



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 i kanalizacji sanitarnej
w m-ści **Przechlewo**

Inwestor: Gmina Przechlewo

77-320 Przechlewo, ul. Człuchowska 26

Opracował: mgr Bolesław Plichta

Współpraca: mgr inż. Jakub Kanarek

Koszalin, czerwiec 2022 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 dokumentację wykonano na zlecenie Gminy Przechlewo, z siedzibą 77-320 Przechlewo, ul. Człuchowska 26.

Celem prac jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo-wodnych dla projektu sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w m-ści Przechlewo.

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

II. ZAKRES PRAC

W ramach prac polowych, wzdłuż projektowanych sieci, wykonano 4 otwory badawcze do głębokości 3,0 m. Zakres prac, a więc lokalizację i głębokość otworów, uzgodniono z projektantem, opracowującym projekt sieci.

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 orientacyjną w skali 1:5000 (powiększenie mapy topograficznej w skali 1:10000), na której zaznaczono miejsca badań (załącznik nr 1),
- mapy dokumentacyjne w skali 1:500, na których zaznaczono miejsca otworów badawczych oraz ich profile geotechniczne w skali 1:100 (załączniki nr 2 – 5),
- objaśnienia symboli użytych w opracowaniu (załącznik nr 6),
- 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 3,0 m, stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych wieku holocenijskiego i plejstocenijskiego.

Holocen reprezentowany jest przez przypowierzchniową warstwę aluwialnej gleby (otwór nr 2) lub gruntów antropogenicznych (niekontrolowane nasypy piaszczyste z domieszkami próchnicy i gruzu w otworach nr 1, 3 i 4), których miąższość waha się w miejscach wierceń w granicach od 0,3 do 0,9 m. Plejstocen jest wykształcony w postaci lodowcowych glin, piasków gliniastych i pyłów piaszczystych oraz wodnolodowcowych piasków pylastych i średnich. Utwory plejstocenijskie nie zostały przewiercone.

W żadnym z otworów, do zbadanej głębokości 3,0 m, nie nawiercono właściwego zwierciadła wody gruntowej. Stwierdzono jedynie występowanie niewielkich sączeń, których intensywność zależy będzie od pory roku i opadów atmosferycznych.

Dokładny obraz budowy geologicznej i warunków wodnych w miejscach wierceń został przedstawiony w części graficznej (załączniki nr 2 – 5).

IV. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 3 warstw geotechnicznych, o zbliżonych cechach fizyko-mechanicznych. Z podziału wyłączono glebę i niekontrolowane nasypy, ze względu na ich płytsze zaleganie oraz zmienny skład i chaotyczne ułożenie cząstek. Wyszczególniono następujące warstwy:

- **warstwa geotechniczna Ia** obejmująca piaski pylaste, występujące w stanie średniozagęszczonym. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości $I_D^{(n)} = 0,50$;
- **warstwa geotechniczna Ib** obejmująca piaski średnie, występujące w stanie średniozagęszczonym. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości $I_D^{(n)} = 0,50$;

- **warstwa geotechniczna II** obejmująca gliny, piaski gliniaste i pyły piaszczyste, występujące w stanie plastycznym, dla których wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{(n)} = 0,35$. Grunty tej warstwy należą do grupy konsolidacyjnej B według normy PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono na podstawie doświadczenia porównywalnego w rozumieniu normy PN-EN 1997-2 (metoda B i C w korelacji z wartością I_D i I_L według normy PN-81/B-03020) i podano w tabeli 1.

Tabela 1. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalone metodą B i C według normy 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]
Ia	piasek pylasty	średnio-zagęszczony	0,5	—	—	16	1,75	30,5	—	65000	81250
Ib	piasek średni	średnio-zagęszczony	0,5			14	1,85	33		97500	108333
II	gлина, piasek gliniasty, pył piaszczysty	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 (warstwy Ia, Ib i II), należy przyjmować zgodnie z punktem 3.2 normy 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), występujące wzdłuż projektowanych kanałów warunki są proste. Projektowaną inwestycję proponuje się zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej.
2. O sposobie posadowienia projektowanych obiektów (przewodów, studzienek, armatury itp.) zadecyduje projektant, opracowujący projekt budowlany. Według autora opracowania, występujące w poziomie posadowienia grunty posiadają odpowiednie parametry wytrzymałościowe.
3. Występujące w podłożu piaski średnie (warstwa Ib) można użyć jako podsypka pod rurociągi oraz jako pierwsza (30 cm) warstwa obsypki nad rurociągiem. W tym celu nie należy używać gruntów pylastych (warstwa Ia), spoistych (warstwa II) oraz gleby i niekontrolowanych nasypów.
4. Wodę gromadzącą się ewentualnie w wykopach (np. woda z sączeń lub opadowa) należy odpompowywać bezpośrednio z dna poza zasięg oddziaływania.
5. Rozpoznanie dotyczy miejsc wierceń. Dlatego na etapie prowadzenia prac ziemnych dno wykopu należy poddać dokładnym oględzinom w celu wykrycia ewentualnych „gniazd” gruntów słabonośnych, nieuchwyconych wierceniami.
6. Sprawdzające obliczenia statyczne można także wykonać zgodnie ze starą normą 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.

7. Wszelkie prace ziemne i odwodnieniowe należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność. Wykopy należy chronić przed zalaniem wodą i zamarzaniem. Rozmoczone lub rozrobione partie gruntów należy dogęścić (w przypadku piasków średnich) lub usunąć z podłoża i zastąpić podsypką piaszczysto-żwirową.
8. Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 0,8 m według normy PN-81/B-03020.