

Przedsiębiorstwo Geologiczne „AQUA” Jacek Kuciaba 83-010 Straszyn Jagatowo, ul. Południowa 28  tel. 609 141 447 tel. biuro: 531 31 31 63  mail: biuro@pgaqua.pl www.pgaqua.pl	 Przedsiębiorstwo Geologiczne AQUA Jacek Kuciaba		
	Nr egz.	-	
TYTUŁ OPRACOWANIA:	<b>OPINIA GEOTECHNICZNA</b>  <b>WYKONANA NA POTRZEBY PRZEBUDOWY DROGI GMINNEJ</b> <b>NR 189042G ( UL. MODRZEWIOWA I UL. SOSNOWA)</b> <b>W TRĄBKACH WIELKICH</b>		
SKŁADNIK OPRACOWANIA:	Część opisowa i graficzna		
	Imię i nazwisko	Podpis	Data
OPRACOWAŁA:	mgr inż. Daria Świątek		03.2019r.
ZWERYFIKOWAŁ:	mgr Jacek Kuciaba nr upr. V-1410, VII-1285		
ZLECENIODAWCA:	<b><u>VIATRAKT Łukasz Kitowski</u></b> ul. Leśna 1A/1 83 – 300 Kartuzy		

## SPIS TREŚCI

### TEKST:

1. Wstęp
2. Zakres wykonanych prac
3. Budowa geologiczna i warunki wodne
4. Charakterystyka geotechniczna podłoża
5. Geotechniczne warunki posadowienia budowli

### ZAŁĄCZNIKI:

1. Mapa dokumentacyjna
2. Objasnienia
3. Legenda
4. Karty otworów wiertniczych

## 1. WSTĘP

Na zlecenie **VIATRAKT Łukasz Kitowski**, ul. Leśna 1A/1, 83 - 300 Kartuzy, Przedsiębiorstwo Geologiczne „AQUA” Jacek Kuciaba, Jagatowo, ul. Południowa 28, 83 - 010 Straszyn, wykonało opinię geotechniczną na potrzeby przebudowy drogi gminnej nr 189042G ( ulica Modrzewiowa i ulica Sosnowa) w miejscowości Trąbki Wielkie.

Celem wykonanych prac i badań było ustalenie warunków gruntowo-wodnych, oraz geotechnicznych warunków posadowienia, których znajomość jest niezbędna przy projektowaniu i wykonawstwie planowanej inwestycji.

Niniejszą opinię opracowano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. Niniejsza dokumentacja pozostaje zgodna z zasadami Eurokodu 7 PN - EN 1997-2 „Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego”. Na podstawie powyższych aktów prawnych, oraz uwzględniając charakter projektowanego obiektu, proponuje się zaliczyć go do I kategorii geotechnicznej.

Ostateczną kategorię geotechniczną całego obiektu budowlanego lub jego poszczególnych części określa projektant obiektu budowlanego.

## 2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

Prace terenowe były prowadzone pod dozorem geotechnicznym inż. Krystiana Podowskiego, w dniu 28.03.2019 r. Ilość, lokalizacja oraz głębokość odwiertów badawczych została przekazana przez Zleceniodawcę. Otwory badawcze wytyczono metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do stałych punktów terenowych w oparciu o przekazany przez Zleceniodawcę plan sytuacyjno-wysokościowy.

W ramach badań terenowych wykonano łącznie:

- 3 otwory penetracyjne do głębokości 3,0 m ppt, tj. łącznie 9,0 mb.

W czasie wierceń pobrano próbki gruntu o naturalnej wilgotności. Wszystkie próbki zbadano makroskopowo i ustalono poziom ich zalegania.

Lokalizację punktów badawczych zaznaczono na mapie dokumentacyjnej stanowiącej załącznik nr 1. Rzędne wysokościowe punktów badawczych określono na podstawie interpolacji mapy zasadniczej i przedstawiono na kartach dokumentacyjnych stanowiących załączniki nr 4.

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną (zał. nr 1),
- objaśnienia (zał. nr 2),
- legendę (zał. nr 3),
- karty otworów wiertniczych (zał. nr 4),
- część tekstową opracowania.

### **3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE**

Pod względem geomorfologicznym dokumentowany teren położony jest na obszarze Pojezierza Kaszubskiego i stanowi fragment wysoczyzny morenowej.

W obrębie rozpatrywanego terenu wierzchnią warstwę podłoża stanowią grunty antropogeniczne, które osiągają miąższość maksymalnie 1,10 m. Przypowierzchniową warstwę nasypów o miąższości 0,05 – 0,15 m, charakteryzują dodatki kruszywa łamanego oraz destruktu asfaltowo-betonowego. Pozostała część nasypów to piaski drobne. Na większych głębokościach, w badanym podłożu zalegają rodzime grunty czwartorzędowe pochodzenia plejstocénskiego. Są to w większości wodnolodowcowe grunty niespoiste w postaci piasków drobnych i piasków grubych, a miejscami także grunty spoiste tj. gliny piaszczyste i pospółki gliniaste.

Na rozpatrywanym terenie, odwiertami wykonanymi do głębokości 3,00 m ppt, tj. do rzędnych 114,00 – 119,50 m n.p.m., nie stwierdzono występowania zwierciadła wód gruntowych ani sączeń wód w utworach spoistych.

### **4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA**

W podłożu dokumentowanego terenu występują grunty rodzime oraz nasypowe różniące się genezą, litologią oraz własnościami fizyko – mechanicznymi. W związku z tym podzielono je na odrębne warstwy, zaliczając do każdej z nich grunty o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych. Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw, ustalono na podstawie badań makroskopowych i zależności korelacyjnych wspartych doświadczeniami własnymi.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw podano w tabeli stanowiącej załącznik nr 3. Przy określaniu wartości obliczeniowych parametrów należy zastosować współczynniki częściowe, dobrane zgodnie z zasadami zawartymi w PN- EN 1997-1 (Eurokod 7).

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

**Warstwa geotechniczna A**

- grunty antropogeniczne: nasypy budowlane złożone z piasków drobnych z domieszkami kruszywa lub destruktu, w stanie średniozagęszczonym, charakterystyczną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości  $I_D = 0,45$

**Warstwa geotechniczna Ia**

- grunty rodzime lodowcowe: gliny piaszczyste i pospółki gliniaste w stanie plastycznym, charakterystyczną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości  $I_L = 0,40$  (co odpowiada wartości wskaźnika konsystencji  $I_C = 0,60$ );

**Warstwa geotechniczna Ib**

- grunty rodzime lodowcowe: gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym, charakterystyczną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości  $I_L = 0,20$  (co odpowiada wartości wskaźnika konsystencji  $I_C = 0,80$ );

*Grunty warstw geotechnicznych Ia i Ib zalicza się do grupy "B" – morenowe grunty spoiste nieskonsolidowane.*

**Warstwa geotechniczna II**

- grunty rodzime wodnolodowcowe: piaski drobne i piaski grube w stanie średniozagęszczonym, charakterystyczną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości  $I_D = 0,45$ .

Układ zalegania poszczególnych warstw geotechnicznych przedstawiono na kartach dokumentacyjnych stanowiących załączniki nr 4.

## **5. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA BUDOWLI**

- 5.1. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdza się, że w rozpatrywanym podłożu występują proste warunki gruntowo-wodne.  
Grunty warstw geotechnicznych **A**, **Ia**, **Ib** i **II** sklasyfikowano jako nośne, i nadają się dla posadowienia bezpośredniego.
- 5.2. Na badanym terenie, odwiertami wykonanymi do głębokości 3,00 m ppt, tj. do rzędnych 117,00 – 119,50 m n.p.m., nie stwierdzono występowania zwierciadła wód gruntowych ani sączeń wód w utworach spoistych.

- 5.3. Na rozpatrywanym terenie występują grunty, których przydatność jako podłoże pod konstrukcję drogową zawarta jest w granicach od bardzo wysokiej do bardzo niskiej:

**Grunty warstwy geotechnicznej Ia**

Przydatność jako podłoże pod nawierzchnie – bardzo niska i niska.

Wysadzinowość i przełomowość – grunty bardzo wysadzinowe i wątpliwe.

Grunty pozostają poza klasyfikacją do grupy nośności lub wymagają indywidualnej oceny.

**Grunty warstwy geotechnicznej Ib**

Przydatność jako podłoże pod nawierzchnie – niska.

Wysadzinowość i przełomowość – grunty bardzo wysadzinowe.

Grunty zalicza się do grupy nośności: **G4**

**Grunty warstwy geotechnicznej A i II**

Przydatność jako podłoże pod nawierzchnie – bardzo wysoka.

Wysadzinowość i przełomowość – grunty niewysadzinowe.

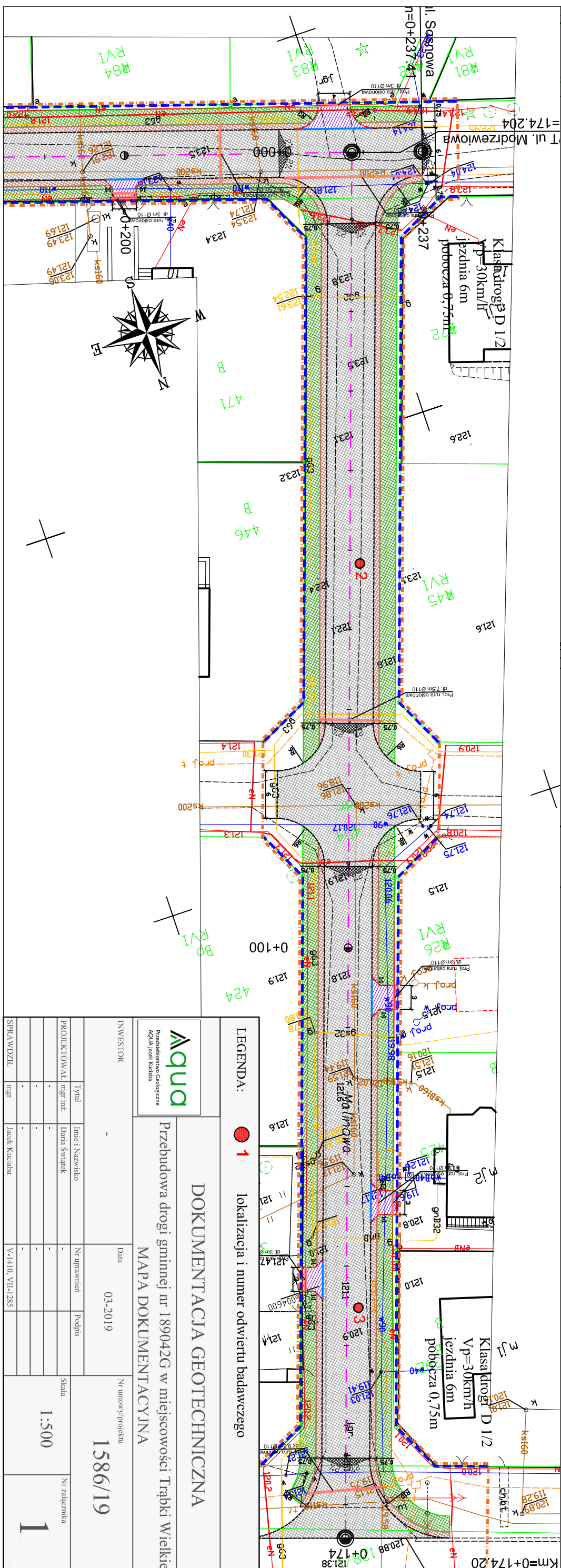
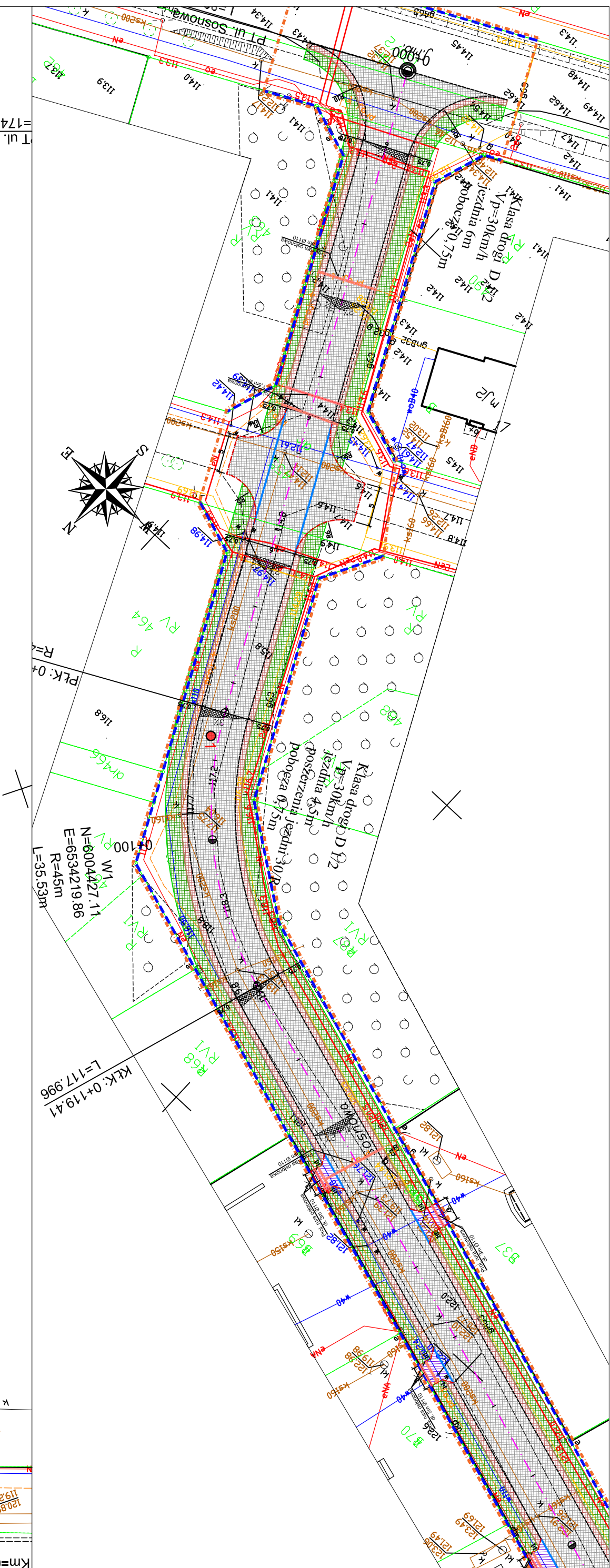
Grunty zalicza się do grupy nośności: **G1**

Grupę nośności podłoża określono na podstawie „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad. Przyjęto wartości dla dobrych warunków wodnych, w przypadku zabudowy pobocza utwardzonego i szczelnego, z zapewnieniem sprawnego systemu odprowadzenia wód powierzchniowych.

- 5.4. Prace ziemne należy prowadzić starannie aby nie dopuścić do naruszenia naturalnej struktury gruntów spoistych poprzez ich przemarznięcie lub dodatkowe nawilgocenie, co prowadzi do uplastycznienia i pogorszenia ich nośności.
- 5.5. Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi  $h_z = 1,0$  m.

Opracowała: mgr inż. Daria Świątek















# LEGENDA

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE				WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH												
Statygrafia	Profil Stratygraficzno - litologiczny	Opis litologiczno – genetyczny		Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu PN-86/B - 02480	Symbol gruntu PN-EN ISO 14688	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł pierwotnego (ogólnego) odkształcenia gruntu	
							Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					Pierwotnej (ogólnej)	Wtórnej (sprężysty)		
1	2	3		4	5	6	I D	I L	Wn (n) %	p (n) t/m3	Cu (n) MPa	Φ (n) stopnie	Mo (n) MPa	M (n) MPa	Eo (n) MPa	
		Nasyp budowlany		A	nB (Pd)	Mg (FSa)	0,45	-	8,0	1,70	-	30,0	55,0	-	-	
Q		Gliny piaszczyste, pospółki gliniaste	osady lodowcowe	Ia	Pog, Gp	grsaCl, saCl	-	0,40	16,0	2,10	0,022	14,5	24,0	-	-	
				Ib	Gp	saCl	-	0,20	12,0	2,20	0,031	18,0	36,0			
			Piaski drobne, piaski grube	osady wodnolodowcowe	II	Pd, Pr	FSa, CSa	0,45	-	10,0	1,75	-	30,5	60,0	-	-
							Nazwa tematu:		Trąbki Wielkie							
									przebudowa drogi gminnej nr 189042G							
							Rodz.opracowania:		Opinia geotechniczna							
							Dokumentatorzy:		mgr inż. Daria Świątek				Data		03.2019r.	
									mgr Jacek Kuciaba				Zał nr.:		3	





Przedsiębiorstwo Geologiczne  
AQUA Jacek Kuciaba

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Trąbki Wielkie, ul. Modrzewiowa i Sosnowa  
System wiercenia: mechaniczny

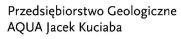
Nr otworu: 2  
Rzędna: 122,50mnpm  
Data wyk.: 28.03.2019  
Nr arch.: 1586/19

śr. rur i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w nppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						rodzaj i głęb. pobranej próby	nr wartswy geotechnicznej
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	-		<div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div>	<div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div>	0,05	nB - nasyp budowlany (Ps+KL)		-	-	szg			A
	0,75				nB - nasyp budowlany (Pd) [Mg]	w		-	szg	A			
	0,30				Gp - glina piaszczysta [saCl]	w		-	pl	Ia			
	1,90				Pd - piasek drobny [FSa]	w		-	szg	II			
	-												

SKALA: 1:50




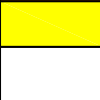

Opracowała: Daria Świątek

Zał. nr: 4.2



Temat: Trąbki Wielkie, ul. Modrzewiowa i Sosnowa  
System wiercenia: mechaniczny

Nr arch.: 1586/19

sr. rur i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warszwy geotechnicznej
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	-				0,05	nB - nasyp budowlany (Ps+KŁ)		-	-	szg			A
	-		1,0		1,05	nB - nasyp budowlany (Pd) [Mg]		w	-	szg			A
	-				0,60	Pd - piasek drobny [FSa]		w	-	szg			II
	-		2,0		1,00	Pog - pospółka gliniasta [grsaCl]		w	-	pl			Ia
	-				0,30	Pr - piasek średni [CSa]		w	-	szg			II

SKALA: 1:50

Opracowała: Daria Świątek

Zał. nr: 4.3