



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 przebudowy zjazdów i dróg gminnych
w m-ści **Niedalino**, gm. Świeszyno

Zleceniodawca: Usługi Projektowe Aleksander Ofierzyński
75-214 Koszalin, ul. Mieszka I-go 5A

Opracował: mgr Bolesław Plichta

Współpraca: mgr inż. Jakub Kanarek

Koszalin, lipiec 2016 r.

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

I. WSTĘP

Niniejszą opinię wykonano na zlecenie pracowni Usługi Projektowe Aleksander Ofierzyński, 75-214 Koszalin, ul. Mieszka I-go 5A.

Celem prac jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo-wodnych dla projektu przebudowy zjazdów i dróg gminnych w m-ści Niedalino, gm. Świeszyno.

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) oraz Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr. 43 z 1999 r., poz. 430).

II. ZAKRES PRAC

W ramach prac polowych wykonano 1 otwór badawczy do głębokości 3,0 m, w miejscu wskazanym przez Zleceniodawcę.

Otwór badawczy wyznaczono w terenie na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500, metodą domiarów prostokątnych dowiązanych do punktów stałych w terenie. Z planu tego przyjęto przybliżoną rzędną powierzchni terenu w miejscu wiercenia.

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną w skali 1:500, na której zaznaczono miejsce otworu badawczego wraz z ich profilem geotechnicznym 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. W podłożu, do zbadanej głębokości 4,0 m, stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych wieku holoceni i plejstoceni.

Otwór wykonano w istniejącej drodze ziemnej, której konstrukcję w miejscu wiercenia stanowi od góry 0,5 m warstwa żużlu i piasków z próchnicą. Niżej stwierdzono warstwę bruku i gruzu. Łączna miąższość utworów pochodzenia antropogenicznego wynosi więc 1,0 m. Plejstocen jest wykształcony w postaci niżej nawierconych piasków gliniastych i glin. Piaski gliniaste są mało spoiste (nawet z pogranicza gruntów spoistych i sypkich), natomiast gliny spoiste. Są to utwory akumulacji lodowcowej, które nie zostały przewiercone.

Do zbadanej głębokości 3,0 m nie nawiercono zwierciadła wody gruntowej. Stwierdzono jedynie niewielkie sączenie z laminacji piasków w obrębie gruntów spoistych na głębokości 2,0 m. Jego intensywność zleżeć będzie od wielkości opadów atmosferycznych.

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

IV. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 1 warstwy geotechnicznej. Z podziału na warstwy wyłączono niekontrolowane nasypy, ze względu na zmienny skład i chaotyczne ułożenie cząstek. Wyszczególniona warstwa geotechniczna I obejmuje więc plastyczne gliny i piaski gliniaste. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{(n)} = 0,35$. Grunty te należą do grupy B według PN - 81/B - 03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodą B i C według w/w normy i podano w tabeli 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 wewnętrzny	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	gлина, piasek gliniasty	plastyczny	—	0,35	B	21	2,05	15,5	27	27000	36000

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 $\gamma_m = 1 \pm 0,1$.

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.
2. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. (Dz. U. Nr. 43 z 1999 r., poz. 430), występujące w podłożu grunty rodzime (piaski gliniaste i gliny) są generalnie bardzo

wysadzinowe. Biorąc to pod uwagę oraz dobre warunki wodne (zwierciadło wody znajduje się na głębokości $H_{zw} > 2,0$ m), grupę nośności podłoża sklasyfikowano jako **G3**. Zgodnie z w/w rozporządzeniem konstrukcje podatne i półsztywne należy wykonywać na podłożu zaszeregowanym do grupy **G1**. O sposobie doprowadzenia do takiego stanu zadecyduje projektant branży drogowej.

3. Opracowanie dotyczy miejsca wykonania wiercenia. Nie wyklucza się, że warunki gruntowe lokalnie mogą odbiegać od opisanych. Dlatego dno wykopu należy poddać dokładnym oględzinom na etapie prowadzenia prac ziemnych.
4. Projektowanie posadowień bezpośrednich i związane z tym obliczenia statyczne 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 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. Potrzebne do obliczeń statycznych współczynniki nośności podaje się w poniższej tabelce. Zgodnie z w/w normą wyznaczono je dla poszczególnych warstw geotechnicznych, w zależności od wartości obliczeniowych kątów tarcia $\phi_u^{(r)}$ wynoszących:

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

gdzie:

$\phi_u^{(n)}$ – wartość charakterystyczna kąta tarcia dla poszczególnej warstwy geotechnicznej podana w tabeli nr 1,

γ_m – współczynnik materiałowy wynoszący 0,9 dla gruntów mineralnych.

Tabela 2. Wartości współczynników nośności

Warstwa geotechniczna	$\phi_u^{(r)}$ [°]	Współczynniki nośności		
		N_D	N_C	N_B
I	13,95	3,57	10,35	0,48

5. Prace ziemne i ewentualne 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).
6. Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 0,8 m według PN - 81/B - 03020.