



Zakład Usług Geotechnicznych GEODOM

80-287 Gdańsk ul. Bulońska 8c/11 tel.502-52-68-01
adres do korespondencji: 83-331 Przyjaźń, ul. Łąkowa 35

Zleceniodawca: Biuro Obsługi Inwestora ABOL z Bytowa

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

Zbiornika na wodę w Lisiej Jamie – działka nr 105/1

Zawartość opracowania:

- I. Opinia geotechniczna
- II. Dokumentacja badań podłoża gruntowego
- III. Projekt geotechniczny

Autorzy opracowania:

KRZYSZTOF SZYLAŃSKI
inżynier budownictwa
Rzecznik w zakresie
geotechniki uznany przez NOT
nr uprawnień 2120
mgr inż. geolog. VII-1191

DOKUMENTATOR

mgr Michał Szyłański

Zakład Usług Geotechnicznych "GEODOM"
Grażyna Szyłańska
80-287 Gdańsk, ul. Bulońska 8C/11
adres do korespondencji:
83-331 PRZYJAŹŃ
ul. Łąkowa 35

KIEROWNIK ZAKŁADU
mgr Grażyna Szyłańska

Gdańsk, grudzień 2014

A.CZEŚĆ TEKSTOWA.

I.OPINIA GEOTECHNICZNA

- 1.Wstęp.
- 2.Zakres opracowania.
 - 2.1.Prace terenowe.
 - 2.2.Badania laboratoryjne.
- 3.Budowa geologiczna podłoża.
 - 3.1.Charakterystyka stosunków wodnych.
 - 3.2. Wnioski.

II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

4. Obliczenie wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych.

III. PROJEKT GEOTECHNICZNY.

- 5.Wnioski i zalecenia techniczne.
- 6.Postanowienia końcowe.

B.CZEŚĆ TABELARYCZNA.

- 1.Zestawienie wyników badań laboratoryjnych.
2. Tabela wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych.

C.CZEŚĆ GRAFICZNA.

- 1.Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500.
2. Profil analityczny punktu badawczego.
- 3.Wykres uziarnienia gruntu.

I.OPINIA GEOTECHNICZNA.

1.WSTĘP.

Niniejszą opinię geotechniczną wykonano na zlecenie Biura Obsługi Inwestora ABOL z Bytowa.

Dotyczy ona technicznych badań podłoża gruntowego oraz rozpoznania stosunków gruntowo-wodnych terenu dla budowy zbiornika na wodę w Lisiej Jamie – działka nr 105/1.

Celem niniejszego opracowania jest rozpoznanie i ocena warunków gruntowo-wodnych terenu dla projektowania i wykonawstwa.

2.ZAKRES OPRACOWANIA.

W ramach niniejszego opracowania wykonano prace terenowe, laboratoryjne i kameralne.

2.1.PRACE TERENOWE.

W ich zakresie wykonano :

- wyznaczono punkty badawcze w terenie metodą domiarów prostokątnych nawiązując się do istniejącej sytuacji.
- wykonano 1 sondę rdzeniową o głębokości 6,0 m celem pobrania prób gruntu do badań laboratoryjnych.

W trakcie głębienia otworów pobierano próby gruntu o naturalnej wilgotności i notowano układ warstw.

Pomiary i badania terenowe wykonywane były w grudniu 2014 r. pod nadzorem inż. Krzysztofa Szyłańskiego.

2.BADANIA LABORATORYJNE.

W ramach prac laboratoryjnych wykonano :

- a/ szczegółowe badania makroskopowe dla wszystkich pobranych prób w terenie.
- b/ uziarnienie gruntu wybranych prób.
- c/ wilgotność naturalną,
- d/ pomiary ciężaru objętościowego,
- e/ kohezję i kąt tarcia wewnętrznego,
- f/ granice konsystencji,

3.BUDOWA GEOLOGICZNA PODŁOŻA.

Omawiany teren leży na obszarze Pojezierza Kaszubskiego.

Rzeźba tego terenu była kształtowana działalnością akumulacyjną lądolodu i wód roztopowych w czasie zlodowacenia północno – polskiego.

Wierzchnią warstwę stanowi nasyp mineralno – organiczny zbudowany z piasku próchniczego o grubości 0,9 m.

Z nawierconych gruntów wydzielić można następujące warstwy geotechniczne :

WARSTWA I

Zaliczono do niej utwory małospoiste w postaci piasków gliniastych plastycznych.

Stopień plastyczności tej warstwy $I_L = 0,339$

3.1.CHARAKTERYSTYKA STOSUNKÓW WODNYCH

W zbadanym podłożu gruntowym nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

3.2. WNIOSKI.

Niniejszą opinię wykonano na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych Dz.U.Poz.463.

Jako, że wszystkie występujące tutaj grunty są grunatmi nośnymi i są ciągle litologicznie, warunki gruntowe zaliczamy do prostych.

Poziom posadowienia zbiornika jest około 1,5 m poniżej poziomu terenu dlatego obiekt zaliczamy do II kategorii geotechnicznej.

II.DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

4.OBLICZENIE WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH.

Wytypowane próby gruntu poddano badaniom laboratoryjnym a ich wyniki przedstawiono w "Zestawieniach wyników badań laboratoryjnych" tab.nr 1.

Wartość charakterystyczną parametru $x^{/n/}$ obliczono zgodnie z normą PN-81/B-03020 wg. wzoru

$$x^{(n)} = 1/N \sum x_i$$

a współczynnik materiałowy γ_m zgodnie ze wzorem

$$\gamma_m = 1 \pm 1/x^{(n)} [1/N \sum (x_i - x^{(n)})^2]^{-2}$$

I. Piaski gliniaste - plastyczne

Wilgotność naturalna W_n (%)

$$W_n^{/n/} = 16,46 \%$$

$$\gamma_m = 1 + 0,10$$

$$W_n^{/tr/} = 18,10 \%$$

Ciężar objętościowy γ (kNm⁻³)

$$\gamma^{/n/} = 20,20 \text{ kNm}^{-3}$$

$$\gamma_m = 1 + 0,1$$

$$\gamma^{/tr/} = 18,18 \text{ kNm}^{-3}$$

Stopień plastyczności I_L

$$I_L^{/n/} = 0,308$$

$$\gamma_m = 1 + 0,1$$

$$I_L^{/tr/} = 0,339$$

Kohezja C_u (kPa)

$$C_u^{/n/} = 15,3 \text{ kPa}$$

$$\gamma_m = 1 + 0,1$$

$$C_u^{/tr/} = 13,8 \text{ kPa}$$

Kąt tarcia wewnętrznego $\Phi_u(^{\circ})$

$$\Phi_u^{/n/} = 19,30^{\circ}$$

$$\gamma_m = 1 + 0,1$$

$$\Phi_u^{/r/} = 17,40^{\circ}$$

Zestawienie wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych przedstawiono w tab. nr.2.

III. PROJEKT GEOTECHNICZNY.

5. WNIOSKI I ZALECENIA TECHNICZNE.

Na podstawie wierceń badawczych, badań laboratoryjnych oraz w oparciu o Normę Gruntową PN - 81/B - 03020 wysunąć można następujące wnioski i zalecenia techniczne :

- Gruntami zdolnymi do przejścia obciążeń bezpośrednich od zbiornika są wszystkie grunty mineralne.
- Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót ziemnych” zalecanym pismem nr GWoP - 002/90/94 z dnia 16.09.94 przez Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa w porozumieniu z Ministerstwem Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.
- Do obliczeń nośności gruntu przyjmować należy parametry geotechniczne podane w tabeli nr 2.
- Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 1,0 m ppt

Niniejszą opinię wykonano na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych Dz.U.Poz.463.

Jako, że wszystkie występujące tutaj grunty są grunatmi nośnymi i są ciągle litologicznie, warunki gruntowe zaliczamy do prostych.

Wykop pod zbiornik będzie około 1,5 m ppt. dlatego obiekt zaliczamy do II kategorii geotechnicznej.

6. POSTANOWIENIA KOŃCOWE.

Niniejsza dokumentacja jest :

- wykonana zgodnie z INSTRUKCJĄ 233 "Wytyczne wykonywania technicznych badań podłoża gruntowego oraz sporządzania dokumentacji i opinii geotechnicznych" wydaną przez Instytut Techniki Budowlanej z Warszawy w 1980 r
- dokumentacją budowlaną, bowiem została wykonana w oparciu o dział budownictwa - mechanikę gruntów.

Zestawienie wyników badań laboratoryjnych
próbek z terenu budowy
Adres, Miejsce budowy
Lisia Jama - działka nr 105/1

| Numer warstwy geotechnicznej | Numer otworu | Przełot warstwy [m] | Głębokość pobrania próbki [m] | Badania makroskopowe | | | | | Badania stanu granulometrycznego | | | | | Cechy fizyczne | | Konsystencja | | | Schnięcie | | |
|------------------------------|--------------|---------------------|-------------------------------|----------------------|--------------|-----------------------------|------------|-----------------|----------------------------------|-----------------------|----------|--------|---------------|-----------------------|----------------------|--|--------------------------------------|--|--------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| | | | | Rodzaj gruntu | Barwa gruntu | Zawartość CaCO ₂ | Wilgotność | Ilość wałeczków | Stan gruntu | Zawartość frakcji [%] | | | Rodzaj gruntu | Części organiczne [%] | Wilgotność naturalna | Ciężar objętościowy γ [kN/m ³] | Granica płynności W _L [%] | Granica plastyczności W _p [%] | Stopień plastyczności I _p | Spójność C _u [kPa] | Kąt tarcia wew. φ _{int} [°] |
| | | | | | | | | | | złotowa | piaskowa | pyłowa | | | | | | | | | |
| I | 1 | 0,9-6,0 | 2,00 | | j. brązowa | <1 | w | | pl | | | | Pg | | 16,40 | 20,14 | 12,6 | 25,4 | 0,297 | 16,0 | 20,0 |
| I | 1 | 0,9-6,0 | 3,00 | | j. brązowa | <1 | w | | pl | | | | Pg | | 16,55 | 20,26 | 12,3 | 25,7 | 0,317 | 15,0 | 19,0 |
| I | 1 | 0,9-6,0 | 4,00 | | j. brązowa | <1 | w | | pl | | | | Pg | | 16,42 | 20,21 | 12,4 | 25,4 | 0,309 | 15,0 | 19,0 |

TABELA 2

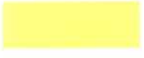




TABELA WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

$x^{(n)}$ - wartość charakterystyczna $x^{(r)}$ - wartość obliczeniowa $x^{(r)}$ - wartość obliczeniowa z uwzględnieniem wporu wody γ_m - współczynnik materiałowy

| Numer warstwy geotechnicznej | Wilgotność naturalna W_n (%) | | | Ciężar objętościowy γ (kNm ⁻³) | | | | Stopień zagęszczenia I_D | | | Stopień plastyczności I_L | | | Kohezja C_u (kPa) | | | Kąt tarcia wewnętrznego Φ_u (°) | | | Moduł ściśliwości M_o (kPa) (*) odczytany z Normy |
|------------------------------|--------------------------------|------------|-------------|---|------------|----------------|----------------|----------------------------|------------|-------------|-----------------------------|------------|-------------|---------------------|------------|-------------|--------------------------------------|------------|----------------|--|
| | $W_n^{(n)}$ | γ_m | $W_n^{(t)}$ | $\gamma^{(n)}$ | γ_m | $\gamma^{(t)}$ | $\gamma^{(r)}$ | $I_D^{(n)}$ | γ_m | $I_D^{(t)}$ | $I_L^{(n)}$ | γ_m | $I_L^{(t)}$ | $C_u^{(n)}$ | γ_m | $C_u^{(t)}$ | $\Phi_u^{(n)}$ | γ_m | $\Phi_u^{(t)}$ | |
| I | 16,46 | 1,10 | 18,10 | 20,20 | 0,90 | 18,18 | | | | | 0,308 | 1,10 | 0,339 | 15,3 | 0,90 | 13,80 | 19,3 | 0,90 | 17,40 | 28 000* |

OBJAŚNIENIA

do przekrojów geotechnicznych i profili analitycznych

| OPIS TECHNICZNY | | OBJAŚNIENIA ZNAKÓW |
|---|---------------------------------|--|
|  | nB - nasyp budowlany | (+) - domieszki |
|  | nN - nasyp mineralno-organiczny | (//) - przewarstwienia |
|  | Gb - gleba | |
|  | T - torf | STANY GRUNTÓW NIESPOISTYCH |
|  | Nmp - namuł piaszczysty | ln - luźny |
|  | Nmπ - namuł pylasty | szg - średniozagęszczony |
|  | Nm - namuł | zg - zagęszczony |
|  | Kr - kreda | bzg - bardzo zagęszczony |
|  | PH - piasek próchniczny | |
|  | GH - glina próchnicza | STANY GRUNTÓW SPOISTYCH |
|  | K - kamienie | pł - płynny |
|  | Ż - żwir | mpl - miękkoplastyczny |
|  | Po - pospółka | pl - plastyczny |
|  | Żg - żwir zagliniony | tpl - twardoplastyczny |
|  | Pog - pospółka zagliniona | pzw - półzwarty |
|  | Pr - piasek gruby | zw - zwarty |
|  | Ps - piasek średni | <u>o</u> - próbka gruntu |
|  | Pd - piasek drobny | <u>x</u> - próbka wody |
|  | Pπ - piasek pylasty | |
|  | Pg - piasek gliniasty | $\frac{1}{20,17}$ - numer otworu wiertniczego rzędna wylotu otworu |
|  | Πp - pył piaszczysty | |
|  | Π - pył |  1,1 - głębokość sączenia wody gruntowej |
|  | Gp - glina piaszczysta | $\nabla \blacktriangledown$ 3,2 - głębokość swobodnego zwierciadła wody gruntowej |
|  | G - glina | |
|  | Gπ - glina pylasta | |
|  | Gpz - glina piaszczysta zwięzła | \blacktriangledown 6,0 - głębokość ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej |
|  | Gz - glina zwięzła | |
|  | Gπz - glina pylasta zwięzła | |
|  | Jp - ił piaszczysty | ∇ 7,1 - głębokość nawierconego zwierciadła wody gruntowej |
|  | J - ił | |
|  | Jπ - ił pylasty | |

SKALA 1.

mgr Kazimierz Korda
upr.nr 2343

Kartuzy dnia 27.10.2014

Sierakowice 27.10.2014

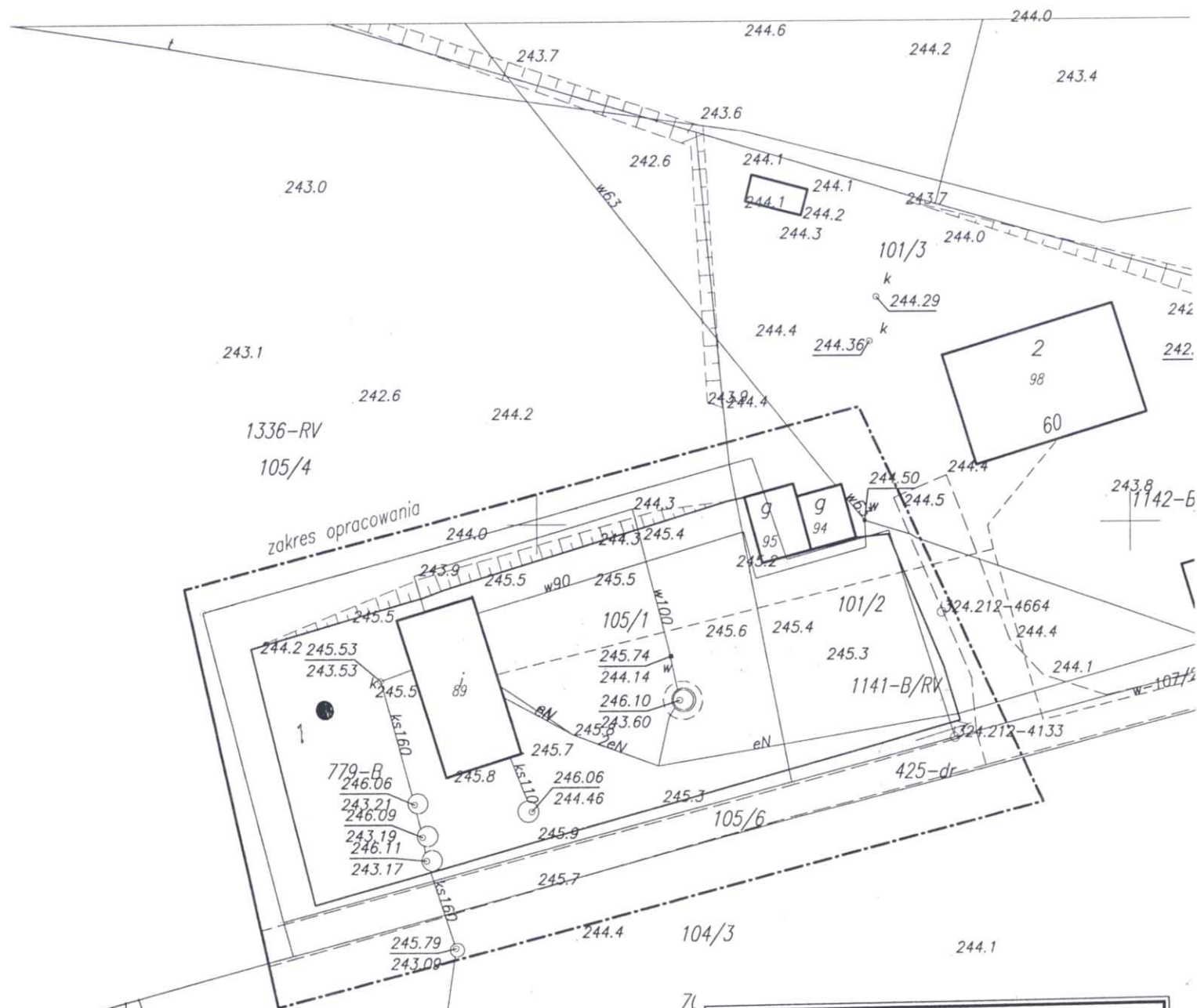
z ograniczonych praw rzeczowych do nieruchomości

MAPA DOKUMENTACYJNA

Skala 1: 500

Lisia Jama działka nr 105/1

– zbiornik na wodę



OBJAŚNIENIA:

- miejsce badań geotechnicznych

Rys. 1

Skala 1: 50

| Warstwa geotechniczna | Przelot warstwy | Miąszość | Opis litologiczny | Barwa gruntu | Oznaczenie geotechniczne | Miejsce pobrania próbki | Poziom wody gruntowej | Poziom sączenia | Wilgotność | Ilość walczkowań | Stan gruntu | Zawartość CaCO ₃ |
|-----------------------|-----------------|----------|---|--------------|--------------------------|---|-----------------------|-----------------|------------|------------------|-------------|-----------------------------|
| | 0,9 | 0,9 | Nasyp mineralno-organiczny z domieszką Piasek próchniczny | | nN + PH | | | | w | | | |
| I | 6,0 | 5,1 | Piasek gliniasty przewarstwiony/a Piasek drobny | j.brązowy | Pg // Pd | ○ 1,0 ○ 2,0 ○ 3,0 ○ 4,0 ○ 5,0 | | | w | | pl | <1 |

Badanie składu granulometrycznego

Miejscowość: Lisia Jama

Nr otworu: 1

Głębokość: 3.0 [m] względem poziomu terenu

Rodzaj gruntu: Pg

| Zawartość frakcji [%] | | | | | Zawartość cząstek [%] | |
|-----------------------|---------|----------|--------|-------|-----------------------|----------|
| kamienista | żwirowa | piaskowa | pyłowa | iłowa | <0,075 mm | <0,02 mm |
| - | - | 75 | 17 | 8 | 32 | 20 |

