



PHU „GEODA” s.c. Andrzej Beniak, Tadeusz Gajda
47-400 Racibórz ul. Zamoyskiego 8/8
tel. (032) 4511015, 7291536, kom. 501681406, 501681407
NIP 639-17-38-976

EKSPERTYZA GEOTECHNICZNA

DOTYCZĄCA OKREŚLENIA WARUNKÓW GRUNTOWO- WODNYCH DLA PROJEKTU TECHNICZNEGO KANALIZACJI SANITARNEJ W MIKOŁOWIE

Geolog dokumentujący:

mgr inż. Andrzej Beniak
GZPŁOG
upr. MOŚZNIL nr II-1237 i VI-0372

Nadzór geologiczny i
wiertniczy

mgr inż. Andrzej Beniak
GZPŁOG
upr. MOŚZNIL nr II-1237 i VI-0372

marzec 2005r.

S p i s t r e ś c i

1. Wstęp	4
2. Charakterystyka projektowanej inwestycji	4
3. Charakterystyka terenu badań	5
3.1. Lokalizacja	5
3.2. Morfologia i hydrografia	5
3.3. Budowa geologiczna	5
4. Charakterystyka warunków geotechnicznych	6
5. Podsumowanie i wnioski	6

Z a ł a c z n i k i g r a f i c z n e

1. Mapa orientacyjna w skali 1:10 000	zał. nr 1.1
2. Mapa dokumentacyjna lokalizacji otworu nr 1 w skali 1:1000	zał. nr 1.2.1
Mapa dokumentacyjna lokalizacji otworu nr 2, 3 w skali 1:1000	zał. nr 1.2.2
Mapa dokumentacyjna lokalizacji otworu nr 3a w skali 1:1000	zał. nr 1.2.3
Mapa dokumentacyjna lokalizacji otworu nr 4, 6 (P-2), 7 w skali 1:1000	zał. nr 1.2.4
Mapa dokumentacyjna lokalizacji otworu nr 5 w skali 1:1000	zał. nr 1.2.5
Mapa dokumentacyjna lokalizacji otworu nr 8 w skali 1:1000	zał. nr 1.2.6
Mapa dokumentacyjna lokalizacji otworu nr 9 w skali 1:1000	zał. nr 1.2.7
Mapa dokumentacyjna lokalizacji otworu nr 10, 13, 15 w skali 1:1000	zał. nr 1.2.8
Mapa dokumentacyjna lokalizacji otworu nr 11, 12 w skali 1:1000	zał. nr 1.2.9
Mapa dokumentacyjna lokalizacji otworu nr 14, 34 w skali 1:1000	zał. nr 1.2.10

Mapa dokumentacyjna lokalizacji otworu nr 16, P-3, 36 w skali 1:1000	zał. nr 1.2.11
Mapa dokumentacyjna lokalizacji otworu nr 17 w skali 1:1000	zał. nr 1.2.12
Mapa dokumentacyjna lokalizacji otworu nr 18, 21, 36 w skali 1:1000	zał. nr 1.2.13
Mapa dokumentacyjna lokalizacji otworu nr 19 (P-1) w skali 1:1000	zał. nr 1.2.14
Mapa dokumentacyjna lokalizacji otworu nr 20, 23 w skali 1:1000	zał. nr 1.2.15
Mapa dokumentacyjna lokalizacji otworu nr 22 w skali 1:1000	zał. nr 1.2.16
Mapa dokumentacyjna lokalizacji otworu nr 24,25,26,29,30 w skali 1:1000	zał. nr 1.2.17
Mapa dokumentacyjna lokalizacji otworu nr 25, 27, 28 w skali 1:1000	zał. nr 1.2.18
Mapa dokumentacyjna lokalizacji otworu nr 31, 35 w skali 1:1000	zał. nr 1.2.19
Mapa dokumentacyjna lokalizacji otworu nr 32, 33 w skali 1:1000	zał. nr 1.2.20
Mapa dokumentacyjna lokalizacji otworu nr 37, 38 w skali 1:1000	zał. nr 1.2.21
Mapa dokumentacyjna lokalizacji otworu nr 39,40,41,43,44 w skali 1:1000	zał. nr 1.2.22
Mapa dokumentacyjna lokalizacji otworu nr 42,46,50,51 w skali 1:1000	zał. nr 1.2.23
Mapa dokumentacyjna lokalizacji otworu nr 45, 47 w skali 1:1000	zał. nr 1.2.24
Mapa dokumentacyjna lokalizacji otworu nr 48 w skali 1:1000	zał. nr 1.2.25
Mapa dokumentacyjna lokalizacji otworu nr 52 w skali 1:1000	zał. nr 1.2.26
Mapa dokumentacyjna lokalizacji otworu nr 53 w skali 1:1000	zał. nr 1.2.27
Mapa dokumentacyjna lokalizacji otworu nr 54 w skali 1:1000	zał. nr 1.2.28
3. Wycinek szczegółowej geologicznej mapy Polski w skali 1: 50 000	zał. nr 2
4. Profile geotechniczne otworów	zał. nr 3
5. Tabele wskaźników geotechnicznych	zał. nr 4
6. Objaśnienia znaków i symboli	zał. nr 5

1. Wstęp

Niniejszą ekspertyzę opracowano na podstawie zlecenia z dnia 03 .01 2005r. (l.dz. 1/01/05) od pracowni projektowej sieci sanitarnych i ochrony środowiska Hydro-Sieć s.c. z Opola reprezentowanej przez pana Stanisława Wodzińskiego. Celem jej jest określenie warunków gruntowo-wodnych sieci kanalizacyjnej oraz posadowienia bezpośredniego pompowni z polimerobetonu na głębokości 7,0 m p.p.t. Projekt robót kanalizacji sanitarnej dotyczy dzielnicy miasta Mikołowa - Kamionki (zał. nr 1.1). Rozpoznanie warunków geotechnicznych dokonano poprzez wykonanie 3 małych średnicowych otworów o długości 10 m w sąsiedztwie projektowanej lokalizacji obiektów pompowni oraz 3 otworów o długości 5 m, 11 otworów o długości 4m oraz 38 otworów o długości 3 m rozlokowanych wzdłuż tras przebiegu projektowanej sieci kanalizacyjnej. Rozmieszczenie otworów na tle sieci kanalizacyjnej przedstawiono na mapie orientacyjnej w skali 1 : 10 000 (zał. nr 1.1) natomiast szczegółową lokalizację wierceń wniesiono na mapach dokumentacyjnych w skali 1:1000 (zał. nr 1.2 1 do 1.2.28). Rozmieszczenie otworów na mapie orientacyjnej została podana przez zleceniodawcę.

Przy wyborze szczegółowej lokalizacji otworów wzięto pod uwagę istniejące uzbrojenie oraz zagospodarowanie terenu. Długość otworów została ustalona przez zleceniodawcę z zastrzeżeniem kontynuacji wiercenia otworów pod przepompownie w przypadku natrafienia gruntów słabonośnych do warstw nośnych.

2. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Zbiorniki pompowni stanowią punkty węzłowe sieci kanalizacji sanitarnej. Zbiorniki pompowni wykonane z polimerobetonu przewiduje się posadowić na głębokości 7,0 m p.p.t. Pozostałe ciągi rur oraz elementy kanalizacyjne przebiegać będą na głębokościach od 2,0 do 4,0 m.

3. Charakterystyka terenu badań

3.1. Lokalizacja

Pod względem administracyjnym badany obszar znajduje się w dzielnicy Kamionka miasta Mikołowa w województwie śląskim. Pod względem geograficznym teren badań znajduje się w centralnej części Wyżyny Śląskiej. (według podziału na regiony fizycznogeograficzne – J. Kondracki, A. Richling).

3.2. Morfologia i hydrografia

Rejon badań jest urozmaicony pod względem ukształtowania pionowego. Powierzchnie wzniesień osiągają tutaj znaczne nachylenia wytworzone w obrębie utworów piaszczystych zlodowacenia środkowopolskiego lub zwietrzliny wychodni skał karbońskich. Kulminacje morfologiczne mają szerokie płaskie grzbiety. W obrębie analizowanego obszaru przebiega dział wodny oddzielający zlewnie Odry i Wisły. Część zachodnia odwadniana jest przez potok (Jamna) zasilający rzekę Odrę , natomiast małe bezimienne cieki występujące w części południowo-wschodniej zasilają większe dopływy (Gostynia) rzeki Wisły.

I-szy poziom wód gruntowych związany jest z warstwą piaszczystą utworów rzecznych.

3.3. Budowa geologiczna

Podłoże badanego terenu zbudowane jest z utworów karbońskich warstw orzeskich wykształconych głównie w postaci mułowców i piaskowców. W analizowanym rejonie utwory te zalegają bezpośrednio pod powierzchnią terenu (otwory nr 38, 53). Czwartorzęd reprezentowany jest tutaj przez plejstoceny fluwio-glacialne serie piaszczyste rozdzielone miejscami osadami lodowcowymi w postaci glin zwałowych z soczewkami piasków i pospółek należącymi do utworów zlodowacenia środkowopolskiego. W obszarach dolinnych zalegają erozyjnie holoceny rzeczne zawodnione piaski i mułki. Rejon wykonywanych prac zaznaczono na tle wycinka szczegółowej geologicznej mapy Polski w skali 1 : 50 000 (zał. nr 2).

4. Charakterystyka warunków geotechnicznych

Prace polowe zostały wykonane na przestrzeni stycznia i marca 2005r. przez brygadę wiertniczą PHU „Geoda” s.c. pod nadzorem uprawnionego geologa. Roboty obejmowały odwiercenie 3 otworów o długości 10,0 m przy pomocy lekkiego zestawu wiertniczego oraz 3 otworów o długości 5,0m, 11 otworów o długości 4,0m i 38 otworów o długości 3,0m przy pomocy ręcznej sondy gruntowej.

W miejscach gdzie były wiercone otwory o długości 10m wykonano sondowanie gruntu sondą stożkową wbijaną lekko w celu określenia stanu gruntów sypkich. W trakcie wierceń pobrano próby gruntu o naturalnej wilgotności ze wszystkich przewiercanych warstw. Próbki poddano badaniom makroskopowym w terenie zgodnie z normą PN-88/B-04481. Dla wszystkich otworów wykonano profile geotechniczne (zał. nr 3).

Parametry geotechniczne podano dla poszczególnych gruntów każdego wykonanego otworu wiertniczego o długości 10m zlokalizowanych w miejscach projektowanych przepompowni. Wartości przyjętych parametrów fizycznych i mechanicznych (oddzielnie dla każdego otworu wykonanego pod przepompownię) zestawiono w tabelach wskaźników geotechnicznych (zał. nr 4).

5. Podsumowanie i wnioski

Wartości parametrów geotechnicznych gruntów określono na podstawie normy PN-81/B-03020 i zestawiono w tabelach parametrów (zał. nr 4). Oznaczenie parametrów wyznaczono metodą B, polegającą na ustaleniu zależności korelacyjnych między parametrami fizycznymi lub wytrzymałościowymi a innym parametrem wyznaczonym za pomocą badań makroskopowych lub wykonanych sondowań.

Wnioski:

- a/ wykonane badania pozwoliły ustalić szczegółowe warunki geotechniczne dla posadowienia zbiorników pompowni w badanym terenie oraz określić warunki geotechniczne dla pozostałych elementów sieci kanalizacyjnej,
- b/ stwierdzono dość zróżnicowane warunki gruntowe wyrażające się występowaniem różnorodnych litologicznie warstw o skrajnych parametrach wytrzymałościowych,
- c/ w otworach nr 2, 3, 9, 15, 21, 25, 31, 32, 36, 42, 44, 48, 50, 51, 52, 53 w warstwie

- przypowierzchniowej występują nasypy (maksymalnie do 1,4 m w otworze nr 48), które ze względu na niekontrolowany charakter ich powstania zaliczono do gruntów nienośnych,
- d/ w profilu otworu nr 44 wyróżniono warstwę rodzimą torfu, którą zaliczono do gruntów nienośnych, w pozostałych profilach otworów nie występują grunty nienośne,
- e/ w sąsiedztwie lokalizacji przepompowni stwierdzono występowanie ciągłego I-go poziomu wodonośnego o charakterze swobodnym na głębokości od 0,6 m - otwór nr 19 (P-1) do 1,2 m (otwór nr P-3) (warstwa wodonośna dla otworów nr 19 (P-1) i (P-3) jest rozdzielona gruntami spoistymi),
- f/ znaczne miąższości utworów wodonośnych oraz dobra przepuszczalność utworów piaszczystych (orientacyjny współczynnik filtracji obliczony metodą amerykańską dla piasków średnich wynosi $5 \cdot 10^{-4}$ m/s) w otworach P-1, P-2, P-3 mogą powodować trudności w odwadnianiu wykopów pod zbiorniki przepompowni. Należy opracować skuteczną metodę ich odwadniania ,
- g/ na obszarze badań występują wychodnie skał karbońskich (otw. nr 38, 53) wykształcone w postaci piaskowców, które ze względu na wyższą wytrzymałość mechaniczną mogą powodować trudności w wykonywaniu wykopów pod sieć kanalizacyjną.