

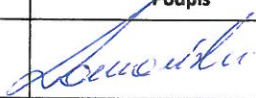
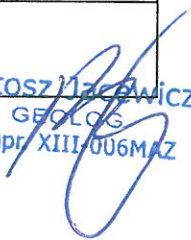


Egzemplarz nr 4

Zamawiający:		Gmina Płaska, Płaska 53, 16-326 Płaska
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 przebudowy dróg gminnych w gminie Płaska	
Adres budowli:	województwo podlaskie, powiat augustowski, gmina Płaska	

Imię i nazwisko	Stanowisko	Nr uprawnień	Podpis
mgr Patryk Domański	geolog	XI-093/POM	
Bartosz Jacewicz	geolog	XIII-006 MAZ	

**Bartosz Jacewicz**  
GEOLOG  
Nr upr. XIII-006MAZ

## SPIIS 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. Mapy lokalizacyjne
2. Karty otworów wiertniczych
3. Przekrój geotechniczny
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 ustalenie 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 dozorem geologicznym Bartosza Jacewicza i Patryka Domańskiego w dniu 26.07.2017r. Zakres prac oraz lokalizację badań ustalono ze Zleceniodawcą.

### **2.1.2. Zakres wykonanych prac geotechnicznych.**

Wykonano łącznie:

- 28 otworów geotechnicznych o głębokości 3,0-6,0m p. p. t. (łącznie odwiercono 93 metrów bieżących)
- analizę makroskopową pobranych próbek

Miejsca badań zaznaczono na dołączonej mapach dokumentacyjnych stanowiących załączniki 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. Wiłun
- ▲ „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 2.1-2.28),
- przekrój geotechniczny (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 gminie Płaska w miejscowościach: Serski Las, Dalny Las, Macharce, Podmacharce, Serwy, Strzelcowizna, Rubcowo, Płaska, Mołowiste. Teren jest stosunkowo płaski, większość dróg objętych opracowaniem posiada nawierzchnię żwirową i gruntową.

### **3.2. Ogólna charakterystyka planowanej inwestycji.**

W ramach inwestycji planuje się zaprojektowanie i przebudowę dróg gminnych: w miejscowości Dalny Las - działka nr 153, 102692B Macharce -Strzelcowizna w miejscowości Macharce, 102681B Mołowiste - Macharce w miejscowości Macharce, pogranicze Macharce - Podmacharce dz. nr 72, 102691B w miejscowości Podmacharce, 102690B Serski Las - Siulaki, 102686B w miejscowości Płaska, w miejscowości Serwy dz. nr 119, w miejscowości Strzelcowizna dz. nr 13, 73, 532, w miejscowości Rubcowo dz. nr 325, oraz w miejscowości Rygol dz. nr 266.

## **4. ZASTOSOWANE METODY BADAWCZE WRAZ Z METODYKĄ BADAŃ.**

W celu określenia budowy podłoża gruntowego pod planowaną inwestycję wykonano 28 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 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 *Równina Augustowska*, 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 zwałowe. Lokalnie w zagłębieniach bezodpływowych zalegają grunty organiczne i zastoiskowe. Pod względem geomorfologicznym badany obszar jest częścią równiny sandrowej.

### **5.2. Dane o wodach gruntowych.**

Wodę gruntową nawiercono jedynie w miejscowości Rygół, gdzie droga biegnie w bezpośrednim sąsiedztwie rzeki Szlamicy. Zwierciadło lekko napięte stabilizowało na głębokości 1,2-2,2m p.p.t. Ponadto stwierdzono sączenie na głębokości 2,7m p.p.t. w miejscowości Macharce - działka nr 72 oraz zwierciadło swobodne na głębokości 2,0m p.p.t. w miejscowości Dalny Las - działka nr 153. Stan ten podany został na dzień wykonywania badań (lipiec 2017) i może się zmieniać w zależności od opadów atmosferycznych. Szczegółową budowę geologiczną oraz poziomy wód gruntowych przedstawiają załączone profile geotechniczne.

## **6. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA.**

Na podstawie dokonanego rozpoznania geologicznego i geotechnicznego ustalono, że w badanym podłożu do głębokości 3 m zalegają utwory antropogeniczne w postaci nasypów budowlanych (nawierzchnie dróg) oraz czwartorzędowe zaliczane do holocenu i plejstocenu. Do holocenu zaliczono powierzchniowe warstwy nasypowe oraz grunty organiczne - torfy. Do plejstocenu zaliczono wodnolodowcowe grunty sypkie oraz morenowe grunty spoiste.

W poniższych lokalizacjach nawiercono kolejno:

- **Drogi: 102692B Macharce - Strzelcowizna, 102681B Mołowiste - Macharce- dz. nr 28, pogranicze Macharce - Podmacharce - dz. nr 72, dz. nr 66, 67, 72 163, 164**

- warstwa nasypów budowlanych w postaci pospółki, piasków ze żwirem z domieszką humusu miąższości od 0,2-0,5m,
- warstwę piasków średnioziarnistych, przewarstwionych piaskami grubymi ze żwirem barwy jasnobrązowej, brązowo-szarej, rdzawej. Lokalnie nawiercono cienkie warstewki żwiru. Grunty generalnie są mało wilgotne i wilgotne poza otworem nr 4 - dz. nr 72 gdzie stwierdzono sączenie na głębokości 2,7m p.p.t. Nawiercone grunty generalnie wykazują stan średnio zagęszczony  $I_d=0,40-0,50$ .

- ***Droga 102686B w miejscowości Płaska - dz. nr 36/1***

- warstwa nasypów budowlanych (pospółki) miąższości 0,3m
- poniżej zalegają piaski średnie lokalnie z otoczkami barwy brązowej, szarej, mało wilgotne i wilgotne. Grunty generalnie są w stanie średnio zagęszczonym  $I_d=0,40-0,50$ .

- ***Droga 102691B w miejscowości Podmacharce - dz. nr 249/1 i 245/2***

- warstwa piasków średnich z kamieniami z domieszką humusu miąższości 0,3-0,4m
- poniżej zalega warstwa piasków średnich przewarstwionych piaskami grubymi z kamieniami, barwy brązowo-żółtej, szarej, mało wilgotne, suche w stanie średnio zagęszczonym.  $I_d=0,35-0,45$ .

- ***Droga gminna w miejscowości Rubcowo - dz. nr 325***

- warstwa nasypów budowlanych - pospółki miąższości 0,3m
- poniżej zalegają piaski średnie z kamieniami barwy brązowej, mało wilgotne
- w otworze nr 2 od głębokości 1,6m p.p.t nawiercono glinę piaszczystą, brązową, w stanie twardoplastycznym ( $IL=0,20$ )

- ***Droga gminna w miejscowości Strzelcowizna - dz. nr 13, 73, 532***

- warstwa pospółki - dz. nr 97 i 532 miąższości 0,2m
- poniżej nawiercono piaski średnie z domieszką piasków grubych ze żwirem, podrzędnie przewarstwione piaskami drobnymi w stanie średnio zagęszczonym.  $I_d=0,50$
- w otworze nr 1 -dz. nr 97, nr 1 - dz. nr 73 oraz nr 3 - dz. nr 13 nawiercono piaski drobne próchnicze z domieszką substancji organicznej. Szczegóły dotyczące budowy geologicznej zamieszczono w kartach otworów.

- ***Droga gminna w miejscowości Dalny Las - dz. nr 153***

- nawiercono piaski średnie oraz piaski grube od mało wilgotnych do mokrych w stanie średnio zagęszczonym. Nawiercono swobodne zwierciadło wody na głębokości 2,0 m p.p.t.  $I_d=0,50$

- ***Droga gminna 102690B Serski Las - Siulaki - dz. nr 24***
  - warstwa nasypu niekontrolowanego w postaci piasków średnich ze żwirem z domieszką substancji organicznej miąższości 0,3m
  - poniżej zalegają piaski średnie ze żwirem z domieszką otoczków i głazów, mało wilgotne w stanie średnio zagęszczonym.  $I_d=0,55$
- ***Droga gminna w miejscowości Serwy - dz. nr 119***
  - w podłożu nawiercono piaski średnie, piaski grube z domieszką żwirów i kamieni, barwy brązowej, szarej, mało wilgotne w stanie średnio zagęszczonym.  $I_d=0,55$
- ***Droga gminna w miejscowości Rygol - dz. nr 266 ( przy rzece Szlamica)***
  - wierzchnia warstwa nasypu zbudowanego z piasku, żwiru i humusu miąższości 0,3-1,0m
  - poniżej zalega warstwa torfów, piasków z domieszką torfów i substancji organicznej wzajemnie przewarstwionych. Maksymalna miąższość gruntów organicznych to 3,6m
  - poniżej warstwy torfów i piasków z domieszką substancji organicznej zalegają piaski drobne z domieszką średnich, lokalnie piaski średnie przewarstwione piaskami grubymi, barwy szarej, mokre i nawodnione w stanie średnio zagęszczonym ( $I_d=0,50$ ). W otworach nawiercono napięte zwierciadło wody stabilizujące w zakresie od 1,2-2,0m p.p.t **Szczegółowa budowa geologiczna została przedstawiona na przekroju oraz na kartach otworów geotechnicznych.**



## **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, niespoistych zalegających w podłożu projektowanych dróg zaliczono do gruntów nośnych.

7.3 Warstwy torfów, nasypów z torfem, humusem, substancją organiczną usunąć i wymienić na nasyp z gruntu niespoistego.

7.4 Poziom wód gruntowych odnosi się do okresu wykonywania badań polowych (lipiec 2017) i może on zmieniać się wraz z porami roku i ilością opadów atmosferycznych szacunkowo o ok. 0,5m.

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

7.6 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.

