

OPINIA GEOTECHNICZNA
DOTYCZĄCA OKREŚLENIA WARUNKÓW GRUNTOWO-
WODNYCH DLA PROJEKTU BUDOWLANEGO ŚCIEŻKI
ROWEROWEJ „PO ŻELAZNYM SZLAKU” W GMINIE GODÓW

Geolog dokumentujący:

mgr inż. Andrzej Beniak
(upr. MOŚZNiL
nr II-1237, VI-0372)

Racibórz, styczeń 2016 r.

Spis treści

1. Wstęp.....	3
2. Charakterystyka terenu badań	3
2.1. Lokalizacja	3
2.2. Morfologia i hydrografia.....	4
2.3. Budowa geologiczna rejonu badań	4
3. Charakterystyka warunków gruntowych	5
4. Podsumowanie i wnioski.....	6
Spis literatury	8

Załączniki graficzne

1. Mapa orientacyjna w skali 1: 10 000	zał. nr 1
2. Mapy dokumentacyjne w skali 1: 500	zał. nr 2.1-2.3
3. Wycinek Szczegółowej Geologicznej Mapy Polski wraz z objaśnieniami barw i symboli	zał. nr 3-3.1
4. Profile geotechniczne otworów	zał. nr 4.1-4.3
5. Tabela wskaźników geotechnicznych	zał. nr 5
6. Objaśnienia znaków i symboli	zał. nr 6.1-6.2

1. Wstęp

Niniejszą opinię opracowano na zlecenie firmy "ARCHiTEKT" Studio Projektowe z Rybnika. Celem opracowania jest określenie warunków gruntowo-wodnych dla projektu budowlanego ścieżki rowerowej „Po żelaznym szlaku w gminie Godów (zał. nr 1, 2).

Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych dla inwestycji dokonano na podstawie badań makroskopowych próbek gruntu zgodnie z PN-88/B-04481 [1] pobranych w czasie wykonania trzech małośrednicowych otworów wiertniczych o długości 3,0 m.

Określono grupę nośności podłoża projektowanej ścieżki rowerowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999r. Nr 43, poz. 430) [2].

Długość i ilość otworów została dostosowana do I kategorii geotechnicznej przy założeniu prostych warunków geotechnicznych oraz do zaleceń zawartych w Instrukcji badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych [3]. Szczegółową lokalizację otworów w terenie przedstawiono na mapach dokumentacyjnych w skali 1: 500 (zał. nr 2.1-2.3).

2. Charakterystyka terenu badań

2.1. Lokalizacja

Pod względem administracyjnym badany teren znajduje się w gminie Godów, w powiecie wodzisławskim, w województwie śląskim. Obszar badań przebiega przez miasta Łaziska i Godów. Lokalizację terenu badań przedstawiono na mapie orientacyjnej w skali 1: 10 000 (zał. nr 1).

2.2. Morfologia i hydrografia

Pod względem geograficznym teren badań leży na Wyżynie Śląskiej w południowej części płaskowyżu Rybnickiego (wg podziału na regiony fizycznogeograficzne - J. Kondracki, A. Richling).

Teren badań odwadniany jest przez wody powierzchniowe potoku Lesznica i rzeki Szotkówki, które w okolicach Godowa wpływają do Olzy, dopływu Odry.

W odwierconych otworach nie stwierdzono występowania I-go poziomu wód gruntowych.

2.3. Budowa geologiczna rejonu badań

W budowie geologicznej badanego obszaru udział biorą utwory karbonu produktywnego, neogenu oraz czwartorzędu. Karbon wykształcony jest przeważnie w postaci mułowców, piaskowców z pokładami węgla grupy 500 i 600 i 700.

Neogen tworzą szaro-zielonkawe iły mioceńskie rozdzielane niekiedy przez piaski drobne bądź margle. W obrębie kulminacji terenowych najbliższej okolicy utwory te zalegają w odległości ok. 20-30 m pod powierzchnią ziemi, natomiast w partiach dolinnych częstokroć mają swoje wychodnie.

Czwartorzęd reprezentowany jest przez osady zlodowacenia środkowopolskiego. Są to plejstoceny fluwio-glacialne serie piaszczyste (piaski, pospółki, żwiry) rozdzielone miejscami osadami lodowcowymi w postaci glin zwałowych (gliny piaszczyste, piaski gliniaste, gliny pylaste).

Najwyżej terenowo położone miejsca pokrywają plejstoceny należące do osadów eolicznych zlodowacenia północno-polskiego (tzw. pokrywy lessowe). Do opracowania dołączono wycinek Szczegółowej Geologicznej Mapy Polski w skali 1: 50 000 wraz z objaśnieniami barw i symboli (zał. nr 3-3.1).

3. Charakterystyka warunków gruntowych

Prace polowe zostały wykonane w styczniu 2016 przez brygadę wiertniczą PHU „Geoda” s.c. pod nadzorem uprawnionego geologa. Roboty obejmowały odwiercenie trzech otworów o długości 3,0 m przy pomocy lekkiego zestawu wiertniczego. W trakcie wierceń pobrano próby gruntu o naturalnej wilgotności ze wszystkich przewierczanych warstw. Próbki te poddano badaniom makroskopowym w terenie zgodnie z PN-88/B-04481. Ich wyniki przedstawiono na profilach otworów geotechnicznych (zał. nr 4.1 - 4.3).

I poziom wód gruntowych nie został stwierdzony wykonanymi otworami. W obszarze badań występuje na głębokości większej niż 3,0 m. Występujące warunki wodne pozwalają zaklasyfikować jako dobre (zgodnie z tabelą z pkt 3.1 załącznika nr 4 do “Rozporządzenia..” [2]).

Natomiast na podstawie badań makroskopowych stwierdzono występowanie w podłożu nawierzchni projektowanej ścieżki rowerowej gruntów antropogenicznych w postaci nasypowej podbudowy nawierzchni (we wszystkich otworach). Poniżej występują rodzime grunty wykształcone tutaj jako gliny pylaste, gliny piaszczyste i pyły (zał. nr 4.1-4.3).

Grunty antropogeniczne stwierdzono w całym badanym obszarze. Stanowią nasypową podbudowę nawierzchni. Największe ich zagęszczenie obserwowano od powierzchni, wraz z głębokością grunty te wykazują coraz słabsze zagęszczenie. Grubość utworów nasypowych wynosi od 0,8 do 1,5 m. Z uwagi na dość znaczne zagęszczenie tych gruntów oraz ich skład w otworze nr 1 zakwalifikowano je jako nasypy budowlane (zał. nr 4.1), natomiast ze względu na niekontrolowany charakter ich tworzenia nasypy stwierdzone w otworach nr 2 i 3 zaliczono do niebudowlanych (zał. nr 4.2-4.3).

Występujące poniżej gruntów nasypowych gliny pylaste, gliny piaszczyste i pyły zakwalifikowano do gruntów bardzo wysadzinowych. Wykonano badanie wskaźnika nośności CBR ($w_{noś}$ zgodnie z załącznikiem A do PN-S-02205:1998 [4]) w sąsiedztwie otworów dla powyższych gruntów, uzyskano średnio 3,25%. Z tabeli b w pkt 3.3 załącznika nr 4 do “Rozporządzenia...” [1] dla tego wskaźnika CBR grupę nośności podłoża przyjęto jako G3 (przy grubości nasypów < 0,6m).

Dla lepszego scharakteryzowania warunków gruntowych w miejscu przeprowadzonych

badania zgrupowano utwory w postaci warstw geotechnicznych biorąc pod uwagę ich jednakową genezę, zbliżoną litologię oraz podobne własności fizyko-mechaniczne. Wartości parametrów geotechnicznych gruntów warstw określono na podstawie normy PN-81/B-03020 [5] i zestawiono w tabeli (zał. nr 5). Oznaczenie parametrów wyznaczono metodą B, polegającą na ustaleniu zależności korelacyjnych między parametrami fizycznymi lub wytrzymałościowymi a innym parametrem wyznaczonym za pomocą badań makroskopowych. Na profilach otworów (zał. 4.1-4.3) w kolumnie 15 podano kwalifikację gruntów do danej warstwy geotechnicznej.

Wydzielono następujące warstwy:

WARSTWA I

Do warstwy I zaliczono grunty antropogeniczne w postaci nasypów budowlanych (podwarstwa Ia) oraz nasypów niebudowlanych (podwarstwa Ib). Grunty nasypowe występują we wszystkich otworach. Grubość utworów nasypowych wynosiła od 0,8 do 1,5 m. Z uwagi na dość znaczne zagęszczenie tych gruntów oraz ich skład w otworze nr 1 zakwalifikowano je jako nasypy budowlane (nB). Składają się z łupku pogórniczego, dolomitu i piasków różnoziarnistych. Natomiast ze względu na niekontrolowany charakter tworzenia gruntów nasypowych w otworach nr 2 i 3 oraz ich skład, nasypy te zaliczono do niebudowlanych (nN). Składają się z humusu, łupku pogórniczego, gliny i piasków różnoziarnistych (otwór nr 2) oraz humusu, żwiru i piasków różnoziarnistych (otwór nr 3).

Dla gruntów nasypowych ze względu na różny stopień zagęszczenia nie podano żadnych parametrów geomechanicznych.

WARSTWA II

Warstwę tę reprezentują plastyczne gliny pylaste, gliny piaszczyste oraz pyły. Utwory te odznaczają się średnią spoistością, należą do średniościśliwych i średnioośnych gruntów.

4. Podsumowanie i wnioski

Na podstawie przeprowadzonych badań i obserwacji wysunięto następujące wnioski:

1. Wykonane badania pozwoliły ustalić warunki geotechniczne dla inwestycji w badanym terenie.
2. Napotkano proste warunki gruntowe wyrażające się występowaniem jednorodnych genetycznie i litologicznie warstw.
3. W wykonanych otworach nie stwierdzono występowania I poziomu wodonośnego. W obszarze badań występuje na głębokości większej niż 3,0 m.
4. Stwierdzono występowanie w podłożu nawierzchni projektowanej trasy rowerowej gruntów antropogenicznych w postaci nasypowej podbudowy nawierzchni. Poniżej występują rodzime grunty wykształcone tutaj jako gliny pylaste, gliny piaszczyste i pyły.
5. Utwory rodzime zalegające poniżej gruntów nasypowych zakwalifikowano do gruntów bardzo wysadzinowych (gliny pylaste, gliny piaszczyste i pyły).
6. Wykonano badanie wskaźnika nośności CBR w sąsiedztwie wykonanych otworów dla glin pylastych, glin piaszczystych oraz pyłów i uzyskano średnio 3,25%.
7. Dla powyższych warunków gruntowo-wodnych grupę nośności podłoża przyjęto jako G3 (przy grubości nasypów < 0,6m).
8. Przy projektowaniu przedmiotowego obiektu, biorąc pod uwagę jego konstrukcję oraz stwierdzone warunki gruntowo-wodne, można przyjąć w oparciu o ww. rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej **pierwszą kategorię geotechniczną.**

Spis literatury

1. **PN-88/B-04481** Grunty budowlane - Badanie próbek gruntu.
2. **Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej** w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz. U. z 1999r. Nr 43, poz. 430.
3. **Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych** - Instytut Badawczy Dróg i Mostów- Warszawa, 1998.
4. **PN-S-02205:1998** Drogi samochodowe - Roboty ziemne. Wymagania i badania
5. **PN-81/B-03020** Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli