



HydroGeoPlan

Usługi geologiczne - Jakub Niezabitowski
76-200 Słupsk, ul. Mochnackiego 14/39
tel. 606 421 750, www.hydrogeoplan.pl
kontakt@hydrogeoplan.pl

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

I. Opinia geotechniczna

II. Dokumentacja badań podłoża gruntowego

III. Projekt geotechniczny

Zleceniodawca : **TOMAUQA Arkadiusz Mielewczyk**
ul. Polna 11
84-300 Lębork

Miejscowość: **Lębork dz. nr 148/1**
Powiat: lęborski
Województwo: pomorskie

Dokumentator:

GEOLOG
mgr Jakub Niezabitowski
upr. geolog. V – 1860
upr. geolog. VII – 1747

Słupsk, marzec 2024 r.



HYDROGEOPLAN – Usługi geologiczne
Jakub Niezabitowski
ul. Mochnackiego 14/39 76-200 Słupsk
tel. +48 606 421 750, www.hydrogeoplan.pl

Spis treści

I OPINIA GEOTECHNICZNA	1
1. Wstęp.....	2
2. Wykonane badania i prace.....	2
2.1. Pomiary geodezyjne.....	2
2.2. Badania geologiczne.....	2
2.3. Kameralne prace dokumentacyjne.....	3
3. Lokalizacja i ukształtowanie powierzchni terenu.....	3
4. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne.....	3
5. Wnioski	4
II DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO.....	4
6. Charakterystyka geotechniczna gruntów	4
III PROJEKT GEOTECHNICZNY.....	5
7. Podsumowanie i zalecenia techniczne.....	5

Spis załączników

1. Mapa sytuacyjna
2. Karty dokumentacyjne otworów
3. Przekroje geotechniczne
4. Parametry
5. Objasnienia do przekrojów



I OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Wstęp

Celem prac zleconych przez TOMAQUA Arkadiusz Mielewczyk jest określenie warunków gruntowo-wodnych w strefie przewidzianej pod budowę 12 budynków mieszkalnych jednorodzinnych w Lęborku na dz. nr 148/1. Ustalono z Zamawiającym, iż w celu uzyskania rozpoznania warunków gruntowych należy wykonać 13 otworów geotechnicznych w bezpośrednim sąsiedztwie planowanych obiektów.

2. Wykonane badania i prace

2.1. Pomiary geodezyjne

Miejsca wykonania otworów wyznaczono w wyniku dowiązania do istniejącej sytuacji terenowej uwidocznionej na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 500.

2.2. Badania geologiczne

Badania przeprowadzono pod nadzorem mgr Jakuba Niezabitowskiego. W ustalonych miejscach wykonano 13 otworów geotechnicznych do głębokości 5,0 m. Parametry geotechniczne (stopień zagęszczenia) określono na podstawie sondowań dynamicznych wykonanych przy pomocy pneumatycznej sondy dynamicznej DPL. W gruntach spoistych określono stopień plastyczności za pomocą penetrometru wciskowego firmy Humboldt.

W otworach określono makroskopowo rodzaj i stan gruntów. Otwory geotechniczne zostały zlikwidowane urobkiem w takiej kolejności, aby znalazł się na tej samej głębokości, z której go wydobyto.

2.3. Kameralne prace dokumentacyjne

Na podstawie wyników przeprowadzonych prac założono karty dokumentacyjne wykonanych otworów, a następnie sporządzono przekrój geotechniczny. Przedstawiono na nim wyodrębnione warstwy geotechniczne. Lokalizację wyrobisk oraz przebieg przekroju przedstawiono na mapie dokumentacyjnej.

Dokumentację geotechniczną sporządzono w czterech egzemplarzach przekazanych Zamawiającemu.



3. Lokalizacja i ukształtowanie powierzchni terenu

Budowę budynków planuje się w Lęborku w obrębie dz. nr 148/1.

Pod względem morfologicznym jest to fragment stożka napływowego utworzonego z piasków proluwialnych, na styku z wodnolodowcowymi osadami terasy nadzalewowej rzeki Łeba. Teren objęty rozpoznaniem jest umiarkowanie zróżnicowany pod względem hipsometrycznym, przy rzędnych wynoszących około 38,16 do 39,64 m n.p.m.

4. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Przeprowadzone prace pozwoliły ustalić, iż w podłożu terenu objętego rozpoznaniem, pod warstwą gleb i glin zwałowych, występują grunty piaszczyste w postaci piasków średnich, piasków drobnych oraz pylastych, zawierających w swoim składzie domieszki pojedynczych żwirów, glin, piasków grubych, pyłów. W obrębie gruntów piaszczystych znajduje się nieciągła warstwa pyłów piaszczystych oraz nieciągły pokład gruntów organicznych w postaci mułków (rejon otworu nr 6).

Podczas prac terenowych prowadzonych zimą przy stanach średnich, nawiercono wodę podziemną w postaci sączyń, w strefach na głębokości od 1,80 do 2,20 m ppt. W okresach letnich poziom ten może zanikać.

5. Wnioski

Opinię wykonano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463).

Bezpośrednio od powierzchni, pod warstwą gleby i glin zwałowych, występują grunty piaszczyste w postaci piasków średnich, piasków drobnych, piasków pylastych, zawierających w swoim składzie domieszki pojedynczych żwirów, glin, piasków grubych, pyłów. W obrębie gruntów piaszczystych znajduje się nieciągła warstwa pyłów piaszczystych oraz nieciągły pokład gruntów organicznych w postaci mułków (rejon otworu nr 6). Grunty piaszczyste znajdują się w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym $I_{D[n]}$ od 0,36 do 0,72. Grunty spoiste występowały w stanie plastycznym – $I_{D[n]}$ od 0,39 do 0,51. Grunty organiczno-mineralne (mułki – otwór nr 6) znajdowały się w stanie twardoplastycznym ($I_L^{[n]} = 0,24$). Z uwagi swoje właściwości będą musiały zostać usunięte z podłoża fundamentów projektowanych obiektów. Litologicznie w strefie posadowienia obiektów, warunki gruntowe na badanym terenie należy zaliczyć do prostych (wyłączając strefę w okolicy otworu nr 6). Wykonanie obiektów zaliczono do II kategorii geotechnicznej.



II DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

6. Charakterystyka geotechniczna gruntów

Podział na warstwy geotechniczne

Warstwa geotechniczna IC – zaliczono do niej warstwę gleby. Są to grunty wysadzinowe i silnie ściśliwe. Grunty te występują powyżej posadowienia projektowanych obiektów.

Warstwa geotechniczna IB – zaliczono do niej warstwę gruntów organiczno-mineralnych: mułków. Są to grunty słabonośne, wrażliwe na zmiany wilgotności. Grunty te występują w stanie:

- *twardoplastycznym* ($IB - I_L^{[n]} = 0,24$).

Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych można określić przy pomocy współczynnika materiałowego: $\gamma_m = 0,80$. Z uwagi swoje właściwości będą musiały zostać usunięte z podłoża fundamentów projektowanych obiektów.

Warstwa geotechniczna IIB - wykształcona jest w postaci glin pylastych, piasków gliniastych, pyłów piaszczystych. Występują one w stanie:

- *plastycznym* ($IIB - I_L^{[n]} = 0,46$).

Grunty te należą do wysadzinowych (wg normy PN-81/B-03020 są to grunty spoiste grupy B) o umiarkowanie zróżnicowanych wartościach parametrów geotechnicznych poprawiających się wraz ze spadkiem wilgotności. Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych można określić przy pomocy współczynnika materiałowego: $\gamma_m = 0,90$, charakterystycznego dla tej warstwy.

Warstwa geotechniczna IIIA - wykształcona jest w postaci piasków drobnych, piasków drobnych, piasków drobnych z domieszkami pyłów, piasków pylastych. Grunty te występują w stanie:



GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

- *średniozagęszczonym* (*IIIA* - $I_{D[n]} = 0,51$).

Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych można określić przy pomocy współczynnika materiałowego: $\gamma_m = 0,90$, charakterystycznego dla tej warstwy.

Warstwa geotechniczna IIIB - wykształcona jest w postaci piasków średnich, piasków średnich z domieszkami pyłów, piasków średnich z domieszkami piasku grubego oraz pojedynczych żwirów, piasków średnich z domieszkami gliny, piasków średnich z domieszkami piasku grubego oraz gliny. Grunty piaszczyste występują w stanie:

- *średniozagęszczonym* (*IIIB1* - $I_{D[n]} = 0,48$),
- *zagęszczonym* (*IIIB2* - $I_{D[n]} = 0,71$)

Piaski średnie charakteryzują się dobrą nośnością i niewielką ściśliwością (warstwa IIIB2). Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych można określić przy pomocy współczynnika materiałowego:

warstwa geotechniczna IIIB1 - $\gamma_m = 0,83$,

warstwa geotechniczna IIIB2 - $\gamma_m = 0,90$.

Zgodnie z PN-81/B-03020 oznaczono metodą "A" w terenie parametr identyfikacyjny, którym w przypadku gruntów spoistych był stopień plastyczności $IL [n]$ oraz gruntów niespoistych był stopień zagęszczenia $ID [n]$.

W celu określenia wartości obliczeniowej parametrów geotechnicznych $x[r]$ należy wartości średnie parametrów geotechnicznych $x[n]$ przedstawione w załączniku nr 4 pomnożyć przez współczynnik materiałowy γ_m właściwy dla danej warstwy, zgodnie ze wzorem: $x[r] = \gamma_m x[n]$



III PROJEKT GEOTECHNICZNY

7. Podsumowanie i zalecenia techniczne

W oparciu o wykonane otwory badawcze, badania makroskopowe oraz PN-81/B-03020, PN-EN 1997-2, Eurokod 7 sporządzono następujące zalecenia:

7.1. Przeprowadzone prace pozwoliły ustalić, iż w podłożu planowanych obiektów znajdują się grunty jednorodne genetycznie, o umiarkowanie zróżnicowanej litologii i parametrach geotechnicznych.

7.2. Teren objęty rozpoznaniem jest umiarkowanie zróżnicowany pod względem hipsometrycznym. Rzędne terenu wynoszą od 38,16 do 39,64.

7.3. Głębokość przemarzania gruntów na badanym terenie, zgodnie z ustaleniami normy PN-81/B-03020 wynosi 1,0 m. W strefie tej występują wysadzinowe gleby, gliny pylaste, piaski gliniaste wątpliwe piaski z domieszką glin oraz niewysadzinowe piaski drobne i średnie.

7.4. Podczas prac terenowych prowadzonych zimą przy stanach średnich, nawiercono wodę podziemną w postaci sączeń, w strefach na głębokości od 1,80 do 2,20 m ppt.

7.5. Zgodnie z PN-81/B-03020 oznaczono metodą "A" w terenie parametr identyfikacyjny, którym w przypadku gruntów spoistych był stopień zagęszczenia $I_D^{[n]}$. W celu określenia wartości obliczeniowej parametrów geotechnicznych $x^{[r]}$ należy wartości średnie parametrów geotechnicznych $x^{[n]}$ przedstawione w załączniku nr 4 pomnożyć przez współczynnik materiałowy y_m właściwy dla danej warstwy, zgodnie ze wzorem: $x^{[r]} = y_m x^{[n]}$

7.6. Bezpośrednio od powierzchni, pod warstwą gleby i glin zwałowych, występują grunty piaszczyste w postaci piasków średnich, piasków drobnych, piasków pylastych, zawierających w swoim składzie domieszki pojedynczych żwirów, glin, piasków grubych, pyłów. W obrębie gruntów piaszczystych znajduje się nieciągła warstwa pyłów piaszczystych oraz nieciągły pokład gruntów organicznych w postaci mułków (rejon otworu nr 6). Grunty piaszczyste znajdują się w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym $I_D^{[n]}$ od 0,36 do 0,72. Grunty spoiste występowały w stanie plastycznym – $I_D^{[n]}$ od 0,39 do 0,51. Grunty organiczno-mineralne (mułki – otwór nr 6) znajdowały się w stanie twardoplastycznym ($I_L^{[n]} = 0,24$). Z uwagi swoje właściwości będą musiały zostać usunięte z podłoża fundamentów projektowanych obiektów. Litologicznie w strefie posadowienia obiektów, warunki gruntowe na badanym terenie należy zaliczyć do prostych (wyłączając strefę w okolicy otworu nr 6). Wykonanie obiektów zaliczono do II kategorii geotechnicznej.



GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

7.7. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w normie PN-B-06050 ze stycznia 1999 r. Geotechnika – roboty ziemne – wymagania ogólne.

7.8. Niniejszą dokumentację wykonano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463).



HYDROGEOPLAN – Usługi geologiczne
Jakub Niezabitowski
ul. Mochnackiego 14/39 76-200 Słupsk
tel. +48 606 421 750, www.hydrogeoplan.pl