



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

Oborniki Śląskie, 12.12.2021 r.

OPINIA GEOTECHNICZNA

Z ROZPOZNANIA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH DLA
BUDOWY DROGI GMINNEJ W CIĄGU ULICY JARZĘBINOWEJ
W MIEJSCOWOŚCI PĘGÓW, GMINA OBORNIKI ŚLĄSKIE

OPRACOWAŁ

mgr inż. Rafał Ratajczak

upr. geol. VII-1748

GRUDZIEŃ 2021

SPIS TREŚCI

I.	WSTĘP	3
II.	ZAKRES PRAC	3
1.	Pomiary geodezyjne	3
2.	Roboty geologiczne i badania laboratoryjne	3
3.	Prace kameralne	3
III.	POŁOŻENIE I RZEŻBA TERENU	4
IV.	BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE	4
V.	CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO	5
	Warstwa geotechniczna IIb	5
	Warstwa geotechniczna IIb3	5
	Warstwa geotechniczna IIb2	5
	Warstwa geotechniczna IIb1	5
	Warstwa geotechniczna C3	5
	Warstwa geotechniczna C2	6
	Warstwa geotechniczna D2	6
VI.	WNIOSKI GEOTECHNICZNE	6

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

Zał. nr 1	Mapa sytuacyjno-wysokościowa z lokalizacją punktów badawczych, skala 1:1000
Zał. nr 2	Objaśnienia symboli i znaków
Zał. nr 3.1 - 3.5	Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych
Zał. nr 4	Tabela parametrów fizyko-mechanicznych gruntów

I. WSTĘP

Opracowanie wykonano na zlecenie firmy A-VIA Adam Ozimina z siedzibą w Obornikach Śląskich (55-120) przy ul. Dębowej 5a.

Zawiera ono omówienie warunków gruntowo – wodnych w podłożu projektowanej budowy drogi gminnej w ciągu ulicy Jarzębinowej w miejscowości Pęgów, gmina Oborniki Śląskie, powiat trzebnicki, województwo dolnośląskie. Opracowanie dotyczy budowy około 1 km odcinka drogi. Istniejąca nawierzchnia drogi, w dniu badań, była utwardzona kruszywem lub gruzem stabilizowanym mechanicznie. Lokalizację punktów badawczych (odwiertów) przedstawia plan sytuacyjno-wysokościowy [zał. nr 1].

Opinię wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 Nr 0, poz. 463).

Według § 4.1 pkt 3 w/w Rozporządzenia obiekt klasyfikuje się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

II. ZAKRES PRAC

1. POMIARY GEODEZYJNE

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

2. ROBOTY GEOLOGICZNE I BADANIA LABORATORYJNE

W ramach robót geologicznych wykonano 10 otworów nierurowanych do głębokości 3,00 m p.p.t. o łącznym metrażu 30,00 mb. Odwierty zostały wykonywane mechanicznie sznekiem/świdrem w średnicy 110 mm. W czasie wierceń pobrano próby gruntów w celu przeprowadzenia terenowych badań makroskopowych. Po zakończeniu obserwacji otwory zlikwidowano.

3. PRACE KAMERALNE

W ramach prac kameralnych sporządzono niniejsze opracowanie wraz z załącznikami.

Profile geotechniczne otworów i sposób zalegania warstw gruntów przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych [Zał. nr 3.1 - 3.5]. Lokalizację otworów badawczych zaznaczono na mapie sytuacyjno-wysokościowej [Zał. nr 1]. Odstąpiono od sporządzenia przekrojów geologicznych, z powodu zbyt dużych odległości pomiędzy otworami (80 – 110 m), natomiast profile geotechniczne otworów zostały zamieszczone na planie sytuacyjno-wysokościowym w formie „słupków”.

Całość prac oraz ich wyniki omówiono w części tekstowej opracowania.

III. POŁOŻENIE I RZEŻBA TERENU

Obszar badań położony jest zachodniej części w miejscowości Pęgów. Okoliczny teren jest gęsto zabudowany przez domy jednorodzinne.

IV. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

W podłożu dokumentowanego terenu, do głębokości wykonanych otworów występują utwory holoceny (czwartorzęd) reprezentowane przez grunty spoiste i niespoiste. Występujące grunty spoiste to gliny piaszczyste, gliny piaszczyste przewarstwione piaskiem średnim, gliny pylaste, gliny pylaste przewarstwione torfem. Grunty niespoiste wykształcone są jako piaski drobne, piaski średnie, lokalnie przewarstwione torfem. Ponadto w obrębie otworu geotechnicznego nr 1 stwierdzono występowanie gruntów słabonośnych w postaci torfów. Całość gruntów rodzimych przykryta jest warstwą nasypu niekontrolowanego o miąższości od 0,1 do 1,0 m. Wodę gruntową nawiercono w otworach geotechnicznych nr 2, 3, 6, 7 oraz 8 i stabilizowała się na głębokości w przedziale 1,20 – 2,50 m p.p.t.

Zestawienie warunków hydrogeologicznych w wykonanych otworach wiertniczych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 1. Zestawienie warunków hydrogeologicznych			
Nr otworu	Głębokość nawierconego zwierciadła wody gruntowej [m p.p.t.]	Głębokość ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej [m p.p.t.]	Głębokość sączenia wód gruntowych [m p.p.t.]
1	-	-	1,40
2	2,20	1,20	-
3	2,50	2,50	-
4	-	-	-
5	-	-	-
6	1,70	1,40	-
7	2,40	1,90	1,90
8	1,90	1,90	-
9	-	-	-
10	-	-	-

Warunki gruntowo – wodne w podłożu przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych [Zał. nr 3.1 – 3.5].

V. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

WARSTWY GEOTECHNICZNE

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 7 warstw geotechnicznych. Do poszczególnych warstw zaliczono grunty o zbliżonych parametrach geotechnicznych. Podstawą podziału podłoża na warstwy geotechniczne jest określenie stopnia zagęszczenia gruntów niespoistych i stopnia plastyczności gruntów spoistych, zgodnie z normą PN - 81/B - 03020.

Z podziału na warstwy geotechniczne wyłączono warstwę nasypów niekontrolowanych oraz gleby.

Warstwa geotechniczna IIIb

Obejmuje piaski drobne, występujące w stanie średnio zagęszczonym.

Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości:

$$I_D^{(n)} = 0,45$$

Warstwa geotechniczna IIb3

Obejmuje piaski średnie przewarstwione torfem, występujące w stanie średnio zagęszczonym.

Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości:

$$I_D^{(n)} = 0,40$$

Warstwa geotechniczna IIb2

Obejmuje piaski średnie, występujące w stanie średnio zagęszczonym.

Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości:

$$I_D^{(n)} = 0,50$$

Warstwa geotechniczna IIb1

Obejmuje piaski średnie, występujące w stanie średnio zagęszczonym.

Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości:

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

Warstwa geotechniczna C3

Obejmuje gliny piaszczyste, gliny piaszczyste przewarstwione piaskiem średnim, gliny pylaste przewarstwione torfem oraz gliny pylaste, występujące w stanie plastycznym.

Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości:

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

Warstwa geotechniczna C2

Obejmuje gliny pylaste, występujące w stanie twardoplastycznym.

Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości:

$$I_L^{(n)} = 0,20$$

Warstwa geotechniczna D2

Obejmuje iły pylaste, występujące w stanie twardoplastycznym.

Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości:

$$I_L^{(n)} = 0,15$$

Grunty zaliczone do warstw geotechnicznych C3, C2 należą do grupy innych gruntów spoistych nie skonsolidowanych, oznaczonych symbolem „C” - 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 penetrometrem tłoczkowym oraz zależności korelacyjnych podanych w w/w normie.

Wartości te podano w tabeli [Zał. nr 4], załączonej w części graficznej opracowania.

GRUPY NOŚNOŚCI PODŁOŻA

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. (Dz.U. Nr 43, 14.03.1999 r.) stwierdzone podczas badań grunty rodzime przyporządkowano do odpowiednich grup nośności podłoża (przy odpowiednich warunkach wodnych).

- ❖ Średnio zagęszczone piaski średnie, piaski drobne przy dobrych, przeciętnych i złych warunkach wodnych zaliczono do grupy nośności G1.
- ❖ Plastyczne, twardoplastyczne gliny piaszczyste, gliny pylaste oraz gliny pylaste zwięzłe przy dobrych warunkach wodnych zaliczono do grupy nośności G3, natomiast przy przeciętnym i złych warunkach wodnych zaliczono do grupy nośności G4.

VI. WNIOSKI GEOTECHNICZNE

1. Występujące w podłożu grunty rodzime są nośne i nadają się do bezpośredniego posadowienia. Wyjątek stanowi nasyp niekontrolowany oraz gleba nie nadające się jako podłoże do bezpośredniego posadowienia.
2. Podłoże charakteryzuje się niewielką zmiennością pod względem litologicznym i genetycznym.


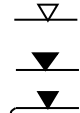

3. W rejonie wszystkich otworów geotechnicznych grunty rodzime przykryte są warstwą nasypów niekontrolowanych lub gleby o miąższości 0,10 – 1,00 m.
4. Podczas prowadzenia robót geologicznych stwierdzono występowanie zwierciadła wód gruntowych. Zestawienie warunków hydrogeologicznych zestawiono w tabeli nr 1 niniejszego opracowania. Ze względu na rozpoznanie punktowe oraz znaczne odległości między otworami zakłada się możliwość występowania sączy bądź zwierciadła wód gruntowych w miejscach nie zbadanych otworami wiertniczymi.
5. Należy mieć na uwadze, że po usunięciu nasypów oraz gleby zagęszczenie piasków w dnie wykopu może się obniżyć i być niższe niż to stwierdzone w niniejszej dokumentacji z powodu odprężenia gruntu po wykonaniu wykopu - zdjęciu nadkładu oraz ewentualnego przesączenia się wody gruntowej.
6. Podczas prowadzenia robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie wykopów przed przemakaniem, ponieważ nośność występujących gruntów spoistych może drastycznie się obniżyć.
7. Podczas wykonywania niniejszej dokumentacji odstąpiono od wykonywania przekrojów geotechnicznych ze względu na znaczne odległości pomiędzy otworami geotechnicznymi (około 80 – 110 m). Profile geotechniczne otworów zostały zamieszczone na planie sytuacyjno-wysokościowym w formie „słupków”.
8. Osady rodzime scharakteryzowano pod względem geotechnicznym, wydzielając warstwy geotechniczne oraz nadając gruntom odpowiednie grupy nośności.
9. Przedstawiony w niniejszym opracowaniu obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń tj. grudzień 2021 r. Może on ulegać okresowym zmianom w zależności od nasilenia się opadów atmosferycznych i pór roku.
10. Głębokość przemarzania sięga w tym rejonie do głębokości 0,80 m p.p.t., zgodnie z normą PN-81/B-03020.
11. Warunki gruntowo-wodne omawianego terenu należy uznać za proste.

ZAŁĄCZNIKI





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 grubo		
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


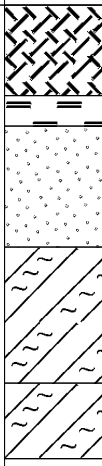


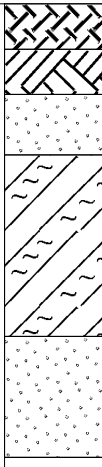
<u>SYMBOLE GENETYCZNE</u>		<u>SYMBOLE STRATYGRAFICZNE</u>	
g	osady lodowcowe	Q	Czwartorzęd
gl	osady lodowcowo jeziorne (zastoiskowe)	Qh	Holocen
fg	osady wodnolodowcowe (fluwioglacjalne)	Qp	Plejstocen
pg	osady peryglacjalne	Ng	Neogen
f	osady rzeczne	Cr	Kreda
li	osady jeziorne (limniczne)	J	Jura
d	osady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

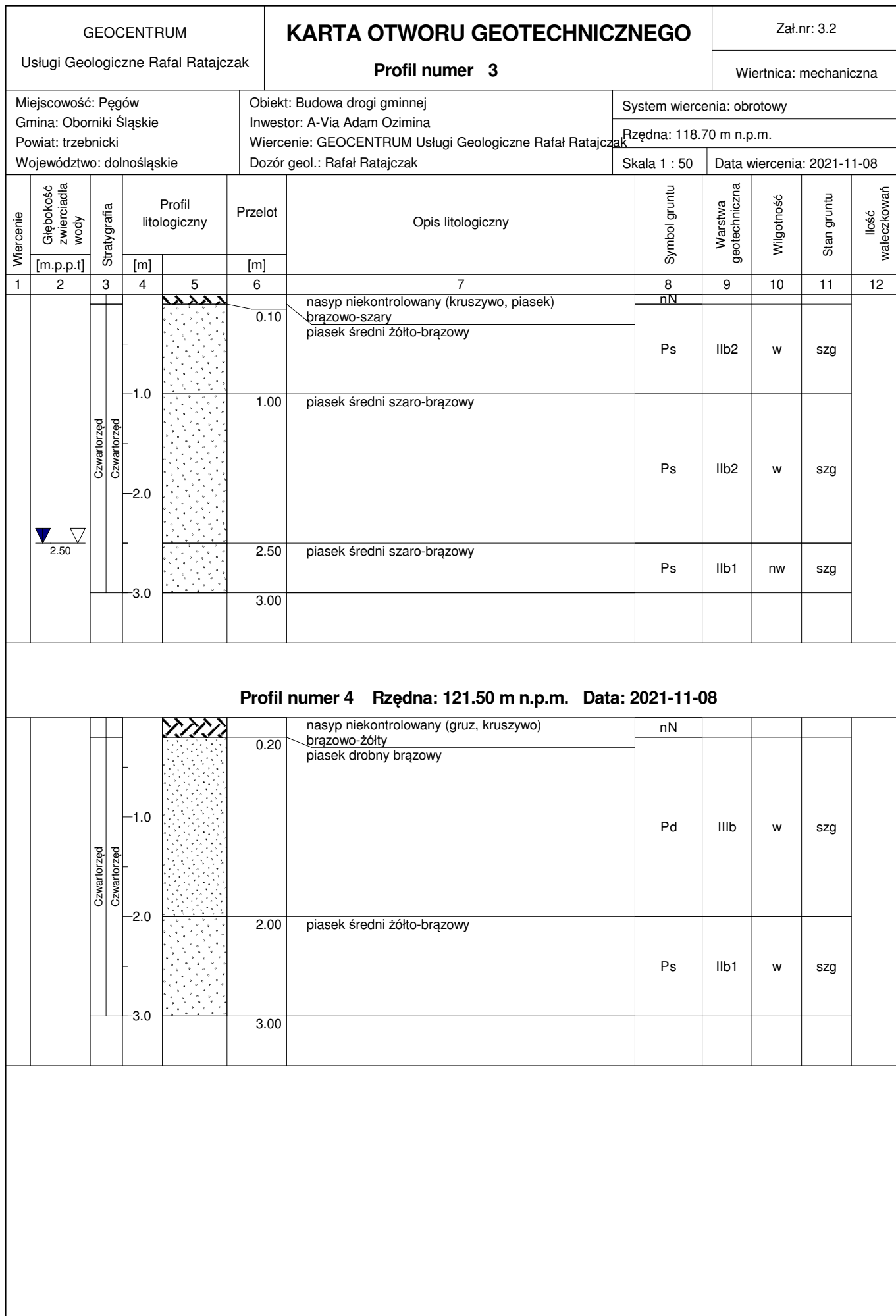
np. fQh – holoceneskie osady rzeczne

<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

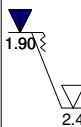
GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1					Zał.nr: 3.1 Wiertnica: mechaniczna			
Miejscowość: Pęgów Gmina: Oborniki Śląskie Powiat: trzebnicki Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Budowa drogi gminnej Inwestor: A-Via Adam Ozimina Wiercenie: GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak Dozór geol.: Rafał Ratajczak					System wiercenia: obrotowy Rzędna: 117.20 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2021-11-08			
Wiercenie	Głębokość zwirowadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczkowań
	[m.p.p.t.]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
 1.40		Nasypany				nasyp niekontrolowany (humus, piasek) brązowy	nN				
		Nasypany			0.60	torf czarny	T	O3	w	pl	-/-
					0.80	piasek średni przewarstwiony torfem szaro-brązowy	Ps//T	IIb3	w	szg	
		Czwartorzęd			1.60	glina pylasta przewarstwiona torfem szara	Gπ//T	C3	w	pl	4/4
		Czwartorzęd			2.50	glina pylasta szara	Gπ	C3	w	pl	4/4
					3.00						
Profil numer 2 Rzędna: 117.50 m n.p.m. Data: 2021-11-08											
 1.20  2.2						nasyp niekontrolowany (kruszywo, gruz) brązowo-szary	nN				
					0.30	gleba brązowa	Gb				
					0.60	piasek średni szary	Ps	IIb3	w	szg	
		Czwartorzęd			1.00	glina pylasta szara	Gπ	C3	w	pl	4/4
		Czwartorzęd			2.20	piasek średni szary	Ps	IIb2	nw	szg	
					3.00						




GEOCENTRUM			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.nr: 3.3			
Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak			Profil numer 5					Wiertnica: mechaniczna			
Miejscowość: Pęgów			Obiekt: Budowa drogi gminnej			System wiercenia: obrotowy					
Gmina: Oborniki Śląskie			Inwestor: A-Via Adam Ozimina			Rzędna: 122.05 m n.p.m.					
Powiat: trzebnicki			Wiercenie: GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak			Skala 1 : 50					
Województwo: dolnośląskie			Dozór geol.: Rafał Ratajczak			Data wiercenia: 2021-11-08					
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.20	nasyp niekontrolowany (gruz, kruszywo) brązowo-szary piasek średni brązowy	nN				
					1.00	piasek średni żółto-brązowy	Ps	IIb2	w	szg	
2.0	3.0	3.00									


Profil numer 6 Rzędna: 122.90 m n.p.m. Data: 2021-11-08

 1.40 1.7	Nasypy Nasyp	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0			nasyp niekontrolowany (gruz ceglany, piasek) brązowo-szary	nN				
					1.00	glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem średnim brązowa	Gp//Ps	C3	w	pl	4/4
2.0	2.20	piasek średni brązowy	Ps	IIb2	nw	szg					
2.80	3.00	ił pylasty szary	I _π	D2	mw	tpl	1/2				

GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 7					Zał.nr: 3.4 Wiertnica: mechaniczna				
Miejscowość: Pęgów Gmina: Oborniki Śląskie Powiat: trzebnicki Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Budowa drogi gminnej Inwestor: A-Via Adam Ozimina Wiercenie: GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak Dozór geol.: Rafał Ratajczak					System wiercenia: obrotowy Rzędna: 125.30 m n.p.m.				
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2021-11-08		
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczkowań	
	[m.p.p.t.]		[m]									[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Nasyp				nasyp niekontrolowany (gruz, humus, otoczaki) brązowy	nN					
		Nasyp			0.50	glina piaszczysta brązowa	Gp	C3	mw	tpl	2/2	
		Czwartorzęd	1.0		0.80	piasek średni żółto-brązowy	Ps	IIb2	w	szg		
			2.0		1.30	glina pylasta brązowo-szara	Gπ	C3	w	pl	4/4	
			2.40		2.40	piasek średni szary	Ps	IIb1	nw	szg		
			3.0		3.00							

Profil numer 8 Rzędna: 125.30 m n.p.m. Data: 2021-11-08

		Nasyp				nasyp niekontrolowany (humus, gruz) brązowy	nN				
		Nasyp			0.40	piasek średni żółto-brązowy	Ps	IIb2	w	szg	
		Czwartorzęd	1.0		1.20	piasek średni żółto-brązowy	Ps	IIb2	w	szg	
			2.0		1.90	piasek średni żółto-brązowy	Ps	IIb1	nw	szg	
			2.60		2.60	il pylasty szary	Iπ	D2	mw	tpl	2/2
			3.0		3.00						

GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 9				Zał.nr: 3.5 Wiertnica: mechaniczna			
Miejscowość: Pęgów Gmina: Oborniki Śląskie Powiat: trzebnicki Województwo: dolnośląskie				Obiekt: Budowa drogi gminnej Inwestor: A-Via Adam Ozimina Wiercenie: GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak Dozór geol.: Rafał Ratajczak				System wiercenia: obrotowy Rzędna: 126.60 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2021-11-08			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasyp Nasyp				nasyp niekontrolowany (popiół, gruz) brązowy	nN				
					0.40	piasek średni żółto-brązowy	Ps	IIb2	w	szg	
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0								
					1.60	piasek średni szary	Ps	IIb2	w	szg	
			2.0								
					3.00						
			3.0								

Profil numer 10 Rzędna: 127.90 m n.p.m. Data: 2021-11-08


		Nasyp Nasyp				nasyp niekontrolowany (humus, kruszyw) brązowy	nN				
					0.50	piasek średni żółto-brązowy	Ps	IIb2	w	szg	
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0								
					1.60	glina pylasta szaro-brązowa	Gπ	C2	mw	tpl	3/3
			2.0								
					2.40	piasek średni szary	Ps	IIb1	w	szg	
			3.0								
					3.00						

TABELA PARAMETRÓW FIZYKO-MECHANICZNYCH GRUNTÓW

OPINIA GEOTECHNICZNA Z ROZPOZNANIA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH DLA BUDOWY DROGI GMINNEJ W CIĄGU ULICY JARZĘBINOWEJ W MIEJSCOWOŚCI PĘGÓW, GMINA OBORNIKI ŚLĄSKIE													
OBJAŚNIENIA 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 wewnętrznego	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej
				stopień zagęszczenia		stopień plastyczności							
						I _D	I _L	W _n	ρ	C _u	Φ _u	E _o	M _o
								%	t*m ⁻³	kPa	°	MPa	MPa
GRUNTY NIESPOISTE													
1	CZWARTORZĘD	IIIb	Piaski drobne	Pd		0,40		6,00***	1,65***		30,2	42	56
								16,00**	1,75**				
								24,00**	1,90*				
2		IIb3	Piaski średnie	Ps		0,40		5,00***	1,70***		32,4	67	79
								14,00**	1,85***				
								22,00**	2,00*				
3		IIb2	Piaski średnie	Ps		0,50		5,00***	1,70***		33,0	80	95
								14,00**	1,85***				
								22,00**	2,00*				
4		IIb1	Piaski średnie	Ps		0,60		5,00***	1,70***		33,6	95	112
								14,00**	1,85***				
								22,00**	2,00*				
GRUNTY SPOISTE													
5	CZWARTORZĘD	C3	Gliny pylaste, gliny piaszczyste	Gπ, Gp	C		0,30	17,00 - 25,00	2,00 - 2,10	13,33	13,2	16	23
6		C2b	Gliny pylaste	Gπ			0,20	20,00	2,10	16,96	14,8	20	29
7		D2	Iły pylaste	Iπ			D	0,15	33,00	1,90	51,67	11,0	15

*** grunty mało wilgotne

** grunty wilgotne

* grunty mokre