

„IZOWIERT” Paweł Szteler
ul. Kazimierza Wielkiego 1/2
81-780 Sopot

**Opinia geotechniczna dot. projektu przebudowy
drogi gminnej w m. Czysta Woda obr. Gapowo
gm. Stężyca, woj. pomorskie**

Zleceniodawca: PUH "KAK" Karol Kotłowski
ul. Polna 15, 83-340 Sierakowice

Wykonawca: *„IZOWIERT” Paweł Szteler*
ul. Kazimierza Wielkiego 1/2, 81-780 Sopot

Autor opracowania:

mgr Paweł Szteler
geolog
upr. geol. VII - 1749



Paweł Szteler

styczeń 2023

Spis treści:

Część tekstowa:

1. Wstęp
2. Zakres prac
3. Warunki geotechniczne podłoża
4. Parametry geotechniczne podłoża
5. Wnioski

Załączniki graficzne:

1. Mapa dokumentacyjna
2. Objasnienia do symboli geotechnicznych
3. Karty otworów geotechnicznych

1. Wstęp

Wiercenia geotechniczne wykonano na drodze gminnej w miejscowości Czysta Woda obr. Gapowo, gm. Stężycza. Celem pracy było rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych podłoża potrzeb przebudowy drogi. Dokumentacja sporządzona została zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych oraz w oparciu o normy PN - 81/B 03020 i PN - 86/B 02480.

2. Zakres prac

W ramach prac terenowych wykonano 2 odwierty geotechniczne do głębokości 2,0 m p.p.t. Lokalizację punktów badań pokazano na załączonej mapie dokumentacyjnej. Zakres prac ustalono z Projektantem i Zleceniodawcą.

Punkty badań wyznaczono w terenie metodą domiarów prostokątnych, rzędne terenu ustalono na podstawie stałych punktów wysokościowych odczytanych z otrzymanej od Zleceniodawcy mapy do celów projektowych w skali 1:500.

W trakcie głębień otworu pobierano próby gruntów, notowano układ warstw, stan zagęszczenia gruntu oraz warunki wodne. Badania laboratoryjne wykonano w oparciu o analizę makroskopową, oznaczono wilgotność naturalną, gęstość objętościową, stopień plastyczności i stopień zagęszczenia. Po przeanalizowaniu wyników badań terenowych i laboratoryjnych, wykonano część tekstową i graficzną niniejszego opracowania w oparciu o normę PN - 81/B 03020 i normę PN - 86/B 02480. Wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw ustalono na podstawie badań makroskopowych, laboratoryjnych, sondowań, zależności korelacyjnych, zgodnie z metodą „B” wg. normy PN-81/B-03020.

3. Warunki geotechniczne podłoża gruntowego

Po wykonanej analizie polowej oraz laboratoryjnej stwierdza się, że badane podłoże jest uwarstwione. Uwzględniając charakter budowli oraz rodzaj i miąższości gruntów zalegających w podłożu wydzielono dwie warstwy geotechniczne oraz ich podwarstwy:

WARSTWA I – grunty piaszczyste:

Ia: Piasek drobny, brązowy, mało wilgotny, średnio zagęszczony o ustalonym stopniu zagęszczenia $I_D=0,50$

Ib: Piasek średni z kamieniami, brązowy, mało wilgotny, średnio zagęszczony o ustalonym stopniu zagęszczenia $I_D=0,55$

WARSTWA II – grunty spoiste mineralne:

Gлина piaszczysta, piasek gliniasty, brązowa, plastyczna o ustalonym stopniu plastyczności $I_L = 0,28$

Opisane powyżej warstwy pokazano na załączonych kartach otworów geotechnicznych.

4. Parametry geotechniczne wydzielonych warstw badanego podłoża

Współczynnik materiałowy $\gamma_m = 0,9 - 1,1$									
WARSTWA	PODWARSTWA	SYMBOL GRUNTU	WILGOTNOŚĆ NATURALNA	CIEŻAR OBJ.	SPÓJNOŚĆ	KĄT TARCIA WEWN.	MODUŁ EDOM.	STAN GRUNTU	
			$W_n^{(n)}$ [%]	$Y^{(n)}$ [kN / m ³]	$C_u^{(n)}$ [kPa]	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$M_o^{(n)}$ [MPa]	I L	I D
I	Ia	Pd	8,0	16,5	0	31,0	60	-	0,50
	Ib	Ps	6,0	17,5	0	33,5	95	-	0,55
II	-	Gp, Pg	17,0	20,6	28,0	16,8	30	0,28	-

Tab.1

5. Wnioski

5.1 Podłoże rodzime stanowią grunty pochodzenia polodowcowego, wykształcone jako piaski drobne i średnie oraz gliny piaszczyste i piaski gliniaste.

5.2 Warstwami zdolnymi przenieść obciążenia od projektowanej drogi są wszystkie wyróżnione warstwy, tj nr I i II. Warstwy te cechują się dobrymi parametrami geotechnicznymi a warunki posadowienia bezpośredniego należy uznać za korzystne. O ostatecznym wariacie doboru podbudowy decyduje Projektant/Konstruktor w zależności od przewidywanych obciążeń.

Do obliczeń należy przyjąć parametry geotechniczne podane w tabeli nr 1.

5.3 Podbudowę drogową należy uformować w dnie koryta drogowego po uprzednim zagęszczeniu podłoża do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,97$.

5.4 Obecności wody podziemnej do końca zakresu badań nie stwierdzono.

5.5 Występujące w podłożu grunty spoiste (gliny piaszczyste, piaski gliniaste) charakteryzują się wrażliwością na dopływ wody gruntowej lub opadowej oraz przemarzanie. Wraz ze wzrostem wilgotności może nastąpić uplastycznienie (a następnie upłynnienie) w/w gruntów spoistych, na co należy zwrócić szczególną uwagę przy wykonywaniu wykopów. W przypadku naruszenia naturalnej struktury lub uplastycznienia gruntów spoistych, grunty takie należy usunąć i zastąpić pospółką z uzyskaniem wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,98$. Powierzchnię wykopu należy jak najszybciej stabilizować chudym betonem.

5.6 Strefa przemarzania dla tego obszaru Polski wynosi $h_z = 1,0$ m p.p.t.

5.7 Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych kategorię geotechniczną określa Projektant budowli. Omawiana inwestycja kwalifikuje się do pierwszej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

Część graficzna:

1. Mapa dokumentacyjna
2. Objaśnienia do symboli geotechnicznych
3. Karty otworów geotechnicznych

OBJAŚNIENIA DO MAP, KART I PRZEKROJÓW

OKREŚLENIA, SYMBOLE, PODZIAŁ I OPIS GRUNTÓW

wg PN-86/B-02480

- 1** numer otworu
- otwór badawczy
- 3A nr otworu archiwalnego
- archiwalny otwór badawczy
- S-1** numer sondowania
- ▲ sondowanie sondą dynamiczną
- ◆ sondowanie sondą krzyżakową
- sondowanie sondą statyczną CPT

≈
3,3

sączenia wody gruntowej
głębokość sączenia

▽▽
3,3

swobodne
zwierciadło wody

▽
3,3
▽
5,5

ustabilizowane
zwierciadło wody
nawiercone

Stan gruntu:		
stopień zageszczenia		I _D
bln	bardzo luźny	0,00 - 0,15
ln	luźny	0,15 - 0,37
szg	średnio zageszczony	0,37 - 0,67
zg	zageszczony	0,67 - 0,80
bzg	bardzo zageszczony	0,80 - 1,00
stopień plastyczności		I _L
pł	płynny	0,75 - 1,00
mpl	miękkoplastyczny	0,50 - 0,75
pl	plastyczny	0,25 - 0,50
tpl	twardoplastyczny	0,00 - 0,25
zw	zwarty	< 0,00
bzw	bardzo zwarty	< 0,00

Wilgotność:
 su suchy
 mw mało wilgotny
 w wilgotny
 m mokry
 nw nawodniony
 1 nr otworu
 ~ 1,3 rzędna otworu [m n.p.m.]

- linia przekroju geotechnicznego
- granica warstw litologicznych
- granica warstw geotechnicznych
- la nr warstwy geotechnicznej
- (+) domieszki
- (/) przewarstwienia

Grunty organiczne

Wysokoorganiczne (I_{om} > 30%)

T Torf

Gb Gleba

Organiczne (I_{om} = 6 - 30%)

Gy Gytia

Kr Kreda

Nmp Namuły piaszczyste

Nmg Namuły gliniaste

Niskoorganiczne (I_{om} = 2 - 6%)

GH Glina próchnicza

PH Piasek próchniczny

H Humus

Grunty spoiste

Pg Piasek gliniasty

Gp Glina piaszczysta

GII Glina pylasta

G Glina

Ilp Pył piaszczysty

II Pył

Jp Ił piaszczysty

J Ił

Grunty antropogeniczne

nN Nasyp niekontrolowany

nB Nasyp budowlany

B Beton

Grunty piaszczyste drobnoziarniste

PII Piasek pylasty

Grunty piaszczyste gruboziarniste

Pd Piasek drobny

Ps Piasek średni

Pr Piasek gruby

Ż Żwir

Żg Żwir gliniasty

Po Pospółka

Pog Pospółka gliniasta

Grunty mineralne bardzo gruboziarniste

K Kamienie

Stratygrafia


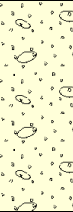
Q_h Holocen






Q_p Plejstocen

M Miocen

OI Oligocen

Zał. graf. nr 2

IZOWIERT Paweł Szteler 81-780 Sopot, ul. Kazimierza Wlk. 1/2				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1				Zał.Nr: 3.1 Wiertnica: r cznie					
Miejscowo : Czysta Woda Gmina: St yca Województwo: pomorskie				Obiekt: rozbudowa drogi gminnej				System wiercenia: okr tny					
								Rz dna: 179.20 m n.p.m.					
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2023-01-25			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	
			[m]										[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		CZwartorz D Plejstocen				głina piaszczysta przewarstwiona piaskiem gliniastym	Gp//Pg	II	w	pl		0.28	
				1.0		0.60	Piasek redni + kamienie, br zowy	Ps+K	Ib	mw	szg	0.55	
				2.0		2.00							

IZOWIERT Paweł Szteler 81-780 Sopot, ul. Kazimierza Wlk. 1/2			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 2					Zał.Nr: 3.2				
Miejscowo : Czysta Woda Gmina: St yca Województwo: pomorskie			Obiekt: rozbudowa drogi gminnej					System wiercenia: okr tny				
								Rz dna: 194.00 m n.p.m.				
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2023-01-25		
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		CZWARTORZ D Plejstocen				piasek gliniasty, br zowy	Pg	II	w	pl		0.26
					0.50	piasek drobny, br zowy	Pd	Ia	mw	szg	0.50	
			1.0		0.80	Piasek redni + kamienie, br zowy	Ps+K	Ib			0.55	
					1.20	głina piaszczysta, br zowa	Gp	II	w	pl		0.28
					1.30							
					1.30	Piasek redni + kamienie, br zowy	Ps+K	Ib	mw	szg	0.55	
			2.0									
					2.00							

