





Egzemplarz nr 1

Zamawiający:	 Gmina Rutka-Tartak, ul. 3 Maja 13, 16-406 Rutka-Tartak
Jednostka projektowa:	Projektowanie i Nadzory Renata Stankiewicz ul. Etcka 23, 16-400 Suwałki
Wykonawca dokumentacji:	 EKODROM Sp. z o.o. ul. Mirabelki 25, 16-300 Augustów
Przedmiot opracowania:	Opinia geotechniczna dla projektu budowy drogi gminnej od drogi wojewódzkiej nr 655 Wiżajny-Rutka Tartak do drogi gminnej dz. nr 36/7
Adres budowli:	województwo podlaskie, powiat suwalski, gmina Rutka-Tartak

Imię i nazwisko	Stanowisko	Nr uprawnień	Podpis
mgr Wojciech Nowak	geolog	XII-204	
Bartosz Jacewicz	geolog	-	

SPIS TREŚCI:

TEKST:

1. Wstęp
2. Zakres wykonanych prac
3. Ogólna charakterystyka terenu i planowanej inwestycji
4. Zastosowane metody badawcze wraz z metodyką badań
5. Budowa geologiczna i warunki wodne
6. Charakterystyka geotechniczna podłoża
7. Geotechniczne warunki posadowienia

Spis załączników.

1. Mapa lokalizacyjna
2. Karty otworów wiertniczych
3. Metryki badania sondą dynamiczną DPL
4. Objasnienia znaków i symboli stosowanych w dokumentacjach z badań podłoża

1. WSTĘP

1.1 Dane ogólne

Dokumentowaną inwestycję należałoby zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej posadowienia (Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych). 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.

1.2 Cel wykonanych prac

Celem wykonanych prac i badań było ustalenie warunków gruntowo-wodnych, oraz geotechnicznych warunków posadowienia, których znajomość jest niezbędna przy projektowaniu i wykonawstwie planowanej inwestycji.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC.

2.1. Prace polowe.

2.1.1. Daty przeprowadzonych prac polowych, laboratoryjnych i wizji terenu budowy.

Prace terenowe oraz wizję terenu zostały wykonane pod kierownictwem mgr Wojciecha Nowaka w dniu 07.10.2016r. Zakres prac oraz lokalizację badań ustalono ze Zleceniodawcą.

2.1.2. Zakres wykonanych prac geotechnicznych.

Wykonano łącznie:

- 3 otwory geotechniczne do głębokości 3,0m p. p. t.(łączny metraż: 9mb)
- 1 sondowanie sondą DPL z końcówką stożkową do głębokości 3 metrów.

Miejsca badań zaznaczono na dołączonej mapie dokumentacyjnej stanowiącej załącznik nr 1.

2.1.3. Wykorzystana literatura i normy.

- ▲ 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.
- ▲ „Komentarz do nowych norm klasyfikacji gruntów” - wyd. ITB
- ▲ „Zarys geotechniki” - Z. Witun
- ▲ „Laboratoryjne badania gruntów” - E. Myślińska
- ▲ 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.

2.2. Prace kameralne.

W ramach prac kameralnych wykonano:

- część tekstową opracowania
- mapy lokalizacyjne (zał. 1),
- karty otworów wiertniczych (zał. nr 2.1-2.3),
- metryki badań sondą DPL (zał. 3),
- objaśnienia znaków i symboli geotechnicznych (zał. 4).

2.3. Dane geodezyjne.

Otwory badawcze wytyczono metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do stałych punktów terenowych. Rzędne terenu odczytano z mapy przekazanej przez Zleceniodawcę.

3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU I PLANOWANEJ INWESTYCJI.

3.1. Wizja i ogólna charakterystyka terenu.

Obszar objęty opracowaniem mieści się w miejscowości Kadaryszki pomiędzy drogą żwirową oznaczoną numerem geodezyjnym 36/7 a drogą wojewódzką nr 651 na odcinku Rutka-Tartak-Wizajny. Obecnie teren badań służy jako pastwisko dla zwierząt o deniwelacjach osiągających 7 metrów. Obecne jest uzbrojenie podziemne: kanalizacja sanitarna, sieć elektroenergetyczna, oraz wodociągowa.

3.2. Ogólna charakterystyka planowanej inwestycji.

W ramach inwestycji planuje się zaprojektowanie oraz budowę drogi wraz ze zjazdami i niezbędną infrastrukturą techniczną.

4. ZASTOSOWANE METODY BADAWCZE WRAZ Z METODYKĄ BADAŃ.

W celu określenia budowy podłoża gruntowego pod planowaną inwestycję wykonano 3 otwory penetracyjne wiertnicą mechaniczną. W wyniku wierceń uzyskano profil geotechniczny, oraz niezbędne próbki do dalszych badań. W trakcie wierceń wykonywano analizę makroskopową próbek gruntu z każdej zmiennej warstwy. W przypadku warstw o dużej miąższości próbki do opisu makroskopowego wykonywano co 1m.

W celu określenia stanu gruntów niespoistych wykonano sondowania dynamiczne DPL z końcówką stożkową, odnotowując liczbę uderzeń potrzebną do zagłębienia stożka na 10cm – N_{10} . Na podstawie interpretacji, zg. z PN-EN-1997-2, wyników zebranych podczas prac terenowych określono stopień zagęszczenia – I_D .

W celu określenia stanu gruntów spoistych wykonano analizę makroskopową oraz próby waleczkowania w terenie.

5. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE.

5.1. Budowa geologiczna terenu.

Obszar wykonanych prac geotechnicznych położony jest w obrębie mezoregionu *Pojezierza Wschodniosuwalskiego*, która jest częścią makroregionu *Pojezierza Litewskiego*. W głównej mierze obszar badań zbudowany jest z czwartorzędowych gruntów wodnolodowcowych wykształconych jako plejstocenijskie, piaski i żwiry różnej granulacji oraz gruntów lodowcowych wykształconych jako gliny pylaste, pyły. Lokalnie w zagłębieniach bezodpływowych oraz dolinach rzek zalegają holocenijskie grunty organiczne wykształcone jako torfy, namuły gliniaste.

5.2. Dane o wodach gruntowych.

W wykonanych otworach nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Stan ten podany został na dzień wykonywania badań (październik 2016). Szczegółową budowę geologiczną oraz poziomy wód gruntowych przedstawiają załączone profile i przekroje geotechniczne.

5. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA.

Na podstawie dokonanego rozpoznania geologicznego i geotechnicznego ustalono, że w badanym podłożu do głębokości 3 m zalegają utwory czwartorzędowe zaliczane do holocenu i plejstocenu. Do holocenu zaliczono powierzchniowe warstwy gleby, natomiast do plejstocenu wodnolodowcowe grunty niespoiste, oraz lodowcowe i zastoiskowe grunty spoiste.

Od powierzchni terenu zalegają kolejno:

- warstwa gleby
- grunty niespoiste wykształcone jako piaski pylaste, przewarstwione piaskami drobnymi w stanie średnio zagęszczonym, mało wilgotne.
- grunty spoiste wykształcone jako pyły, gliny pylaste w stanie twardoplastycznym.

Układ zalegania poszczególnych rodzajów gruntów przedstawiono na profilach geotechnicznych, stanowiących załączniki nr 2.

7. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA.

7.1 Uwzględniając warunki geotechniczne oraz projektowane obiekty inwestycja kwalifikuje się do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

7.2 Warstwy gruntów mineralnych zalegających w podłożu projektowanej drogi zaliczono do gruntów nośnych, z zastrzeżeniem że grunty spoiste oraz pylaste wrażliwe są na działanie wód opadowych i mrozu.

7.3 Poziom wód gruntowych odnosi się do okresu wykonywania badań polowych (październik 2016) i może on zmieniać się wraz z porami roku i ilością opadów atmosferycznych.

7.4 Głębokość przemarzania gruntów dla tego regionu kraju wynosi $h_z = 1,4$ m.

7.5 Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych kategorię geotechniczną określa Projektant.

Tabela 1 Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalone metodą B według PN - 81/B – 03020 i PN-81/B-02482

Rodzaj gruntu	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrzny	Spójność	Moduł odkształcenia pierwotnego	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej
		$I_D^{(n)}$	$I_L^{(n)}$	$V_{(n)}$ [t/m ³]	$\Phi_U^{(n)}$ [°]	$C_u^{(n)}$ [kPa]	$E_o^{(n)}$ [kPa]	$M_o^{(n)}$ [kPa]
Piaski drobne/pylaste	średnio zagęszczone	0,55	-	1,70	30,5	-	50637	67912
Pyły	twardoplastyczne	-	0,20	2,05	14,8	16,9	20580	29401
Gliny pylaste	twardoplastyczne	-	0,20	2,10	15,6	19,3	23089	32985