie geotechniczne – zasady ogólne.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika – Roboty Ziemne – Wymagania Ogólne
- PN-B-02480:1986 Grunty budowlane – Określenia, symbole, podział i opis gruntów
- PN-B-03020:1981 Grunty budowlane – Posadowienia bezpośrednie budowli
- PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe
- PN-B-04481:1988 Grunty budowlane – Badania próbek gruntu
- PN-B-02481:1998 Geotechnika – Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.

II. POŁOŻENIE I RZEŻBA TERENU

Obszar badań położony jest przy rondzie znajdującym się w ciągu obwodnicy Brzegu Dolnego (DW 341) oraz przecinającej je DW 343 w kierunku Wołowa i Brzegu Dolnego. Teren projektowanej inwestycji stanowi pobocze oraz częściowo pas drogowy.

III. PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Projektowana inwestycja zakłada budowę ciągu pieszo-rowerowego w ciągu drogi wojewódzkiej nr 341 po obwodzie ronda od strony wschodniej. Długość projektowanego ciągu pieszo-rowerowego to około 100 m. Zgodnie z założeniami projektowana jest nawierzchnia asfaltowa o szerokości około 3,0 m. Ciąg pieszo-jezdny będzie się krzyżował z pasem drogowym DW 341.

IV. ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ

1. BADANIA TERENOWE

W ramach badań terenowych wykonano:

- pomiary geodezyjne,
- wiercenia badawcze,
- profilowanie wyrobisk oraz pobór próbek gruntu,
- badania penetrometrem tłoczkowym,
- obserwację przejawów wody gruntowej,
- sondowania lekką sondą dynamiczną DPL / SLVT

1.1. POMIARY GEODEZYJNE

Otworki badawcze wyznaczono w terenie na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:1000 metodą domiarów prostokątnych dowiązanych do istniejącej sytuacji. Niwelację wysokościową wykonano przy użyciu systemu GPS.

1.2. WIERCENIA BADAWCZE

W ramach robót geologicznych wykonano 5 otworów nierurowanych do głębokości 3,0 m p.p.t. każdy, o łącznym metrażu 15,00 mb. Wiercenia wykonano świdrem ręcznym o średnicy 70 mm.

Po wykonaniu niezbędnych obserwacji, otworki badawcze zostały zlikwidowane wydobytym urobkiem z zachowaniem układu warstw w pionie: gruntów sypkich – gruntem spoistym, natomiast strefy gruntów niespoistych – gruntem niespoistym.

1.3. PROFILOWANIE WYROBISK ORAZ POBÓR PRÓBEK GRUNTU

W czasie wierceń pobrano próbki gruntów w celu przeprowadzenia badań laboratoryjnych oraz prowadzono na bieżąco analizę makroskopową gruntów wydobywanych z otworów badawczych zgodnie z PN-B-04481:1998. Dla oceny stopnia plastyczności gruntów spoistych, na wybranych próbach gruntu różniącej się rodzajem, barwą, stanem i wilgotnością lub co 1,0 m odwiertu pobrano próbkę kategorii B, w celu weryfikacji badań polowych. Próbkę pobrano zgodnie z normą PN-B-04452:2002 do worków z tworzywa, zabezpieczając przed utratą wilgotności.

1.4. OBSERWACJA PRZEJAWÓW WÓD GRUNTOWYCH

W trakcie wierceń prowadzono obserwację zwierciadła wody gruntowej, do momentu ustabilizowania się go w otworze.

1.5. SONADOWANIA LEKKĄ SONDĄ DYNAMICZNĄ DPL

Sondowanie dynamiczne wykonano sondą typu SD-10 (DPL) przy jednym otworze badawczym, w których stwierdzono występowanie gruntów niespoistych, w odległości ok. 2 m od wykonanego otworu. Sondowanie przeprowadzono do głębokości projektowanego wiercenia.

1.6. SONADOWANIA SONDĄ ŚCINAJĄCĄ SLVT

Sondowanie sondą ścinającą SLVT wykonano przy jednym otworze badawczym w obrębie warstw gruntów spoistych. Sondowanie wykonano

sondą zaopatrzoną w końcówkę krzyżakową zgodnie z wymogami normy PN-B-0442:2002. Geotechnika. Badania Polowe. Na podstawie liczby uderzeń młota sondy wprowadzającej końcówkę krzyżaka w grunt na głębokość 0,1 m, opracowano wykresy zmian oporów sondowania, a także w warstwach gruntów spoistych wykonano ścięcia gruntu przy użyciu klucza dynamometrycznego. Ich analiza pozwoliła na wydzielenie warstw, charakteryzujących się określonym stopniem plastyczności (IL) gruntu.

2. BADANIA LABORATORYJNE

W laboratorium mechaniki gruntów, wykonano badania właściwości fizycznych pobranych próbek gruntów: szczegółową analizę makroskopową wszystkich próbek gruntu, 1 badanie granic konsystencji Attenberga oraz 1 analizę sitową.

3. PRACE KAMERALNE

Na podstawie wykonanych prac polowych, obserwacji terenowych oraz badań laboratoryjnych opracowano niniejszą Opinię Geotechniczną wraz z załącznikami.

V. WYNIKI PRZEPROWADZONYCH PRAC GEOLOGICZNYCH

1. BUDOWA GEOLOGICZNA

W podłożu dokumentowanego terenu, do głębokości wykonanych otworów badawczych (3,0 m p.p.t.) stwierdzono zaleganie czwartorzędowych osadów lodowcowych oraz wodnolodowcowych reprezentowanych przez grunty niespoiste: piaski średnie oraz spoiste: gliny piaszczyste, lokalnie przewarstwione piaskiem średnim. Całość kompleksu gruntów rodzimych przykryta jest warstwą nasypu niekontrolowanego o zmiennym składzie.

2. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Zwierciadła ani sączeń wody gruntowej do głębokości wykonanych wierceń nie stwierdzono.

VI. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1. WARSTWY GEOTECHNICZNE

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 3-ech warstw geotechnicznych. Do poszczególnych warstw zaliczono grunty o zbliżonych parametrach geotechnicznych. Podstawą podziału podłoża na warstwy geotechniczne jest określenie stopnia plastyczności gruntów spoistych oraz stopnia zagęszczenia gruntów niespoistych, zgodnie z normą PN - 81/B - 03020.

Z podziału na warstwy geotechniczne wyłączono warstwę nasypu niekontrolowanego.

Warstwa geotechniczna nN

Obejmuje nasypy niekontrolowane będących mieszaniną humusu, gliny, piasku i pyłu występujące w stanie średnio zagęszczonym.

Ocena makroskopowa nasypu potwierdza możliwość stabilizacji, lecz na etapie budowy należy wykonać badania laboratoryjne nasypu zgodnie z normą PN-S-96012 w celu potwierdzenia.

Warstwa geotechniczna B3

Obejmuje gliny piaszczyste, lokalnie przewarstwione piaskiem średnim, występujące w stanie plastycznym.

Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości:

$$I_L^{(n)} = 0,30$$

Warstwa geotechniczna B2

Obejmuje gliny piaszczyste, lokalnie przewarstwione piaskiem średnim, występujące w stanie twardoplastycznym.

Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości:

$$I_L^{(n)} = 0,12$$

Warstwa geotechniczna IIb

Obejmuje piaski średnie występujące w stanie średnio zagęszczonym.

Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości:

$$I_D^{(n)} = 0,60$$

Grunty zaliczone do warstw geotechnicznych B3 oraz B2 należą do grupy innych gruntów spoistych skonsolidowanych, oznaczonych symbolem „B” - wg normy PN-081/B-03020.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodą „B”- wg normy PN-81/B-03020, na podstawie polowych badań makroskopowych, badań laboratoryjnych, sondowań dynamicznych DPL, sondowań ścinających SLVT, badań penetrometrem tłoczkowym oraz zależności korelacyjnych podanych w w/w normie. Wartości te podano w tabeli [Zał. nr 6], załączonej w części graficznej opracowania.

2. KLASY JAKOŚCI PROBEK DO BADAŃ LABORATORYJNYCH

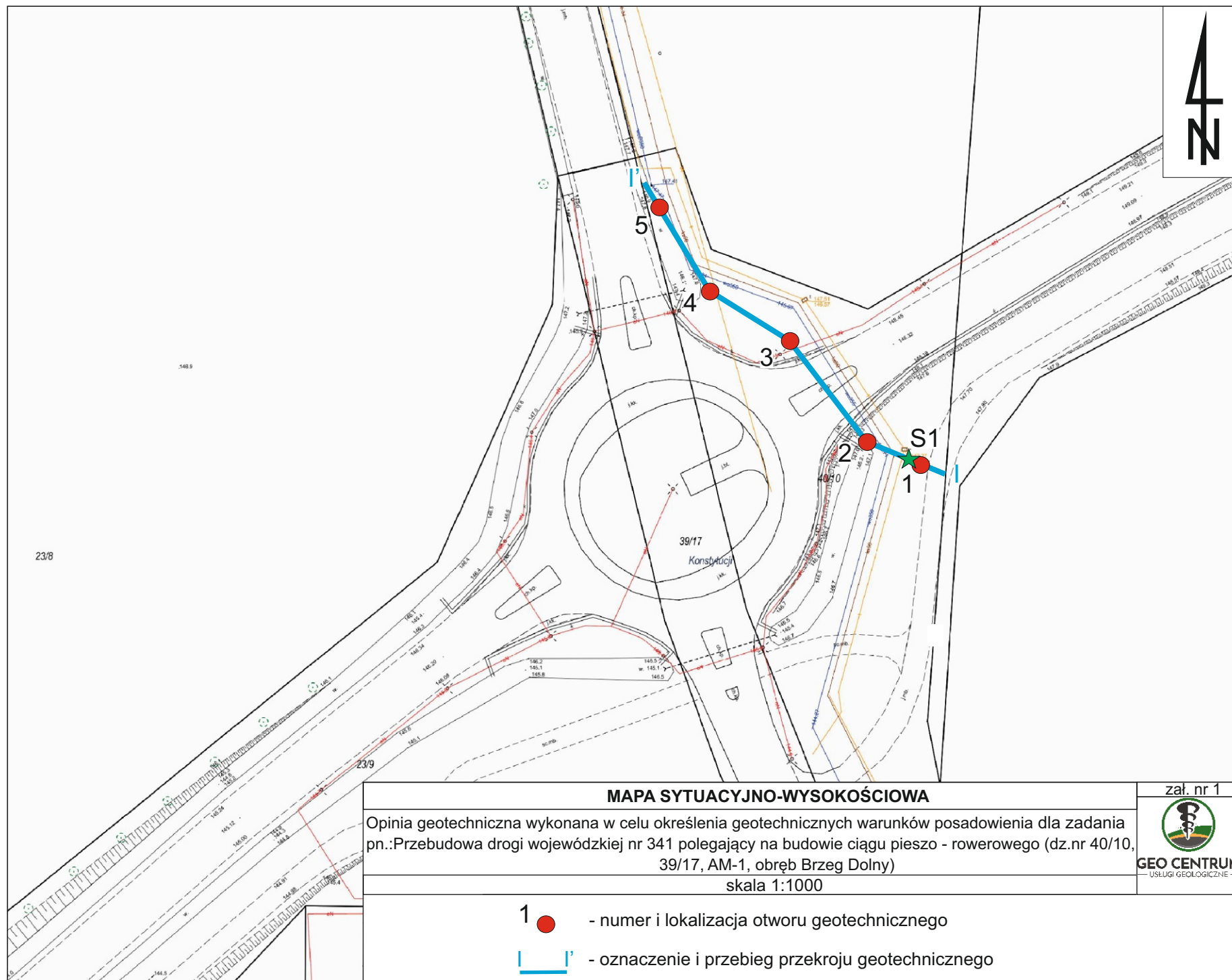
Zgodnie z Eurokod 7 pobrane próby gruntów do badań zaliczyć należy do kategorii B i klasy jakości 3. Są to próbki z zachowaną wilgotnością i składem ziarnowym (B3).

VII. PODSUMOWANIE I WNIOSKI GEOTECHNICZNE

1. Występujące w podłożu grunty rodzime są nośne i nadają się do bezpośredniego posadowienia. Wyjątek stanowi warstwa nasypu niekontrolowanego nie nadająca się jako podłoże do bezpośredniego posadowienia. Grunt ten należy stabilizować lub wymienić na grunt piaszczysty z zagęszczeniem. Ostateczną decyzję podejmuje projektant.
2. Podłoże charakteryzuje się niewielką zmiennością pod względem litologicznym i genetycznym.
3. W rejonie wszystkich otworów grunty rodzime przykryte są warstwą nasypów niekontrolowanych lub gleby o miąższości 0,50 – 1,00 m.
4. Podczas prowadzenia robót geologicznych nie stwierdzono występowania zwierciadła ani sączeń wód gruntowych.
5. Podczas prowadzenia robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie wykopów przed przemakaniem, ponieważ nośność występujących gruntów, a w szczególności gruntów spoistych drastycznie się obniży.

6. Osady rodzime scharakteryzowano pod względem geotechnicznym, wydzielając warstwy geotechniczne.
7. Przedstawiony w niniejszym opracowaniu obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń tj. lipiec 2021 r. Może on ulegać okresowym zmianom w zależności od nasilenia się opadów atmosferycznych i pór roku.
8. Głębokość przemarzania sięga w tym rejonie do głębokości 0,80 m p.p.t., zgodnie z normą PN-81/B-03020.
9. Po wykonaniu wymiany nasypów niekontrolowanych na grunt piaszczysty z zagęszczeniem lub ich stabilizacji, warunki gruntowo-wodne należy uznać za proste. Obiekt klasyfikuje się do I kategorii geotechnicznej.

ZAŁĄCZNIKI



MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA

Opinia geotechniczna wykonana w celu określenia geotechnicznych warunków posadowienia dla zadania
pn.:Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 341 polegający na budowie ciągu pieszo - rowerowego (dz.nr 40/10,
39/17, AM-1, obręb Brzeg Dolny)

skala 1:1000

zał. nr 1



GEO CENTRUM
USŁUGI GEOLOGICZNE

1 ●

- numer i lokalizacja otworu geotechnicznego

— I' —

- oznaczenie i przebieg przekroju geotechnicznego


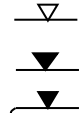

S1 ★

- lokalizacja sondowania dynamicznego DPL/SLVT

wykonał: mgr inż. Rafał Ratajczak



OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

Symbole geotechniczne gruntów wg Normy PN-86/B-02480

<u>GRUNTY NASYPOWE</u>		<u>ZNAKI DODATKOWE DOT. OPISU GRUNTU</u>	
nB	nasyp budowlany	+	domieszki
nN	nasyp niekontrolowany	//	przewarstwienia
		/	wkładki
		()	dodatkowe określenia
		4	numer otworu
		112,70	rzędna otworu [m n.p.m.]
<u>GRUNTY ORGANICZNE RODZIME</u>		<u>STAN GRUNTU</u>	
XH	grunt próchniczny $2\% < I_{om} < 5\%$	∴	ln luźny
Nm	namuł $5\% < I_{om} < 30\%$	⊙	szg średnio zagęszczony
T	torf $30\% < I_{om}$	⊗	zg zagęszczony
<u>GRUNTY MINERALNE RODZIME</u>		<u>KONSYSTENCJA GRUNTU</u>	
	<i>nieskaliste</i>	∅	zw zwarty
KW	zwietrzelina	○	pzw półzwarty
KWg	zwietrzelina gliniasta	•	tpl twardoplastyczny
KR	rumosz	●	pl plastyczny
KRg	rumosz gliniasty	●	mpl miękkoplastyczny
KO	otoczaki	●	pł płynny
Ż	żwir		
Żg	żwir gliniasty		
Po	pospółka		
Pog	pospółka gliniasta		
Pr	piasek gruby		
Ps	piasek średni		
Pd	piasek drobny		
Pπ	piasek pylasty		
Pg	piasek gliniasty		
Π	pył		
Πp	pył piaszczysty		
Gp	glina piaszczysta		
G	glina		
Gπ	glina pylasta		
Gpz	glina piaszczysta zwięzła		
Gz	glina zwięzła		
Gπz	glina pylasta zwięzła		
Ip	ił piaszczysty		
I	ił		
Iπ	ił pylasty		
	<i>skaliste</i>		
ST	skała twarda		
SM	skała miękka		
			<u>OZNACZENIA STANU GRUNTU</u>
		I _D	stopień zagęszczenia
		I _L	stopień plastyczności
			<u>OZNACZENIA WODY GRUNTOWEJ</u>
			nawiercony poziom wody
			ustabilizowany poziom wody
			sączenie
			mw grunty mało wilgotne
			w grunty wilgotne
			nw grunty nawodnione


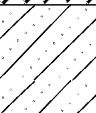
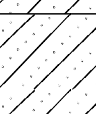




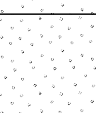
<u>SYMBOLE GENETYCZNE</u>		<u>SYMBOLE STRATYGRAFICZNE</u>	
g	osady lodowcowe	Q	Czwartorzęd
gl	osady lodowcowo jeziorne (zastoiskowe)	Qh	Holocen
fg	osady wodnolodowcowe (fluwioglacjalne)	Qp	Plejstocen
pg	osady peryglacjalne	Ng	Neogen
f	osady rzeczne	Cr	Kreda
li	osady jeziorne (limniczne)	J	Jura
d	osady deluwialne (zboczowe)	T	Trias
		P	Perm
		C	Karbon
		D	Dewon
		S	Sylur
		O	Ordowik
		Cm	Kambr


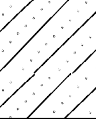




np. fQh – holoceneskie osady rzeczne

<u>INNE OZNACZENIA</u>	
	numer warstwy geotechnicznej
	granica stratygraficzna

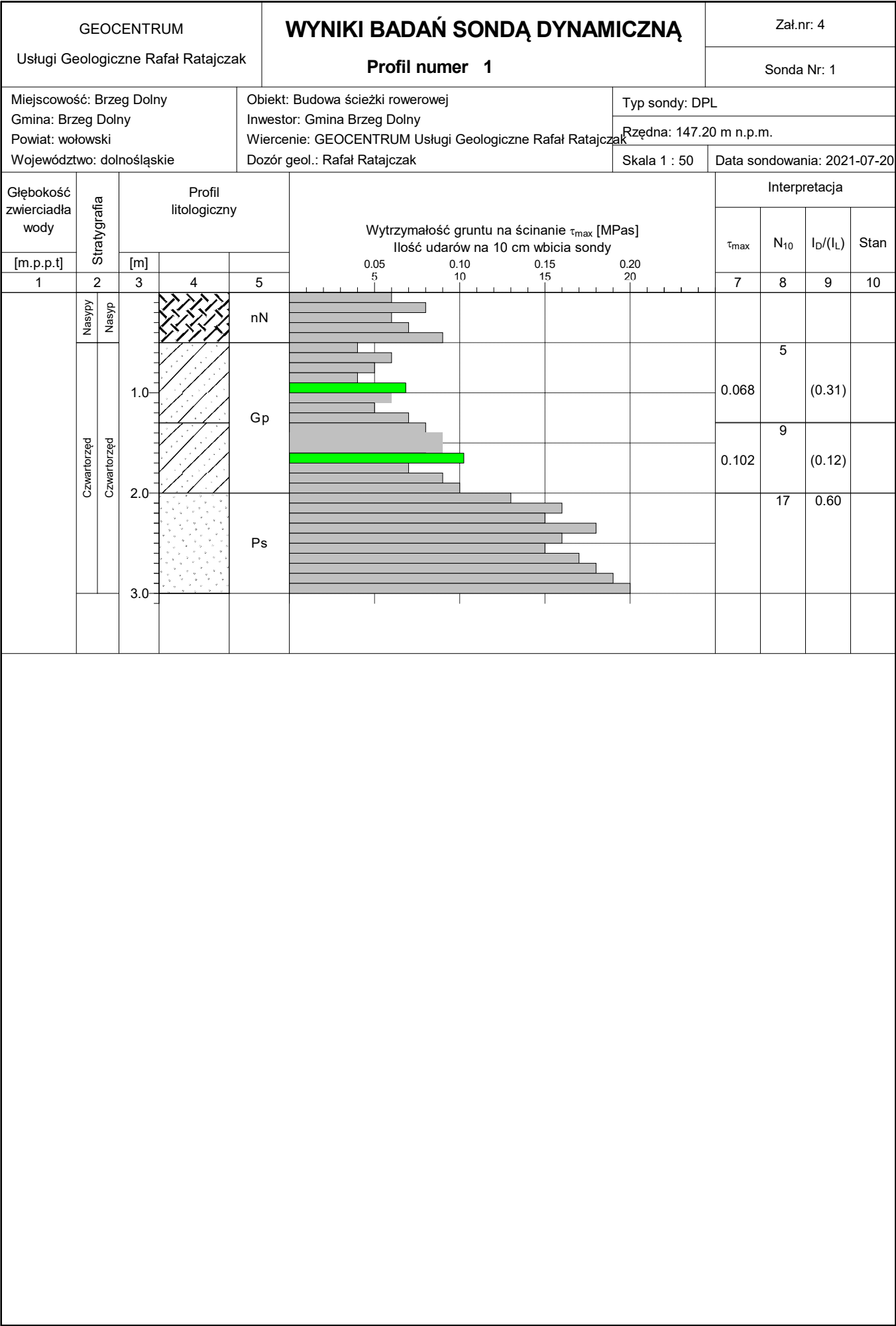
ZAWARTOŚĆ WĘGLANU WAPNIA CaCO₃ [%]
(reakcja gruntu na skroplenie 20%-wym kwasem solnym)

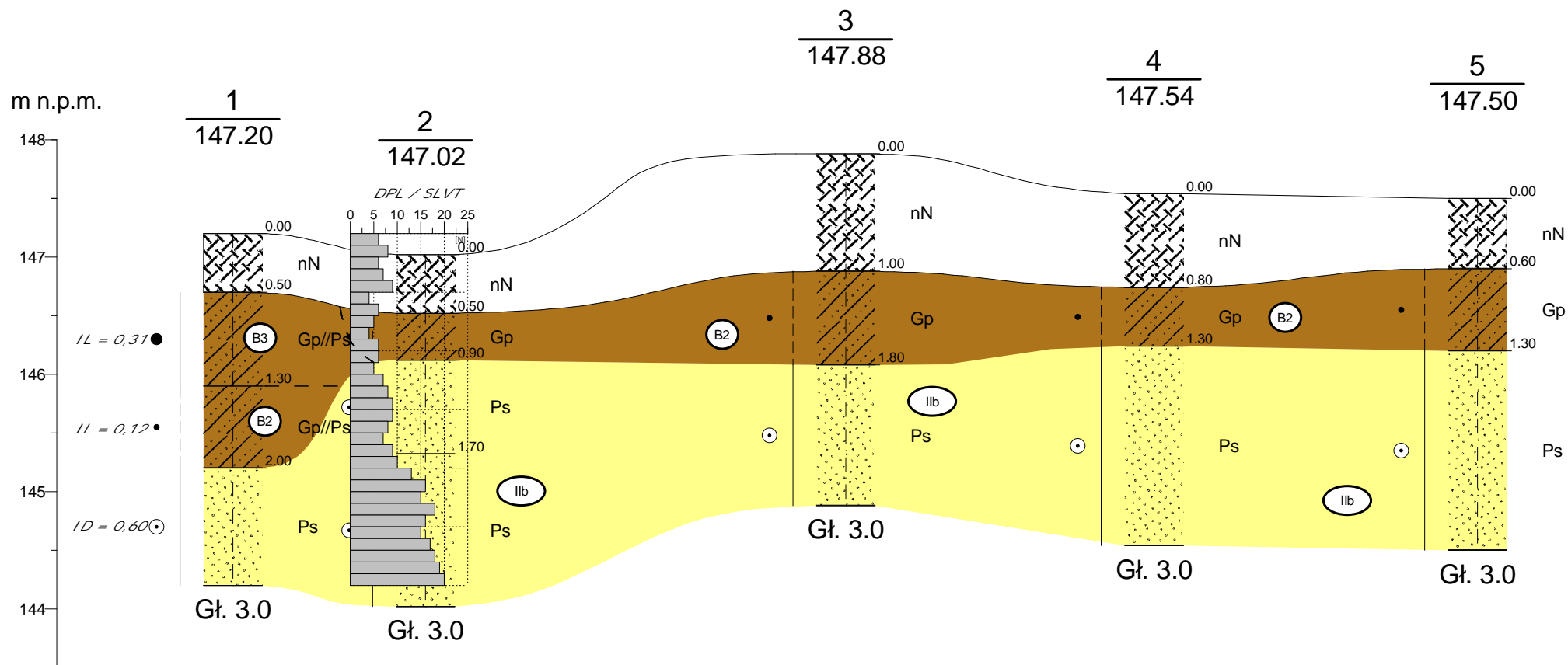
<1	burzy się bardzo słabo lub wcale
1 – 3	burzy się słabo i krótko
3 – 5	burzy się intensywnie, lecz krótko
>5	burzy się intensywnie i długo

GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1						Zał.nr: 3.1				
Miejscowość: Brzeg Dolny Gmina: Brzeg Dolny Powiat: wołowski Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Budowa ścieżki rowerowej Inwestor: Gmina Brzeg Dolny Wiercenie: GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak Dozór geol.: Rafał Ratajczak				System wiercenia: obrotowy Rzędna: 147.20 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2021-07-20						
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałczkowań	ID	IL
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasyp Nasyp				nasyp niekontrolowany (humus, glina, piasek) brązowy	nN						
			1.0		0.50	glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem średnim brązowa	Gp//Ps	B3	w	pl	3/4		0.31
		Czwartorzęd Czwartorzęd	2.0		1.30	glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem średnim brązowa	Gp//Ps	B2	mw	tpl	2/2		0.12
			3.0		2.00	piasek średni szary	Ps	IIb	w	szg		0.60	
					3.00								
Profil numer 2 Rzędna: 147.02 m n.p.m. Data: 2021-07-20													
		Nasyp Nasyp				nasyp niekontrolowany (humus, piasek, glina) brązowy	nN						
			1.0		0.50	glina piaszczysta brązowa	Gp	B2	mw	tpl	2/2		
		Czwartorzęd Czwartorzęd	2.0		0.90	piasek średni brązowo-żółty	Ps	IIb	w	szg			
			3.0		1.70	piasek średni szaro-żółty	Ps	IIb	w	szg			
					3.00								

GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3						Zał.nr: 3.2 Wiertnica: ręczna				
Miejscowość: Brzeg Dolny Gmina: Brzeg Dolny Powiat: wołowski Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Budowa ścieżki rowerowej Inwestor: Gmina Brzeg Dolny Wiercenie: GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak Dozór geol.: Rafał Ratajczak				System wiercenia: obrotowy Rzędna: 147.88 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2021-07-20						
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałczkowań	ID	IL
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypany Nasypany				nasyp niekontrolowany (humus, glina, piasek, pył) brązowo-szary	nN						
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		1.00	głina piaszczysta brązowo-szara	Gp	B2	mw	tpl	3/3		
			2.0		1.80	piasek średni szaro-żółty	Ps	IIb	w	szg			
			3.0		3.00								
Profil numer 4 Rzędna: 147.54 m n.p.m. Data: 2021-07-20													
		Nasypany Nasypany				nasyp niekontrolowany (humus, glina, piasek) brązowo-szary	nN						
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.80	głina piaszczysta brązowa	Gp	B2	mw	tpl	2/2		
			2.0		1.30	piasek średni brązowo-żółty	Ps	IIb	w	szg			
			3.0		3.00								

GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 5						Zał.nr: 3.3 Wiertnica: ręczna				
Miejscowość: Brzeg Dolny Gmina: Brzeg Dolny Powiat: wołowski Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Budowa ścieżki rowerowej Inwestor: Gmina Brzeg Dolny Wiercenie: GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak Dozór geol.: Rafał Ratajczak				System wiercenia: obrotowy Rzędna: 147.50 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2021-07-20						
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałczkowań	ID	IL
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		<div>Nasypany</div> <div>Nasypany</div> <div>Czwartorzęd</div> <div>Czwartorzęd</div>		<div>0.60</div> <div>1.30</div> <div>3.00</div>	nasyp niekontrolowany (humus, glina, piasek) brązowy glina piaszczysta brązowa piasek średni brązowo-żółty	nN Gp Ps	 B2 IIb	 mw w	 tpi szg				





GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak

55-120 Oborniki I skie, ul. A. Fredry 57/1

Zał.nr
5

Brzeg Dolny, DW 341, dz. nr 40/10, 39/17, AM-1 obr. Brzeg Dln.

Przekrój geotechniczny I - I'

Skala

1: $\frac{350}{50}$

Data

Nazwisko

Podpis

Opracował

16.08.2021

mgr in . Rafał Ratajczak

TABELA PARAMETRÓW FIZYKO-MECHANICZNYCH GRUNTÓW

OPINIA GEOTECHNICZNA Z ROZPOZNANIA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH DLA TEMATU PN: PPRZEBUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 341 POLEGAJĄCA NA BUDOWIE CIĄGU PIESZO-ROWEROWEGO (DZ. NR 40/10, 39/17, AM-1 OBR. BRZEG DOLNY													
OBJASNIENIA GEOLOGICZNE			wg PN-81/B-03020, PN-83/B-02482, PN-86/B-02480										
Lp.	Wiek	Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol gruntu	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa gruntu	Spójność gruntu	Kąt tarcia wewnętrzznego	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej
						stopień zagęszczenia	stopień plastyczności						
						I _D	I _L	W _n	ρ	Cu	Φ _u	E _o	Mo
						%		t*m ⁻³	kPa	°	MPa	MPa	
	CZwartorzęd	GRUNTY NIESPOISTE											
1		IIb	Piaski średnie	Ps		0,60		5,00***	1,70***		33,6	95	112
								14,00**	1,85**				
								22,00**	2,00*				
		GRUNTY SPOISTE											
2	B3	Gliny piaszczyste	Gp	B		0,30	17,00	2,10	28,00	16,4	22	29	
3	B2	Gliny piaszczyste	Gp										

*** grunty mało wilgotne

** grunty wilgotne

* grunty mokre



GEOCENTRUM
USŁUGI GEOLOGICZNE
RAFAŁ RATAJCZAK
A. Fredry 57/1 | 55-120 Oborniki Śląskie
tel. +48 608 422 023
NIP 915 168 02 10

Załącznik nr 7

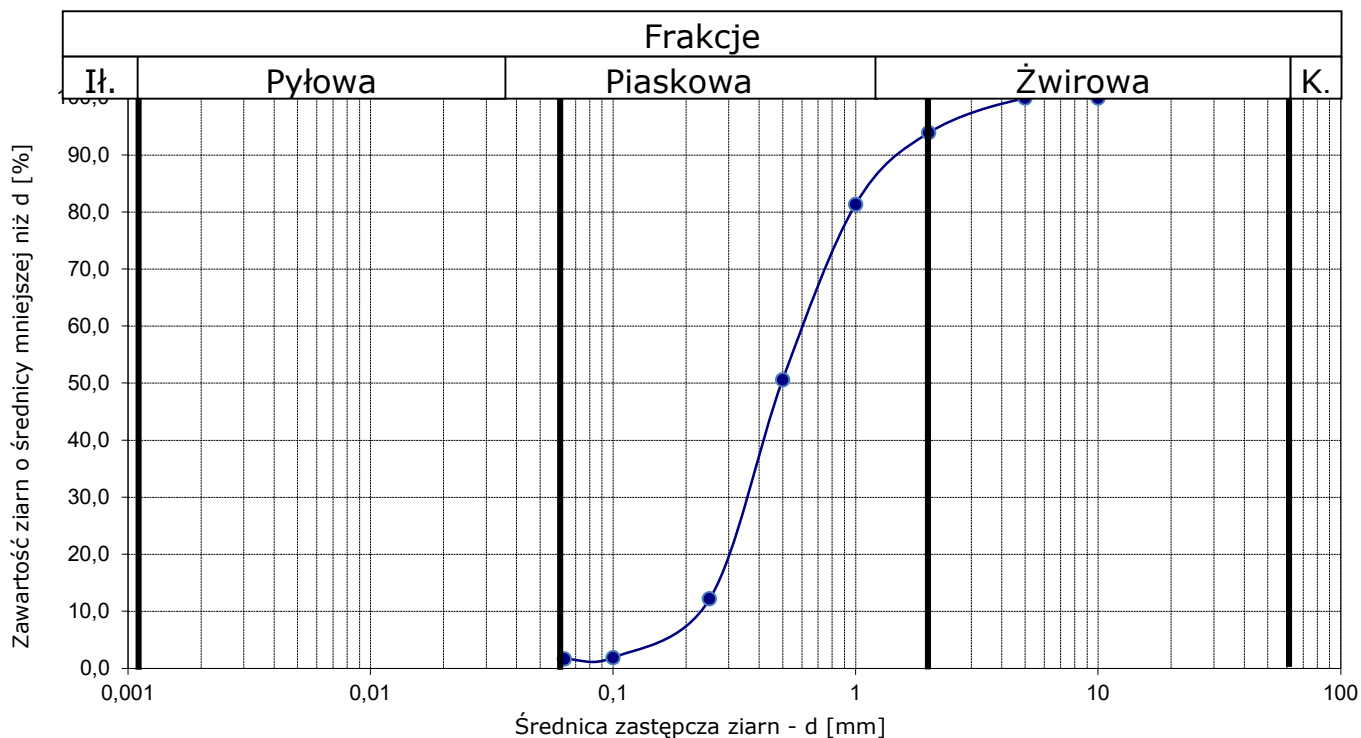
ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH GRUNTÓW SPOISTYCH							
otwór	gł.	wn	wp	wl	IL	IP	Rodzaj gruntu
1	0,9	17,9	14,2	27,5	0,28	13,3	Gp (3/4)

ARKUSZ ANALIZY SITOWEJ GRUNTU

(zgodnie z normą PN-88/B-04481, analiza sitowa)

ANALIZA MAKROSKOPOWA
Nazwa gruntu: piasek średni
Zabarwienie: brązowo-żółty
Wilgotność: wilgotny
Domieszki: -

Lokalizacja próbki: DW 341
Otwór nr: 4
Głębokość: 1,50 m



Analiza sitowa				Skład granulometryczny	
Wymiar oczek	Masa	Zawartość	Suma	średnica ziaren	zawartość
[mm]	[g]	[%]	[%]		[%]
10,0	0,0	0,0	0,0	>2mm	6,1
5,0	0,2	0,0	0,0	2,0-0,063mm	92,2
2,0	36,9	6,1	6,1	>0,5mm	49,4
1,0	76,5	12,6	18,7	>0,25mm	87,8
0,50	187,2	30,8	49,4	<0,063mm	1,7
0,25	233,8	38,4	87,8		
0,10	62,5	10,3	98,1		
0,063	1,4	0,2	98,3		
<0,063	10,1	1,7	100,0		
Σ	608,6	100,0			

Współczynnik
wodoprzepuszczalności
(wg wzoru "amerykańskiego")

$$k = 0,000226 \text{ [m/s]}$$

$$19,51 \text{ [m/d]}$$

Wskaźnik różnoziarnistości

$$U = 2,61 \text{ [-]}$$

nazwa gruntu: piasek średni