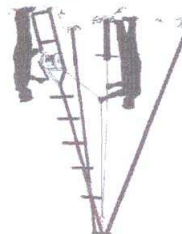


ZAKŁAD PROJEKTOWO HANDLOWY
GEOLOG

75-361 Koszalin, ul. Dmowskiego 27
tel./fax (0-94) 345-20-02 tel. kom. 602-301-597
NIP: 669-040-49-70



DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

ze wstępnego rozpoznania warunków gruntu-
wodnych w miejscu planowanej zabudowy

mieszkańcowej wielorodzinnej u zbiegu ulic Jedności

Narodowej i Rybackiej w Kołobrzegu

Investor: Gmina Miasto Kołobrzeg

78-100 Kołobrzeg, ul. Ratuszowa 13

GEOLOG
mgr Bolesław Plichta
upr. Centr. Urzędu Geologii
Nr 070772

Współpraca: mgr inż. Jakub Kanarek

Koszalin, wrzesień 2010 r.

projekty i dokumentację geologiczno-inżynierskie i projekty i dokumentację warunków
hydrogeologicznych dla obiektów mogących zanieczyszczyć wody podziemne i
monitoring wód podziemnych i dokumentację geotechniczną i nadzór geotechniczny

I. WSTĘP

Niniejszą dokumentację wykonano na zlecenie Gminy Miasto Kołobrzeg, 78-100 Kołobrzeg, ul. Ratuszowa 13.

Celem opracowania jest wstępne rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo-wodnych w miejscu planowanej zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej u zbiegu ulic Jedności Narodowej i Rybackiej w Kołobrzegu. Badania objęły rozpoznanie na działkach nr 22/14 i 55/1 w obr. 10 i zostały wykonane w związku z opracowywaniem projektu funkcjonalno-użytkowego (PFU).

Dokumentację wykonano zgodnie z rozporządzeniem Nr 839 Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126 z dnia 8. 10. 1998 r.).

II. ZAKRES PRAC

W ramach prac polowych, na badanych działkach wykonano 7 otworów badawczych – 6 otworów do głębokości 6,0 m (otwory nr 1 – 6) i 1 do głębokości 4,0 m (otwór nr 7). Lokalizację punktów dostosowano do planowanego zagospodarowania i podobnie jak głębokość wiercen ustalano ze Zleceniodawcą.

Otwory badawcze wyznaczono w terenie na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500, metodą domiarów prostokątnych dowiązanych do punktów stałych w terenie. Po zakończeniu badań zaniwelowano rzędne powierzchni terenu w miejscach wiercen w nawiązaniu do państwowego układu wysokościowego. Za punkty odniesienia przyjęto rzędne pokryw studzienek kanalizacyjnych o wysokościach 4,01 i 4,77 m n.p.m.

IV ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę orientacyjną w skali 1:10000, na której zaznaczono rejon badań (załącznik nr 1),
- mapę dokumentacyjną w skali 1:500, na której zaznaczono miejsca wykonywanych otworów badawczych, linie przekrojów geotechnicznych oraz położenie reperów roboczych (załącznik nr 2),
- przekroje geotechniczne w skali 1:100/500, na których przedstawiono przestrzenny układ gruntów, podział na warstwy geotechniczne, stany gruntów i poziom wody gruntowej (załącznik nr 3.1 – 3.3),
- objaśnienia symboli użytych w opracowaniu (załącznik nr 4),
- część tekstową, którą opracowano w oparciu o wyniki wykonanych prac i badań, materiały archiwalne, dane z literatury oraz aktualne wytyczne i rozporządzenia.

III. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

Pod względem geomorfologicznym jest to fragment równiny jeziornej¹. Teren badań jest częściowo zagospodarowany, a rzędne w miejscach wierceń wahają się w granicach od 3,8 do 4,7 m n.p.m. W podłożu, do zbadanej głębokości 6,0 m, stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych wieku holocenńskiego i plejstocenńskiego.

Na części badanego terenu – rejon otworów nr 1 – 4, przypowierzchniowo nawiercono grunty pochodzenia antropogenicznego, czyli nasypy. Są to nasypy piaszczysto-zwirowe, a ich miąższość w miejscach wykonania wierceń waha się w granicach od 0,8 do 0,9 m. Na pozostałym obszarze – rejon otworów nr 5 – 7 od góry nawiercono warstwę rodzimęj gleby o miąższości od 0,5 do 0,8 m.

Głębiej holocen reprezentowany jest przez utwory akumulacji jeziornej – piaski z lokalnymi domieszkami części organicznych oraz niewielkim

¹ Dobracka Elżbieta. *Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50000*. Arkusz Kolobrzeg (53) i Ustronie Morskie (44). Państwowy Instytut Geologiczny, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa 1988 r.

przewarstwieniem namułów. W otworze nr 5 nawiercono także warstwę zastoiskowych pyłów. Łączna miąższość utworów tego wieku waha się w miejscach wiercen od 1,8 do 2,7 m.

Plejsocen jest wykształcony w postaci niżej nawierconych glin. Są to utwory akumulacji wodnolodowcowej i lodowcowej, które nie zostały przewiercone. Z analizy profili najbliższych studni wynika, że zalegają one do głębokości od ~30 do 50 m.

W trakcie prowadzonych badań nawiercono wody pierwszego czwartorzędowego poziomu wodonośnego. Wodę gruntową, o swobodnym zwierciadle nawiercono płytko, tj. na głębokościach od 0,5 m (otwór nr 5) do 1,5 m (otwory nr 1 i 2), co odpowiada rzędnym od 3,3 do 2,5 m n.p.m. Nizszy poziom wody gruntowej w rejonie otworów nr 1 i 2 (zwierciadło na rzędnej 2,5 m n.p.m.) może np. wynikać z odwadniania terenu przez nieszczelności w infrastrukturze technicznej (kanalizacja ściekowa i deszczowa), zlokalizowanej w rejonie ulic Jedności Narodowej i Rybackiej. Nawiercony poziom nie stanowi użytkowego poziomu wodonośnego, a tym bardziej wód wykorzystywanych leczniczo.

Przedstawiony obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wiercen ± 0,5 m. Przedstawiony obraz budowy geologicznej i warunków wodnych został

przedstawiony w części graficznej na przekrojach geotechnicznych (załączniki nr 3.1 – 3.3).

IV. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 5 warstw geotechnicznych. Do poszczególnych warstw zaliczono grunty o zbliżonych cechach fizyko-mechanicznych. Z podziału na warstwy wyłączono glebę i niekontrolowane nasypy, ze względu na zmienny skład i chaotyczne ułożenie cząstek.

gruntów mineralnych (warstwy IIIa, IIlb i IIlc), należy przyjmować zgodnie
 Wartość współczynnika materiałowego, dla występujących w podłożu
 γ_m – współczynnik materiałowy.

$X^{(n)}$ – wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego,

gdzie:

$$X^{(r)} = X^{(n)} \cdot \gamma_m$$

poszczególnych parametrów geotechnicznych należy obliczać według wzoru:
 metodą B i C według w/w normy i podano w tabeli 1. Wartości obliczeniowe $X^{(r)}$
 Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono
 Grunty warstw IIIa, IIlb i IIlc należą do grupy B według PN - 81/B - 03020.

w wysokości $I_L^{(n)} = 0,35$;

– warstwa geotechniczna IIlc obejmująca gliny, występujące w stanie
 plastycznym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto

w wysokości $I_L^{(n)} = 0,45$;

– warstwa geotechniczna IIlb obejmująca gliny, występujące w stanie
 plastycznym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto

przyjęto w wysokości $I_L^{(n)} = 0,55$;

– warstwa geotechniczna IIIa obejmująca gliny, występujące w stanie
 miękkoplastycznym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności

można według Wituna² przyjąć w wysokości $k = 10^{-2} - 10^{-3}$ cm/s;

$I_p^{(n)} = 0,45$. Współczynnik wodoprzepuszczalności dla gruntów tej warstwy
 wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości
 próchniczne, występujące w stanie średniozagęszczonym. Uśrednioną
 drobne z domieszkami części organicznych i lokalnie piaski drobne

– warstwa geotechniczna II obejmująca jeziorne piaski drobne, piaski

przyjęto w wysokości $I_L^{(n)} = 0,40$;

w stanie plastycznym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności
 – warstwa geotechniczna I obejmująca namuły organiczne, występujące

Wyszczególniono następujące warstwy geotechniczne:

z punktem 3.2 PN - 81/B - 03020 w wysokości $\gamma_m = 1 \pm 0,1$, natomiast dla gruntów organicznych (warstwa I) lub z domieszkami części organicznych (warstwa II), proponuje się współczynnik niejednorodności ustalony na podstawie doświadczeń z rejonu w wysokości $\gamma_m = 1 \pm 0,2$.

Tabela 1. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalone metodą B i C według

PN - 81/B - 03020

Warstwa geotechniczna	Rodzaj gruntu	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	$I_p^{(n)}$	$I_L^{(n)}$	w_n	$p^{(n)}$	$\phi_u^{(n)}$	$c_u^{(n)}$	$M_o^{(n)}$	γ_m
I	namul	plastyczny	—	0,45	—	60	1,50	8	15	2000	$1 \pm 0,2$
II	piasek drobny, piasek drobny z domieszkami części organicznych, piasek drobny próchniczny	średnio-zagęszczony	0,45	—	—	17	1,75	30,3	—	57500	$1 \pm 0,2$
						naw*	1,90	15,5	27	27000	$1 \pm 0,1$
IIIa	gлина	miętko-plastyczny	—	0,55	B	27	1,95	11,8	20	18000	$1 \pm 0,1$
IIIb	gлина	plastyczny	—	0,45	B	21	2,05	13,7	23	22000	$1 \pm 0,1$
IIIc	gлина	plastyczny	—	0,35	B	21	2,05	15,5	27	27000	$1 \pm 0,1$

* grunty nawodnione

V. WNIOSKI

1. Występujące w podłożu grunty zaliczane do warstw I (namuły) i IIIa (miękkoplastyczne gliny) oraz niekontrolowane nasypy i gleba, charakteryzują się niskimi parametrami geotechnicznymi i „zwycająwo” uznawane są za grunty słabonośne. Uwagę należy zwrócić uwagę na mocno uplastycznione gliny warstwy IIb. Grunty pozostałe, tj. warstw II (średniozagęszczone piaski drobne) i IIIb (słabej plastyczne gliny) posiadają wyższe parametry i generalnie stanowią dobre podłoże

poszczególnych warstw geotechnicznych, w zależności od wartości

obliczeniowych kątów tarcia $\Phi_u^{(n)}$ wynoszących:

$$\Phi_u^{(n)} = \Phi_u^{(n)} \cdot \gamma_m$$

gdzie:

budowlane. Ostateczną decyzję, co do nośności gruntów poszczególnych warstw, podejmuje projektant po przeprowadzeniu sprawdzających obliczeń statycznych.

2. Zwraca się uwagę na wysoki (miejscami bardzo wysoki) poziom wody gruntowej, utrudniający prowadzenie głębszych prac ziemnych. Z tego względu projektowaną zabudowę proponuje się posadowić możliwie płytko.

3. Niniejsze badania prowadzono na etapie programu funkcjonalno-użytkowego, w związku z czym należy je traktować jako wstępne. Na przekrojach geotechnicznych (załączniki nr 3.1 – 3.3) przedstawiono jedynie przybliżony zasięg zalegania gruntów poszczególnych warstw. Dla dalszych faz projektowania (projekt budowlany, budowlano-wykonawczy), należy koniecznie wykonać uściślające badania geotechniczne, po obrysie projektowanych budynków. Zakres badań należy ustalić w porozumieniu z osobą opracowującą posadowienie planowanych obiektów.

4. W świetle rozporządzenia Nr 839 Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126 z dnia 8.10.1998 r.), na badanym terenie występują złożone warunki gruntowe.

5. Obliczenia statyczne związane z posadowieniem, należy wykonać zgodnie z PN - 81/B - 03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”. Przy wyznaczaniu wartości obliczeniowych parametrów geotechnicznych należy przyjmować bardziej niekorzystną wartość współczynnika materiałowego γ_m tj. zapewniającego większe bezpieczeństwo budowli. Zgodnie z p. 3.3.4. powyższej normy wartość współczynnika korekcyjnego m , potrzebnego do wyznaczenia obliczeniowego oporu granicznego gruntu, należy zmniejszyć mnożąc go przez 0,9 ponieważ wartość parametrów geotechnicznych ustalono metodą B i C. Potrzebne do obliczeń statycznych współczynniki nośności podaje się w poniższej tabelce. Zgodnie z w/w normą wyznaczono je dla