



ZAKŁAD BADAŃ GEOLOGICZNYCH

87-100 TORUŃ, ul. Ogrodowa 16 tel. 56 6228995, mob. 603126079, kwiatkowski@geogrunt-torun.pl
NIP 8791158870, Regon 341263528 Konto PKO II/O Toruń 64 1020 4900 0000 8302 3279 4699

Zleceniodawca: **Usługi Inwestycyjne Nadzory Budowlane Kosztorysowanie Sławomir Mańka**
Gorczenica 98 C, 87-300 Brodnica

OPINIA GEOTECHNICZNA

Obiekt: **wieża widokowa**

Położenie: **Zelgno, gm. Chełmża (działka 250)**

Egz. 1

Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Geolog	mgr H. Kwiatkowski	CUG 070711	
Geolog	mgr T. Kacprzak	10007/XLIX	

Toruń, sierpień 2022r

Polecamy usługi: wykonywanie dokumentacji geologiczno-inżynierskich, wierceń geologiczno-inżynierskich, ekspertyz geotechnicznych oraz obsługę geotechniczną budowy.

SPIS TREŚCI

I. WSTĘP	3
II. ZAKRES PRAC I BADAŃ	3
III. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH	4
IV. PODSUMOWANIE I WNIOSKI.....	5

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE**Zał. nr**

Mapa dokumentacyjna	1
Objaśnienia znaków i symboli	2
Legenda z tabelą parametrów	3
Przekrój geotechniczny	4

I. WSTĘP

Celem opinii jest rozpoznanie i przedstawienie warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanej wieży widokowej. Drewniana, szkieletowa, konstrukcja wieży będzie oparta na 4 stopach fundamentowych posadowionych na głębokości ok. 1,2m.

W ramach rozpoznania geotechnicznego ustalono:

- rodzaj i stan gruntów zalegających w podłożu fundamentów,
- głębokość występowania wody gruntowej,
- warunki wykonawstwa robót ziemnych,
- wartości parametrów geotechnicznych gruntów, zgodnie z normą PN 81/B-03020 niezbędne do obliczeń statycznych.

Opinię opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Min. T. B. i G M. z dnia 25.04.2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 poz. 463) oraz w oparciu o normę PN-B-02479. Zgodnie z § 4 p. 3 tego rozporządzenia i p. 2.2 normy, projektowany obiekt należy do II kategorii geotechnicznej.

II. ZAKRES PRAC I BADAŃ

W ramach prac polowych, w sierpniu 2022r, wykonano 1 otwór nie rurowany Ø89mm do głębokości 5m.

W trakcie wiercenia prowadzono bieżące badania makroskopowe gruntów, zgodnie z normą PN-74/B-04452, w tym badania penetrometrem wciskowym PW-1. Prowadzono również obserwacje wody gruntowej. Po zakończeniu wierceń otwory zlikwidowano urobkiem z zachowaniem nawierconego profilu. Rzędne wysokościowe otworu i rzędną lustra wody w cieku, uzyskano drogą niwelacji technicznej dowiązanej do reperu roboczego – pikiety, której wartość $H=94,6\text{m}$ npm odczytano z planu. Lokalizację otworu pokazano na mapie dokumentacyjnej (zał. 1). Wyniki badań i pomiarów przedstawiono na karcie otworu (zał. 4), na legendzie z tabelą parametrów (zał. 3) oraz w części opisowej.

III. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH

W opiniowanym podłożu, do głębokości rozpoznanej otworami badawczymi, występują utwory czwartorzędowe holoceniowe i plejstoceniowe. Bezpośrednio poniżej powierzchni terenu do głębokości 0,3m występuje holoceniowa gleba.

Poniżej zalegają plejstoceniowe osady lodowcowe – gliny zwałowe. Nie przewiercono ich do głębokości 5m.

Wodę gruntową zanotowano w postaci sączów w glinach poniżej głębokości 2m. Woda z tych sączów ustabilizowała się na głębokości 2,35m tj. na rzędnej 91,25m n.p.m.

Grunty stwierdzone w podłożu poniżej gleby należą, zgodnie z normą PN-86/B-02480, do naturalnych rodzimych mineralnych spoistych. Według p. 1.4.6 normy PN-81/B-03020 reprezentują one grupę konsolidacyjną B (grunty spoiste morenowe nie skonsolidowane). Podzielono je na trzy warstwy geotechniczne w oparciu o ich zróżnicowaną konsystencję. Wartości parametru wiodącego - stopnia plastyczności (I_L) oznaczono metodą A wg. PN-81/B-03020 tj. na podstawie bezpośrednich badań w terenie. Inne niezbędne do obliczeń statycznych parametry tj. gęstość objętościową (ρ_s) spójność (c_u), kąt tarcia wewnętrznego (ϕ_u) i edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (M_0), wyznaczono z tabel i wykresów zależności pomiędzy tymi parametrami, a cechami wiodącymi, podanymi w normie.

Warstwa Ia

Zliczono do niej gliny piaszczyste wilgotne, twardoplastyczne, na pograniczu półzwałowych o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L^{(n)}=0,05$.

Warstwa Ib

Włączono do niej gliny piaszczyste wilgotne, twardoplastyczne, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L^{(n)}=0,20$.

Warstwa Ic

Obejmuje ona gliny piaszczyste wilgotne, plastyczne, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L^{(n)}=0,30$.

Grunty spoiste łatwo rozmakają i są wysadzinowe.

W tabeli na legendzie (zał. graf. nr 3), zestawiono wartości charakterystyczne i obliczeniowe parametrów geotechnicznych gruntów wydzielonych warstw, oraz ich współczynniki materiałowe.

IV. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

1. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że warunki gruntowo-wodne panujące w opiniowanym podłożu umożliwiają realizację projektowanego obiektu. Zgodnie z §4.1 „Rozporządzenia Min. T. B. i G M. z dnia 25.04.2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” (Dz. U. z dnia 27.04.2012 poz. 463) w badanym podłożu panują proste warunki gruntowe. Woda gruntowa występuje poniżej poziomu posadowienia fundamentów.
2. W badanym podłożu, pod warstwą gleby o miąższości 0,3m, występują gliny piaszczyste warstwy Ia o $I_L^{(n)}=0,05$. Na głębokości 1,2m zalegają gliny piaszczyste twardoplastyczne warstwy Ib o $I_L^{(n)}=0,20$, a na głębokości 1,6m gliny piaszczyste plastyczne warstwy Ic o $I_L^{(n)}=0,30$.
3. Woda gruntowa występuje w postaci sączeń w glinach poniżej głębokości 2m. Woda z tych sączeń ustabilizowała się na głębokości 2,35m tj. na rzędnej 91,25m npm.
4. Fundament wieży będzie posadowiony w glinach piaszczystych warstwy Ib o konsystencji twardoplastycznej. W strefie oddziaływania fundamentów znajdują się gliny piaszczyste plastyczne warstwy Ic.
5. Ze względu na podatność gruntów spoistych na wzrost wilgotności, szczególnie, w warunkach naruszenia ich naturalnej struktury, prace ziemne należy prowadzić zgodnie z poniższymi zaleceniami:
 - głębienie wykopów sprzętem mechanicznym (koparką pracującą spoza wykopu) zakończyć ok. 10cm powyżej projektowanego poziomu posadowienia, pozostawioną w dnie wykopów warstwę ochronną wybrać narzędziami ręcznymi, bezpośrednio przed przystąpieniem do fundamentowania ;
 - otwartych wykopów nie wolno pozostawiać na dłuższy okres, szczególnie zimowy w czasie którego mogłoby nastąpić przemoczenie, lub przemarznięcie gruntów (umowna głębokość przemarzania wynosi tu $h_z=1,0m$);

- wszystkie ewentualnie rozmoczone, bądź naruszone partie gruntów wybrać narzędziami ręcznymi i zastąpić chudym betonem;
 - pod fundamentami zaleca się ułożyć warstwę chudego betonu o grubości 10-15cm;
 - teren wokół wieży ukształtować w taki sposób, aby wody opadowe odpływały poza sąsiedztwo fundamentów.
5. Nośność podłoża można wyznaczyć zgodnie z normą PN-81/B-03020 wg I-go stanu granicznego, stosując obliczeniowe wartości parametrów $x^{(r)}$ podane w tabeli na legendzie (zał. graf. nr 3). Z uwagi na plastyczną konsystencję gruntów spoistych warstwy Ic zalegających w strefie 3B poniżej poziomu posadowienia zaleca się sprawdzić warunki II-go stanu granicznego.