

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla budowy drogi ppoż. nr 5 w Leśnictwie Brzeźno

Opracował
mgr Krzysztof Gul
geol upr MOŚZNiL
VII-1144
tel. 691 813 589

mgr Krzysztof Gul

upr. geol. MOŚZNiL VII-1144

Bydgoszcz październik 2023 r

Pracownia Geologiczna "Gruntownia"
Krzysztof Gul, Paweł Gul
spółka cywilna
85-798 Bydgoszcz, ul. Gen. Hallera 5/7
NIP 554-286-61-06, REGON 340719989

SPIS TREŚCI

1. DANE OGÓLNE

2. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

3. WNIOSKI I ZALECENIA

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

Zał. nr 1a Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 8000

Zał. nr 1b-d Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500

Zał. nr 2 Objaśnienia znaków i symboli użytych na przekrojach

Zał. nr 3 Legenda do przekrojów z tabelą parametrów geotechnicznych

Zał. nr 4-7 Karty dokumentacyjne otworów wiertniczych

I.DANE OGÓLNE

1.Tytuł tematu: Budowa drogi gminnej Brzezcie

2. Cel opracowania:

Celem przeprowadzonych badań jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo-wodnych dla projektowanej inwestycji, a w szczególności:

- rozpoznanie przestrzennego układu warstw geologicznych podłoża gruntowego
- wydzielenie warstw geotechnicznych
- rozpoznanie głębokości zwierciadła wód gruntowych
- określenie parametrów fizyczno-wytrzymałościowych wydzielonych warstw
- ocena przydatności terenu dla realizacji projektowanej inwestycji

3. Charakterystyka projektowanej inwestycji

W granicach pasa drogowego projektuje się drogę jednojezdniową dwukierunkową o szerokości 3,0 m i nawierzchni z płyt drogowych betonowych typu JOMB, o łącznej długości około 2,3 km. Wody opadowe i roztopowe zaplanowano odprowadzić za pomocą

odpowiednio dobranych spadków podłużnych i poprzecznych jezdni oraz pobocza do zaprojektowanych wzdłuż drogi rowów przydrożnych lub dołów chłonno-odparowujących.

4.Charakterystyka środowiska geograficznego

4.1 Topografia i zagospodarowanie terenu

Niniejsze zamierzenie budowlane obejmuje budowę drogi ppoż. nr 5 w Leśnictwie Brzeźno. Inwestycja zlokalizowana jest na działkach nr o nr ewid. 253/2, 261/4, 262/1, 263/1, 268/3, 269/1, 270/1; obręb ewid. [0001] Borowy Młyn; jednostka ewid. [220105_2] Lipnica.

4.2 Geomorfologia

W ujęciu geomorfologicznym analizowany obszar położony jest w zachodniej części makroregionu Równina Charzykowska.

4.3 Hipsometria

Powierzchnia terenu badań jest falista, zróżnicowana wysokościowo. Rzędne terenu w miejscach wykonanych badań mieszczą się przedziale około 160,0 – 180,0 m n.p.m., deniwelacje osiągają około 20,0 m.

5. Zakres i metodyka wykonanych prac

5.1 Prace terenowe

- współrzędne płaskie punktów badawczych wytyczono metodą ortogonalną z dowiązaniem do istniejących szczegółów terenowych. Współrzędne wysokościowe określono na podstawie odczytów z geoportalu gov.pl.

- **wiercenia:-** wykonano 23 otwory geologiczne badawcze do głębokości 2,0m ręcznie świdrem spiralnym SS o średnicy 70,0 mm. Łącznie przewiercono 46,0 m podłoża gruntowego.

-**sondowania:** - wykonano badanie stopnia zagęszczenia w 23 punktach lekką sondą udarową DPL z końcówką stożkową w zakresie głębokości 0,2 – 2,0 m. Łącznie przesondowano 40,2 m podłoża gruntowego.

W trakcie wierceń prowadzono na bieżąco z każdego postępu wiercenia badania makroskopowe przewiercanych gruntów.

Prace terenowe wykonano w dniach 13 - 16.07.2023 r pod stałym nadzorem geologicznym.

II. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

1. Charakterystyka geologiczno - geotechniczna podłoża

Podłoże badanego terenu jest zbudowane z gruntów rodzimych, mineralnych, sypkich. Podzielono je na warstwy przyjmując, jako podstawę podziału wydzielenia geologiczne różniące się genezą, stratygrafią oraz litologią i ujęto w jednostki geotechniczne zgodnie z PN-EN 1997-1 i PN-EN 1997-2.

Warstwy geotechniczne opisano określonymi fizyko-mechanicznymi parametrami obliczeniowymi na podstawie przyjętych wydzielen geologicznych (obejmujących zmienność litogenetyczną oraz stratygraficzną). Parametry geotechniczne określono na podstawie badań laboratoryjnych, terenowych oraz doświadczenia zgodnie z zaleceniami Eurokodu wg norm: PN-EN 1997-1:2008. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne. PN-EN 1997-2:2009. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego. PN-EN ISO 14688-1. Badania geotechniczne i PN-EN ISO 14688-2. Badania geotechniczne

W budowie geologicznej dokumentowanego terenu, w strefie przypowierzchniowej do głębokości wykonanych wierceń tzn. 2,0 m, wyróżniono osady czwartorzędowe holocenu i plejstocenu.

Czwartorzęd (Q)

Holocen (Qh)

Nasypy niebudowlane (Qh_{NN}) – to naruszone piaski drobne humusowe poziomu glebowego lokalnie z domieszką kamieni zalegające do głębokości 0,1 – 0,6 m. Jedynie w rejonie otworu nr 9 ich głębokość wzrasta do 1,3 m. Są to grunty częściowo skonsolidowane wykształcone w stanie średnio zagęszczonym i luźnym o wartości stopnia zagęszczenia I_D mieszczącej się w przedziale 0,20 – 0,55, którą ustalono na podstawie badań lekką sondą udarową DPL.

Plejstocen (Qp)

(Qpf) – utwory sypkie akumulacji fluwialnej

Warstwa I – to piaski oraz lokalnie żwiry nawiercone pod w/opisanymi nasypami na głębokości 0,1 – 1,3 m. Do głębokości wykonanych badań tj. 2,0 m nie zostały przewiercone w żadnym otworze, stanowią one główny element analizowanego podłoża. Wykształcone są

w stanie średnio zagęszczonym o wartości stopnia zagęszczenia I_D mieszczącej się w przedziale 0,40 – 0,60 ustalonej na podstawie badań sondą DPL z końcówką stożkową. Z uwagi na zróżnicowanie ich zagęszczenia i uziarnienia wydzielono w ich obrębie dodatkowo 4 warstwy:

Warstwa Ia - to piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym o wartości normowej stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)}=0,52$.

Warstwa Ib - to piaski średnie lokalnie przewarstwione piaskami drobnymi z domieszką żwirów i kamieni w stanie średnio zagęszczonym o wartości normowej stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)}=0,40$.

Warstwa Ic - to grunty j.w. w stanie średnio zagęszczonym o wartości normowej stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)}=0,55$.

Warstwa Id - to żwiry przewarstwione piaskami drobnymi w stanie średnio zagęszczonym o wartości normowej stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)}=0,40$.

Głębokość zalegania w/opisanych warstw i ich układ zilustrowano w kartach dokumentacyjnych otworów wiertniczych /Zał. nr 4 - 7 /. Pozostałe parametry geotechniczne zestawiono i zilustrowano w legendzie do przekrojów geologiczno - inżynierskich /Zał. nr 3/.

2. Warunki wodne

W okresie prowadzenia prac terenowych tj. lipiec 2023 r do głębokości 2,0 m nie stwierdzono obecności trwałych poziomów wód gruntowych.

III. WNIOSKI I ZALECENIA

WNIOSKI:

1. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że warunki gruntowo - wodne dla realizacji projektowanej inwestycji są korzystne z uwagi na
 - 1.1 - cienko zalegającą warstwę słabonośnych i cechujących się anizotropią parametrów wytrzymałościowych nasypów o miąższości 0,1 – 0,6 m, które to większe miąższości osiągają jedynie w rejonie otw. nr 9.

- 1.2 – zaleganie poniżej w/w nasypów gruntów sypkich tj. piasków drobnych i średnich w stanie średnio zagęszczonym warstwy I, które mogą stanowić bezpośrednie podłoże dla zaprojektowanych warstw konstrukcyjnych.
- 1.3 – przynależność w/w piasków do gruntów niewysadzinowych, cechujących się dobrą i średnią przepuszczalnością
- 1.4 – brak trwałych poziomów wód gruntowych w strefie do głębokości 2,0m
2. Najmniej korzystne warunki gruntowe stwierdzono w rejonie otw. nr 9 gdzie w podłożu w strefie przypowierzchniowej do głębokości 1,3m zalegają grunty nasypowe, które w głębszej partii zalegają w stanie luźnym.
3. Stwierdza się występowanie prostych warunków gruntowych, projektowana inwestycja należy do I kategorii geotechnicznej.
4. Deniwelacje na całej trasie planowanej drogi osiągają około 20,0 m.
5. Strefa przemarzania dla regionu wynosi 0,9 – 0,8 m.

ZALECENIA:

1. W świetle stwierdzonych warunków gruntowo – wodnych dla budowy sztywnej nawierzchni jezdnej planowanej drogi zaleca się skorytować nasypy niebudowlane do stropu gruntów rodzimych, na których po typowym dogęszczeniu można wykonać zaprojektowane warstwy konstrukcyjne.
2. Na odcinkach głębiej zalegających nasypów zaleca się skorytowanie podłoża na głębokość 0,4 – 0,5 m i zastąpienie ich zagęszczoną podsypką piaskową uformowaną na stropie pozostawionych dogęszczonych nasypów.
3. Na odcinkach obniżen terenowych zaprojektować odwonienie powierzchniowe przez wykonanie rowów przydrożnych z ewentualną możliwością skierowania nadmiaru wód w poletka irygacyjne.


mgr Krzysztof Gut
geol upr/MOŚZNIL
VII-1144
tel. 691 813 589