

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot opracowania	3
1.2. Cel opracowania	3
1.3. Prawna podstawa opracowania	3
1.4. Wykorzystana literatura i normy	3
1.5. Prace kameralne	4
2. OPIS INWESTYCJI	4
2.1. Lokalizacja inwestycji	4
2.2. Ogólna charakterystyka planowanej inwestycji	4
3. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ	5
3.1. Położenie geograficzne	5
3.2. Budowa geologiczna	5
3.3. Wody gruntowe	5
4. BADANIA GEOTECHNICZNE	6
4.1. Daty przeprowadzonych prac polowych i wizji terenu budowy	6
4.2. Zestawienie prac polowych	6
4.3. Zastosowane metody badawcze wraz z metodyką badań	6
4.4. Dane geodezyjne	6
5. OCENA DANYCH GEOTECHNICZNYCH	6
5.1. Przegląd badań	6
5.2. Charakterystyka geotechniczna podłoża	6
6. PODSUMOWANIE - GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA	7

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- zał.nr 1 - Mapa sytuacyjno-wysokościowa wraz z objaśnieniami
- zał.nr 2.1 - 2.2 - Karty otworów geotechnicznych
- zał.nr 3 - Zestawienie parametrów geotechnicznych
- zał.nr 4 - Objaśnienia znaków i symboli

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest sporządzenie opinii geotechnicznej dla drogi Nr 102038B Krzywe - Mała Huta (województwo podlaskie, powiat suwalski).

1.2. Cel opracowania

Wykonanie opinii geotechnicznej miało na celu określenie warunków gruntowo - wodnych oraz geotechnicznych warunków posadowienia, których znajomość jest niezbędna przy projektowaniu i wykonawstwie planowanej inwestycji.

1.3. Prawna podstawa opracowania

Opinia geotechniczna powstała zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Dokumentowaną inwestycję należałoby zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

Zgodnie z powyższym rozporządzeniem §4 pkt. 4 ustalanie kategorii geotechnicznej należy w całości do kompetencji projektanta.

W dalszych etapach projektowania, a nawet w trakcie prowadzenia robót budowlanych, może zaistnieć konieczność zastosowania alternatywnych od przyjętych, metod i rozwiązań projektowych. Zgodnie z w/w rozporządzeniem przyjętą kategorię geotechniczną należy w takim wypadku zmienić.

1.4. Wykorzystana literatura i normy

Przy opracowaniu opinii geotechnicznej wykorzystano następujące materiały:

- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000 wraz z objaśnieniami; arkusz - 108 - Suwałki,
- Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 wraz z objaśnieniami; arkusz - 108 - Suwałki,
- „Komentarz do nowych norm klasyfikacji gruntów” - wyd. ITB,
- „Zarys geotechniki” - Z. Wiłun,
- „Laboratoryjne badania gruntów” - E. Myślińska,
- „Geografia regionalna Polski” - J. Kondracki,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych Dz. U. 2012 poz. 463,

- Specyfikacja na projektowanie: SP.40.20.00-40.50.00 - Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych.,
- PN-EN 1997 – 2 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.,
- PN-EN ISO 14688-1:2006 Badania geotechniczne. Oznaczenia i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczenie i opis.,
- PN-EN ISO 14688-2:2006 Badania geotechniczne. Oznaczenia i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.,
- PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

1.5. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- część tekstową opracowania,
- mapę sytuacyjno-wysokościową wraz z objaśnieniami (zał. nr 1),
- karty otworów geotechnicznych (zał. nr 2.1 - 2.2),
- zestawienie parametrów geotechnicznych (zał.3),
- objaśnienia znaków i symboli (zał. nr 4).

2. OPIS INWESTYCJI

2.1. Lokalizacja inwestycji

Istniejąca droga gminna łączy dwie miejscowości: Małą Hutę i Krzywe. Jest drogą o zmiennej szerokości 3,5-4,0 m, o nawierzchni gruntowo-żwirowej. Z uwagi na podmiejski charakter miejscowości - obie graniczą z miastem Suwałki, obciążenie ruchem na tym odcinku jest duże.

2.2. Ogólna charakterystyka planowanej inwestycji

Parametry techniczne:

- szerokość jezdni – 5,0 m,
- jednostronne pobocze gruntowe o szerokości – 0,75 m,
- rodzaj nawierzchni – WARIAN I (Nawierzchnia bitumiczna dwuwarstwowa)
WARIANT II (Nawierzchnia betonowa jednowarstwowa),
- kanał technologiczny,
- oświetlenie uliczne,
- jednostronny ciąg pieszo - rowerowy na całej długości budowanego odcinka,
- wyniesione przejście dla pieszych.

Odwodnienie drogi zaprojektowano powierzchniowo poprzez spadki poprzeczne i podłużne do przyległych rowów.

3. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

3.1. Położenie geograficzne

Obszar badań położony jest na Równinie Augustowskiej, która graniczy z Pojezierzem Wschodniosuwalskim, Pojezierzem Zachodniosuwalskim, Pojezierzem Elckim oraz Kotliną Biebrzańską.

Równina Augustowska jest mezoregionem fizycznogeograficznym w północno-wschodniej Polsce (woj. podlaskie), wchodzący w skład Pojezierza Litewskiego. Region jest równiną sandrową, której powierzchnia w granicach Polski wynosi ok. 1170 km². Nachylona jest od północy (ok. 190 m n.p.m. w okolicy Suwałk) w kierunku południowym (ok. 120 m n.p.m. w okolicach Augustowa).

Według Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1: 50 000 arkusz Suwałki (108) obszar badań położony jest na:

- plejstocen – piaskach i piaskach ze żwirami wodnolodowcowymi.

3.2. Budowa geologiczna

Na podstawie dokonanego rozpoznania geologicznego i geotechnicznego ustalono, że w badanym podłożu zalegają utwory czwartorzędowe holoceni i plejstoceni.

Do holocenu zaliczono utwory antropogeniczne w postaci nasypów budowlanych.

Do plejstocenu zaliczono pakiet gruntów niespoistych, wykształconych jako piaski grube z domieszką żwirów, pospółki, pospółki przewarstwione żwirami, żwiry. Do plejstocenu zaliczono również pakiet gruntów spoistych, wykształconych jako gliny.

Układ zalegania poszczególnych rodzajów gruntów przedstawiono na profilach geotechnicznych - zał. nr 2.1 - 2.2.

3.3. Wody gruntowe

Według Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 arkusz Suwałki (108) obszar projektowanej inwestycji zlokalizowany jest w jednostce hydrogeologicznej o symbolu 4baQIQ, a główny użytkowy poziom wodonośny znajduje się na wysokości ok. 155,00 m n.p.m.

Obszar projektowanej inwestycji położony jest poza Głównymi Zbiornikami Wód Podziemnych.

W omawianym rejonie nie stwierdzono obecności wody gruntowej.

4. BADANIA GEOTECHNICZNE

4.1. Daty przeprowadzonych prac polowych i wizji terenu budowy

Prace terenowe oraz wizja terenu zostały wykonane pod dozorem geotechnicznym Bartosza Jacewicza w dniu 27.03.2021r. Zakres prac oraz lokalizację badań ustalono ze Zleceniodawcą.

4.2. Zestawienie prac polowych

Wykonano łącznie:

- 2 wiercenia o głębokości 3,0 m,
- analizę makroskopową pobranych próbek.

Miejsca badań zaznaczono na dołączonej mapie sytuacyjno-wysokościowej stanowiącej zał.nr 1.

4.3 Zastosowane metody badawcze wraz z metodyką badań

W celu określenia budowy podłoża gruntowego pod planowaną inwestycję wykonano 2 otwory penetracyjne wiertnicą hydrauliczną H25S techniką obrotową sznekami średnicy 130mm. W wyniku wierceń uzyskano profil geotechniczny. W trakcie wierceń wykonywano analizę makroskopową próbek gruntu z każdej zmiennej warstwy. W przypadku warstw o dużej miąższości opis makroskopowy wykonywano co 1,0 m.

Stan gruntów ustalono za pomocą analizy makroskopowej oraz próby waleczkowania

4.4. Dane geodezyjne

Otwory badawcze wytyczono w terenie na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej dostarczonej przez Zamawiającego metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do stałych elementów zagospodarowania terenu.

5. OCENA DANYCH GEOTECHNICZNYCH

5.1. Przegląd badań

Przeprowadzone rozpoznanie dostarczyło informacji na temat genezy i rodzaju gruntów występujących w podłożu.

5.2. Charakterystyka geotechniczna podłoża

Na podstawie dokonanego rozpoznania geologicznego i geotechnicznego ustalono, że w badanym podłożu zalegają utwory czwartorzędowe zaliczane do holocenu i plejstocenu. Nawiercone utwory zaliczono do trzech warstw geotechnicznych, wśród których wydzielono kilka podwarstw:

Warstwa geotechniczna I - holocenijskie grunty antropogeniczne, do których zaliczono nasypy budowlane.

Warstwa geotechniczna II - plejstocenijskie grunty niespoiste wykształcone jako:

- **Ila** - piaski grube z domieszką żwirów, w stanie średnio zagęszczonym ($I_D=0,55$),

- **Ilb**:

- **Ilb/1** - pospółki, w stanie średnio zagęszczonym ($I_D=0,60$),
- **Ilb/2** - pospółki przewarstwione żwirami, w stanie zagęszczonym ($I_D=0,70$),

- **Ilc**:

- **Ilc/1** - żwiry, w stanie średnio zagęszczonym ($I_D=0,65$),
- **Ilc/2** - żwiry, w stanie zagęszczonym ($I_D=0,70$),

Warstwa geotechniczna III - plejstocenijskie grunty spoiste wykształcone jako gliny, w stanie plastycznym ($I_L=0,25$).

6. PODSUMOWANIE - GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

- 1) Projektowana inwestycja zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej - zgodnie z §4 ust. 3 pkt. 2 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r., poz. 463). Na etapie realizacji projektu Projektant może zmienić kategorię geotechniczną w zależności od napotkanych warunków.
- 2) Zgodnie z w/w Rozporządzeniem (§4 ust. 2) warunki gruntowe podłoża określono jako proste.
- 3) W wykonanych otworach badawczych nie stwierdzono występowania gruntów organicznych oraz obecności wody gruntowej.
- 4) Głębokość przemarzania gruntów dla tego regionu kraju wynosi $h_z = 1,4$ m.