

Usługi geologiczne Filip Andrzejczak
62-300 Września, ul S.Batorego 5/23
NIP: 7891788995
REGON: 383949204

Egzemplarz nr 2/2

Zleceniodawca:

PUPIKZ "HOT" TOMASZ OŁDYTOWSKI
Nr ew. dz. 280203_4.0006.33/1, 280203_4.0006.32/27
MIEJSCOWOŚĆ FROMBORK
GMINA FROMBORK MIASTO
POWIAT BRANIEWSKI
WOJEWÓDZTWO WARMIŃSKO - MAZURSKIE

Nazwa opracowania:

OPINIA GEOTECHNICZNA

**Dla potrzeb ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów
budowlanych na dz. 280203_4.0006.33/1, 280203_4.0006.32/27 zlokalizowanych w
miejscowości Frombork, gmina Frombork Miasto, powiat Braniewski.**

Wykonał:
mgr Filip Andrzejczak

.....

Wykonał i zatwierdził:
mgr inż. Hubert Niemczyk
(uprawnienia geologiczne nr XIII- 0014 / 2016)

.....

Września, lipiec 2022 r.

SPIS TREŚCI

Spis załączników.....	2
Część opisowa opinii geotechnicznej.....	3
1. Podstawy opracowania.....	3
2. Cel i Zakres	3
3. Lokalizacja.....	3
4. Zakres i metoda wykonanych badań.....	4
5. Opisów warunków gruntowo- wodnych.....	6
6. Warunki hydrogeologiczne.....	6
7. Ocena warunków geologiczno- inżynierskich.....	7
8. Wnioski.....	8

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik nr 1a	Mapa pogładowa
Załącznik nr 1b	Szkic lokalizacji odwiertów geotechnicznych
Załącznik nr 2a	Profil geologiczny otworu OT 1
Załącznik nr 2b	Profil geologiczny otworu OT 2
Załącznik nr 2c	Profil geologiczny otworu OT 3
Załącznik nr 2d	Profil geologiczny otworu OT 4
Załącznik nr 2e	Profil geologiczny otworu OT 5
Załącznik nr 3a	Symbole - legenda
Załącznik nr 4a	Przekrój geologiczny pomiędzy otworami OT 1 – OT 4
Załącznik nr 4b	Przekrój geologiczny pomiędzy otworami OT 2 – OT 3 – OT 5
Załącznik nr 5a	Tabela parametrów geotechnicznych

1. Podstawy opracowania

Zlecniodawcą wykonania opinii geotechnicznej jest firma PUPIKZ "HOT" Tomasz Ołdytowski. Celem opracowania jest przedstawienie stanu geotechnicznego terenu przeznaczonego pod zabudowę. Terenowe badanie podłoża gruntowego przeprowadzono 07.07.2022 r.. Opracowanie wykonano zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463)*.

2. Cel i zakres

Dokumentację geotechniczną opracowano w celu określenia warunków gruntowo - wodnych na terenie badanych działek nr 280203_4.0006.33/1, 280203_4.0006.32/27 zlokalizowanych w miejscowości Frombork. Badania geotechniczne objęły prace dotyczące rozpoznania terenu w celu opracowania założeń do projektu rewitalizacji terenów zielonych w tym budowy ciągów spacerowych, oświetlenia, małej architektury i tężni solankowych.

3. Lokalizacja

Badanie przeprowadzono na działkach budowlanych nr 280203_4.0006.33/1, 280203_4.0006.32/27 znajdujących się w miejscowości Frombork.

4. Zakres i metoda wykonanych badań

4.1 Prace geodezyjne

Miejsca wykonanych wierceń zostały wytyczone metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejącej sytuacji. Rzędne wylotów otworów ustalono w oparciu o mapę pogładową.

4.2 Wiercenia badawcze

Prace terenowe prowadzono w dniu 7 lipca 2022 roku. Wywiercono 5 stanowisk badawczych: OT 1, OT 2, OT 3, OT 4 oraz OT 5 do głębokości 3,0 m p.p.t.. Profil litologiczny dla poszczególnych odwiertów zestawiono w zał. 2a, 2b, 2c, 2d, 2e. Wiercenia wykonano wiertnicą ręczną, systemem obrotowym bez użycia płuczki. Wiercenia przeprowadzone były świdrem glebowym typ „EDELMAN” o średnicy 100 mm. Po zakończeniu wierceń i badań, otwory zlikwidowano przez zasypanie urobkiem pochodzącym z odwiertów, z zachowaniem kolejności przewierconych warstw. Charakterystykę, rodzaj i stan gruntów określono za pomocą analizy makroskopowej. W toku badań określono także rodzaj gruntu, domieszki, przewarstwienia, barwę, stan oraz wilgotność.

Otwory badawcze OT 1, OT 2, OT 3, OT 4 oraz OT 5 zostały naniesione na szkic sytuacyjny (zał. 1b) zgodnie z układami współrzędnych:

- Układ współrzędnych prostokątnych płaskich: 1992 (kod EPSG: 2180)
- Układ wysokości: PL-KRON86-NH

Współrzędne i rzędne otworów badawczych zestawiono w Tabeli nr 1

Tabela nr 1 Współrzędne geodezyjne otworów geotechnicznych

Otwór geotechniczny	Współrzędna X	Współrzędna Y	Rzędna terenu
OT1	721801.55	544086.46	1.3 m
OT2	721769.27	544053.52	1.5 m
OT3	721756.97	544102.67	1.6 m
OT4	721776.35	544117.95	1.4 m
OT5	721732.83	544117.42	1.8 m

5. Opis warunków gruntowo – wodnych

Analizowany teren ma charakter płaski. Rzędne terenu dla stanowisk badawczych to: 1,3 – 1,8 m n.p.m.. We wszystkich otworach do głębokości 0,6 – 1,6 m p.p.t. zalega warstwa nasypu niekontrolowanego. Dalej w otworach OT 1, OT 2 oraz OT 3 do głębokości 0,7 – 2,2 m p.p.t. występuje warstwa piasku gliniastego w stanie półzwartym. W profilach OT 1 oraz OT 4 od głębokości 0,7 m p.p.t. do 0,8 – 1,0 m p.p.t. znajduje się warstwa namułu piaszczystego. Poniżej w otworach OT1 oraz OT 4 od głębokości 0,8 – 1,0 m p.p.t. do 1,0 – 1,4 m p.p.t. występuje warstwa piasku drobnego w stanie średnio – zagęszczonym. Dalej do głębokości 2,2 – 2,7 m p.p.t. zalega warstwa torfu. Wszystkie profile kończą się na głębokości 3,0 m p.p.t. warstwa piasku drobnego w stanie średnio – zagęszczonym.

6. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie prowadzenia prac terenowych w lipcu 2022 roku nawiercono zwierciadło wód gruntowych, które ustabilizowało się na głębokości 1,4 – 1,5 m p.p.t.. Niniejsze badania prowadzono w okresie średniego stanu wód gruntowych. Zwraca się uwagę, że w zależności od pory roku, intensywności opadów atmosferycznych poziom zwierciadła wód gruntowych może wahać się w granicach $\pm 0,50$ m.

7. Ocena warunków geologiczno - inżynierskich

Nawiercone grunty występujące w podłożu podzielono na warstwy geotechniczne, biorąc pod uwagę ich genezę, rodzaj oraz stan w jakim się znajdują, zgodnie z normą „PN – 88/B – 04481 Grunty budowlane – badania próbek gruntu” oraz normą „PN – B – 04452 Geotechnika – badania polowa” z roku 2002.

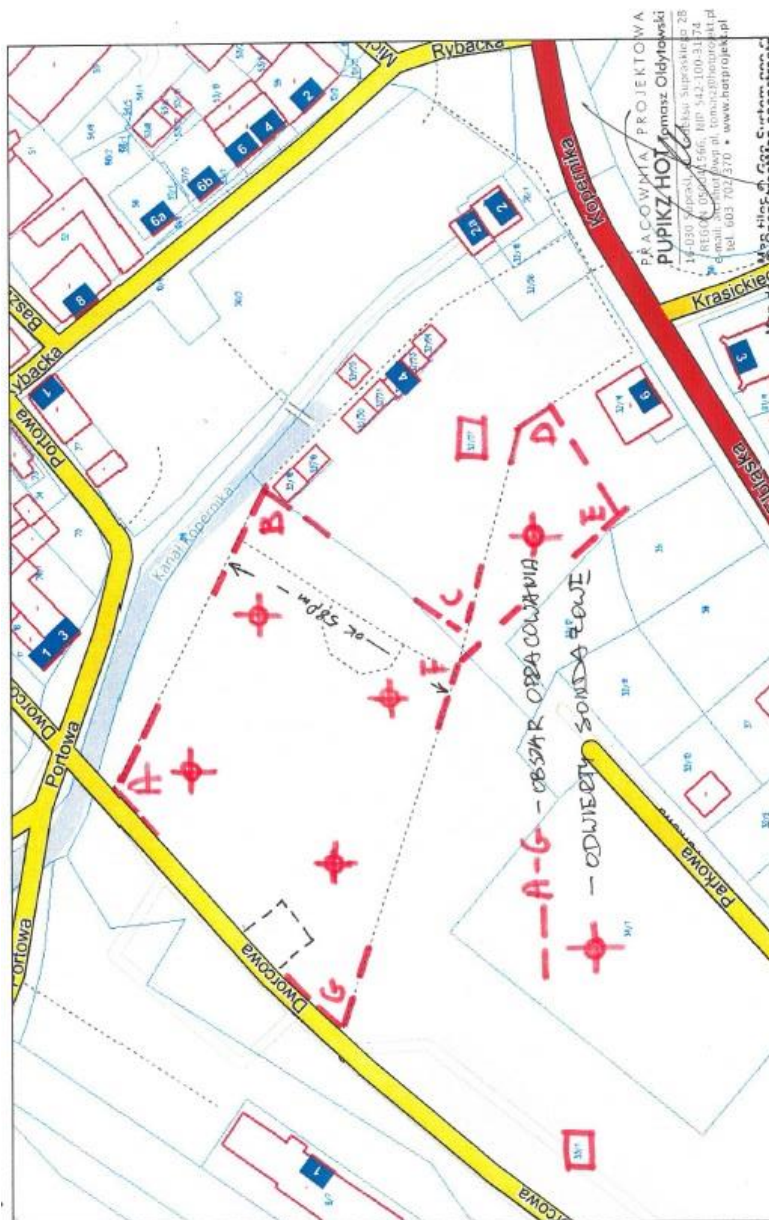
Zgodnie z polską normą wydzielone warstwy geotechniczne są wyznaczone z uśrednionych wartości gruntów.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

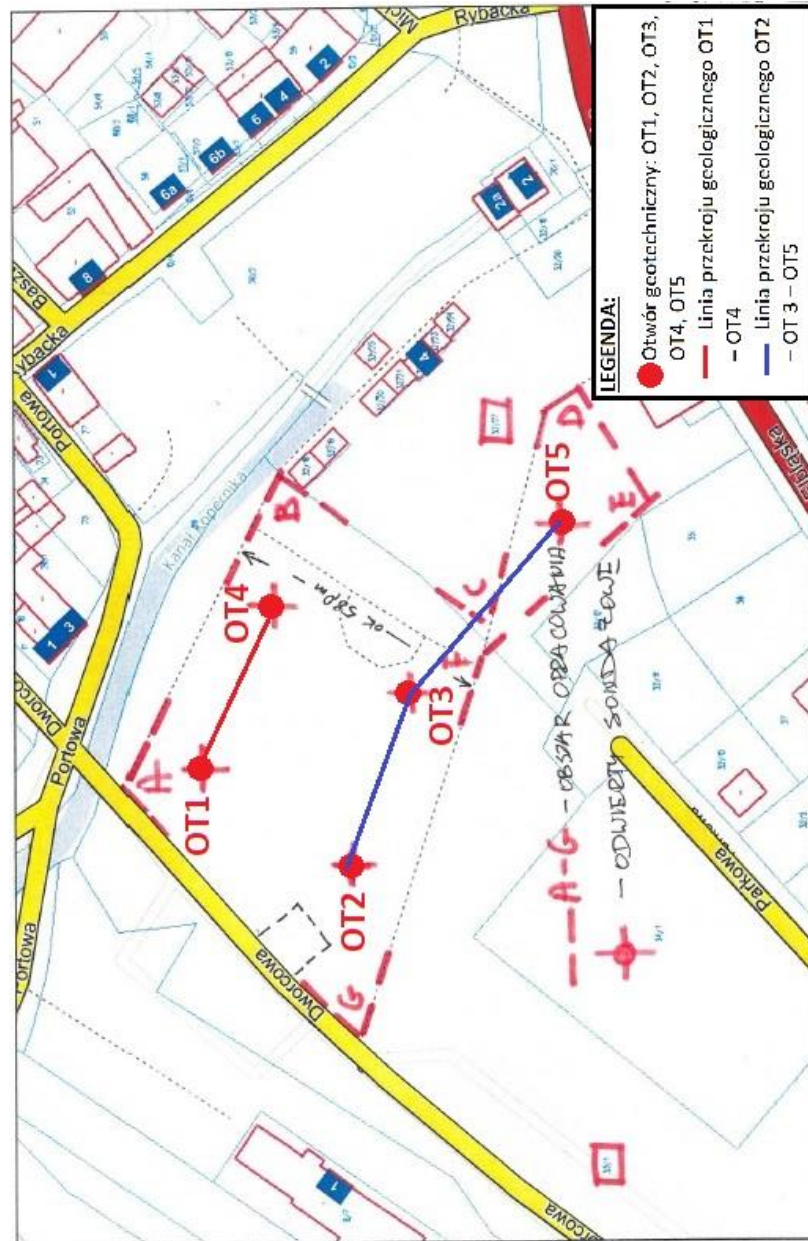
- **Warstwa geotechniczna I** – osady spoiste, wykształcone w postaci piasku gliniastym w stanie półzwałym, występujące w profilach OT 1, OT 2 oraz OT 3 od głębokości 0,5 – 1,1 m p.p.t. do 0,7 – 2,2 m p.p.t.,
- **Warstwa geotechniczna II** – osady niespoiste, wykształcone w postaci piasku drobnego w stanie zagęszczonym, występujące w profilach OT 1 oraz OT 4 od głębokości 0,8 – 1,0 m p.p.t. do 1,0 – 1,4 m p.p.t. oraz we wszystkich profilach od głębokości 2,2 – 2,7 m p.p.t. do 3,0 m p.p.t..

8. Wnioski

1. Opinia geotechniczna została sporządzona na podstawie wizji lokalnej badanego terenu, badań makroskopowych próbek gruntu oraz wykonania i przeanalizowania wyników z wykonanych odwiertów (5 odwiertów badawczych).
2. Rozpoznanie geologiczne odnosi się tylko do punktu, w którym wykonano badanie. Przebieg warstw geotechnicznych może nieznacznie różnić się od warunków stwierdzonych w wykonanym otworze.
3. W trakcie prowadzenia prac terenowych w lipcu 2022 roku nawiercono zwierciadło wód gruntowych, które ustabilizowało się na głębokości 1,4 – 1,5 m p.p.t.. Niniejsze badania prowadzono w okresie średniego stanu wód gruntowych. Zwraca się uwagę, że w zależności od pory roku, intensywności opadów atmosferycznych poziom zwierciadła wód gruntowych może wahać się w granicach $\pm 0,50$ m.
4. *Zgodnie z kryteriami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r.*, na terenie badań stwierdzono pierwszą kategorię geotechniczną obiektu budowlanego, występują proste warunki gruntowe przy założeniu posadowienia powyżej ustabilizowanego zwierciadła wód gruntowych.
5. Sposób posadowienia obiektów dobierze projektant - konstruktor na podstawie niniejszej opinii geotechnicznej. Projektowana inwestycja nie spowoduje zmian w istniejących warunkach gruntowo-wodnych i nie będzie wywierała negatywnego wpływu na środowisko naturalne.



Załącznik nr 1b Szkic lokalizacji odwiertów geotechnicznych



Zał. Nr 2a Profil geologiczny otworu OT 1

Zař. Nr 2b Profil geologiczny otworu OT 2

Załącznik Nr 2c Profil geologiczny otworu OT 3

Zał. Nr 2d Profil geologiczny otworu OT 4

Zał. Nr 2e Profil geologiczny otworu OT 5

**OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW
UŻYTYCH NA PRZEKROJACH**

Symbole geotechniczne gruntów wg normy
PN-86/B-02380

GRUNTY NASYPOWE

- nB** nasyp budowlany
nN nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

- H** grunt próchniczny $2\% < I_{om} < 5\%$
Nm namul $5\% < I_{om} < 30\%$
T torf $30\% < I_{om}$

**GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIE-
SKALISTE)**

- KW** zwietrzelina
KWg zwietrzelina gliniasta
KR rumosz
KRg rumosz gliniasty
KO otoczaki
Ż żwir
Żg żwir gliniasty
Po pospółka
Pog pospółka gliniasta
Pr piasek gruby
Ps piasek średni
Pd piasek drobny
PΠ piasek pylasty
-
- Pg** piasek gliniasty
Πp pył piaszczysty
Π pył
Gp glina piaszczysta
G glina
GΠ glina pylasta
Gpz glina piaszczysta zwięzła
Gz glina zwięzła
GΠz glina pylasta zwięzła
Ip il piaszczysty
I il
Πp il pylasty

**INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJE-
TE NORMĄ**

- Kr** kreda
Gy gytia
Gb gleba

**ZNAKI DODATKOWE DOTY-
CZĄCE OPISU GRUNTÓW**

- +** domieszki
// przewarstwienia (wkładki)
/ na pograniczu
() w nawiasie określenie uzupełniające doty-
czące : składu nasypu, rodzaju gruntów
organicznych, petrografii skał
4 numer wiercenia
52.7 rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

- próba o naturalnej strukturze (NNS)
próba o naturalnej wilgotności (NW)
próba wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

- ▼_{53.9}** ustalony poziom wody gruntowej i
rzędna
▼_{49.8} piezometryczny poziom wody (PPW)
ustalony w czasie wiercenia i rzędna
▼_{39.7} nawiercony poziom wody gruntowej i
rzędna
|| grunt nawodniony
sączenia wody

OZNACZENIA STANU GRUNTU

- miękkoplastyczny $0.50 \leq I_L \leq 1.00$
- plastyczny $0.25 \leq I_L \leq 0.50$
- twardoplastyczny $0.0 < I_L \leq 0.25$
- półzwały $I_L \leq 0$
- zwarty $I_L < 0$
- ∴ luźny $I_D \leq 0.33$
- średniozagęszczony $0.33 \leq I_D \leq 0.67$
- ∴ zagęszczony $0.67 \leq I_D$

INNE OZNACZENIA

- II** nr warstwy geotechnicznej
— — granica warstwy geotechnicznej
podstawowe granice litologiczno-
stratygraficzne

Załącznik Nr 4a Przekrój geologiczny pomiędzy otworami OT1 – OT4

Załącznik Nr 4b Przekrój geologiczny pomiędzy otworami OT2 – OT3 – OT5

Zał. Nr 5a Tabela parametrów geotechnicznych

Nr Warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość właściwa	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrzznego	Spójność	Moduł odkształcenia pierwotnego	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej
			Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	W_n	ρ_s	ρ	φ_u	c_u	E_o	M_o
			I_D	I_L	%	tm^{-3}	tm^{-3}	°	kPa	kPa	kPa
-	nN	Warstwa nienośna									
-	Nmp	Warstwa nienośna									
-	T	Warstwa nienośna									
1.	Pg	C	-	0	10	2,65	2,20	18	30	34500	47500
2.	Pd	-	0,50	-	24	2,65	1,90	30	-	44000	61000