

GEOWIERT

Usługi Geologiczne

Gabriel Marek Rzepka

Adres:

45-521 Opole-Grudzice, ul.Borowskiego 7

Tel./fax (077) 454-83-42

tel.kom.0602 64-30-71

NIP 754-102-93-90

Adres internetowy: www.geowiert.pl

e-mail; geowiert@geowiert.com

**PROJEKTOWANIE i WYKONAWSTWO W ZAKRESIE: geologii inżynierskiej, geotechniki i hydrogeologii.
Obsługa budów, kontrola podsypek, ekspertyzy geotechniczne, piezometry, ochrona środowiska itp.**

Dokumentacja

geotechniczna

z rozpoznania podłoża, dla projektu rozbudowy oczyszczalni ścieków w Żywcu.

Zlecniodawca:

OPRACOWAŁ:

S P I S T R E Ś C I

| | |
|----------------------------------|---|
| 1.Wstęp..... | 3 |
| 2.Opis prac terenowych | 3 |
| a) prace wiertnicze | 3 |
| b) prace geodezyjne | 3 |
| 3.Budowa geologiczna | 4 |
| 4.Warunki hydrogeologiczne | 4 |
| 5. Warstwy geotechniczne | 5 |
| 6.Wnioski | 7 |

Z A Ł A C Z N I K I

- 1.Mapa dokumentacyjna w skali 1: 500
- 2.Przekroje geotechniczne
- 3.Parametry geotechniczne warstw
- 4.Karty otworów geotechnicznych
- 5.Wyniki badań wody gruntowej

1.WSTĘP

Niniejsze opracowanie w formie „Dokumentacji geotechnicznej, dla projektu rozbudowy oczyszczalni ścieków w Żywcu.”

Zgodnie z obowiązującym „Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r w sprawie „ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych”, projektowany obiekt w porozumieniu ze Zleceniodawcą, został zaliczony do „pierwszej kategorii geotechnicznej”. Warunki gruntowe budujące podłoże budowlane projektowanego obiektu, po rozpoznaniu otworami badawczymi, przynależą do „prostych warunków gruntowych”.

Z uwagi na powyższą „kategorię i warunki”, wyniki prac wiertniczych zestawiono w formie dokumentacji geotechnicznej.

2.OPIS PRAC TERENOWYCH

a) prace wiertnicze

W ramach prac wiertniczych wykonano 32 otwory badawcze do głębokości 6.0mppt. Ilość otworów badawczych, ich głębokość i lokalizację określił Zleceniodawca. Lokalizację wykonanych otworów badawczych przedstawia zał.nr 1 w postaci mapy dokumentacyjnej w skali 1: 500.

Prace wiertnicze wykonano w miesiącu lutym 2006r, wiertnicą mechaniczną H-25S pod nadzorem autora opracowania. Podczas prac wiertniczych na bieżąco prowadzono analizę nawiercanych gruntów.

b) prace geodezyjne

Otwory badawcze zostały wytyczone na podstawie mapy dokumentacyjnej w skali 1:500, dostarczonej przez Zleceniodawcę w nawiązaniu do stałych obiektów. Rzędne wysokościowej otworów badawczych zostały odczytane metodą interpolacji liniowej. z mapy pomocniczej w skali 1:500 dostarczonej przez geodetów opracowujących mapę do celów projektowych.

3.BUDOWA GEOLOGICZNA

Omawiany teren rozpoznano max. do głębokości 6.0mppt. Stwierdzono grunty nasypowe i grunty rodzime okresu czwartorzędu.

Grunty nasypowe

Nasypy budowlane w postaci płyty ażurowej występującej w rejonie otworów 1 i 2 oraz w postaci płyty betonowej w rejonie otworu nr 4.

Nasypy niekontrolowane zbudowane z humusu przemieszanego z kamieniami i miejscami z gruzem pokrywają powierzchnią całego badanego terenu.

Grunty rodzime

Podłoże badanego terenu budują utwory pochodzenia rzeczno charakterystyczne dla rzek z rejonów górskich. Są to żwiry z otoczkami, żwiry gliniaste z otoczkami i gliny z otoczkami. Tworzą one zasadniczą warstwę w badanym podłożu. Miejscami na ich stropie występują grunty spoiste w postaci niewielkich warstw lub soczewek. Są to gliny typu mady o charakterystycznej ciemnobrązowej barwie lub namuły gliniaste barwy ciemno szarej.

Układ przestrzenny oraz miąższości nawierconych gruntów przedstawiają załączniki nr 2 i 4.

4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Podczas wykonywania wierceń do głębokości 6.0mppt stwierdzono jeden poziom wód gruntowych związany z utworami żwirowymi. Woda występuje na głębokości od 1.6 – 3.7mppt co odpowiada rzędnej wysokościowej 339.1 – 340.5mnpm.

Poziom wód gruntowych może wykazywać wahnięcia sezonowe $\pm 1.0\text{m}$ od poziomu udokumentowanego w zależności od warunków atmosferycznych tj. okresów suszy, opadów itp. oraz od poziomów stanów wód w potokach okalających badany teren, a także od stanu wody w zbiorniku retencyjnych sąsiadującym z badanym terenem.

Podczas wykonywania wierceń z otworu nr 22 pobrano próbę wody gruntowej i dostarczono do badań laboratoryjnych na oznaczenie agresywności względem betonu i konstrukcji stalowych. Woda z terenu badań wykazuje słabą

(la_2) agresywność węglanową. Pozostałych rodzajów agresywności nie wykazuje. Dokładne wyniki tych badań przedstawia załącznik nr 5.

5. WARSTWY GEOTECHNICZNE

Podczas wykonywania wierceń, stwierdzono grunty nasypowe i rodzime. Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Grunty nasypowe

Warstwa I - nasypy budowlane w postaci płyty ażurowej występują w rejonie otworu nr 1 i 2 (przekrój I) oraz w postaci płyty betonowej w otworze nr 4 (przekrój nr II). Łączna miąższość nasypów wraz z podbudową 05 – 0.7m.

Stan techniczny nasypów, bardzo zagęszczone $I_D > 0.8$.

Warstwa Ia - nasypy niekontrolowane zbudowane z humusu z kamieniami miejscami przemieszane z gruzem występują na powierzchni całego badanego terenu. Miąższość nasypów zróżnicowana od min. 0.5m do max. 1.3 – 1.7m w rejonie otworów nr 13, 14 i 28-32. Są to nasypy zleżałe o stanie technicznym na pograniczu luźnych i średnio zagęszczonych..

Stan techniczny nasypów, luźne i średnio zagęszczone $I_D = 0.35$

Grunty rodzime

Warstwa II - namuły gliniaste barwy ciemno szarej tworzące niewielkie soczewki leżące na stropie żwirów z otoczkami lub żwirów gliniastych z otoczkami. Występują poniżej nasypów w otworach nr 11 i 12 w strefie 0.8 – 1.8mppt vide przekrój III, oraz w rejonie otworów nr 23, 25 i 26 w strefie 0.5 – 1.7mppt vide przekroje VII, VIII, XII i XIII.

Stan techniczny plastyczne $I_L < 0.30$

Orientacyjne dopuszczalne obciążenie $k = 0.8 \text{ kG/cm}^2$ (0.08MPa)

Warstwa III - gliny i gliny pylaste typu mady o charakterystycznej barwie ciemno brązowej pochodzącej od niewielkiej ilości (ok. 2%) substancji organicznych. Występują na stropie żwirów z otoczkami, żwirów gliniastych z

otoczkami lub glin z otoczkami. Występują poniżej nasypów na stropie glin z otoczkami w rejonie otworów 4-7 w strefie 0.8 – 2.4mppt, vide przekrój II. W rejonie otworów nr 9 i 10 w strefie 0.9 – 1.7mppt, przekrój III. Oraz w rejonie projektowanego zbiornika w otworach nr 15-18,21 i 26 ,vide przekroje nr V-VII i XI i XII. Jedynie w otworze nr 26 występują poniżej namulów gliniastych w strefie 1.3 – 4.5mppt, vide przekroje nr VII i XIII.

Stan techniczny twardoplastyczne $I_L = 0.25$

Orientacyjne dopuszczalne obciążenie $k = 1.8 \text{ kG/cm}^2$, (0.18MPa)

Warstwa IV - gliny z kamieniami nawiercone jedynie w otworach nr 1,2 i 4-8. Występują poniżej nasypów bądź glin lub glin pylastych. Spąg ich osiągnięto w otworze nr 2 na głębokości 3.7mppt i w otworze nr 8 na głębokości 2.2mppt. W pozostałych otworach do głębokości rozpoznania tj. 6.0mppt nie zostały przewiercone.

Stan techniczny twardoplastyczne $I_L = 0.20$

Orientacyjne dopuszczalne obciążenie $k = 3.0 \text{ kG/cm}^2$, (0.30MPa)

Warstwa III - żwiry z otoczkami i żwiry gliniaste z otoczkami nawodnione, tworzące warstwę ciągłą we wszystkich otworach, nie przewiercone do głębokości rozpoznania tj. 6.0mppt.. Strop ich występuje najpłycej bezpośrednio pod nasypami na głębokości 0.5mppt w otworach nr 19,20,22 i 24, najgłębiej w otworze nr 26, poniżej warstwy III, na głębokości 4.5ppt przekroje nr VIII i XIII.

Stan techniczny średnio zagęszczone $I_D = 0.40$

Orientacyjne dopuszczalne obciążenie $k = 4.0 \text{ kG/cm}^2$ (0.40MPa)

Układ przestrzenny wydzielonych warstw geotechnicznych obrazują przekroje geotechniczne od I do XIII zał.nr 2.

Stan techniczny gruntów sypkich w postaci stopnia zagęszczenia (I_D), określono na podstawie oporu świdra podczas wykonywania wierceń. Natomiast stopień plastyczności (I_L) gruntów spoistych określono metodą waleczkowań.

6.WNIOSKI

- a) Podłoże budowlane badanego terenu, budują grunty nasypowe w postaci nasypów budowlanych w rejonie otworów nr 1,2 i 4, nasypów

niekontrolowanych pokrywających w całości badany teren oraz grunty rodzime w postaci żwirów z otoczkami, żwirów gliniastych z otoczkami i glin z otoczkami na stropie których występują niewielkie warstwy lub soczewki glin typu mady lub namułów gliniastych.

- b) Grunty nasypowe warstw I i Ia oraz namuły gliniaste oznaczone na przekrojach jako warstwa II, należy w całości usunąć z podłoża, a w miejscach przegłębień zastąpić podsypką pospółki, którą należy zagęścić do $I_D > 0.7$.
- c) Kontrolę zagęszczenia powierzyć uprawnionemu geologowi i potwierdzić to wpisem do dziennika budowy.
- d) Pozostałe grunty warstwy III-V są wystarczająco nośne dla projektowanych obiektów, przy uwzględnieniu parametrów geotechnicznych zestawionych w załączniku nr 3.
- e) Na badanym woda gruntowa występuje na głębokości 1.6 – 3.7mppt co odpowiada rzędnej wysokościowej 339.1 – 340.2mnpm.
- f) Woda z terenu badań wykazuje słabą ($1 a_2$) agresywność węglanową.

Opracował: