

***Dokumentacja badań podłoża gruntowego
i opinia geotechniczna***

z rozpoznania warunków gruntowo - wodnych
dla potrzeb projektu p.n: Przebudowa drogi gminnej nr 137016N
Wronki Wielkie - Jabłońskie

powiat gołdapski
województwo warmińsko - mazurskie

Zleceniodawca:

"PRO-GAL" Usługi Projektowe
mgr inż. Przemysław Galiński

Opracował:

mgr Piotr Rant

Gołdap, lipiec 2019 r.

SPIS TREŚCI

I. Część tekstowa

1. Wstęp – opinia geotechniczna
2. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych
3. Zestawienie wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych
4. Wnioski

II. Część graficzna

1. Mapa lokalizacyjna obszaru badań w skali 1 : 50 000
2. Mapy dokumentacyjne obszaru badań 1 : 1000
3. Objasnienia symboli i znaków użytych na kartach otworów i przekrojach geotechnicznych
4. Przekroje geotechniczne
5. Karty otworów badawczych

1. WSTĘP – OPINIA GEOTECHNICZNA

Niniejszą dokumentację opracowano zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463).

Zlecniodawcą badań jest Przedsiębiorstwo "PRO-GAL" Usługi Projektowe mgr inż. Przemysław Galiński.

Celem badań było wykonanie ogólnego rozpoznania warunków gruntowych terenu, właściwości fizyczno – mechanicznych oraz warunków wodnych podłoża gruntowego dla potrzeb projektu p.n.: Przebudowa drogi gminnej nr 137016N Wronki Wielkie - Jabłońskie.

Zlecniodawca przekazał mapę sytuacyjną w skali 1 : 1000 z uzgodnionymi miejscami i głębokościami otworów badawczych.

Podstawę opracowania stanowią:

- schemat rozmieszczenia otworów badawczych
- uzgodnienia ze Zlecniodawcą i Projektantem
- badania i pomiary terenowe
- normy i literatura
- prace kameralne

W lipcu 2019 r., w wyznaczonych punktach, wykonano 14 otworów badawczych o głębokościach od 3,0 do 6,0 m każdy o łącznej głębokości 47 mb. Wiercenia badawcze wykonano systemem obrotowym, mechanicznym, wiertnicą hydrauliczną, geotechniczną typu WH-25, przy pomocy świdra typu „sznek” o średnicy \varnothing 110 mm.

Przebieg badań był zgodny ze standardami i wymogami normy PN-B-04452:2002 *Geotechnika. Badania polowe oraz Eurocodem – 7*.

Rzędne bezwzględne odwiertów badawczych ustalono metodą niwelacji technicznej.

Warunki gruntowe terenu badań zostały określone jako złożone.

2. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO - WODNYCH

Obszar objęty niniejszym opracowaniem zlokalizowany w odległości około 5,0 km na południowy - zachód od Gołdapi i przebiega wzdłuż istniejącego odcinka drogi gminnej między miejscowościami Jabłońskie i Wronki.

Geomorfologicznie teren ten znajduje się w granicach północnej, granicznej części jednostki morfologicznej zwanej Szeskimi Wzgórzami.

Omawiany obszar zbudowany jest z osadów morenowych zlodowacenia północnopolskiego – fazy pomorskiej, holocenijskich osadów deluwialnych i organicznych oraz współczesnych nasypów.

Przeważająca część terenu badań przykryta jest około 0,5 – 1,5 m warstwą nasypu niebudowlanego, częściowo około 0,5 – 1,0 m warstwą nasypu budowlanego, a także miejscami teren jest przykryty około 20 - 30 cm warstwą, która miejscami zalega również w podstawie nasypów. Głębiej dominuje kompleks twar doplastycznych i plastycznych gruntów spoistych wykształconych jako gliny piaszczyste, piaski gliniaste oraz miejscami pyły. Grunty te na niewielkich przestrzeniach przewarstwione są drobnoziarnistymi, średnio zagęszczonymi gruntami niespoistymi, przeważnie piaskami drobnymi. Punktowo do głębokości około 4,0 - 5,0 poniżej poziomu powierzchni terenu udokumentowano zaleganie gruntów organicznych wykształconych jako torfy i namuły.

Cały przebieg odcinka drogi, który podlegał dokumentowaniu geologicznemu przykrywa około 5 cm warstwa bitumiczna. Ponad połowę odcinka tej drogi, poczynając od punktu badawczego nr 8, aż do punktu badawczego nr 14 bezpośrednio pod nawierzchnią bitumiczną przykrywają około 15 cm grubości płyty betonowe.

Żadnym z wykonanych otworów badawczych w okresie prowadzonych prac badawczych nie udokumentowano bezpośrednich przejawów występowania wód gruntowych. Należy jednak wziąć pod uwagę to, że badania były wykonywane w okresie niżowych stanów wód gruntowych. W związku z tym nie można wykluczyć, że w okresach mokrych i roztopowych na tym terenie pojawią się strefy sączeń wód gruntowych lub lokalnie wystąpi woda gruntowa w wydzielinach gruntów niespoistych.

Parametry filtracyjne gruntów sypkich są średnio niskie dla gruntów drobnoziarnistych i zaglinionych. Współczynniki filtracji dla gruntów spoistych i organicznych są niskie i bardzo niskie, są one praktycznie gruntami nieprzepuszczalnymi.

3. ZESTAWIENIE WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Charakterystyczne (uogólnione) wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z normą PN-81/B-03020 metodą „B” przyjmując za parametry wiodące stopień zagęszczenia i stopień plastyczności.

Na podstawie analizy badań polowych i archiwalnych z tego terenu w obrębie gruntów budujących podłoże do głębokości przeprowadzonego rozpoznania wydzielono następujące zespoły gruntowe:

I. Grunty niebudowlane, organiczne i nasypowe:

- I.A – nasyp niebudowlany, grunty mieszane, mineralne i organiczne, gruz, ciemnobrązowy i czarny, wilgotny
- I.B – gleba, czarno-brązowa, wilgotna
- I.C – namuł piaszczysty, czarno-szary, wilgotny
- I.D – torf, czarny, wilgotny

II. Grunty rodzime i nasypowe, niespoiste (sypkie):

II.A – piasek drobny miejscami zagliniony z kamieniami, jasnobrązowy,
wilgotny, średnio zagęszczony

II.B – piasek średni miejscami zagliniony, wilgotny, średnio zagęszczony

II.C – nasyp budowlany, piaski różnoziarniste z kamieniami, brązowy,
wilgotny, średnio zagęszczony

III. Grunty rodzime spoiste

III.A – glina piaszczysta z kamieniami, miejscami piasek gliniasty, brązowa
i szara, mało wilgotna, twardoplastyczna

III.B – glina piaszczysta z kamieniami, miejscami piasek gliniasty lub pył,
brązowa i szara, wilgotna, plastyczna

III.C – pył piaszczysty z piaskiem pylastym, szary, wilgotny, plastyczny 0,40

Zespół gruntowy I.A, I.B, I.C oraz I.D wyłączono z zestawień obejmujących wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych, gdyż nieuporządkowana struktura gruntów nasypowych i znaczna ściśliwość gruntów organicznych nie pozwala na jednoznaczne określenie cech technicznych tych gruntów.

Dla pozostałych gruntów przedstawiono wartości charakterystyczne:

I_D - stopień zagęszczenia gruntów sypkich

I_L - stopień plastyczności gruntów spoistych

ρ - gęstość objętościowa gruntu / w t/m^3 /

Φ_U - kąt tarcia wewnętrznego gruntu / w stopniach /

E_0 - moduł pierwotnego odkształcenia gruntu / w MPa /

C_u - spójność / w kPa /

k - współczynnik filtracji / w cm/s /

grunt, numer warstwy	wiek	I_D	I_L	C_u	ρ	Φ_U	E_0	wilgotn. nat.	typ gruntu	k
II.A piasek drobny	plejsto cen	0,55	-	-	1,75	31,0	46	16	-	10^{-3} -10^{-4}
II.B piasek średni	plejsto cen	0,50	-	-	1,90	32,5	74	16	-	10^{-2} -10^{-3}
II.C nasyp budowlany	plejsto cen	0,55	-	-	1,85	33,5	82	12	-	10^{-2}
III.A glina piaszcz.	plejsto cen	-	0,20	34	2,20	18,5	28	11	B	10^{-7}
III.B glina piaszcz.	plejsto cen	-	0,35	26	2,10	15,5	20	16	B	10^{-7}
III.C pył piaszcz.	plejsto cen	-	0,40	11	2,05	11,5	14	20	C	10^{-5}

4. WNIOSKI

- 4.1.** W podłożu gruntowym terenu projektowanego odcinka drogi gminnej między miejscowościami Jabłońskie i Wronki do głębokości około 0,3 – 1,8 m zalega kompleks gruntów nasypowych i gleby. Część gruntów nasypowych ma charakter nasypów budowlanych jednak w wielu przypadkach grunty te zalegają na nasypach niebudowlanych lub warstwie glebowej. W związku z tym rekomenduje się, aby cały kompleks organiczno-nasypowy przyjąć za grunty niebudowlane. Punktowo w podłożu nasypowym udokumentowano zaleganie organicznych torfów i namulów. Występowanie tych gruntów udokumentowano miejscami do głębokości około 3,0 – 4,0 m poniżej poziomu powierzchni terenu. Poniżej w.w. wydzieleni gruntowych zalegają w przewadze grunty spoiste i w mniejszym udziale, najczęściej w formie przewarstwień grunty niespoiste. Grunty spoiste twardoplastyczne oraz grunty niespoiste w stanie średnio zagęszczonym mają charakter gruntów nośnych. Osłabionymi gruntami są grunty spoiste w stanie plastycznym, a gruntami słabymi są grunty spoiste z grupy konsolidacyjnej „C” (plastyczne pyły).
- 4.2.** Dokumentowany geologicznie odcinek drogi gminnej przykrywa około 5 cm warstwa bitumiczna. Na południowej części odcinka tej drogi warstwa bitumiczna jest wykonana bezpośrednio na podłożu płyt betonowych, które mają około 15 cm grubości.
- 4.3.** Żadnym z wykonanych otworów badawczych w okresie prowadzonych prac badawczych nie udokumentowano bezpośrednich przejawów występowania wód gruntowych. Należy jednak wziąć pod uwagę to, że badania były wykonywane w okresie niżowych stanów wód gruntowych.

- 4.4. Należy chronić przed przemoczeniem, zawodnieniem oraz przemrożeniem poziom gruntów spoistych występujących w podłożu.
- 4.5. Dla wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych należy przyjąć współczynnik materiałowy $\gamma_m = 1 \pm 0,10$ (0,90 lub 1,10 w zależności od parametru geotechnicznego).
- 4.6. Wartość przedstawionych parametrów technicznych gruntów podłoża mają charakter szacunkowy (ilościowy) i zostały określone tylko na podstawie wykonanych wierceń badawczych oraz zauważonych oporów na świdrze w trakcie prowadzonego badania.
- 4.7. Dla dokładnego określenia „polowych” wartości parametrów technicznych gruntów podłoża, szczególnie gruntów słabych istotnym byłoby wykonanie na tym terenie badań sondowań statycznych CPTu.
- 4.8. Głębokość przemarzania na tym terenie wynosi $h = 1,4$ m p.p.p.t.

mgr Piotr Rant