



Tadeusz Zarucki

12-100 Szczytno, Lipowiec 9 ☎ 0 601 448 958

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

Konto: Bank Zachodni WBK IV oddział Olsztyn 46 1500 1562 1215 6000 6492 0000

Lipowiec, dn. 28 lipca 2014 r.

OPINIA GEOTECHNICZNA

z badań podłoża gruntowego dla

oceny warunków gruntowo-wodnych

**IŁAWA, dz. nr 136/28 - ul. 1-go Maja 8c,
gm. Iława, pow. iławski, woj. warmińsko-mazurskie**

OPRACOWAŁ:

mgr Tadeusz Zarucki

upr. geol. VII kat. Nr 1055

CERTIFICATE

Polish Committee of Geotechnics

Nr 115

1. Wstęp

Niniejszą Opinię Geotechniczną wykonano na zlecenie Stowarzyszenia „Promyk” z siedzibą w Iławie – ul. Wyszyńskiego 2a, 14-202 Iława. Jej celem jest rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych podłoża gruntowego znajdującego się na nieruchomości gruntowej oznaczonej numerem ewidencyjnym 136/28, położonej w Iławie przy ulicy 1-go Maja 8c, gm. Iława, pow. iławski, woj. warmińsko-mazurskie pod projektowany budynek, w którym ulokowany będzie ośrodek wsparcia.

2. Podstawa prawna wykonanej opinii

Zakres prac geotechnicznych został podany przez Zleceniodawcę oraz postępowano zgodnie z następującymi przepisami prawa i normami:

- ❖ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 roku;
- ❖ art. 34 ust. 3 pkt 4 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. z 1994 r., Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami);
- ❖ art. 4 ust. 4 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2011, Nr 163, poz. 981 z późniejszymi zmianami);
- ❖ Polskie Normy: PN-81/B-03020, PN-EN 1997-1, PN-EN 1997-2.

Podstawę formalno-prawną do sporządzenia dokumentacji stanowi zlecenie otrzymane od Zleceniodawcy tj. Stowarzyszenia „Promyk” z siedzibą w Iławie – ul. Wyszyńskiego 2a, 14-202 Iława z dnia 11.07.2014 r.

3. Zakres wykonanych prac

3.1. Prace geodezyjne

Wykonane wyrobiska wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do stałych elementów topograficznych w oparciu o mapę otrzymaną od Zleceniodawcy. Rzędne wylotów otworów przyjęto orientacyjnie z otrzymanego planu, stąd możliwe różnice po wykonaniu niwelacji technicznej.

3.2. Prace polowe

Roboty geologiczne wykonano zgodnie z wytycznymi Zleceniodawcy. Prace polowe obejmowały wykonanie 6 otworów geotechnicznych dla celów rozpoznania warunków gruntowo-wodnych podłoża gruntowego.

Wiercenia wykonano wiertnicą mechaniczną MWG-6. Maksymalna głębokość otworu wynosiła 8,0 m ppt (zgodnie z założeniami). Łącznie wykonano 40,0 mb odwiertu.

W trakcie wykonywania wierceń prowadzono pomiary przewierczanych warstw gruntów, badania makroskopowe pobranych prób gruntów. Otwory likwidowano przez zasypanie urobkiem.

Prace terenowe wykonano pod dozorem geotechnicznym inż. Grzegorza Prusika.

UWAGI:

- ❖ *układ i miąższości warstw geotechnicznych wskazane na załączonych przekrojach geotechnicznych są interpolowane pomiędzy profilami odwiertów, stąd możliwe różnice miąższości ich zalegania podczas prowadzonych prac ziemnych,*
- ❖ *prace terenowe wykonano w lipcu 2014 roku w dodatniej temperaturze powietrza atmosferycznego.*

3.3. Opracowanie wyników badań terenowych

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną (zał. nr 1).
Mapa ta została opracowana na materiale otrzymanym od Zamawiającego. Na mapie oznaczono wykonane wyrobiska oraz linie i numeracje wykonanych przekrojów geotechnicznych.
- Objaśnienie znaków i symboli użytych na przekrojach geotechnicznych oraz kartach otworów geotechnicznych (zał. nr 2).
- Przekroje geotechniczne (zał. nr 3 - 7).
- Karty otworów geotechnicznych (zał. nr 8 – 9).
- Karta sondowań DPH (zał. nr 10).
- Niniejsze opracowanie tekstowe.

3.4. Opis planowanego przedsięwzięcia i jego oddziaływanie

Planowane przedsięwzięcie polega na zaprojektowaniu i wybudowaniu budynku, w którym znajdować się będzie ośrodek wsparcia. Należy zakładać, że jeżeli wszystkie prace projektowe oraz późniejsze wykonawcze zostaną wykonane należycie, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz pod właściwym nadzorem, który po sprawdzeniu poprawności i zgodności obiektu z założeniami projektowymi, dopuści obiekt do użytkowania, wykonany obiekt nie powinien negatywnie oddziaływać na otoczenie.

4. Położenie, morfologia oraz obecny sposób użytkowania terenu badań

Obszar badań znajduje się w centrum Ławy, przy ulicy 1-go Maja, dz. nr 136/22. W pobliżu miejsca badań zlokalizowana jest zabudowa mieszkalna wielorodzinna oraz jednorodzinna, a także obiekty handlowo-usługowe oraz użyteczności publicznej. Około 100 m od terenu badań znajduje się jezioro Jeziorak Mały. Lokalizację otworów geotechnicznych obrazuje załączona mapa dokumentacyjna stanowiąca załącznik nr 1 do opracowania. obecna płaska powierzchnia terenu wznosząca się na wysokość ca 112,70 m npm to wynik antropogenicznej działalności człowieka. Świadczą o tym zalegające na całej powierzchni nasypy antropogeniczne. Na zachód od badanej działki występuje lokalne obniżenie terenu.

Pod względem geomorfologicznym omawiany teren leży na pojezierzu Ławskim

5. Budowa geologiczna

Jak wynika z przeprowadzonych prac polowych, w podłożu gruntowym panują **proste warunki gruntowe** (wg klasyfikacji zawartej w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych - Dz. U. z 2012 r. poz. 463).

W podłożu do głębokości wykonanych wierceń (8,0 m ppt) udokumentowano utwory czwartorzędowe wieku: holocenijskiego i plejstoceńskiego.

Holocen to występujące na obszarze badań nasypy niekontrolowane. Miąższość tej serii osadów sięga głębokości od 1,0 m ppt do 6,5 m ppt. Nie wyklucza się, że w miejscach pośrednich miąższość ta może ulegać zmianie.

Plejstocen reprezentowany jest przez warstwę wilgotnych fluwioglacjalnych utworów sypkich wykształconych jako piaski drobne oraz piaski średnie. Grunty te występują w stanie średniozagęszczonym. W omawianym podłożu stwierdzono także występowanie morenowych gruntów spoistych w postaci warstwy glin piaszczystych będących w stanie twardoplastycznym.

Na załączonych przekrojach geotechnicznych podano schematyczne zaleganie poszczególnych warstw geologicznych wraz z wynikami pomiaru wód gruntowych.

6. Stosunki wodne

W wyniku przeprowadzonych prac polowych nie udokumentowano występowania wód gruntowych na terenie badań. Wykonane pomiary mają charakter chwilowy. Nie wyklucza się występowania wód gruntowych w obrębie innych gruntów niż wskazane - szczególnie w okresach silnych opadów atmosferycznych lub bardziej mokrych okresach roku.

7. Charakterystyka geotechniczna podłoża

W podłożu omawianego terenu poniżej warstwy nasypów niekontrolowanych zalegają grunty o jednolitej genezie, różniące się litologią i parametrami geotechnicznymi. W udokumentowanym podłożu gruntowym wydzielono **dwie** warstwy geotechniczne. Z podziału geotechnicznego wyłączono nasypy niekontrolowane, jako grunty o chaotycznym składzie co dyskwalifikuje je jako podłoże budowlane.

Charakterystyka wydzielonych warstw geotechnicznych:

warstwa I - to wilgotne fluwiogłacjalne utwory sypkie wykształcone jako piaski drobne oraz piaski średnie w stanie średniozagęszczonym o $0,35 \leq I_D \leq 0,60$. Dla warstwy tej przyjęto obliczeniową wartość stopnia zagęszczenia w wysokości, $I_D = 0,40$ oraz:

<i>Wilgotność naturalna:</i>	$w_n = 16 \%$
<i>Gęstość objętościowa:</i>	$\gamma = 17,5 \text{ [kN/m}^3\text{]}$
<i>Kąt tarcia wewnętrzznego:</i>	$\phi_u^{(n)} = 29,9^\circ$
<i>Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej:</i>	$M_0^{(n)} = 51\ 257 \text{ [kPa]}$
<i>Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu:</i>	$E_0^{(n)} = 38\ 270 \text{ [kPa]}$
<i>Współczynnik filtracji:</i>	$k = (0.12 \div 0.023) \cdot 10^{-3} \text{ [m/s]}$

warstwa II - to wilgotne morenowe utwory spoiste wykształcone jako gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym. Dla warstwy tej przyjęto obliczeniową wartość stopnia plastyczności w wysokości, $I_L = 0,20$ oraz:

<i>Wilgotność naturalna:</i>	$w_n = 12 \%$
<i>Gęstość objętościowa:</i>	$\rho = 2,20 \text{ [t/m}^3\text{]}$
<i>Kąt tarcia wewnętrzznego:</i>	$\phi_u^{(n)} = 18,3^\circ$
<i>Spójność gruntu</i>	$c_u = 31,54 \text{ [kPa]}$,
<i>Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej:</i>	$M_0^{(n)} = 36\ 933 \text{ [kPa]}$
<i>Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu:</i>	$E_0^{(n)} = 28\ 069 \text{ [kPa]}$

Pod względem stopnia konsolidacji grunty spoiste warstwy **II** należy zaliczyć do grupy „**B**” zgodnie z wymogami normy PN-81/B-03020.

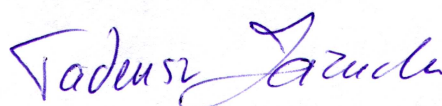
Do obliczeń należy przyjmować wartości współczynnika materiałowego, który obniża wartość obliczeniową parametru geotechnicznego o $\gamma_m = 1 \pm 0,1$.

8. Wnioski geotechniczne

8.1. Gruntami słabonośnymi na badanym terenie są występujące nasypy niekontrolowane o miąższości sięgającej głębokości od 1,0 m ppt do 6,5 m ppt. Nasypy te zbudowane są głównie z gruntów sypkich w stanie średniozagęszczonym, ale z racji ich różnorodnego składu i dużej zmienności w profilu poziomym oraz pionowym należy je traktować jako

- grunty słabonośne. z racji znacznej miąższości należy rozważyć posadowienie pośrednie lub wykonanie wzmocnienia podłoża gruntowego.
- 8.2.** W głębszym podłożu udokumentowano nośne grunty mineralne przynależne do pozostałych wydzielonych warstw geotechnicznych.
- 8.3.** W wykazanych warunkach gruntowo – wodnych możliwe jest wykonanie bezpośredniego posadowienia projektowanych obiektów.
- 8.4.** *Po ostatecznym ustaleniu wyboru metody fundamentowania, zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, z dnia 25 kwietnia 2012 roku, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych”, należy w uzgodnieniu z konstruktorem, opracować stosowny projekt geotechniczny (projekt konstruktorski) posadowienia obiektu oraz dokumentację badań podłoża gruntowego. Niniejsza Opinia geotechniczna w swojej zawartości spełnia wymagania dbpg.*
- 8.5.** Niezależnie jednak od przyjętej koncepcji fundamentowania obiektu, proponuje się uwzględnić tabele parametrów geotechnicznych, zamieszczone w niniejszej opinii oraz w razie konieczności uzupełnić ją o inne niezbędne parametry, w uzgodnieniu z wykonawcą prac fundamentowych.
- 8.6.** Przedstawiony obraz warunków wodnych z okresu wierceń ulega okresowym zmianom w zależności od pór roku i nasilenia opadów atmosferycznych. Ustalenie wielkości i charakteru tych zmian wykracza poza zakres niniejszego opracowania i jest możliwe jedynie na podstawie długotrwałych obserwacji piezometrycznych.
- 8.7.** Prace ziemne i fundamentowe zaleca się wykonać szczególnie 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.
 - ewentualne nasypy budowlane należy wykonywać z odpowiednio zagęszczonych warstwami pospółki piaszczysto-żwirowej.
 - odsłonięte dno wykopu należy jak najszybciej zabezpieczać w celu minimalizacji oddziaływania warunków atmosferycznych na grunt – opady atmosferyczne, poruszanie się po dnie wykopu pojazdów itp.
 - nie przestrzeganie tych zaleceń może być powodem znacznego obniżenia nośności gruntu zalegającego w podłożu.
- 8.8.** Z racji złożoności prac ziemnych zalecany jest geotechniczny odbiór dna wykopu. Prace te powinien przeprowadzić uprawniony geolog.
- 8.9.** Głębokość przemarzania gruntu w obszarze wykonanych badań geotechnicznych wynosi $h_z = 1,0$ m ppt, wg normy PN-81/B-03020.

OPRACOWAŁ:



mgr Tadeusz Zarucki

upr. geol. VII kat. Nr 1055

CERTIFICATE

Polish Committee of Geotechnics

Nr 115