

## OPINIA GEOTECHNICZNA

badanie podłoża gruntowego na działce nr 1052/2  
pod projektowane boisko wielofunkcyjne  
przy szkole podstawowej  
w miejscowości Mnichów, gmina Jędrzejów

Zleceniodawca: „PROXIMUS WÓJCIK”, Działalność w Zakresie Architektury,  
Laskowa 3, 28-330 Wodzisław.

Opracował:

*Mirosław Słowik*

mgr inż. Mirosław Słowik  
upr. nr VII 1416

Egz. nr .....

Kraków, luty 2009 r.

## SPIS TREŚCI

	nr strony
I. Wstęp	3
II. Położenie, rzeźba i zagospodarowanie terenu badań	3
III. Budowa geologiczna	4
IV. Warunki wodne	4
V. Charakterystyka warunków geotechnicznych	4
VI. Wnioski geotechniczne	5

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Szkic orientacyjny w skali 1:200 000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000
- 3a. Przekrój geotechniczny.
- 3b. Przekrój geotechniczny.
- 3c. Przekrój geotechniczny.
4. Legenda do przekroju.
- 5a. Wykres sondowania.
- 5b. Wykres sondowania.
- 5c. Wykres sondowania.
6. Objasnienia znaków i symboli użytych na przekroju.
7. Kserokopia świadectwa uprawnień zawodowych.

## **I. WSTĘP**

Na zlecenie firmy „PROXIMUS WÓJCIK”, Działalność w Zakresie Architektury, Laskowa 3, 28-330 Wodzisław, Firma Usług Geologicznych i Geotechnicznych „GEOMAG”, 31-315 Kraków ul. Radzikowskiego 67/33 wykonała badania geotechniczne, których wyniki zawarto w opinii geotechnicznej.

Celem badań było określenie warunków gruntowo-wodnych badanego podłoża wraz z podaniem parametrów geotechnicznych gruntów poszczególnych warstw geotechnicznych i oceną geotechniczną podłoża na działce nr 1052/2 w miejscowości Mnichów, gmina Jędrzejów.

Na opiniowanym terenie projektowane jest wykonanie boiska szkolnego wielofunkcyjnego przy szkole podstawowej w miejscowości Mnichów, gmina Jędrzejów. Zakres badań obejmujący wykonanie trzech wierceń penetracyjnych do głębokości 2,0 m p.p.t. określony został przez Zleceniodawcę. Opinię wykonano do w/w projektu budowlanego.

Opinię opracowano w oparciu o:

- 3 otwory penetracyjne wykonane do głębokości 2,0 m p.p.t. w dniu 27.02.2009 r.,
- 3 sondowania sondą lekką SL,
- badania makroskopowe próbek gruntu,
- wycinek mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:1000, dostarczony przez Zleceniodawcę,
- tyczenie otworów w nawiązaniu do stałych punktów terenowych, których rzędne odczytano z mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:1000 metodą interpolacji liniowej,
- materiałów archiwalnych, literatury i norm gruntowych.

## **II. POŁOŻENIE, RZEŻBA I ZAGOSPODAROWANIE TERENU BADAŃ**

Opiniowany teren położony jest w miejscowości Mnichów, gmina Jędrzejów. Pod względem morfologicznym jest to Płaskowyż Jędrzejowski.

Teren badań obejmuje część działki nr 1052/2. Działka jest ogrodzona. W części północnej zlokalizowana jest na niej szkoła podstawowa. Teren badań znajduje się na południe i południowy-wschód od istniejącej szkoły. W części zachodniej terenu badań

znajduje się ciąg kanalizacyjny z sześcioma studzienkami. Od strony wschodniej graniczy on z linią wysokiego napięcia. W części północno-wschodniej i zachodniej znajdują się słupy energetyczne linii wysokiego napięcia przecinającej teren badań.

W miejscu badań znajduje się obecnie boisko szkolne z nawierzchnią trawiastą.

Powierzchnia terenu nieznacznie opada w kierunku południowo-wschodnim ze średnim spadkiem około 1%

W miejscu wykonania otworów penetracyjnych powierzchnia terenu wyniesiona jest do rzędnej: 251,80 m n.p.m. – otwór nr 1, 252,10 m n.p.m. – otwór nr 2, 252,30 m n.p.m. – otwór nr 3.

### **III. BUDOWA GEOLOGICZNA**

Omawiany teren budują czwartorzędowe osady rzeczne. W badanym profilu stwierdzono obecność: ilów przewarstwionych piaskiem średnioziarnistym, piasków drobnoziarnistych na pograniczu piasków średnioziarnistych ze żwirem, piasków drobnoziarnistych na pograniczu piasków średnioziarnistych z przewarstwieniami piasków gliniastych ze żwirem oraz piasków drobnoziarnistych na pograniczu piasków średnioziarnistych. Na nich zalega gleba o zmiennej miąższości: 0,9 m (gleba i podglebie) – otwór nr 1, 0,4 m – otwór nr 2, 0,5 m – otwór nr 3.

### **IV. WARUNKI WODNE**

W otworach penetracyjnych wykonanych w dniu 27.02.2009 r. do głębokości 2,0 m p.p.t. nie stwierdzono obecności wód gruntowych. W dłuższych okresach deszczowych i okresach roztopowych istnieje duże prawdopodobieństwo występowania okresowych sączeń o zmiennej intensywności w spągu piasków zalegających na łąkach.

### **V. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH**

Klasyfikację i charakterystykę gruntów przeprowadzono na podstawie badań polowych, w tym: trzech wierceń penetracyjnych, trzech sondowań sondą lekką SL, badań makroskopowych próbek gruntu oraz w oparciu o analizę materiałów archiwalnych zgodnie z obowiązującymi normami gruntowymi.

Zalegające pod glebą grunty rodzime, rozpatrywane jako podłoże, podzielono na sześć warstw geotechnicznych I - VI. Parametrem wiodącym dla gruntów warstw

geotechnicznych I - IV jest stopień zagęszczenia. Parametrem wiodącym dla gruntów warstw V - VI jest stopień plastyczności. Dla gruntów warstw V - VI przyjęto symbol konsolidacji D. Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych gruntów poszczególnych warstw geotechnicznych ustalone metodą A, B i C (zgodnie z normą PN-81/B-03020) podano w tabeli załącznika „Legenda do profilu” (zał. nr 4).

Warstwa geotechniczna I obejmuje czwartorzędowe osady rzeczne wykształcone jako piasek drobnoziarnisty na pograniczu piasku średnioziarnistego w stanie luźnym. Wartość  $I_D = 0,15$ . Grunty tej warstwy wystąpiły bezpośrednio pod glebą na głębokości 0,9 m p.p.t. w rejonie otworu nr 1. Miąższość tego wydzielenia wynosi 0,3 m.

Warstwa geotechniczna II obejmuje czwartorzędowe osady rzeczne wykształcone jako piasek drobnoziarnisty na pograniczu piasku średnioziarnistego w stanie luźnym. Wartość  $I_D = 0,27$ . Grunty tej warstwy wystąpiły bezpośrednio pod glebą na głębokości 0,4 m p.p.t. w rejonie otworu nr 2 oraz 0,5 m p.p.t. w rejonie otworu nr 3. Miąższość tego wydzielenia wynosi 0,3 m –otwór nr 2 i 0,7 m –otwór nr 3.

Warstwa geotechniczna III obejmuje czwartorzędowe osady rzeczne wykształcone jako piasek drobnoziarnisty na pograniczu piasku średnioziarnistego w stanie średnio zagęszczonym. Wartość  $I_D = 0,37$ . Grunty tej warstwy wystąpiły pod gruntami warstwy I w rejonie otworu nr 1 na głębokości 1,2 m p.p.t. oraz pod gruntami warstwy II w rejonie otworu nr 2 na głębokości 0,7 m p.p.t. Miąższość warstwy wynosi 0,3 m.

Warstwa geotechniczna IV obejmuje czwartorzędowe osady rzeczne wykształcone jako piasek drobnoziarnisty na pograniczu piasku średnioziarnistego ze żwirem, piasek drobnoziarnisty na pograniczu piasku średnioziarnistego z przewarstwieniami piasku gliniastego ze żwirem w stanie średnio zagęszczonym. Wartość  $I_D = 0,37$ . Grunty tej warstwy wystąpiły pod gruntami warstwy III na głębokości 1,5 m p.p.t. –otwór nr 1, na głębokości 1,0 m p.p.t. –otwór nr 2 i pod gruntami warstwy II na głębokości 1,2 m p.p.t. –otwór nr 3. Miąższość warstwy wynosi 0,4 m –otwór nr 2 i 0,6 m –otwór nr 3. Gruntów tej warstwy w rejonie otworu nr 1 nie przewiercono.

Warstwa geotechniczna V obejmuje czwartorzędowe osady rzeczne wykształcone jako ił przewarstwiony piaskiem średnioziarnistym w stanie twardoplastycznym. Wartość  $I_L = 0,10$ . Grunty tej warstwy wystąpiły pod gruntami warstwy IV w rejonie otworu nr 2 na głębokości 1,4 m p.p.t. Gruntów tej warstwy w rejonie otworu nr 2 nie przewiercono.

Warstwa geotechniczna VI obejmuje czwartorzędowe osady rzeczne wykształcone jako ił przewarstwiony piaskiem średnioziarnistym w stanie twardoplastycznym. Wartość  $I_L =$

0,25. Grunty tej warstwy wystąpiły pod gruntami warstwy IV w rejonie otworu nr 3 na głębokości 1,8 m p.p.t. Gruntów tej warstwy w rejonie otworu nr 3 nie przewiercono.

## **VI. WNIOSKI GEOTECHNICZNE**

1. W miejscu badań znajduje się obecnie boisko szkolne z nawierzchnią trawiastą.
2. Powierzchnia terenu nieznacznie opada w kierunku południowo-wschodnim ze średnim spadkiem około 1%.
3. W miejscu wykonania otworów penetracyjnych powierzchnia terenu wyniesiona jest do rzędnej: 251,80 m n.p.m. – otwór nr 1, 252,10 m n.p.m. – otwór nr 2, 252,30 m n.p.m. – otwór nr 3.
4. Płytkie podłoże jest słabo zróżnicowane litologicznie. Pod warstwą gleby wydzielono sześć warstw geotechnicznych. Grunty sypkie warstw I – IV należy zaliczyć do gruntów słabonośnych. Grunty warstw V – VI są gruntami średnio-nośnymi.
5. W otworach penetracyjnych wykonanych w dniu 27.02.2009 r. do głębokości 2,0 m p.p.t. nie stwierdzono obecności wód gruntowych. W dłuższych okresach deszczowych i okresach roztopowych istnieje duże prawdopodobieństwo występowania okresowych sączów o zmiennej intensywności w spągu piasków zalegających na łożach.
6. Glebę i podglebie należy uznać za warstwę potencjalnie wysadzinową i należy ją wybrać do głębokości zalegania czystych piasków drobnoziarnistych na pograniczu piasków średnioziarnistych.
7. Piaski w wykopie po wybraniu gleby i podglebia należy zagęścić do wartości  $I_D = 0,90$ .
8. Dno wykopu zaleca się wyłożyć geowłkniną.
9. Glebę i podglebie należy zastąpić gruntem niewysadzinowym np. w postaci warstwy tłucznia – kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o wtórnym module odkształcenia  $E_2 > 100$  MPa.
10. Głębokość i sposób posadowienia obiektu budowlanego należy dostosować do udokumentowanych warunków gruntowo-wodnych panujących w podłożu opiniowanego terenu.
11. Izolację przeciwwilgociową projektowanego obiektu należy dostosować do udokumentowanych warunków wodnych.
12. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126 poz. 839) projektowany obiekt proponuje się

zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Opracował:



Mirosław Słowik