

OPINIA GEOTECHNICZNA

DOTYCZĄCA OKREŚLENIA WARUNKÓW GRUNTOWO- WODNYCH PODŁOŻA NAWIERZCHNI PRZEBUDOWY DROGI W CIĄGU ULICY CELNEJ W GOŁKOWICACH, GMINA GODÓW

Geolog dokumentujący:

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

Racibórz, sierpień 2014r.

Spis treści

| | |
|--|---|
| 1. Wstęp | 3 |
| 2. Charakterystyka projektowanej inwestycji | 3 |
| 3. Charakterystyka terenu badań | 3 |
| 3.1. Lokalizacja | 3 |
| 3.2. Morfologia i hydrografia | 4 |
| 3.3. Budowa geologiczna | 4 |
| 4. Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych podłoża | 4 |
| 5. 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: 1000 | zał. nr 2.1-2.4 |
| 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 – 4.5 |
| 5. Przekroje geotechniczne | zał. nr 5.1-5.2 |
| 6. Tabela wskaźników geotechnicznych | zał. nr 6 |
| 7. Objaśnienie znaków i symboli | zał. nr 7.1 – 7.2 |

1. Wstęp

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie zlecenia projektanta Stanisława Wyjadłowskiego realizującego projekt budowlano-wykonawczy przebudowy nawierzchni drogi w ciągu ulicy Celnej w Gołkowicach” (zał. nr 1).

Celem opracowania jest określenie warunków geotechnicznych podłoża nawierzchni przebudowy drogi.. Określenie na tej podstawie grupy nośności podłoża 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) [1].

Określenie warunków gruntowo-wodnych wykonano na podstawie badań makroskopowych próbek gruntu zgodnie z PN-88/B-04481 [2] pobranych w czasie wykonywania pięciu otworów wiertniczych o długości 3,0 m każdy.

Ilość oraz długość otworów dostosowano do zaleceń zawartych w Instrukcji badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych [3].

Lokalizację powyższych otworów przedstawiono na mapach dokumentacyjnych w skali 1: 1 000 (zał. nr 2.1-2.4).

2. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Projekt budowlano-wykonawczy swoim zakresem obejmuje przebudowę drogi w ciągu ulicy Celnej w Gołkowicach na długości 1040,0 mb od skrzyżowania z ulicą 1 Maja do granicy Państwa z Republiką Czeską (zał. nr 1 i 2).

3. Charakterystyka terenu badań

3.1. Lokalizacja

Pod względem administracyjnym badany obszar znajduje się w miejscowości Gołkowice w gminie Godów w powiecie wodzisławskim w województwie śląskim. Teren badań położony jest na południe od skrzyżowania z ulicą 1 Maja do granicy Państwa. Lokalizację terenu badań przedstawiono na mapie orientacyjnej w skali 1: 10 000 (zał. nr 1).

3.2. 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).

Powierzchnia terenu badań jest pagórkowata. Rejon badań odwadniany jest w kierunku zachodnim przez graniczną na tym odcinku rzekę Piotrówkę, która w miejscowości Zawada oddaje swe wody do rzeki Olzy, prawego dopływu Odry.

W odwierconych otworach nie osiągnięto głębokości zalegania zwierciadła wody I poziomu wód gruntowych.

3.3. Budowa geologiczna

W budowie geologicznej badanego obszaru udział biorą utwory karbonu produktywnego, trzeciorzędu oraz czwartorzędu. Karbon wykształcony jest przeważnie w postaci mułowców, piaskowców z pokładami węgla.

Trzeciorząd tworzą szaro-zielonkawe iły miocieńskie 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 plejstocieńskie fluwioglacjalne serie piaszczyste (piaski, pospółki, żwiry) rozdzielone miejscami osadami lodowcowymi w postaci glin zwałowych (gliny piaszczyste, piaski gliniaste, gliny pylaste).

Najwyżej terenowo położone miejsca pokrywają plejstocieńskie pyły 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).

4. Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych podłoża

Prace polowe zostały wykonane w sierpniu 2014r. przez brygadę wiertniczą PHU

“Geoda” s.c. pod nadzorem uprawnionego geologa. Roboty obejmowały odwiercenie pięciu otworów o długości 3,0 m przy pomocy lekkiego zestawu wiertniczego.

W trakcie wierceń pobrano próby gruntu o naturalnej wilgotności ze wszystkich przewiercanych warstw. Próbkę tę poddano badaniom makroskopowym w terenie. Dla wszystkich otworów wykonano profile geotechniczne (zał. nr 4.1-4.5).

W odwierconych otworach nie stwierdzono występowania I-go poziomu wód gruntowych. Poziom ten występuje na głębokości większej niż 3,0 m poniżej poziomu terenu. Występujące warunki wodne pozwalają zaklasyfikować jako dobre (zgodnie z tabelą z pkt 3.1 załącznika nr 4 do “Rozporządzenia ...”. [1]).

Natomiast na podstawie badań makroskopowych stwierdzono występowanie w podłożu nawierzchni drogi gruntów antropogenicznych w postaci nasypowej podbudowy nawierzchni oraz podłoża gruntowego nasypowego. Poniżej występują rodzime grunty wykształcone tutaj jako piaski średnie (warstwa II) , piaski gliniaste, gliny piaszczyste i gliny pylaste (warstwa III) - zał. nr 5.1-5.2.

Grunty antropogeniczne występują we wszystkich otworach (łącznie z nawierzchnią mineralno-asfaltową) warstwą o grubości od 0,7 m (otwory nr 1 i 5) do 1,1 m (otwór nr 3). Grunty nasypowe wykazują duże zagęszczenie.

Przyjmuje się, iż w strefie bezpośredniego oddziaływania nawierzchni występują istniejące grunty nasypowe .

Występujące poniżej gruntów nasypowych piaski gliniaste, gliny piaszczyste i pylaste zakwalifikowano do gruntów bardzo wysadzi nowych, natomiast piaski średnie do gruntów nie wysadzinowych.

Na przekrojach geotechnicznych (zał. nr 5.1-5.2) przedstawiono przebieg ich występowania.

Ponadto dla scharakteryzowania warunków gruntowych głębszego podłoża (pod warstwą nasypów) zgrupowano utwory w postaci warstw geotechnicznych biorąc pod uwagę ich jednakową genezę, zbliżoną litologię oraz własności fizyko-mechaniczne. Oznaczenie parametrów wyznaczono metodą B, polegającą na ustaleniu zależności korelacyjnych między parametrami fizycznymi lub wytrzymałościowymi a innym parametrem wyznaczonym za pomocą badań polowych (I_L lub I_D). Wartości przyjętych parametrów fizycznych i

mechanicznych zestawiono w tabeli wskaźników geotechnicznych (zał. nr 6).

Opis wydzielonych warstw geotechnicznych

WARSTWA I

Do warstwy I zaliczono utwory nasypowe powstałe w trakcie wcześniejszych prac drogowo-ziemnych prowadzonych na tym obszarze. Grunty antropogeniczne występują we wszystkich otworach (łącznie z nawierzchnią mineralno-asfaltową o grubości od 5 do 10 cm) warstwą o grubości od 0,7 m (otwory nr 1 i 5) do 1,1 m (otwór nr 3).

W nasypowej podbudowie nawierzchni stwierdzono występowanie tłucznia drogowego żółtego oraz w sąsiedztwie otworu nr 1 piasku różnoziarnistego z łupkiem pogórnym, natomiast w nasypowym podłożu gruntowym piasków różnoziarnistych. Grunty nasypowe wykazują duże ich zagęszczenie.

WARSTWA II

Do warstwy tej zaliczono średniozagęszczone, żółte piaski średnie. Grunty tej warstwy stwierdzono w otworach nr 4 i 5, zaliczono je do małościśliwych i nośnych.

WARSTWA III

Warstwę tą tworzą plastyczne, żółte piaski gliniaste, gliny piaszczyste i gliny pylaste, należące genetycznie do glin zwałowych zlodowacenia środkowopolskiego. Grunty te odznaczają się średnią spoistością, należą do średniościśliwych i średnio-nośnych gruntów.

5. Podsumowanie i wnioski

Na podstawie przeprowadzonych badań i obserwacji wysunięto następujące wnioski:

- a/ wykonane badania ustaliły warunki gruntowo-wodne podłoża nawierzchni obiektu liniowego w badanym terenie,
- b/ w ciągu ulicy Celnej w okolicach wykonanych otworów występują grunty nasypowe, tworzące obecną podbudowę i nasypowe podłożę gruntowe (łącznie z nawierzchnią mineralno-asfaltową o grubości od 5 do 10 cm) warstwą o grubości od 0,7 m (otwory nr 1 i

- 5) do 1,1 m (otwór nr 3),
- c/ pod warstwą nasypów stwierdzono proste warunki gruntowe wyrażające się występowaniem jednorodnych genetycznie i litologicznie warstw,
- d/ poziom wód gruntowych nie został stwierdzony wykonanymi otworami, na badanym obszarze zalega on na głębokości większej niż 3,0 m,
- e/ występujące poniżej gruntów nasypowych piaski gliniaste, gliny piaszczyste i pylaste zakwalifikowano do gruntów bardzo wysadzi nowych, natomiast piaski średnie do gruntów nie wysadzinowych.
- f/ przyjmuje się, iż w strefie bezpośredniego oddziaływania nawierzchni występują istniejące grunty nasypowe,
- g/ przy projektowaniu przedmiotowego obiektu, biorąc pod uwagę jego konstrukcję oraz stwierdzone proste rodzime warunki gruntowe, można przyjąć w oparciu o rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych **drugą kategorię geotechniczną**.

Spis literatury

1. **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
2. **PN-88/B-04481 Grunty budowlane** - Badanie próbek gruntu
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