

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

**Opinia geotechniczna dot. projektu sieci
kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej
w m. Zgorzale, gm. Stężycza, pow. kartuski,
woj. pomorskie**

Zleceniodawca: Projekty i Nadzory Sanitarne WODiKAN
Marcin Lesiak
ul. Wieczornych Mgieł 24, 83-050 Bąkowo

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

Autor opracowania:

Paweł Szteler

listopad 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, 1:1000
2. Objasnienia do symboli geotechnicznych
3. Karty otworów geotechnicznych

1. Wstęp

Badania geotechniczne wykonano w miejscowości Zgorzale, gm. Stężycza, powiat kartuski, woj. pomorskie. Celem pracy było rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych podłoża dla potrzeb projektowych i wykonawstwa instalacji sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej. 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-EN 1997-1:2008 i PN-B-02481:1998.

2. Zakres prac

W ramach prac terenowych wykonano 31 odwiertów geotechnicznych w przedziale głębokości 2,0÷6,0 m p.p.t. Lokalizację punktów badań pokazano na załączonych mapach dokumentacyjnych. 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 głębinienia 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-EN 1997-1:2008 i normę PN-B-02481:1998. Wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw ustalono na podstawie badań makroskopowych, laboratoryjnych, sondowań i zależności korelacyjnych.

3. Warunki geotechniczne podłoża gruntowego

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

WARSTWA I – grunty piaszczyste:

Ia: Piasek drobny, piasek drobny zagliniony, średnio zagęszczony o ustalonym stopniu zagęszczenia $I_D=50\%$

Ib: Piasek średni, piasek średni z domieszką piasku grubego i żwiru, średnio zagęszczony o ustalonym stopniu zagęszczenia $I_D=55\%$

WARSTWA II – grunty spoiste mineralne:

Gлина piaszczysta, piasek gliniasty, pył piaszczysty, plastyczne o ustalonym stopniu plastyczności $I_L = 0,30$

Z podziału na warstwy geotechniczne wyłączono warstwę gleby i nasypów. Opisane powyżej warstwy pokazano na załączonych kartach otworów geotechnicznych.

4. Parametry geotechniczne wydzielonych warstw badanego podłoża

Współczynnik materiałowy $\gamma_m = 0,9 - 1,1$								Tab.1	
WARSTWA	PODWARSTWA	SYMBOL GRUNTU	WILG. NATUR.	CIEŻAR OBJ.	SPÓJNOŚĆ	KĄT TARCIA WEWN.	MODUŁ EDOM.	STAN GRUNTU	
			$W_n^{(n)}$ [%]	$Y^{(n)}$ [kN / m ³]	$C_u^{(n)}$ [kPa]	$\varphi_u^{(n)}$ [°]	$M_o^{(n)}$ [MPa]	I L	I D
I	Ia	Pd	12,0	17,0	0	31,0	60	-	50%
	Ib	Ps, Ps+Ż	10,0	18,0	0	33,5	90		55%
II	-	Gp, Pg, Ilp	17,0	20,6	27,0	16,8	30	0,30	-

5. Wnioski

5.1 Powierzchniową warstwę stanowią nasypy (niekontrolowane i nasypy budowlane - podbudowy drogowe). Warstwa nasypów zalega do głębokości 0,1÷1,2 m p.p.t. Podłoże rodzime stanowią plejstocénskie grunty pochodzenia

polodowcowego, wykształcone jako piaski drobne i średnie oraz gliny piaszczyste, piaski gliniaste i pyły piaszczyste.

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

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

5.3 Obecności swobodnego zwierciadła wody podziemnej do końca zakresu badań nie stwierdzono. Zanotowano sączenia w otworze nr 16 na głębokości 2,8 m p.p.t oraz w otworze nr 17 na głębokości 3,7 m p.p.t. Poziomy sączeń wód podziemnych podano na dzień badań i mogą one ulec sezonowym wahaniom w zależności od pory roku i intensywności opadów. Szczegółowe poziomy sączeń wód podziemnych pokazano na załączonych kartach otworów geotechnicznych.

5.4 W przypadku posadowienia instalacji poniżej zwierciadła wód podziemnych należy przewidzieć tymczasowe odwodnienie dna wykopu na czas robót ziemnych.

5.5 Projektowane sieci i urządzenia powinny być posadowione na rodzimym podłożu po zdjęciu warstwy gleby i nasypu niekontrolowanego. Zasyпки instalacji zaleca się wykonać z gruntu rodzimego piaszczystego lub nasypu z kruszywa mineralnego z uzyskaniem wskaźnika zagęszczenia $Is \geq 0,98$.

5.6 Występujące w podłożu grunty spoiste (piaski gliniaste, gliny piaszczyste i pyły piaszczyste) charakteryzują się dużą 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 $Is = 0,98$. Powierzchnię wykopu należy jak najszybciej stabilizować chudym betonem.

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

5.8 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, skala 1:1000
2. Objaśnienia do symboli geotechnicznych
3. Karty otworów geotechnicznych