



GEOTEST Gdańsk Szczepańska, Szczęch Sp. z o.o.
80-264 GDAŃSK, Al. Grunwaldzka 135A
tel/fax (058) 342 38 63, (0-58) 341-02-74
e-mail: geote@wp.pl

Nr umowy: 054/25

PROJEKT GEOTECHNICZNY

dla projektu budowy trasy pieszo rowerowej przy drodze
powiatowej nr 1780G
STUDZIENICE, Ugoszcz-Studzienice

Opracowali:

mgr inż. Marek Szczęch

geolog nr upr. VII-160

Gdańsk, wrzesień 2025r.

Zawartość teczki

1.	WSTĘP.....	3
2.	CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI	3
3.	STAN UDOKUMENTOWANIA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH.....	3
4.	CHARAKTERYSTYKA TERENU INWESTYCJI.....	4
5.	CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH – MODEL BUDOWY GEOLOGICZNEJ - PARAMETRY GRUNTÓW	4
6.	PROGNOZA ZMIAN WŁAŚNIOŚCI PODŁOŻA W CZASIE.....	6
7.	OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU	6
8.	OBLICZENIA NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA	6
9.	OKREŚLENIE ZAKRESU BADAŃ NIEZBĘDNYCH DO WŁAŚCIWEGO WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH	7
10.	OKREŚLENIE SZKODLIWOŚCI ODDZIAŁYWANIA WÓD GRUNTOWYCH NA OBIEKT BUDOWLANY	7
11.	OKREŚLENIE MONITORINGU ZAGROŻEŃ MOGĄCYCH WYSTĄPIĆ OD PROJEKTOWANEGO OBIEKTU NA SĄSIEDNIE OBIEKTY I OTACZAJĄCEGO GRUNTU W CZASIE BUDOWY I OKSPLOATACJI.....	7

1. Wstęp

Projekt geotechniczny wykonano na zlecenie DSP Projekt dla potrzeb projektu trasy pieszo-rowerowej przy drodze powiatowej nr 1780G miejscowości Studzienice na odcinku Ugoszcz-Studzienice.

Opracowanie wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463) i normą PN-B-02479 : 1998 Geotechnika, Dokumentowanie geotechniczne, Zasady ogólne, PN-EN 1997-1:2008. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Części 1: Zasady ogólne, PN-EN 1997-1:2009. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

2. Charakterystyka projektowanej inwestycji.

Projektowaną inwestycję stanowi trasa pieszo-rowerowa, którą zlokalizowano rejonie Jeziora Studzienieczno w Studzienicach. Omawiany obszar projektowanej inwestycji to częściowo zabudowany obszar wiejski z zabudową głównie mieszkalną wolnostojące budynki mieszkalne. W otoczeniu projektowanej trasy pieszo-rowerowej znajduje się przestrzeń rekreacyjna, mały pomost na jeziorze oraz na brzegu zadaszone ławeczki i przestrzeń wypoczynkowa, wokół rosną pojedyncze drzewa głównie liściaste i niskie krzewy, oraz wolne przestrzenie porośnięte są trawą. Nawierzchnie komunikacyjne są częściowo utwardzone.

Projektowana inwestycja należy do drugiej kategorii geotechnicznej.

3. Stan udokumentowanie warunków geotechnicznych.

Podłoże gruntowe udokumentowano na podstawie wierceń 6 otworów badawczych o głębokości od 3,0 do 4,0 metrów wykonanych w ramach Opinii geotechnicznej z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla projektu budowy trasy pieszo-rowerowej przy drodze powiatowej nr 1780G, Studzienice, Ugoszcz-Studzienice, wykonanej przez GEOTEST Gdańsk Sp. z o.o. – Gdańsk, marzec 2025.

Głębokość otworów wynikała z konieczności rozpoznania podłoża gruntowego co najmniej 2,0 metrów poniżej projektowanej inwestycji.

4. Charakterystyka podłoża

Badany teren położony jest w miejscowości Studzienice.

Powierzchnia terenu jest urozmaicona, wzniesiona od 151,8 do 155,7 m n.p.m.

Pod względem morfologicznym stanowi fragment wysoczyzny morenowej z zagłębieniem bez odpływowym.

5. Charakterystyka warunków geotechnicznych – model budowy geologicznej – parametry gruntów.

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych w oparciu o normę PN-EN 1997-1:2008. Eurokod 7 dokonano oceny podłoża przez wydzielenie warstw geotechnicznych.

Z podziału na warstwy wyłączono glebę i nasypy niekontrolowane, które jako niejednorodne nie mogą być jednoznacznie określone pod względem cech fizyko-mechanicznych.

Uwzględniając genezę, stan i rodzaj gruntów wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa	I	Torfy, średnio rozłożone o stopniu humifikacji H4-H5 wg L. van Posta.	
		ciężar objętościowy	$\gamma = 1,08 \text{ t/m}^3$
		kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 5,3^\circ$
		spójność	$c_u = 6,0 \text{ kPa}$
		enometryczny moduł ścisłości	$M_0 = 620 \text{ kPa}$
Warstwa	II	Piaski gliniaste próchniczne, plastyczne o stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,40$.	
		ciężar objętościowy	$\gamma = 1,96 \text{ t/m}^3$
		kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 11,0^\circ$
		spójność	$c_u = 10,0 \text{ kPa}$
		enometryczny moduł ścisłości	$M_0 = 18100 \text{ kPa}$
Warstwa	III	Piaski gliniaste, plastyczne o stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,33$.	

		ciężar objętościowy	$\gamma = 2,15 \text{ t/m}^3$
		kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 16,2^\circ$
		spójność	$c_u = 28,0 \text{ kPa}$
		enometryczny moduł ściśliwości	$M_0 = 28500 \text{ kPa}$
Warstwa	IV	Piaski drobne, nawodnione, średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,50$.	
		ciężar objętościowy	$\gamma = 1,90 \text{ t/m}^3$ - nawodnione
		kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 30,5^\circ$
		enometryczny moduł ściśliwości	$M_0 = 63000 \text{ kPa}$
Warstwa	V	Piaski średnie, wilgotne i nawodnione, średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,55$.	
		ciężar objętościowy	$\gamma = 1,85 \text{ t/m}^3$ - wilgotne
		ciężar objętościowy	$\gamma = 2,00 \text{ t/m}^3$ - nawodnione
		kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 33,3^\circ$
		enometryczny moduł ściśliwości	$M_0 = 72000 \text{ kPa}$
Warstwa	VI	Żwiry, nawodnione, średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,55$.	
		ciężar objętościowy	$\gamma = 2,05 \text{ t/m}^3$ - nawodnione
		kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 38,8^\circ$
		enometryczny moduł ściśliwości	$M_0 = 164000 \text{ kPa}$

Wodę jako zwierciadło swobodne stwierdzono na głębokościach od 1,0 do 1,7 m.

Poniżej gruntów spoistych napotkano wodę, która stabilizuje się na głębokościach od 0,3 do 0,6 m.

Uproszczony model obliczeniowy dla projektowanej trasy pieszo-rowerowej:

Otwór nr 54, 61.

0,0 – 1,0 nasypy niekontrolowane.

1,0 – 4,0(3,0) piaski średnie (warstwa V).

Otwór nr 59, 60.

0,0 – 0,5(0,1) gleba, nasypy niekontrolowane.

0,5(0,1) – 2,5(1,0) torf (warstwa I),

2,5(1,0) – 4,0 piaski drobne (warstwa IV).

Otwór nr 57.

0,0 – 0,3 nasypy niekontrolowane.

0,3 – 1,0 piasek gliniasty próchniczny (warstwa II),

1,0 – 1,7 piasek gliniasty (warstwa III),

1,7 – 4,0 piasek drobny (warstwa IV).

Otwór nr 58.

0,0 – 0,8 nasypy niekontrolowane.

0,8 – 1,6 piasek gliniasty (warstwa III),

1,6 – 4,0 pospółka (warstwa VI).

6. Prognoza zmian własności podłoża w czasie.

Projektowana trasa pieszo-rowerowa nie wywoła dodatkowych naprężeń na grunt, co oznacza, że nie spowoduje ona zmian podłoża poniżej dna wykopu. Zmianie ulegnie wykształcenie gruntów powyżej poziomu dna wykopu tj. w strefie nasypowej podbudowy. Nasypy budowlane na trasie ścieżki pieszo-rowerowej powstaną na skutek wymiany gruntu (nie ma praktycznych możliwości wykonania nasypów budowlanych z zachowaniem pierwotnego układu warstw). Tego typu wymiana gruntu nie spowoduje zmiany kierunków ani wartości filtracji wody gruntowej.

7. Określenie oddziaływań od gruntu.

Oddziaływania od gruntu na projektowaną inwestycję po jej wykonaniu nie wystąpią.

8. Obliczenie nośności i osiadania podłoża.

Wartość obciążeń projektowanego obiektu nie przekroczą wartości dopuszczalnych. Nośność obiektu zostanie zachowana i nie zostaną przekroczone parametry stanów granicznych dla osiadań. Osiadanie obiektu nie przekroczy 2 cm.

Zatem nie ma konieczności wykonywania dalszych obliczeń stateczności gruntu

i obiektu.

9. Określenie zakresu badań niezbędnych do właściwego wykonania robót ziemnych.

Budowa nasypów budowlanych na trasie ścieżki pieszo-rowerowej powinna być wykonywana warstwami 0,3 metra, zagęszczanymi do wskaźnika zagęszczenia $I_s^{(n)} = 1,00$. Badania zagęszczenia należy prowadzić dla każdej warstwy metodami laboratoryjnymi lub polowymi płytą stateczną (metoda VSS) lub płytą dynamiczną zgodnie z zasadami określonymi w PN-B-04452 Geotechnika. Badania polowe.

10. Określenie szkodliwości oddziaływania wód gruntowych na obiekt budowlany.

Prace budowlane najprawdopodobniej będą wymagały czasowego obniżenia zwierciadła wody gruntowej. Zatem zagadnienie szkodliwości wód gruntowych na obiekty budowlane i sąsiednie parcele nie wystąpi pod warunkiem jeżeli odwodnienie prowadzone będzie punktowo i krótkotrwale.

11. Określenie monitoringu zagrożeń mogących wystąpić od projektowanego obiektu na sąsiednie obiekty i otaczającego gruntu w czasie budowy i eksploatacji.

Nie ma potrzeby prowadzenia monitoringu zagrożeń od projektowanego obiektu na sąsiednie budynki. Sąsiadująca zabudowa znajduje się w znacznej odległości i jest poza obszarem planowanych robót budowlanych.

Uwaga powyższa dotyczy wykopów wykonanych zgodnie ze sztuką budowlaną.

Opracowali:

mgr inż. Marek Szczep

geolog nr upr. VII-1601