

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

Egzemplarz nr 2/2

Zlecniodawca:

BIURO RZECZOZNAWSTWA I EKONOMII ŚRODOWISKA CODEX

Nr ew. dz. 060312_2.0022.305/3, 305/4

MIEJSCOWOŚĆ BUSÓWNO - KOLONIA

GMINA WIERZBICA

POWIAT CHEŁMSKI

WOJEWÓDZTWO LUBELSKIE

Nazwa opracowania:

OPINIA GEOTECHNICZNA

**Dla potrzeb ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektu
budowlanego na dz. 060312_2.0022.305/3, 305/4 zlokalizowanych w miejscowości
Busówno - Kolonia, gmina Wierzbica, powiat Chełmski.**

Wykonał:
mgr Filip Andrzejczak

.....

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

.....

Września, czerwiec 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 3a	Symbole - legenda
Załącznik nr 4a	Przekrój geologiczny pomiędzy otworami OT 1 – OT 2 – OT 3
Załącznik nr 5a	Tabela parametrów geotechnicznych

1. Podstawy opracowania

Zlecniodawcą wykonania opinii geotechnicznej jest firma Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX. Celem opracowania jest przedstawienie stanu geotechnicznego terenu przeznaczonego pod zabudowę. Terenowe badanie podłoża gruntowego przeprowadzono 09.06.2022 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 060312_2.0022.305/3, 305/4 zlokalizowanych w miejscowości Busówno - Kolonia. Badania geotechniczne objęły prace dotyczące rozpoznania terenu w celu budowy punktu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych.

3. Lokalizacja

Badanie przeprowadzono na działkach budowlanych nr 060312_2.0022.305/3, 305/4 znajdujących się w miejscowości Busówno - Kolonia. Działki otoczone są parcelami przygotowanymi pod zabudowę oraz polami uprawnymi.

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 poglądową.

4.2 Wiercenia badawcze

Prace terenowe prowadzono w dniu 9 czerwca 2022 roku. Wywiercono 3 stanowiska badawcze: OT 1, OT 2, OT 3 do głębokości 3,5 m p.p.t.. Profil litologiczny dla poszczególnych odwiertów zestawiono w zał. 2a, 2b, 2c. 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 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	385399.87	799694.25	185.2 m
OT2	385337.69	799689.48	184.6 m
OT3	385369.18	799658.00	184.6 m

5. Opis warunków gruntowo – wodnych

Analizowany teren ma charakter płaski. Rzędne terenu dla stanowisk badawczych to: 184,6 – 185,2 m n.p.m.. We wszystkich otworach do głębokości 1,3 – 1,9 m p.p.t. zalega warstwa nasypu niekontrolowanego. W profilu OT 2 od głębokości 1,3 m p.p.t. do 1,8 m p.p.t. występuje warstwa namułu piaszczystego. Dalej w profilu OT 2 od głębokości 1,8 m p.p.t. do 2,0 m p.p.t. znajduje się warstwa piasku drobnego w stanie średnio – zagęszczonym. Wszystkie profile kończą się na głębokości 3,5 m p.p.t. zalega warstwa gliny pylastej przewarstwionej piaskiem drobnym w stanie półzwartym.

6. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie prowadzenia prac terenowych w czerwcu 2022 roku w profilach OT 2 oraz OT 3 nawiercono zwierciadło wód gruntowych, które ustabilizowało się na głębokości 1,5 – 1,6 m p.p.t. oraz w otworze OT 1 na głębokości 2,8 m p.p.t. natrafiono na sączenie. 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 niespoiste, wykształcone w postaci piasku drobnego w stanie średnio – zagęszczonym, występujące w profilu OT 2 od głębokości 1,8 m p.p.t. do 2,0 m p.p.t.,
- **Warstwa geotechniczna II** – osady spoiste, wykształcone w postaci gliny pylastej przewarstwionej piaskiem drobnym w stanie półzwartym, występujące we wszystkich profilach od głębokości 1,4 – 2,0 m p.p.t. do 3,5 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 (3 odwierty badawcze).
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 czerwcu 2022 roku w profilach OT 2 oraz OT 3 nawiercono zwierciadło wód gruntowych, które ustabilizowało się na głębokości 1,5 – 1,6 m p.p.t. oraz w otworze OT 1 na głębokości 2,8 m p.p.t. natrafiono na sączenie. 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. W miejscu posadowienia budynku zaleca się wybranie nasypu niekontrolowanego oraz namułu piaszczystego do głębokości 1,4 – 1,9 m p.p.t. i zastąpienie jej materiałem nośnym (np. piasek drobny), ponownie zagęszczonym (Is-0,97).
6. 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

Zał. Nr 2b Profil geologiczny otworu OT 2

Załącznik Nr 2c Profil geologiczny otworu OT 3

**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 zwiłtelina
KWg zwiłtelina gliniasta
KR rumosz
KRg rumosz gliniasty
KO otoczaki
Ż żwir
Żg żwir gliniasty
Po pospółka
Pog pospółka gliniasta
Pr piasek grubo
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 $I_L \leq 0$
- zwwały $I_L < 0$
- ∴ 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

Zał. Nr 4a Przekrój geologiczny pomiędzy otworami OT1 - OT2 – OT3

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									
1.	Pd	-	0,50	-	24	2,65	1,90	30	-	43000	59000
2.	G π //Pd	C	-	0	17	2,68	2,15	18	30	34500	47500