



ul. Tysiąclecia 86b/42
41-871 Katowice
<http://www.geo-tech.pl/>
e-mail: poczta@geo-tech.pl
tel: (0) 600 111 066; (0) 602 787 331; fax (0) 32 770 99 94

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA
dla projektowanego remontu przepustu
przy ul. Kochłowskiej w Rudzie Śląskiej

AUTOR OPRACOWANIA:

.....
mgr Dariusz Sakowski
nr upr. VII- 1390

.....
mgr Alicja Ficek
nr upr. VII-1398

Katowice, styczeń 2009 r.

SPIS TREŚCI:

1. Wstęp	2
1.1. ZLECENIODAWCA	3
1.2. ZAMIERZENIA INWESTYCYJNE	3
1.3. CEL OPRACOWANIA	3
2. Zakres prac	3
3. Ogólna charakterystyka terenu	4
4. Budowa geologiczna i warunki wodne	4
5. Charakterystyka geotechniczna gruntów	5
6. Zalecenia i wnioski	7

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH:

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 500	zał. nr 1
2. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych w skali 1:100 i 1:25	zał. nr 2/1÷4
3. Przekrój geotechniczny w skali 1:100/100	zał. nr 3
4. Objasnienia do kart dokumentacyjnych i przekroju	zał. nr 4
5. Tabela charakterystycznych cech fizyko-mechanicznych	zał. nr 5

1. WSTĘP

1.1. Zleceniodawca

KG Engineering
Nemetschek Partner
ul. Annopol 3
03-236 Warszawa

1.2. Zamierzenia inwestycyjne

Na ulicy Kochłowskiej w Rudzie Śląskiej projektowana jest przebudowa przepustu wraz z odcinkiem drogi.

1.3. Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych podłoża i określenie na ich podstawie właściwych danych dotyczących:

- wykonawstwa robót ziemnych;
- zabezpieczenia przed wodą gruntową.

2. ZAKRES PRAC

Na przedmiotowym terenie odwiercono 4 otwory badawcze o łącznym metrażu 29,0m. W pasie drogowym wykonano 2 otwory do głębokości 3,0m oznaczone jako D-1 i D-2 natomiast w rejonie przepustu 2 otwory do głębokości 10,0m i 13,0m.

Otwory wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejących obiektów. Wysokości otworów obliczono w układzie lokalnym nawiązując ciąg niwelacyjny do pokrywy studzienki telekomunikacyjnej (zał. 1). Wysokość tego punktu przyjęto jako 100,00 m.

W trakcie wiercenia prowadzono ciągły opis makroskopowy przewiercanych warstw gruntów oraz obserwację zwierciadła wody gruntowej.

Część tekstową dokumentacji sporządzono w oparciu o wyniki badań terenowych oraz dane z materiałów archiwalnych dotyczących sąsiedztwa

dokumentowanego terenu. Powyższe prace wykonano w oparciu o wytyczne norm: PN-81/B-03020, PN-83/B-02482, PN-98/B-02479, PN-98/B-02481.

Na podstawie wykonanych prac opracowano:

- mapę dokumentacyjną z lokalizacją otworów badawczych i linią przekroju geotechnicznego w skali 1:500 (zał. 1),
- karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych w skali 1:100 (zał. 2/1÷2) oraz w skali 1:25 (zał. 2/3÷4),
- przekrój geotechniczny w skali 1:100/100 (zał. 3)
- objaśnienia do kart dokumentacyjnych i przekroju (zał. 4),
- tabelę charakterystycznych cech fizyko-mechanicznych gruntów (zał. 5),
- oraz część tekstową.

3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU

Przedmiotowy teren znajduje się w południowej części Rudy Śląskiej, w dzielnicy Halemba. Prace badawcze prowadzono na ul. Kochłowskiej w rejonie przepustu, na wschód od ul. Odrzańskiej. Otwory badawcze zlokalizowano po prawej i lewej stronie niewielkiego ciek wódno u uchodzącego do rzeki Kłodnicy, która przepływa na południe od terenu badań.

Powierzchnia terenu wykazuje nachylenie w kierunku ciek. Różnica wysokości pomiędzy otworami badawczymi wynosi ok. 1,3m.

4. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

Do głębokości rozpoznanej wykonanymi otworami badawczymi stwierdzono utwory czwartorzędu pochodzenia wodnolodowcowego i rzeczno-zastoiskowego. W spągu, poniżej głębokości 11,5m, utwory te reprezentowane są przez gliny zwałowe. Powyżej występują piaski drobne i pyły. W ich stropie, powyżej głębokości 4,0-5,5m zalegają pyły próchniczne i torfy warstwowane piaskami średnimi.

Całość przykrywają utwory antropogeniczne miąższości 1,0-2,3m. Zbudowane są z żużlu, piasku, gleby, torfu oraz asfaltu i tłuczni skalnego.

W podłożu stwierdzono występowanie wody gruntowej na głębokości 1,2-2,0m. Woda występuje w piaszczystych osadach czwartorzędu i utworach nasypowych.

Zwierciadło wody ma charakter swobodny i lokalnie słabo napięty, stabilizuje się na głębokości 1,0-2,0m. Wysokość zwierciadła wody będzie ulegać wahaniom w zależności od intensywności opadów atmosferycznych w zakresie $\pm 1,0\text{m}$

5. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA GRUNTÓW

W oparciu o wyniki prac terenowych i analizę materiałów archiwalnych wydzielono w podłożu 9 warstw geotechnicznych obejmujących grunty o zbliżonych parametrach. Podziału dokonano w oparciu o wydzielenia genetyczne, stratygraficzne oraz litologiczne.

Parametry gruntów wyznaczono metodą C w rozumieniu normy PN-81/B-03020 polegającą na polowym oraz korelacyjnym wyznaczeniu cechy wiodącej tj. stopnia plastyczności i zagęszczenia.

Grunty spoiste czwartorzędowe warstw IIb, IIc₁ i IIc₂ zaklasyfikowano do grupy konsolidacji „C” natomiast grunty warstwy III do grupy „B” .

Układ warstw dokumentowanego podłoża ilustrują karty dokumentacyjne w skali 1:25 (zał. 2/3÷4) oraz przekrój geotechniczny w skali 1:100/100 (zał. nr 3).

Zestawienie wydzielonych warstw geotechnicznych wraz z charakterystycznymi wartościami parametrów geotechnicznych przedstawiono w tabeli, załącznik 5.

Poniżej zamieszczono krótki opis poszczególnych warstw podłoża.

warstwa Ia – reprezentowana jest przez nasypy budowlane tworzące konstrukcję drogi tj. asfalt i tłuczeń skalny (wapien i dolomit). Całkowita miąższość tej warstwy wynosi 0,3-0,4m.

warstwa Ib – reprezentowana jest przez nasypy niebudowlane zbudowane z żużlu, piasku, gleby, torfu, i pyłu. Miąższość tych gruntów wynosi od 0,7m do 2,3m w rejonie przepustu. Nasypy te stanowią warstwę nienośną.

warstwa IIa - są to torfy, torfy warstwane piaskami średnimi i z domieszkami drewna. Grunty te stwierdzono w rejonie przepustu otworami 1 i 2 na głębokości 2,3-4,9m. Torfy stanowią warstwę nienośną.

warstwa IIb - są to plastyczne pyły próchniczne warstwowane piaskami średnimi stwierdzone otworem 2 na głębokości 4,9-5,5m. Dla warstwy tej przyjęto średni stopień plastyczności $I_L \sim 0,30$.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych:

$$\begin{array}{lll} \rho - 1,80 \text{ T/m}^3 & C_u^{(n)} - 11,9 \text{ kPa} & \varphi_u^{(n)} - 11,8^\circ \\ E_o^{(n)} - 14\,800 \text{ kPa} & M_o^{(n)} - 21\,200 \text{ kPa} & \end{array}$$

warstwa IIc₁ - są to plastyczne pyły, pyły z domieszkami humusu i pyły piaszczyste. Grunty te stwierdzono w rejonie przepustu poniżej głębokości 4,0-5,5m. Dla warstwy tej przyjęto średni stopień plastyczności $I_L \sim 0,40$.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych:

$$\begin{array}{lll} \rho - 2,00 \text{ T/m}^3 & C_u^{(n)} - 10,6 \text{ kPa} & \varphi_u^{(n)} - 11,6^\circ \\ E_o^{(n)} - 13\,400 \text{ kPa} & M_o^{(n)} - 19\,200 \text{ kPa} & \end{array}$$

warstwa IIc₂ - są to twardoplastyczne pyły warstwowane glinami pylastymi stwierdzone otworem D-1 na głębokości 1,2-1,9m. Dla warstwy tej przyjęto średni stopień plastyczności $I_L \sim 0,20$.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych:

$$\begin{array}{lll} \rho - 2,05 \text{ T/m}^3 & C_u^{(n)} - 16,9 \text{ kPa} & \varphi_u^{(n)} - 14,8^\circ \\ E_o^{(n)} - 20\,500 \text{ kPa} & M_o^{(n)} - 29\,400 \text{ kPa} & \end{array}$$

warstwa IIc₃ - są to piaski drobne. Grunty te w stanie średniozagęszczonym stwierdzono otworami D-1 i D-2 poniżej głębokości 1,0-1,9m. Dla warstwy tej przyjęto średni stopień zagęszczenia $I_D \sim 0,45$.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych:

$$\begin{array}{ll} \rho - 1,90^* \text{ T/m}^3 & \varphi_u^{(n)} - 30,1^\circ \\ E_o^{(n)} - 42\,000 \text{ kPa} & M_o^{(n)} - 56\,300 \text{ kPa} \end{array}$$

* -wartości dla gruntów nawodnionych

warstwa IIc₄ - są to piaski średnie z domieszkami żwiru stwierdzone otworem 1 na głębokości 2,2-3,0m. Grunty te występują w stanie luźnym na pograniczu średniozagęszczonego. Dla warstwy tej przyjęto średni stopień zagęszczenia $I_D \sim 0,30$.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych:

$$\begin{array}{ll} \rho - 1,95^* \text{ T/m}^3 & \varphi_u^{(n)} - 31,7^\circ \\ E_o^{(n)} - 55\,600 \text{ kPa} & M_o^{(n)} - 66\,200 \text{ kPa} \end{array}$$

* -wartości dla gruntów nawodnionych

warstwa III - są to twardoplastyczne gliny zwarte z domieszkami żwirów stwierdzone otworem 1 poniżej głębokości 11,5m. Dla warstwy tej przyjęto średni stopień plastyczności $I_L \sim 0,10$.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych:

$$\begin{array}{lll} \rho - 2,10 \text{ T/m}^3 & C_u^{(n)} - 35,4 \text{ kPa} & \varphi_u^{(n)} - 20,1^\circ \\ E_o^{(n)} - 36\,500 \text{ kPa} & M_o^{(n)} - 48\,000 \text{ kPa} & \end{array}$$

6. ZALECENIA I WNIOSKI

1. W podłożu dokumentowanego terenu rozpoznanych otworami do głębokości 3,0m a w rejonie przepustu do głębokości 10,0-13,0m stwierdzono występowanie utworów czwartorzędu. Są to gliny zwarte zalegające poniżej głębokości 11,5m powyżej których zalegają piaski drobne i pyły a w ich stropie pyły próchniczne i torfy warstwowe nasypami średnimi. Od powierzchni terenu zalega warstwa nasypów miąższości 1,0-2,3m.
2. Wodę gruntową stwierdzono na głębokości 1,2-2,0m w piaszczystych utworach czwartorzędu i w nasypach. Zwierciadło wody o charakterze swobodnym i lekko napiętym stabilizowało się na głębokości 1,0-2,0m.
3. Grunty rodzime charakteryzują się zróżnicowaną nośnością. Słabonośne są grunty warstw IIb (pyły próchniczne), IIc₁ (pyły w stanie plastycznym) oraz IIe (piaski średnie w stanie luźnym). Dobrą nośnością charakteryzują się pozostałe grunty warstw IIc₂ (twardoplastyczne pyły), II d (średniozagęszczone piaski drobne) oraz III (twardoplastyczne gliny zwarte). Nasypy niebudowlane (warstwa Ib) oraz torfy (warstwa IIa) tworzą warstwę nienośną.
4. W rejonie przepustu grunty nienośne występują do głębokości 4,0-4,9m natomiast grunty słabonośne do głębokości ok. 11,5m. Przed przystąpieniem do robót ziemnych zaleca się wykonanie odwodnienia wykopu.

5. Grunty rodzime niewysadzinowe (warstwa IId i Ile) zaliczamy do grupy nośności G1. Pozostałe grunty są gruntami wysadzinowymi, które zalicza się do grupy nośności G3 przy dobrych warunków wodnych. W przypadku występowania złych warunków wodnych grunty wysadzinowe zalicza się do grupy nośności G4.
6. Zabezpieczenia przed ewentualnym wpływem szkód górniczych należy przyjąć w oparciu o Postanowienie Dyrektora OUG w Gliwicach.
7. Zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 24 IX 1998 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych przedmiotowy obszar charakteryzują złożone warunki gruntowe.