

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

dla budowy ścieżki rowerowej w ciągu drogi powiatowej Kielce - Zagnańsk

w miejscowości

Z A G N A Ń S K

gmina: Zagnańsk

powiat: kielecki

województwo: świętokrzyskie

Opracował	Numer uprawnień	Podpis
-----------	-----------------	--------

mgr Wiesław Mróz

070972

.....

Kielce, grudzień 2020 r.

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP.....	3
2. POŁOŻENIE, RZEŻBA I ZAGOSPODAROWANIE TERENU	4
3. BUDOWA GEOLOGICZNA	4
4. WARUNKI WODNE.....	4
5. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA	4
6. PODSUMOWANIE.....	6

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH:

Zał. nr 1	Mapa dokumentacyjna.
Zał. nr 2	Objaśnienia symboli i znaków.
Zał. nr 3	Tabela parametrów geotechnicznych.
Zał. nr 4	Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych.

1. WSTĘP

Opracowanie sporządzone na podstawie rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463) ustala geotechniczne warunki posadowienia dla inwestycji polegającej na budowie ścieżki rowerowej Kielce - Zagnańsk w miejscowości Zagnańsk, gmina: Zagnańsk, powiat: kielecki, województwo: świętokrzyskie.

Dla potrzeb opracowania wykorzystano PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne; PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego; PN/B-04452: 2002. Geotechnika. Badania polowe; PN-B-02481: 1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa; PN-B-02479: 1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne; PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia i symbole, podział i opis gruntów; PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntów; PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie; PN-B-10736:1999. Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. PN-S-02205; 1998 Drogi samochodowe – Roboty ziemne – Wymagania i badania.

W ramach prac terenowych, w grudniu 2020 r., wykonano 12 otworów geotechnicznych systemem ręcznym o głębokości do 2,0 m p.p.t.

W czasie prac polowych wykonano badania makroskopowe gruntów, obserwacje położenia zwierciadła wód gruntowych.

Na podstawie wykonanych badań sporządzono niniejszą dokumentację składającą się z:

- części tekstowej
- części graficznej (zał. nr 1–4)

Przedmiotowe opracowanie składa się z dokumentacji badań podłoża gruntowego dla budowy ścieżki rowerowej Kielce - Zagnańsk w miejscowości Zagnańsk, określającej:

- opis metodyki polowych badań gruntów, ich wyniki i interpretację,
- model geologiczny podłoża gruntowego,
- zestawienie wyprowadzonych wartości parametrów geotechnicznych dla każdej warstwy,
- przydatność gruntów na potrzeby posadowienia obiektu budowlanego
- projektowe profile geotechniczne.

2. POŁOŻENIE, RZEŻBA I ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Teren badań położony jest wzdłuż drogi powiatowej Kielce – Zagnańsk, w miejscowości Zagnańsk, gmina: Zagnańsk, powiat: kielecki, województwo: świętokrzyskie.

Geomorfologicznie są to fragmenty wzgórz denudacyjnych zbudowanych z osadów dolnego triasu pokrytych cienką warstwą czwartorzędowych osadów wodnolodowcowych i lodowcowych.

Teren jest częściowo zagospodarowany.

3. BUDOWA GEOLOGICZNA

W podłożu dokumentowanego terenu, pod warstwą nasypów i gleby występują czwartorzędowe osady:

- wodnolodowcowe wykształcone w postaci piasków drobnych i glin pylastych;
- lodowcowe wykształcone w postaci glin zwięzłych.

Poniżej występują osady zwietrzelinowe piaskowców dolnego triasu wykształcone w postaci zwietrzelin, piasków drobnych, zwietrzelin gliniastych, piasków gliniastych.

Budowę geologiczną przedstawiają karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych - zał. nr 4.

4. WARUNKI WODNE

W czasie prac terenowych nie stwierdzono występowania wód gruntowych. Wody gruntowe mogą się pojawiać na stropie gruntów spoistych w strefie głębokości do 1 m.

Współczynnik filtracji wg Z. Pazdro, B. Kozerski 1990 dla:

- zwietrzelin wynosi $k > 10^{-3}$ m/s – grunty bardzo dobrze przepuszczalne;
- piasków drobnych wynosi $k = 10^{-4} - 10^{-5}$ m/s - grunty średnio przepuszczalne;
- zwietrzelin gliniastych, piasków gliniastych wynosi $k = 10^{-5} - 10^{-6}$ m/s - grunty słabo przepuszczalne;
- glin piaszczystych, glin pylastych, glin zwięzłych wynosi $k = 10^{-6} - 10^{-8}$ m/s - grunty półprzepuszczalne.

Warunki wodne przedstawiają karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych - zał. nr 4.

5. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

W podłożu dokumentowanego terenu wyróżniono 12 warstw geotechnicznych.

Stopień zagęszczenia gruntów niespoistych określono na podstawie badań na terenach sąsiednich.

Stopień plastyczności gruntów organicznych określono na podstawie badań makroskopowych oraz penetrometrem tłoczkowym.

Poniżej zamieszcza się charakterystykę wyróżnionych warstw geotechnicznych:

CZWARTORZĘD

▪ NAWIERZCHNIE DROGOWE

- warstwa **I** obejmuje nawierzchnie drogowe (tłuczeń, wysiewka)

▪ NASYPY NIEKONTROLOWANE

- warstwa **II** obejmuje nasypy niekontrolowane (gleba kamieniami, piaski gliniaste)

▪ GLEBA

- warstwa **III** obejmuje glebę

▪ OSADY WODNOŁODOWCOWE

- warstwa **IVa** obejmuje wilgotne, średnio zagęszczone piaski drobne

Stopień zagęszczenia wynosi $I_D = 0,40$

- warstwa **IVc** obejmuje wilgotne, twardoplastyczne gliny pylaste

Stopień plastyczności wynosi $I_L = 0,15$

▪ OSADY ŁODOWCOWE

- warstwa **V** obejmuje wilgotne, półzwarte gliny zwięzłe

Stopień plastyczności wynosi $I_L \leq 0,00$

TRIAS DOLNY

▪ OSADY ZWIETRZELINOWE

- warstwa **VIa** obejmuje zwietrzeliny piaskowców

Stopień zagęszczenia wynosi $I_D = 0,40$

- warstwa **Vb** obejmuje wilgotne, średnio zagęszczone piaski drobne

Stopień zagęszczenia wynosi $I_D = 0,40$

- warstwa **VIc** obejmuje mało wilgotne, półzwarte zwietrzeliny gliniaste

Stopień plastyczności wynosi $I_L \leq 0,00$

- warstwa **VI_d** obejmuje mało wilgotne, półzwarte piaski gliniaste

Stopień plastyczności wynosi $I_L \leq 0,00$

- warstwa **VI_e** obejmuje wilgotne, twardeplastyczne zwietrzliny gliniaste

Stopień plastyczności wynosi $I_L = 0,15$

- warstwa **VI_f** obejmuje wilgotne, twardeplastyczne piaski gliniaste

Stopień plastyczności wynosi $I_L = 0,15$

Wartości wyprowadzone parametrów geotechnicznych wyznaczone metodą **B i C** wg PN – 81/B – 03020 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne przedstawia tabela parametrów geotechnicznych - zał. nr 3. Wartości obliczeniowe, na podstawie wartości charakterystycznych, można określić na podstawie PN-81/B-03020, dla których dla których należy zastosować współczynnik materiałowy $\gamma_m = 0,9$ lub 1,1.

Parametry obliczeniowe można również określić w oparciu o częściowe współczynniki bezpieczeństwa określone na podstawie załącznika krajowego do PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne.

Sposób zalegania warstw geotechnicznych przedstawiają karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych - zał. nr 4.

Głębokość przemarzania w rejonie badań wynosi $h_z = 1,2$ m.

6. PODSUMOWANIE

1. Nasypy niekontrolowane (warstwa **I**), glebę (warstwa **II**) w rejonie projektowanych nawierzchni drogowych zaleca się je usunąć.
2. Poniżej w podłożu występują grunty rodzime, mineralne, nie skaliste, niespoiste, średnio zagęszczone (warstwy **IV_a** i **VI_b**), spoiste, półzwarte (warstwy **V**, **VI_d**), spoiste, twardeplastyczne (warstwy **IV_b**, **VI_f**), grunty kamieniste (warstwa **VI_a**), grunty kamieniste gliniaste (warstwy **VI_c** i **VI_e**), nośne, nadające się jako podłoże dla posadowienia ścieżki rowerowej.
3. Na podstawie badań polowych ustalono, że w podłożu występują **warunki gruntowe proste**. W podłożu występują warstwy gruntów jednorodnych, ciągłych, genetycznie i litologicznie, zalegających poziomo. Poniżej poziomu posadowienia nie występują: mineralne grunty słabonośne, grunty organiczne i nasypy niekontrolowane. Zwierciadło wód gruntowych występuje poniżej projektowanego poziomu posadowienia. Nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych. Obiekt budowlany proponuje się zaliczyć do I kategorii

geotechnicznej.

4. Przy prowadzeniu robót ziemnych grunty należy chronić przed zmianą stanu, konsystencji, przemarzaniem i wibracjami.
5. Przy prowadzeniu robót ziemnych poniżej zwierciadła wód podziemnych konieczne będzie odwodnienie wykopów.
6. Grunty warstw geotechnicznych **IVa, VIa, VIb** należy zaliczyć do grupy nośności podłoża **G1**, jako grunty niewysadzinowe, grunty warstw geotechnicznych **VIc i VIe** należy zaliczyć do grupy nośności podłoża **G2** jako grunty wątpliwe, grunty warstw geotechnicznych **IVb, V, VIc, VIe** należy zaliczyć do grupy nośności **G4** jako grunty bardzo wysadzinowe.