



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 e-mail: geolog@wp.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla projektu sieci wodociągowej na ul. Bliskiej
i Dalekiej w **Koszalinie**

Inwestor: Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o.
75-711 Koszalin ul. Wojska Polskiego 14

Opracował: mgr Bolesław Plichta

Współpraca: mgr inż. Jakub Kanarek

Koszalin, sierpień 2014 r.

projekty i dokumentacje geologiczno- inżynierskie c projekty i dokumentacje warunków
hydrogeologicznych dla obiektów mogących zanieczyszczyć wody podziemne c
monitoring wód podziemnych c dokumentacje geotechniczne c nadzór geotechniczny

I. WSTĘP

Niniejszą opinię wykonano na zlecenie Miejskich Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o., 75-711 Koszalin ul. Wojska Polskiego 14. Celem prac jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo-wodnych dla projektu sieci wodociągowej na ul. Bliskiej i Dalekiej w Koszalinie.

Opracowanie wykonano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 r., poz. 463).

II. ZAKRES PRAC

W ramach prac polowych, w miejscach wskazanych przez projektanta, wykonano 2 otwory badawcze do głębokości od 3,0 m .

Otwory badawcze wytyczono w terenie na podstawie map sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:500, metodą domiarów prostokątnych dowiązanych do punktów stałych w terenie. Z planów tych przyjęto przybliżone rzędne powierzchni terenu w miejscach wierceń.

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną w skali 1:500, na której zaznaczono miejsca otworów badawczych oraz ich profile geotechniczne w skali 1:100 (załącznik nr 1),
- objaśnienia symboli użytych w opracowaniu (załącznik nr 2),
- 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 wysoczyzny morenowej. Budowa geologiczna jest tu prosta. W podłożu, do zbadanej

głębokości 3,0 m, stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych wieku holoceneńskiego i plejstoceneńskiego.

W miejscach wierceń wykonana jest nawierzchnia z polbruku na podsypce piaszczysto-żwirowej. Podbudowa sięga głębokości 0,5 – 0,7 m. W otworze nr 2 niżej nawiercono grunty holoceneńskie pochodzenia antropogenicznego. Są to nasypy gliniaste zalegające do głębokości 1,8 m.

Plejstocen jest wykształcony w postaci głębiej zalegających glin pylastych. Są to utwory akumulacji lodowcowej, które nie zostały przewiercone.

Do zbadanej głębokości nie nawiercono właściwego zwierciadła wody gruntowej. Stwierdzono jedynie występowanie sączeń z laminacji piasków w obrębie gruntów spoistych na głębokościach 1,2 – 1,8 m, których intensywność zależeć będzie od pory roku i wielkości opadów atmosferycznych. W okresie wierceń sączenia były niewielkie.

Dokładny obraz budowy geologicznej i warunków wodnych został przedstawiony w części graficznej (załącznik nr 1).

IV. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 1 warstwy geotechnicznej o zbliżonych cechach fizyko-mechanicznych. Z podziału wyłączono niekontrolowane nasypy ze względu na zmienny skład i chaotyczne ułożenie cząstek.

Wyszczególniona **warstwa geotechniczna I** obejmuje gliny pylaste, występujące w stanie plastycznym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{(n)} = 0,35$. Grunty tej warstwy należą do grupy B według PN - 81/B - 03020.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodą B i C według w/w normy i podano w poniższej tabeli.

Wartości obliczeniowe $x^{(r)}$ poszczególnych parametrów geotechnicznych należy obliczać według wzoru:

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

gdzie:

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

γ_m – współczynnik materiałowy.

Wartość współczynnika materiałowego dla występujących w podłożu gruntów mineralnych (warstwa I) należy przyjmować zgodnie z punktem 3.2 PN - 81/B - 03020 w wysokości $\gamma_m = 1 \pm 0,1$.

Tabela 1. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalone metodą B i C według PN - 81/B – 03020

Warstwa geotechniczna	Rodzaj gruntu	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Grupa	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrznego	Spójność	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	Edometryczny moduł ścisłości wtórnej
			$I_D^{(n)}$	$I_L^{(n)}$		w_n [%]	$\rho^{(n)}$ [t/m ³]	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$c_u^{(n)}$ [kPa]	$M_o^{(n)}$ [kPa]	$M^{(n)}$ [kPa]
I	glina pylasta	plastyczny	—	0,35	B	25	2	15,5	27	27000	36000

V. WNIOSKI

1. W świetle rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 r., poz. 463), na badanym terenie występują proste warunki gruntowe. Projektowane sieci proponuje się zaliczyć do obiektów pierwszej kategorii geotechnicznej.
2. O sposobie posadowienia przewodów zadecyduje projektant opracowujący projekt wykonawczy. Według autora opracowania grunty występujące w poziomie ich posadowienia posiadają odpowiednie parametry wytrzymałościowe. Ułożenie przewodów będzie wymagało jednak

wykonania odpowiedniej podsypki i zasypki piaszczysto-żwirowej (do warstw tych nie należy stosować gruntów spoistych).

3. Zwraca się uwagę na sączenia wody gruntowej, mogące nasilać się bezpośrednio po okresie opadów. Wodę gromadzącą się w wykopach na etapie prac ziemnych należy odpompowywać bezpośrednio z dna poza zasięg oddziaływania.
4. Z uwagi na dużą odległość pomiędzy otworami nie wyklucza się, iż warunki gruntowo-wodne pomiędzy nimi mogą nieco odbiegać od opisanych. W szczególności dotyczy to miąższości i składu gruntów antropogenicznych (nasypów). Dlatego dno wykopów należy poddać dokładnym oględzinom w celu wykrycia ewentualnych „gniazd” gruntów słabonośnych, nieuchwyconych wierceniami.
5. Projektowanie wszelkich posadowień bezpośrednich i związane z tym obliczenia statyczne można 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 g_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.
6. Prace ziemne i odwodnieniowe należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność. Wykopy należy chronić również przed zalewaniem wodą i zamarzaniem. Rozmoczone lub rozrobione partie gruntów należy usunąć z podłoża i zastąpić podsypką piaszczysto-żwirową (lub chudym betonem).
7. Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 0,8 m według PN - 81/B - 03020.