

Egzemplarz nr 4...

Nr arch.: GT/667

Wykonawca: GEOGRUNT Usługi Geologiczne 51-151 Wrocław ul. Klaczki 41/2

Opinia geotechniczna w celu oceny warunków gruntowo-wodnych do tematu:
Projekt budowy drogi gminnej klasy technicznej Z, długości ok. 1885 m, na odcinku
od ul. Sułowskiej do ul. Dojazdowej oraz przebudowy ok. 262 m odcinka ul.
Dębowej, w m. Milicz.

Miejscowość: Milicz
Gmina: Milicz
Powiat: milicki
Województwo: dolnośląskie

Zleceniodawca:

BAMAR Biuro Projektowe Marek Bacała
ul. Strońska 4A lok. 22
50-540 Wrocław

Autor opracowania:

mgr Tomasz Zielski
upr. geol. Min. Środ. nr VII -1486
upr. geol. Min. Środ. nr V – 1600
geolog górniczy upr. Z-957

GEOGRUNT Usługi Geologiczne
Tomasz Zielski
51-151 Wrocław, ul. Klaczki 41/2
tel. 71-722-03-86, fax 71-733-60-89
NIP 892-130-08-81 REGON 020664032

Tomasz Zielski

Wrocław, luty 2016 r.

Usługi geologiczne na terenie całego kraju w zakresie:

geologii inżynierskiej: projekty i dokumentacje geologiczno-inżynierskie, wiercenia, sondowania,
geotechniki: badania nośności i zagęszczenia gruntu, dokumentacje geotechniczne warunków gruntowo-wodnych,
hydrogeologii: projekty i dokumentacje hydrogeologiczne, projekty stref ochronnych, dokumentowanie zasobów wód podziemnych, operaty wodnoprawne na pobór wody, światła mostów i przepustów, zanieczyszczenia, monitoring składowisk odpadów,
ochrony środowiska: projekty rekultywacji, ekspertyzy zanieczyszczenia gruntu,
geologii złożowej: projekty i dokumentacje geologiczne złóż kopalin pospolitych

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP.....	3
2.	WYKAZ LITERATURY, OPRACOWAŃ ARCHIWALNYCH, PRZEPISÓW I NORM	3
3.	ZAKRES WYKONANYCH PRAC DOKUMENTACYJNYCH.....	3
3.1.	PRACE GEODEZYJNE	3
3.2.	PRACE TERENOWE I DOKUMENTACYJNE KAMERALNE	3
4.	CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH I PODZIAŁ GRUNTÓW NA WARSTWY GEOTECHNICZNE.....	4
5.	WNIOSKI	5

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000.....	1.1 – 1.8
Objaśnienia symboli i znaków.....	2
Karty otworów i odkrywek geotechnicznych.....	3.1 – 3.22
Karty sondowań dynamicznych.....	4.1 – 4.10
Tabela parametrów geotechnicznych gruntów.....	5

1. WSTĘP.

Przedmiotowe opracowanie wykonano na zlecenie firmy BAMAR Biuro Projektowe Marek Bacala z siedzibą we Wrocławiu przy ul. Strońskiej 4A lok. 22. Wykonawcą przedmiotu zlecenia jest GEOGRUNT Usługi Geologiczne Tomasz Zielski z siedzibą we Wrocławiu przy ul. Klaczki 41/2 51-151 Wrocław.

Celem prac było rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych podłoża gruntowego dla potrzeb budowy łącznika pomiędzy drogą krajową nr 15 i drogą wojewódzką nr 439 w Miliczu. Zakres wykonanych prac został ustalony przez Zamawiającego.

Niniejsza opinia geotechniczna obejmuje wyniki badań terenowych wykonanych w maju 2015 (załączniki 3.1 – 3.9 oraz 4.1 – 4.4) oraz w lutym 2016 roku (załączniki 3.10 – 3.22 oraz 4.5 – 4.10).

W opracowaniu uwzględniono wytyczne zawarte w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 81 poz. 463) Zgodnie z w/w Rozporządzeniem biorąc pod uwagę projektowany sposób posadowienia oraz charakter obiektu proponuje się przyjęcie I kategorii geotechnicznej, w prostych warunkach gruntowych i dobrych warunkach wodnych.

2. WYKAZ LITERATURY, OPRACOWAŃ ARCHIWALNYCH, PRZEPISÓW I NORM

Przy sporządzaniu dokumentacji korzystano z następujących materiałów:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.09.2012 r. „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych”
- Polska Norma „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów” PN-86/B-02480,
- Polska Norma „Geotechnika – Dokumentowanie geotechniczne” PN-98/B-02479,
- Polska Norma „Geotechnika – Badania polowe” PN-B-04452,
- Polska Norma „Geotechnika. Roboty ziemne – wymagania ogólne” PN-B-06050,
- Polska Norma „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie” PN-81/B-03020,
- Polska Norma PN-EN ISO 14688 cz. 1 Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikacja gruntów.
- Polska Norma PN-EN ISO 14688 cz. 2 Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikacja gruntów.

3. ZAKRES WYKONANYCH PRAC DOKUMENTACYJNYCH

3.1. Prace geodezyjne

W ramach prac pomiarowych dokonano wytyczenia w terenie miejsc projektowanych punktów badań w oparciu o otrzymaną mapę. Rzędne otworów dowiązano do punktów wysokościowych znajdujących się na otrzymanej mapie.

3.2. Prace terenowe i dokumentacyjne kameralne

Po przeanalizowaniu wykonanych prac terenowych opracowano opinię geotechniczną, która zawiera:

- mapę dokumentacyjną w skali 1:1000, na której przedstawiono lokalizację poszczególnych otworów, odkrywek i sondowań,
- tabelaryczne zestawienie parametrów geotechnicznych gruntów,
- opracowanie tekstowe,

4. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH I PODZIAŁ GRUNTÓW NA WARSTWY GEOTECHNICZNE

Teren badań przykryty jest warstwą humusu oraz miejscami nasypu budowlanego o składzie piasku, żwiru i kamieni. W miejscach wykonanych otworów humus sięga maksymalnie do głębokości 0.30 m p.p.t. Poniżej nich nawiercono wodnolodowcowe piaski średnie, małowilgotne i nawodnione, sporadycznie piaski drobne. Miejscami natrafiono na przewarstwienia namulów gliniastych w wierzchniej warstwie piasków drobnych i średnich. Wykonano dwie odkrywki, W1 w nawierzchni chodnika oraz W2 w nawierzchni drogi. W miejscu wykonanej odkrywki chodnika znajduje się nawierzchnia asfaltowa, odgradzona od trawnika i nawierzchni drogowej krawężnikiem 30 cm. Poniżej znajduje się podbudowa z piasku, żwiru i kamieni. W miejscu odkrywki drogi znajduje się nawierzchnia asfaltowo-bitumiczna o grubości około 5-10 cm. Poniżej znajduje się podbudowa zasadnicza z kruszywa naturalnego frakcji 0-63.5 mm o różnym składzie. Podbudowa położona jest bezpośrednio na grunt rodzimy na głębokości około 0.40 cm. Wewnątrz odkrywek wykonano otwory w celu określenia głębokości zalegania gruntu rodzimego.

Zwierciadło wód gruntowych stwierdzono w otworach OW1, OW2, OW3, OW6 i OW7. Ma ono charakter swobodny. Nawiercono je na głębokościach około 1.60 – 1.77 m pod powierzchnią terenu. Pierwsze od powierzchni zwierciadło wód gruntowych może się wahać w cyklu rocznym w zależności od intensywności opadów atmosferycznych o około 1-2 m od stanu stwierdzonego obecnie.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych i podział podłoża na warstwy geotechniczne ustalono wg wytycznych w/w norm. Przyjęto dla nich wartość współczynnika materiałowego $\gamma_m = 1 \pm 0,10$ dla gruntów mineralnych nośnych. Przy wyznaczaniu wartości obliczeniowych parametrów geotechnicznych należy przyjmować bardziej niekorzystne z punktu widzenia bezpieczeństwa budowli wartości współczynnika materiałowego (w zależności od przyjętej metody obliczeń). Gruntów nasypowych jako nienośnych nie uwzględniono przy podziale warstw geotechnicznych. Poniżej podaje się charakterystykę wydzielonych warstw gruntów rodzimych.

Grunty rodzime

Warstwa Ia – małowilgotne piaski drobne (FSa) oraz piaski średnie (MSa), przewarstwione namulem gliniastym i humusem, występujące w **stanie średniozagęszczonym**, zalegające zazwyczaj przypowierzchniowo. Określono dla nich wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia w wysokości $I_D^{(n)} = 0,52$, kąta tarcia wewnętrznego 30° . Zaleca się wymianę gruntu zawierającego domieszki namułu gliniastego i humusu.

Warstwa Ib – małowilgotne i nawodnione piaski średnie (MSa), występujące w **stanie średniozagęszczonym**. Określono dla nich wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia w wysokości $I_D^{(n)} = 0,53$, kąta tarcia wewnętrznego 32° . Jest to grunt nośny, nadaje się do posadowienia bezpośredniego. Przed posadowieniem obiektu zaleca się dogęszczenie podłoża rodzimego na całej długości oraz wykonanie odbioru geotechnicznego budowy.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych ustalono na podstawie badań polowych, opisów makroskopowych i doświadczeń własnych oraz zależności korelacyjnych podanych w normie PN-81/B-03020 oraz Polskiej Normie PN-EN ISO 14688. Parametry geotechniczne gruntów podano w tabeli na zał. nr 5.

5. WNIOSKI

1. Niniejsze opracowanie wykonano w celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb budowy łącznika pomiędzy drogą krajową nr 15 i drogą wojewódzką nr 439 w Miliczu. Zleceniodawcą opracowania jest firma BAMAR Biuro Projektowe Marek Bacała, z siedzibą we Wrocławiu przy ul. Strońskiej 4A lok. 22. Wykonawcą przedmiotu zlecenia jest GEOGRUNT Usługi Geologiczne Tomasz Zielski z siedzibą we Wrocławiu przy ul. Kłaczki 41/2.
2. W podłożu terenu badań do głębokości 2.0 m stwierdzono występowanie utworów rodzimych – piasków średnich z domieszką żwiru o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $Id = 0.52 - 0.53$. Są to utwory nośne, nadają się do posadowienia bezpośredniego. Jednak zaleca się dogęszczenie tych piasków przed posadowieniem i wykonanie odbioru geotechnicznego budowy.
3. Podłoże zgodnie z wytycznymi normy PN – B – 02481 należy traktować jako jednolite. Prace wykonane dla niniejszego opracowania mają charakter prac geotechnicznych, bez wykonywania robót i prac geologicznych. Proponuje się przyjęcie I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych oraz dobrych warunkach wodnych. Dla gruntu rodzimego piasków drobnych i średnich proponuje się przyjęcie grupy nośności G1.
4. Dla terenu badań wg normy PN - 81/B-03020 głębokość przemarzania gruntu wynosi $h_z = 0.80$ m.