



Tadeusz Zarucki

10-450 Olsztyn, al. J. Piłsudskiego 58/58 ☎ 0 601 448 958

NIP 739 – 103 – 86 – 99 Regon 510336060 e-mail geoservis@o2.pl www.geoservis.pl

Konto: Kredyt Bank S.A. II oddział Olsztyn 46 1500 1562 1215 6000 6492 0000

Olsztyn, dnia 01.09.2009

OPINIA GEOTECHNICZNA

z badań podłoża gruntowego pod

Salę Sportową, szatnię oraz łącznik

CZERWONKA

gm. Biskupiec

1. Wstęp

Opinię geotechniczną wykonano na zlecenie Pracowni Projektowej INWESTPROJ. Celem badań geotechnicznych jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w miejscu lokalizacji sali sportowej wraz z zapleczem (szatnia oraz łącznik) przy istniejącej szkole w miejscowości Czerwonka, gm. Biskupiec, powiat olsztyński. Zakres prac polowych uzgodniono ze Zlecniodawcą. Opracowanie sporządzono zgodnie z wymogami normy PN-B-02479.

2. Zakres prac

2.1. Prace geodezyjne

Wykonane otwory geotechniczne wytyczono w terenie w dowiązaniu do istniejącej zabudowy oraz kamieni granicznych. Rzędne wylotów otworów przyjęto na podstawie interpolacji rzutu warstwicowego – wartości odczytano z mapy.

2.2. Prace polowe

Prace polowe obejmowały wykonanie czterech otworów geotechnicznych o głębokości do 6 m ppt. Otwory wykonano za pomocą wiertnicy MWG – 6 (łącznie odwiert 24,0 m). W trakcie wykonywania wierceń prowadzono pomiary przewiercanych warstw gruntu, badania makroskopowe pobranych prób oraz pomiary poziomów wód gruntowych. Otwory likwidowano przez zasypaniem urobkiem.

2.3. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- Mapę dokumentacyjną w skali 1:1000, na której naniesiono miejsca wykonanych wierceń geotechnicznych oraz linie i numer przekrojów geotechnicznych (zał. Nr 1)
 - Objasnienia znaków i symboli użytych na przekrojach (zał. Nr 2)
 - Przekroje geotechniczne (zał. Nr 3 – 6)
- Na przekrojach oznaczono: rzędne wylotów otworów, rodzaje i stany gruntów, rzędne poziomów wód gruntowych i podział na warstwy geotechniczne.
- Niniejsze opracowanie tekstowe

3. Położenie i rzeźba terenu

Teren badań położony jest w miejscowości Czerwonka gm. Biskupiec, pow. olsztyński. Badana część działek zlokalizowana jest na południe od istniejącego budynku szkoły. W chwili obecnej jest to plac sportowy i nieużytek. Pod względem geomorfologicznym omawiany teren położony jest w mezoregionie Pojezierza Mazurskiego na terenie makroregionu Pojezierza Mrągowskiego – tworzy ono garb o kulminacjach ponad 200,0 m n.p.m. górujący nad sąsiednimi mezoregionami. W podłożu występują gleby brunatne na glinach zwałowych.

Teren badań jest generalnie płaski. Powierzchnia terenu w miejscu lokalizacji sali sportowej wznosi się na wysokość około 144,0 m n.p.m. Dokładną lokalizację badań przedstawiono na fragmencie mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:1000 (zał. Nr 1).

4. Budowa geologiczna

Na podstawie przeprowadzonych prac polowych stwierdza się, że w miejscu lokalizacji budynku sali sportowej panują proste warunki gruntowe. Projektowana sala sportowa powinna zostać zaliczona do drugiej kategorii geotechnicznej (zgodnie z wymogami normy PN-B-02479 z 1998 r. oraz wg klasyfikacji zawartej w Rozporządzeniu MSWiA z 24.09.1998 r. - Dz.U. nr 126, poz. 839).

Wyniku przeprowadzonych prac geologicznych udokumentowano utwory czwartorzędowe wieku holoceniowego i plejstoceniowego.

Holocen to nasypy antropogeniczne oraz grunty humusowe (gleba). Miąższość tej serii osadów sięga głębokości do 2,0 m ppt.

Plejstocen to zalegające poniżej osady morenowe zbudowane z glin piaszczystych i piasków gliniastych w stanie od plastycznego do twardoplastycznego. Osady morenowe są lokalnie przykryte przez osady sypkie wykształcone jako średnio zagęszczone piaski drobne oraz średnie.

5. Stosunki wodne

W wyniku przeprowadzonych prac polowych na omawianym terenie do głębokości wykonanych otworów udokumentowano jeden poziom wody gruntowej. Lustro tych wód stabilizuje się na głębokości od 1,0 do 2,0 m ppt. Rzędna stabilizacji wody gruntowej – 143,3 m n.p.m. Podana wysokość zalegania ustabilizowanego lustra wody gruntowej odnosi się do czasu pro-

wadzonych prac geologicznych – w czasie może ulegać zmianom. Nie wyklucza się występowania wahań lustra wody gruntowej.

6. Charakterystyka geotechniczna podłoża

W podłożu gruntowym omawianej działki poniżej powierzchni terenu zalegają grunty o jednolitej genezie, różniące się litologią oraz parametrami geotechnicznymi, w związku, z czym wydzielono **trzy** warstwy geotechniczne. Z podziału geotechnicznego wyłączono nasypy antropogeniczne oraz glebę jako grunt nie budowlany (stan luźny, chaotyczne ułożenie cząstek).

Wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw przyjęto zgodnie z normą PN-81/B-03020 w korelacji ze stopniem plastyczności (I_L) dla gruntów spoistych oraz stopniem zagęszczenia (I_D) dla gruntów sypkich. Cechy wiodące określono makroskopowo w badaniach polowych. Wartości parametrów geotechnicznych podane poniżej należy traktować jako ustalone metodą „B” wg PN-81/B-03020.

Charakterystyka wydzielonych warstw geotechnicznych:

- | | |
|----------------------|--|
| <u>warstwa I</u> - | to wilgotne i nawodnione osady fluwioglacjalne zbudowane z piasków drobnych oraz średnich w stanie średnio zagęszczonym $I_D = 0,4$ oraz $w_n = 16\%$, $\gamma = 17,5$ [kN/m ³] - wilgotne, $w_n = 24\%$, $\gamma = 19,0$ [kN/m ³] – mokre, $\varphi_u^{(n)} = 29,9^\circ$, $M_0^{(n)} = 51\ 250$ [kPa], $E_o^{(n)} = 38\ 270$ [kPa]. |
| <u>warstwa IIa</u> - | to wilgotne gliny morenowe zbudowane z glin piaszczystych i piasków gliniastych w stanie plastycznym o $I_L = 0,4$ oraz $w_n = 17\%$, $\gamma = 21,0$ [kN/m ³], $c_u^{(n)} = 24,8$ [kPa], $\varphi_u^{(n)} = 14,5^\circ$, $M_0^{(n)} = 23\ 600$ [kPa], $E_o^{(n)} = 18\ 000$ [kPa]. |
| <u>warstwa IIb</u> - | to wilgotne gliny morenowe zbudowane z glin piaszczystych w stanie twardoplastycznym o $I_L = 0,2$ oraz $w_n = 12\%$, $\gamma = 22,0$ [kN/m ³], $c_u^{(n)} = 31,5$ [kPa], $\varphi_u^{(n)} = 18,3^\circ$, $M_0^{(n)} = 36\ 900$ [kPa], $E_o^{(n)} = 28\ 100$ [kPa].
Gliny warstwy II należy zaliczyć do grupy konsolidacji „B” zgodnie z wymogami normy PN-81/B-03020.
Do obliczeń należy przyjmować współczynnik $\gamma_m = 1 \pm 0,1$ obniżający wartość parametru geotechnicznego. |

Układ warstw geologicznych wraz z podziałem na warstwy geotechniczne przedstawiono na załączonych przekrojach geotechnicznych (zał. Nr 3 - 6).

7. Wnioski geotechniczne

- 7.1. Udokumentowane w podłożu fundamentowym grunty rodzime z wyłączeniem holocenijskich gruntów antropogenicznych posiadają dobre parametry nośności odpowiednie dla bezpośredniego posadowienia ław Sali gimnastycznej. Obliczenia statyczne należy wykonać zgodnie z wymogami normy PN-81/B-03020.
- 7.2. Obraz stosunków wodnych odnosi się do okresu prowadzenia prac terenowych i w czasie będzie ulegał wahaniom w zależności od pór roku i nasilenia opadów atmosferycznych.

nych. Ustalenie wielkości i charakteru tych zmian wykracza poza zakres niniejszego opracowania i jest możliwe jedynie na podstawie długotrwałych obserwacji piezometrycznych. Nie wyklucza się występowania sączeń na stropach gruntów spoistych w miejscach nie wskazanych na załączonych przekrojach geotechnicznych. Ponadto podniesienie lustra wód gruntowych będzie następowało podczas długotrwałych lub obfitych opadach atmosferycznych i w okresie mokrych pór roku (wiosna, jesień).

- 7.3. Rzędna posadowienia budynku Sali sportowej należy dostosować do rzędnej stabilizacji lustra wody gruntowej.
- 7.4. Fundamenty budynku oraz podziemne użytkowe części budynku należy zabezpieczyć odpowiednią izolacją przeciwwodną. Wykazane w opracowaniu wody gruntowe są wodami stanów średnich. W przypadku podpiwniczenia Sali powinno się wykonać drenaż opaskowy.
- 7.5. Prace ziemne i fundamentowe zaleca się wykonać starannie i należy przestrzegać następujących zasad:
 - nie należy dopuścić do tego, aby naturalna struktura gruntu poniżej dna wykopu uległa naruszeniu. Jeżeli nastąpi przekopanie dna wykopu, lub grunty podłoża zostaną naruszone to te partie podłoża należy usunąć i zastąpić nasypem budowlanym.
 - doły fundamentowe chronić przed zalanie wodami opadowymi i przemarzeniem, zwłaszcza w strefie gruntów spoistych. Ponieważ stwierdzone grunty spoiste bardzo łatwo ulegają uplastycznieniu ostatnią ca 20 cm warstwę gruntu pod fundamenty zdejmować ręcznie tuż przed wylaniem fundamentów
 - ewentualne nasypy budowlane wykonać z odpowiednio zagęszczonej warstwami pospółki piaszczysto-żwirowej do wartości $I_s > 0,98$
 - prace ziemne prowadzić zgodnie z wymogami normy PN-B-06050
- 7.6. Z racji złożoności prac ziemnych zalecany jest geotechniczny odbiór dna wykopu. Prace te powinien przeprowadzić uprawniony geolog.
- 7.7. Głębokość przemarzania gruntu w m. Kolno zgodnie z normą PN-81/B-03020 wynosi $h_z = 1,2$ m ppt.

OPRACOWAŁ:



inż. Grzegorz Prusik

ZWERYFIKOWAŁ:

mgr Tadeusz Zarucki

upr. geol. VII kat. **Nr 1055**

CERTIFICATE

Polish Committee of Geotechnics

Nr 115