

## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

**dla oceny geotechnicznych warunków budowy  
składowiska odpadów wielkogabarytowych  
na terenie Zakładu Komunalnego przy ul. Podmiejskiej  
w Opolu**

**gm. Opole  
pow. M. Opole  
woj. opolskie**

**Nr arch. : Z – 4703**

**Zleceniodawca: SEWI Spółka Jawna  
ul. Oleska 117  
45 – 231 Opole**

**Geolog dokumentujący:**

**mgr inż. Elżbieta Falkiewicz**  
upr. geol. VII-1774

**GEOLOG**  
*mgr inż. Elżbieta Falkiewicz*  
upr. geol. VII-1774

*Falk*

**Weryfikator:**

**mgr Barbara Szydełko**  
upr. geol. Nr 070720  
V-1242

**GEOLOG**  
*mgr Barbara Szydełko*  
Upr. geol. 070720  
V-1242

Zakład Usług Geologicznych  
**"GRUNT" s.c.**  
Szydełko Barbara, Sebastian  
45-054 OPOLĘ, ul. Grunwaldzka 3a  
tel./fax 077 453 64 52, tel. 453 99 66

## **SPIS TREŚCI**

### **Wstęp**

- 1. Zakres prac**
- 2. Położenie, morfologia i charakterystyka ogólna terenu**
- 3. Budowa geologiczna i geotechniczna charakterystyka gruntów**
- 4. Warunki wodne**
- 5. Wnioski**

## **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH**

- 01. Mapa orientacyjna w skali 1 : 10 000**
- 02. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500**
- 03. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych**
- 04. Zestawienie parametrów geotechnicznych gruntów**
- 05. Objasnienia symboli i znaków**

## **Wstęp**

Opinię niniejszą opracowano na zlecenie przedsiębiorstwa SEWI Spółka Jawna, ul. Oleska 117, 45 – 231 Opole.

Przedmiotem opracowania jest określenie warunków gruntowo-wodnych w podłożu fragmentu działki nr 1/32 obręb 0058 Groszowice zlokalizowanej na terenie Zakładu Komunalnego przy ul. Podmiejskiej w Opolu, w związku z projektowaną budową składowiska odpadów wielkogabarytowych. Według informacji uzyskanych do Zleceniodawcy składowisko to ma mieć formę betonowego placu o wymiarach 30 x 37 m, a jego południowa część zabudowana będzie betonowymi ściankami wysokości 4,5 m tworzącymi boksy.

Projektowany obiekt należy do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowo – wodnych.

Podstawę prawną opracowania stanowią przepisy *Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych* (Dz. U. 2012 poz. 463).

## **1. Zakres prac**

Zakres prac terenowych tj. głębokość i lokalizacja otworów podany został przez Zleceniodawcę. Zgodnie z ustaleniami przeprowadzono następujące prace:

- wizję lokalną terenu,
- wytyczenie w terenie otworów geotechnicznych na podstawie mapy sytuacyjno – wysokościowej w skali 1:500 dostarczonej przez Zleceniodawcę, z ustaleniem rzędnych w miejscach wierceń z niwelacji technicznej w dowiązaniu do reperu roboczego – powierzchni betonowej drogi na wysokości prowadzonych prac o rzędnej  $H_{Rp} = 150,61$  m n.p.m. przyjętej z mapy jw.,
- 2 otwory geotechniczne do głębokości 3,0 – 3,5 m ppt. o łącznym metrażu 6,5 mb wykonane mechanicznie, systemem „na sucho”,
- badania makroskopowe przewierczanych gruntów oraz pobieranie próbek gruntów zgodnie z PN-EN 1997-2 Projektowanie geotechniczne cz. 2.,
- obserwacje sączeń wody gruntowej,
- badania laboratoryjne obejmujące kontrolną analizę makroskopową próbek gruntów,
- prace kameralne, które objęły:
  - analizę wyników badań polowych,

- opracowanie graficzne mapy orientacyjnej i dokumentacyjnej oraz kart dokumentacyjnych otworów geotechnicznych,
- ustalenie wyprowadzonych parametrów fizyko-mechanicznych gruntów dla wydzielonych warstw geotechnicznych na podstawie wyników badań terenowych oraz przez korelację z PN-81/B-03020.
- opracowanie części tekstowej.

Prace terenowe zostały przeprowadzone w dniu 22.08.2017r. pod nadzorem geologicznym mgr inż. Sebastiana Szydełko oraz autorki dokumentacji.

## **2. Położenie, morfologia i charakterystyka ogólna terenu**

Teren badań zlokalizowany jest w południowej części miasta Opole, na terenie Zakładu Komunalnego przy ul. Podmiejskiej. Badania wykonano na działce nr 1/32 obręb 0058 Groszowice (mapa dostarczona przez Zleceniodawcę nie jest zaktualizowana w związku z czym widnieje na niej nr działki 1/17 sprzed nowego podziału).

Kwaterny składowiska odpadów zlokalizowane są w północnej i południowej części wyrobiska margli kredowych „Groszowice II” na prawym brzegu rzeki Odry. Miejsce rozpoznania znajduje się w centralnej części terenu Zakładu, w obszarze rozdzielającym wyrobisko północne obecnie wypełnione wodą oraz wyrobisko południowe wykorzystane do budowy kwater składowiska odpadów komunalnych, w części zrekultywowane, w pozostałej czynne. W odległości ok. 450 m na zachód przepływa rzeka Odra.

Badania wykonano w miejscu niedawno przemieszczonej hałdy, w odległości ok. 140 m na wschód od budynków administracyjnych, na południe od betonowej drogi prowadzącej do istniejących boksów. Powierzchnia terenu w miejscach wierceń położona jest na rzędnych 150,43 – 150,84 m n.p.m., ukształtowana składowanymi w tym miejscu nasypami mineralno-gruzowymi.

Pod względem morfologicznym rejon ten leży w obrębie tzw. Garbu Kredowego Groszowicko – Opolskiego, który od strony zachodniej ograniczony jest doliną rzeki Odry.

Według podziału fizyczno – geograficznego Kondrackiego teren badań leży w mezoregionie Pradolina Wrocławska w obrębie makroregionu Nizina Śląska.

### 3. Budowa geologiczna i geotechniczna charakterystyka gruntów

Teren badań zlokalizowany jest w obrębie Garbu Kredowego Groszowicko – Opolskiego, na obszarze jego południowych wychodni. W podłożu rozpoznanym do głębokości maksymalnej 3,5 m ppt. stwierdzono występowanie osadów kredy górnej przykrytych warstwą gruntów nasypowych.

Osady **górnej kredy** piętra *turon*, których strop w miejscu badań występuje na rzędnych 148,44 – 148,73 m n.p.m., wykształcone są jako zwietrzeliny margli, nieprzewiercone do głębokości rozpoznania. Od góry są to zwietrzeliny gliniaste, które wraz z głębokością przechodzą w zwietrzeliny gruzowe, a następnie skałę miękką – margiel.

Według materiałów archiwalnych z terenu wyrobiska miąższość margli turońskich wynosi tu od kilkunastu do ok. 30 m.

Grunty rodzime przykryte są warstwą **gruntów nasypowych** mineralno-gruzowych związanych z funkcjonowaniem składowiska. W miejscach badań, poza obszarem dawnej eksploatacji margla nasypy sięgają do głębokości 1,70 – 2,40 m ppt.

Występujące w podłożu grunty podzielono na następujące warstwy geotechniczne:

**warstwa I** – grunty antropogeniczne – nasypy mineralno – gruzowe występujące od powierzchni terenu, składające się z: gleby, piasku średniego, piasku gliniastego, gliny piaszczystej, iłu, namułu gliniasto-piaszczystego z domieszką drewna i okruchów margla, kamieni oraz gruzu ceglano-betonowego. Stan techniczny nasypów plastyczny oraz luźny. Nasypy w obecnym stanie nie nadają się jako podłoże projektowanego obiektu.

**warstwa IIa** – zwietrzelina gliniasta margla stwierdzona bezpośrednio poniżej gruntów nasypowych w przedziale głębokości od 1,70 – 2,40 do 2,00 – 2,90 m ppt., gdzie tworzy warstwę miąższości 0,30 – 0,50 m. Stan techniczny gliny w zwietrzelinie twardoplastyczny o przyjętym stopniu plastyczności  $I_L = 0,15$  i symbolu konsolidacji gruntów B.

**warstwa IIb** – bardzo spękana zwietrzelina gruzowa margla stwierdzona poniżej głębokości 2,00 – 2,90 m ppt. W otworze nr 1 nie przewiercona do głębokości rozpoznania tj. 3,5 m ppt., w otworze nr 2 sięga do głębokości 2,50 m ppt. tworząc warstwę miąższości 0,50 m. Jako parametr charakteryzujący warstwę przyjęto wytrzymałość na jednoosiowe ściskanie  $R_c \leq 3000$  kPa.

**warstwa IIc** - bardzo spękana zwietrzelina gruzowa na pograniczu skały miękkiej – margla stwierdzona w otworze nr 2 poniżej głębokości 2,50 m ppt. i nie przewiercona do głębokości rozpoznania tj. 3,0 m ppt. Jako parametr charakteryzujący warstwę przyjęto wytrzymałość na jednoosiowe ściskanie  $R_c \leq 5000$  kPa.

Zaleganie w podłożu wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawiono na załączonych w części graficznej kartach dokumentacyjnych otworów (Zał. Nr 03). Natomiast wyprowadzone wartości parametrów geotechnicznych dla poszczególnych warstw gruntowych ustalone z badań terenowych oraz przez korelację z PN-81/B-03020 zestawiono w Zał. Nr 04 „Zestawienie parametrów geotechnicznych gruntów”.

#### 4. Warunki wodne

W podłożu terenu badań rozpoznanym do głębokości maksymalnej 3,5 m ppt. nie stwierdzono poziomu wody gruntowej. Jedynie w otworze nr 1 na stropie zwietrzliny gliniastej zaobserwowano sączenia wody gruntowej na głębokości 2,40 m ppt.

W otworze nr 2 nie stwierdzono wody gruntowej w żadnej postaci – był to otwór suchy.

Występujące w przyległych od północy i zachodu wyrobiskach pomarglowych wody występują na głębokości ok. 1,0 – 1,5 m poniżej powierzchni terenu. Są to wody szczelinowe występujące w marglach turońskich na większych głębokościach, o zwierciadle piezometrycznym ustabilizowanym jak w wyrobiskach.

Ze względu na brak zwierciadła wody gruntowej do głębokości 2,0 m ppt. warunki wodne w podłożu projektowanej płyty betonowej określa się jako dobre.

#### 5. Wnioski

5.1. Podłoże przewidziane do budowy składowiska odpadów wielkogabarytowych zbudowane jest z gruntów nasypowych o zróżnicowanym składzie w stanie plastycznym i luźnym warstwy I, sięgających w miejscach wierceń do głębokości 1,70 – 2,40 m ppt. Nasypy te w obecnym stanie nie nadają się jako podłoże do wykonania podbudowy nawierzchni betonowej składowiska. Zaleca się częściową wymianę gruntów nasypowych poprzez usunięcie górnej części nasypów, dogęszczenie i doziarnienie nasypów pozostawionych oraz nadsypanie do projektowanego poziomu posadowienia

nawierzchni betonowej kruszywem budowlanym odpowiednio zagęszczonym.

- 5.2. Poniżej nasypów występują nośne grunty rodzime - zwiaterzliny gliniaste margla w stanie twardoplastycznym o  $I_L = 0,15$  (IIa), a niżej zwiaterzliny gruzowe wraz z głębokością przechodzące w skałę – margiel (IIb-IIc).
- 5.3. Głębokość strefy przemarzania dla rejonu miasta Opole wynosi  $h_z = 1,00$  m ppt.
- 5.4. Konstrukcja nawierzchni podatnych i półsztywnych powinna być wykonana na podłożu niewysadzinowym grupy nośności G1. W związku z czym należy liczyć się z koniecznością dowozu odpowiedniego materiału.
- 5.5. Parametry geotechniczne dla gruntów rodzimych, wyprowadzone z badań terenowych i przez korelację z PN-81/B-03020 zestawiono w tabeli załącznika nr 04.
- 5.6. Warunki wodne dla projektowanej nawierzchni betonowej na omawianym obszarze określono jako dobre z uwagi na brak występowania zwierciadła wody gruntowej.
- 5.7. Roboty ziemne z oceną gruntów i kontrola ich zagęszczenia powinny być prowadzone pod nadzorem geotechnicznym.
- 5.8. Zgodnie z KNR nr 2-01 w podłożu występują grunty nasypowe II – IV kategorii urabialności, a głębiej grunty rodzime kategorii IV - VI.

Opracowała

mgr inż. Elżbieta Falkiewicz