



OPINIA GEOTECHNICZNA
W CELU OKREŚLENIA WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH
NA POTRZEBY
BUDOWY DROGI POWIATOWEJ NR 3800114P W MIEJSCOWOŚCI RUDNIKI

L. dz.: 3277_01_2023

Lokalizacja:

obręb: Rudniki

gmina: Opalenica

powiat: nowotomyski

województwo: wielkopolskie

Opracowanie:

mgr Natalia Węglewska

upr. geol. MŚ nr VII-1877

Właściciel Firmy:

mgr i inż. Andrzej Stube

upr. geol. MŚ nr VII-1300, V-1539

Poznań, sierpień 2023 r.

1	WSTĘP	3
1.1	Cel i przedmiot badań	3
1.2	Podstawa prawna opracowania.....	3
2	ZAKRES I METODYKA WYKONANYCH BADAŃ	3
2.1	Wiercenia badawcze	3
2.2	Prace kameralne	4
3	ŚRODOWISKO GEOGRAFICZNE.....	4
3.1	Położenie geograficzne i charakterystyka terenu badań	4
3.2	Budowa geologiczna	4
4	WARUNKI GEOTECHNICZNE	5
4.1	Warunki gruntowe.....	5
4.2	Warunki wodne.....	6
5	WNIOSKI.....	6
6	SPIS LITERATURY I WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW	7

S P I S Z A Ł A C Z N I K Ó W

Zał. 1.1	Mapa topograficzna, w skali 1:50 000
Zał. 1.2	Mapy dokumentacyjne, w skali 1:1000
Zał. 2.1-13	Karty otworów geotechnicznych
Zał. 3.	Wykres sondowania dynamicznego DPL
Zał. 4.	Tabela parametrów geotechnicznych
Zał. 5.	Objaśnienia znaków i symboli

1 WSTĘP

1.1 Cel i przedmiot badań

Niniejsza opinia geotechniczna została wykonana przez firmę GEOPROFIL Andrzej Stube, ul. Strzecha 24A/7, 60-287 Poznań, w celu ustalenia warunków gruntowo-wodnych oraz określenia parametrów geotechnicznych na potrzeby budowy drogi powiatowej nr 380014P w miejscowości Rudniki, gmina Opalenica, powiat nowotomyski, woj. wielkopolskie.

1.2 Podstawa prawna opracowania

- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r.–Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2020 poz. 1064 ze zm.);
- Ustawa z dnia z dnia 22 lutego 2019 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2020 poz. 471);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463);
- PN-B-06050-1999 - Geotechnika. Roboty ziemne, wymagania ogólne;
- PN-B-02479-1998 - Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne, zasady ogólne;
- PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.

2 ZAKRES I METODYKA WYKONANYCH BADAŃ

2.1 Wiercenia badawcze

W ramach prac terenowych, w dniu 09.08.2023 r., wykonano:

- 13 otworów badawczych, do głębokości 2,0 mb; łącznie 26,0 mb;
- 13 przewiertów przez nawierzchnię drogi.

Podczas wykonania wierceń prowadzono:

- Kontrolę prac polowych (wiertniczych i obserwacji wydobywanego urobku);
- Sporządzanie metryki otworu wiertniczego, polegające na wykonaniu opisu warstw podłoża, obserwacji występowania wody gruntowej, występowania stref rozluźnień, ewentualnych gruntów organicznych oraz osadów spoistych miękkoplastycznych;

Badania makroskopowe prowadzone podczas wierceń badawczych obejmowały określenie: rodzaju gruntu, stanu, wilgotności, struktury, barwy i zostały przeprowadzone zgodnie z przyjętymi

normami. Oznaczenie rodzaju gruntów obejmowało: ustalenie spistości gruntów, określenie nazwy gruntów spoistych oraz określenie nazwy gruntów niespoistych.

Lokalizacja wykonanych wierceń przedstawiona została na załączniku graficznym - w postaci mapy orientacyjnej (zał. nr 1.1) oraz map dokumentacyjnych, w skali 1:1000 (na załączniku nr 1.2), natomiast wyniki w postaci kart otworów geotechnicznych przedstawiono na załączniku nr 2.

2.2 Prace kameralne

Opracowano:

- mapę orientacyjną z przedstawieniem lokalizacji terenu badań w skali 1:50 000;
- mapę dokumentacyjną w skali 1:1000, z naniesioną lokalizacją badań;
- karty otworów geotechnicznych;
- tabelę wartości parametrów geotechnicznych w poszczególnych wydzielonych warstwach gruntów;
- opracowanie w formie tekstowej z wnioskami geotechnicznymi.

3 ŚRODOWISKO GEOGRAFICZNE

3.1 Położenie geograficzne i charakterystyka terenu badań

Zgodnie z najnowszym podziałem geomorfologicznym Polski (J. Solon i in., 2018 r.) omawiany teren położony jest w:

- Mezoregionie - Równina Wrzesińska;
- Makroregionie - Pojezierze Wielkopolskie;
- Podprovincji - Pojezierza Południowobałtyckie,
- Prowincji - Niż Środkowoeuropejski,
- Megaregionie - Pozaalpejska Europa Środkowa.

Rzędne otworów badawczych mieszczą się w granicach 81,11– 82,59 m n.p.m. Maksymalna deniwelacja terenu wynosi 1,48 m.

3.2 Budowa geologiczna

Wierceniami badawczymi, wykonanymi do głębokości 2,00 m p.p.t., stwierdzono występowanie holocenijskich i plejstocenijskich utworów czwartorzędowych.

Pod warstwami konstrukcyjnymi nawierzchni drogowej nawiercono antropogeniczny nasyp niekontrolowany, zbudowany z piasku drobnego próchnicznego lub holocenijską pokrywą glebową, których spąg zalega na głębokości 0,30 – 1,00 m p.p.t.

Poniżej nawiercono wodnolodowcowe piaski drobne, w stanie zagęszczonym oraz grunty spoiste zlodowacenia północnopolskiego, wykształcone w postaci gliny piaszczystej w stanie

konsystencji twardoplastycznym i półzwartym, których spągu nie osiągnięto do głębokości wykonanych badań geotechnicznych.

Budowę geologiczną podłoża przedstawiono graficznie, w części załącznikowej opracowania (zał. nr 2).

4 WARUNKI GEOTECHNICZNE

4.1 Warunki gruntowe

Warunki gruntowe określono na podstawie wyników badań terenowych i makroskopowych oraz prac kameralnych.

Stopień zagęszczenia gruntów niespoistych (I_D) określono na podstawie sondowania dynamicznego DPL (zał. nr 3).

W podłożu badanego terenu wyróżniono dwie serie litologiczno – genetyczne, w obrębie których wyróżniono warstwy geotechniczne scharakteryzowane poniżej:

Grupa I – grunty niespoiste typu wodnolodowcowego:

warstwa I_A – piaski drobne, wilgotne, mokre i nawodnione, zagęszczone, o stopniu zagęszczenia $I_D=0,70$.

Grupa II – plejstocenijskie, średnio spoiste utwory lodowcowe, które oznaczono symbolem „B” geologicznej konsolidacji:

warstwa II_A – gliny piaszczyste, wilgotne, twardoplastyczne, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,10$;

warstwa II_B – gliny piaszczyste, wilgotne, twardoplastyczne i półzwarte, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,00-0,05$.

Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych zestawiono w tabeli (załącznik nr 4).

Wartości współczynnika materiałowego dla poszczególnych parametrów geotechnicznych należy przyjmować, stosując bardziej niekorzystną z obliczonych wartości $\gamma_m = 0,9$ lub $\gamma_m = 1,1$.

4.2 **Warunki wodne**

Dokumentowane podłoże zbudowane jest ze średnio przepuszczalnych utworów piaszczystych oraz półprzepuszczalnych glin piaszczystych.

Jednorazowych pomiarów i obserwacji wody gruntowej dokonano w dniu 09.08.2023 r.

Poniżej zestawiono pomiary zwierciadła wody gruntowej:

nazwa otworu	głębokość	rzędna	zwierciadło wody gruntowej		
			nawiercone	ustabilizowane	
l.p.	m p.p.t.	m n.p.m.	m p.p.t.	m p.p.t.	m n.p.m.
3	2,00	81,24	1,80	1,80	79,44

Woda gruntowa, nawiercona wyłącznie w otw. nr 3, w postaci zwierciadła swobodnego stabilizowała się w poziomie 1,80 m p.p.t., tj. 79,44 m n.p.m.

Poziom wód gruntowych może zmieniać się w zakresie +0,7m/-0,5m, jest zależny od zasilania opadami atmosferycznymi, wodami poroztopowymi oraz od stanu wód powierzchniowych.

5 **WNIOSKI**

Wykonane badania geotechniczne umożliwiają sporządzenie charakterystyki podłoża gruntowo wodnego na potrzeby inwestycji.

Zgodnie z treścią Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, z dnia 25.04.2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463), omawiane podłoże charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowymi, natomiast projektowaną inwestycję proponuje się zakwalifikować do I kategorii geotechnicznej.

Określenie kategorii geotechnicznej obiektu należy do Projektanta Inwestycji.

Analiza warunków gruntowo-wodnych opisanych powyżej umożliwia sformułowanie następujących wniosków:

Konieczne jest dokonanie wzmocnienia i doprowadzenie podłoża do grupy nośności G1. W związku z powyższym można przyjąć następujący tryb postępowania:

- Wykorytowanie warstwy gleby i antropogenicznych nasypów niekontrolowanych;
- Powierzchniowe dogęszczenie zasypek sieci uzbrojenia mogących znaleźć się w obrębie przebudowywanej ulicy;

- W celu ochrony podłoża przed wysadzinami i dla ograniczenia nierównomierności osiadania proponuje się ułożenie warstwy stabilizacji cementowej o $R_M=2,50-5,00$ MPa;
- W poziomie góry konstrukcji nawierzchni należy osiągnąć nośność, wyrażoną wtórnym modułem odkształcenia $E_{V2} \geq 120,00$ MPa i zagęszczenie podłoża, wyrażone wskaźnikiem odkształcenia $I_0 \leq 2,20$.
- Woda gruntowa, nawiercona wyłącznie w otw. nr 3, w postaci zwierciadła swobodnego stabilizowała się w poziomie 1,80 m p.p.t., tj. 79,44 m n.p.m.
- Do obliczeń statycznych zaleca się przyjmować parametry geotechniczne oznaczone na podstawie tabeli parametrów geotechnicznych (zał. 4).

Prace ziemne należy prowadzić pod stałym nadzorem geotechnicznym.

6 SPIS LITERATURY I WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW

- J. Kondracki „Geografia fizyczna Polski, PWN Warszawa 2002 r.;
- J. Solon i in., „Physico-geographical mesoregions of Poland: verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data” Geographia Polonica: (2018 r.);
- Usługa przeglądania danych Bazy Danych Obiektów Topograficznych BDOT10k - <http://mapy.geoportal.gov.pl/>;
- Usługa przeglądania ortofotomap dla obszaru Polski. - <http://mapy.geoportal.gov.pl/>.
- geoportal.gov.pl/.