

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Ustalenie kategorii geotechnicznej
3. Środowisko geograficzne
4. Opis budowy geologicznej
5. Opis warunków hydrogeologicznych
6. Charakterystyka warunków geotechnicznych
7. Wnioski

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1000
2. Karty dokumentacyjne otworów
3. Przekrój geotechniczny
4. Wyniki sondowań
5. Zestawienie parametrów geotechnicznych
6. Objasnienia symboli i znaków

1. Wstęp

W związku z przebudową mostu na rzece Szprotawa, w ciągu drogi powiatowej nr 1056 F zachodzi konieczność oceny warunków geotechnicznych. Lokalizację otworów ustanowiono w oparciu o dogodne warunki wiercenia i możliwość dojazdu. Otwór nr 1 odwiercony został w pobliżu koryta rzeki. Otwór nr 2 został odwiercony po przeciwnej stronie z poziomu drogi. Łącznie wykonano:

- 2 otwory geotechniczne (nr 1 i nr 2) do głębokości 20,0 m p.p.t.
- 2 sondowania sondą ciężką do możliwie maksymalnej głębokości wg załącznika nr 5 i nr 6)
- badania makroskopowe,
- obserwacje obecności wody podziemnej w otworach,
- pobór próbek gruntu do badań laboratoryjnych,
- rzędne terenu dla otworów geotechnicznych przyjęto wg mapy w skali 1:1000,
- lokalizację otworów geotechnicznych pokazano na mapie w skali 1:1000 (zał. 1 do opracowania),
- wyniki prac i badań zestawiono w formie prezentowanej, która obejmuje tekst wraz z załącznikami.

Charakter opracowania jest zgodny z założeniami ustawy prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z dnia 07.07. 1994 r. wraz z późniejszymi zmianami) oraz Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126, poz. 839 z dnia 24.09.1998 r).

W prezentowanym opracowaniu wykorzystano, oprócz wykazu na stronie 4 tekstu, również:

- dostępne materiały archiwalne geotechniczne,
- dostępne materiały archiwalne geologiczne,
- mapy specjalistyczne, w tym geologiczne, hydrogeologiczne, geologiczno-inżynierskie, morfologiczne i hydrograficzne.

WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW POMOCNICZYCH

PN-B—02479. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne.

PN-B- 02481. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.

PN-74/-04452. Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

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

PN-B-04452. Geotechnika. Badania polowe.

Instrukcja ITB 233. Wytyczne wykonywania technicznych badań podłoża gruntowego oraz sporządzania dokumentacji i opinii geotechnicznych. Warszawa, 1980.

Wytyczne wykonywania terenowych badań podłoża gruntowego. Geoprojekt. Warszawa, 1985.

PN- B- 06050. Geotechnika. Roboty ziemne.

Dembicki E. (red.) 1987 – Fundamentowanie, 2 tomy. Arkady , Warszawa, 1987.

Grabowski Z.- Pisarczyk S., Obrycki M. – 1999 – Fundamentowanie. Politechnika Warszawska.

Kostrzewski W – 1980- Mechanika gruntów. Parametry geotechniczne gruntów budowlanych oraz metody ich wyznaczania. PWN Warszawa.

Kotowski J., Kraiński A. – 2000 Geologia inżynierska. Sporządzanie dokumentacji geologiczno- inżynierskiej. Zielona Góra.

Kowalski W.C. – 1988- Geologia inżynierska. Wydawnictwa Geologiczne. Warszawa.

Myślińska E. – 1998 – Laboratoryjne badania gruntów. PWN Warszawa.

Pisarczyk S. – 2001 – Gruntoznawstwo inżynierskie. PWN Warszawa.

Puła O., Rybak C., Sarniak W. – 1999 – Fundamentowanie. Projektowanie posadowień. Wrocław.

Wiłun Z. – 1987 – Zarys geotechniki. WKŁ. Warszawa

2. Ustalenie kategorii geotechnicznej

Kategorię geotechniczną dla obiektu budowlanego ustala się w oparciu o dwa kryteria, tj.:

- charakterystykę obiektu,
- warunki gruntowe.

Projektowanym obiektem jest most na drodze powiatowej nr 1056 F. W analizowanym przypadku mamy warunki **złożone**. Dodatkowo uwzględnia się:

- występowanie w podłożu gruntów niejednorodnych genetycznie,
- występowanie w podłożu gruntów o zmiennej litologii,
- występowanie wody podziemnej,
- brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

Powyższe przesłanki pozwalają na zaliczenie projektowanego obiektu budowlanego **do II KATEGORII GEOTECHNICZNEJ**. Należy rozważyć opracowanie dodatkowych badań.

3. Środowisko geograficzne

Droga powiatowa nr 1056 F wraz z mostem na rzece Szprotawie, na badanym odcinku, przebiega z południowego zachodu na północny wschód, ze Szprotawy w kierunku Niegosławic.

Badany teren jest zabudowany, a jego rzędne nad poziomem morza zróżnicowane ze względu na obszar doliny rzecznej i położoną na nasypie drogę asfaltową. Rzędne terenu przy korycie rzeki wahają się od ok. 121,55 do ok. 124,56 m n.p.m., a rzędne terenu przy drodze sięgają od ok. 124,95 m.n.p.m. do 127,57 m n.p.m. Omawiany teren generalnie obniża się w kierunku zachodnim.

Hydrograficznie badany teren należy do zlewni rzeki Szprotawy, która zasilana jest na omawianym terenie licznymi dopływami.

4. Opis budowy geologicznej

Budowę geologiczną podłoża gruntowego rozpoznano do głębokości 20 m p.p.t. w otworze nr 1 i nr 2.

Stwierdzono występowanie osadów trzeciorzędowych i czwartorzędowych.

W otworach rozpoznano osady trzeciorzędowe jeziorne w postaci ilów szaro-zielonych, których spągu nie osiągnięto. Ich strop znajduje się w otworze nr 1 na 15,6 m p.p.t., a w otworze nr 2 na 18,0 m p.p.t. Iły piaszczyste odnotowano w otworze nr 1. Mają one miąższość 3,6 m, ich strop znajduje się na 12 m p.p.t.

Powyżej znajdują się osady wodnolodowcowe w postaci warstwy wodnolodowcowych piasków średnioziarnistych na granicy gruboziarnistych. Osiągają one miąższość 7,2 m w otworze nr 1 i 11,5 m w otworze nr 2. Piaski drobnoziarniste na granicy piasku pylastego

nawiercono również w obu otworach. W otworze nr 1 miąższość tych osadów sięga ok. 1,8 m, a w otworze nr 2 ok. 1m.

Powyżej osady różnicują się w omawianych otworach i cienką warstwę iłów o miąższości 1 m nawiercono tylko w otworze nr 2. Powyżej znajdują się osady okruchowe zbudowane z rzecznych piasków średnioziarnistych w otworze nr 1 o spągu na 3,0 m p.p.t i stropie na 1,2 m p.p.t., w otworze nr 2 o spągu na 4,5 m p.p.t. i stropie na 2,5 m p.p.t.

Osady organiczne zbudowane z namułu występują w otworze nr 1 i osiągają miąższość 0,9 m. Bezpośrednio od powierzchni terenu w otworze nr 1 występuje gleba, a w otworze nr 2 nawiercono nasyp z piasków drobnoziarnistych z domieszką gliny, miąższości ok. 2,2 m, który przykryty został również warstwą gleby.

Profile geologiczne wykonanych wierceń przedstawione są w formie graficznej jako karta dokumentacyjna otworu wiertniczego (zał. nr 2a, 2b), a budowę geologiczną zaprezentowano w postaci przekroju geotechnicznego (zał. nr 3).

5. Opis warunków hydrogeologicznych

W analizowanym podłożu, do głębokości 20 m p.p.t., występuje jeden poziom wód gruntowych. Zwierciadło wody ma charakter swobodny i występuje w otworze nr 1 na gł. 1,8 m p.p.t., a w otworze nr 2 na głębokości 4,2 m p.p.t. Lustro wody będzie podnosić się w okresach po intensywnych opadach deszczu. Dodatkowo zależne będzie od stanu wód wody w rzece ze względu na niewielką odległość od koryta rzeki i osady przepuszczalne dla wody. Stan stwierdzony można uznać za średni. Stany maksymalne mogą być wyższe o ok. 1m lub więcej w okresie powodzi i długotrwałych obfitych opadów deszczu.

Wody gruntowe należy traktować jako agresywną w stosunku do betonu lub żelbetu. Konstrukcje takie należy odpowiednio zabezpieczyć.

6. Charakterystyka warunków geotechnicznych

Zgodnie z wynikami prac i badań oraz wymogami normy PN-81/B – 03020 grunty zaliczono do trzech warstw geotechnicznych.

- **warstwa I** – zaliczono do niej: namuły organiczne w stanie miękkoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,47$ wg badań sondą ciężką, glebę oraz nasyp, który jest w stanie luźnym. Są to grunty nienośne i warstwę I uznaje się za nienośną.

- **warstwa II** - reprezentowana przez osady wodnolodowcowe – piaski średnioziarniste w stanie luźnym o $I_D = 0,18$, wg badań sondą ciężką;
- **warstwa III** - zbudowana z iłów plastycznych o $I_L = 0,25$; Symbol dla gruntu spoistego D.
- **warstwa IV** – składająca się z piasków drobnoziarnistych na granicy piasków pylastych, nawodnionych, średniozagęszczonych o $I_D = 0,64$, wg badań sondą ciężką;
- **warstwa VI** – utworzona z piasków średnioziarnistych na granicy gruboziarnistych zagęszczonych o $I_D = 0,76$, wg badań sondą ciężką;
- **warstwa VI** – zbudowana z trzeciorzędowych iłów oraz iłów piaszczystych. Są to grunty wilgotne, w stanie półzwartym o $I_L \leq 0$. Symbol dla gruntu spoistego D.

Pozostałe parametry geotechniczne gruntów podano w zał. nr 5. Wynikają one z korelacji podanych w normie PN – 81/B-03020.

7. Wnioski

- 7.1 W badanym podłożu stwierdzono występowanie gruntów o zróżnicowanej litologii i genezie.
- 7.2 W analizowanym podłożu, pod warstwą nienośnych namulów, nasypu i gleby, stwierdzono występowanie gruntów niespoistych w stanie luźnym, średniozagęszczonym i zagęszczonym oraz gruntów spoistych w stanie luźnym i półzwartym.
- 7.3 Wydziela się wśród w/w. osadów VI warstw geotechnicznych, jak w punkcie nr 6 tego opracowania.
- 7.4 W podłożu stwierdzono występowanie jednego poziomu wód gruntowych o zwierciadle swobodnym znajdującym się na 1,8 m p.p.t w otworze nr 1 (na rzędnej terenu 122 m n.p.m.) i na 4,2 m p.p.t. w otworze nr 2 (na rzędnej 122,3 m n.p.m.)
- 7.5 Zaleca się posadowienie pośrednie na palach ze względu na występowanie gruntów nienośnych od powierzchni terenu, występowanie wody gruntowej i zmienność parametrów gruntu.

7.6 Wyniki badań mogą posłużyć do celów projektowych (w gestii Projektanta leży podjęcie decyzji o ewentualnych dodatkowych badaniach).