

## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

***dla projektowanej przebudowy oraz budowy drogi  
gminnej nr 007004F wraz z budową  
odwodnienia i oświetlenia drogowego  
w miejscowości Przytok i Rajewo,  
gm. Zabór***

Miejscowość: Przytok, Rajewo

Gmina: Zabór

powiat : zielonogórski

Województwo: lubuskie

***Zleceniodawca: Krzysztof Komar  
67-100 Nowa Sól ul. Tetmajera 8***

***Inwestor: Gmina Zabór  
ul. Lipowa 15, 66-003 Zabór***

Opracowały : mgr Joanna Łukasiewicz  
upr. geol. VII-1372

mgr inż. Agata Kaczmarska

## **SPIS TREŚCI**

1. Wstęp
  - 1.1. Podstawa i cel opracowania
  - 1.2. Charakterystyka projektowanej inwestycji
2. Charakterystyka geograficzna terenu
  - 2.1. Położenie i zagospodarowanie terenu
  - 2.2. Morfologia terenu
  - 2.3. Zakres wykonanych prac terenowych
3. Budowa geologiczna
4. Warunki hydrogeologiczne
5. Warunki geologiczno-inżynierskie
6. Wnioski i zalecenia geotechniczne

## ***SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH***

- |   |                   |
|---|-------------------|
| 1. Mapa orientacyjna w skali 1:25 000         | - zał. nr 1       |
| 2. Mapy dokumentacyjne w skali 1:500          | - zał. nr 2.1-2.3 |
| 3. Karty dokumentacyjne otworów geologicznych | - zał. nr 3.1-3.2 |
| 4. Karta wyników badań sondą DPL              | - zał. nr 4       |
| 5. Tabela parametrów                          | - zał. nr 5       |
| 6. Objasnienia znaków i symboli               | - zał. nr 6       |

## 1. WSTĘP

### 1.1 Podstawa i cel opracowania

Opinię geotechniczną wykonano na zlecenie Pana Krzysztofa Komara zamieszkałego w Nowej Soli przy ul. Tetmajera 8.

Celem opracowania jest przedstawienie budowy geologicznej oraz warunków hydrogeologicznych i geologiczno – inżynierskich panujących w podłożu, w strefie projektowanej budowy i przebudowy drogi gminnej w miejscowości Przytok i Rajewo, gm. Zabór.

Opracowanie wykonano na podstawie badań geologicznych wykonanych w sierpniu 2017r. Zakres badań został uzgodniony ze Zleceniodawcą opinii.

Opinię wykonano zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych* oraz Polską Normą PN-B-02479 *Dokumentowanie geotechniczne*.

### 1.2 Charakterystyka projektowanej inwestycji

Projektowaną inwestycję stanowi przebudowa i budowa drogi gminnej nr 007004F pomiędzy miejscowościami Przytok i Rajewo. W zakres inwestycji wejdzie budowa nowej nawierzchni drogi wraz z krawężnikami, a także instalacja odwodnienia i oświetlenia drogi.

### 1.3 Opis wykonanych badań geologicznych

W celu rozpoznania budowy geologicznej podłoża w rejonie projektowanej inwestycji wykonano następujące prace:

#### a) Prace wiertnicze

W ramach prac wiertniczych wykonano trzy otwory geologiczne do głębokości 2,0m. Zakres prac wiertniczych tj. ilość, głębokość i lokalizacja otworów została określona przez Zleceniodawcę opracowania. Otwory wykonano zestawem, mechanicznym, spalinowym, przy użyciu świrdrów spiralnych o średnicy Ø80mm. Po wykonaniu opisu makroskopowego przewiercanych gruntów otwory zostały zlikwidowane poprzez zasypanie urobkiem, z

zachowaniem następstwa geologicznego warstw. Dodatkowo w rejonie otworów nr 1 i 2 wykonano tzw. odkrywkę warstw konstrukcyjnych drogi.

Prace wiertnicze wykonano w dniu 30.08.2017r, pod stałym nadzorem geologa dokumentującego.

b) Badania terenowe i opróbowanie

W trakcie prowadzonych wierceń na bieżąco prowadzono makroskopowy opis przewiercanych gruntów, obejmujący określenie rodzaju gruntu, barwy, wilgotności gruntów. Stopień zagęszczenia gruntów sypkich przyjęto w oparciu o przeprowadzone w otworze nr 2 badanie sondą lekką DPL.

c) Prace geodezyjne:

Objęły wytyczenie otworów geologicznych. Otwory wytyczono metodą domiarów prostokątnych do elementów sytuacyjnych w terenie. Rzędność otworów przyjęto na podstawie interpolacji rzędnych z Mapy dokumentacyjnej w skali 1:500.

d) Prace kameralne

Na podstawie przeprowadzonych wierceń i badań terenowych sporządzono „Opinię geotechniczną”. Stopień zagęszczenia dla gruntów sypkich określono na podstawie wykonanego badania sondą DPL. Pozostałe parametry ustalono wg normy PN-81/B-03020. Opinię geotechniczną wykonano w 4 egzemplarzach oraz na nośniku elektronicznym (CD).

## **2. CHARAKTERYSTYKA GEOGRAFICZNA TERENU**

### *2.1 Położenie i zagospodarowanie terenu*

Dokumentowany teren położony jest w miejscowości Przytok w gminie Zabór, na terenie powiatu zielonogórskiego, w województwie lubuskim. Teren przewidziany pod inwestycję stanowi droga gminna nr 007004F (ulica Odrzańska), która przebiega od skrzyżowania z ulicą Lubuską, w miejscowości Przytok, aż do miejscowości Rajewo. W miejscu przebudowy jezdni aktualnie istnieje droga asfaltowa w złym stanie technicznym.

Lokalizację terenu badań przedstawiono na *Mapie orientacyjnej* w skali 1:25 000 (zał. nr 1) oraz na *Mapach dokumentacyjnych* w skali 1:500 (zał. nr 2.1-2.3).

## 2.2 Morfologia terenu

Pod względem geomorfologicznym teren badań położony jest w obrębie południowych zboczy Wału Zielonogórskiego, wchodzącego w skład makroregionu – Wzniesienia Zielonogórskie. Wał Zielonogórski jest glacitektonicznym wypiętrzeniem, powstałym w czasie starszych zlodowaceń, ale znalazł się w strefie marginalnej fazy leszczyńskiej zlodowacenia wiślańskiego. Ciągnie się od Kotliny Kargowskiej na wschodzie po Dolinę Dolnego Bobru. Jest to region charakteryzujący się dużym zalesieniem terenu.

Rzędne powierzchni terenu w miejscu wykonanych badań geologicznych wynoszą od 93,5mnpm (okolice otworu nr 3) do 101,9mnpm (rejon otworu nr 2).

## 3. BUDOWA GEOLOGICZNA

W budowie geologicznej dokumentowanego terenu rozpoznanej do głębokości maksymalnej 2,0mppt stwierdzono występowanie czwartorzędowych, plejstoceńskich utworów wodnolodowcowych. Utwory rodzime zalegają pod warstwą nasypów o miąższości 0,3-0,4m. W składzie nasypów wyróżniono wierzchnią warstwę asfaltową oraz warstwy konstrukcyjne istniejącej drogi.

### *OSADY WODNOLODOWCOWE „fgQp”*

Reprezentowane są przez piaski grube, piaski średnie oraz piaski drobne. Strop gruntów piaszczystych nawiercono na głębokościach 0,3-0,4mppt pod przykryciem utworów antropogenicznych i do głębokości rozpoznania tj. 2,0mppt nie przewiercono ich spągu. Utwory wodnolodowcowe charakteryzują się odcieniami: jasnożółtymi i żółtobrazowymi.

Rozkład przestrzenny opisanych osadów w dokumentowanym podłożu przedstawiono na *Kartach dokumentacyjnych otworów geologicznych* – zał. nr 3.1-3.2 oraz w postaci profilów słupkowych na *Mapach dokumentacyjnych* – zał. nr 2.1-2.3.

#### 4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W okresie wierceń tj. 30.08.2017r w podłożu dokumentowanego terenu nie stwierdzono występowania wody podziemnej do głębokości rozpoznania tj. 2,0mppt.

Na przedmiotowym terenie pod warstwą nasypów zalegają grunty sypkie o korzystnych parametrach filtracyjnych, w związku z czym wody opadowe będą tutaj swobodnie infiltrować w głąb podłoża.

#### 5. WARUNKI GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKIE

Podłoże przeznaczone pod inwestycję drogową jest genetycznie jednorodne. Podział gruntów zalegających w podłożu na warstwy geotechniczne przeprowadzono biorąc za podstawę uziarnienie gruntów piaszczystych i wynikające z tego różnice w wartościach parametrów geotechnicznych, zgodnie z wymogami normy PN-81/B-03020 Parametry geotechniczne warstwy przyjęto na podstawie wyników badań terenowych.

W podłożu dokumentowanego terenu wydzielono następujące warstwy :

- **warstwa I** – zaliczono do niej piaski grube oraz piaski średnie. Są to utwory średnio zagęszczone, mało wilgotne. Parametr wiodący tj. stopień zagęszczenia  $I_D=0.62$  ustalono na podstawie wyników badania sondą lekką typu DPL. Osady piaszczyste warstwy I zaliczamy do gruntów **niewysadzinowych** w grupie nośności G1 niezależnie od panujących warunków wodnych. Pozostałe parametry przyjęto z normy PN-81/B-03020 i wpisano do *Tabeli parametrów* – zał. nr 5.
- **warstwa II** - obejmuje piaski drobne opisane w otworach nr 1 i 3. Stopień zagęszczenia tych gruntów przyjęto w analogiczny sposób jak dla ww. warstwy i wynosi on  $I_D=0.62$ . Mieści się on w grupie gruntów średnio zagęszczonych. Piaski drobne to grunty mało wilgotne i **niewysadzinowe**. Pozostałe parametry przyjęto z normy PN-81/B-03020 i wpisano do *Tabeli parametrów* – zał. nr 5.

Zestawienie parametrów fizyko-mechanicznych warstw geotechnicznych przedstawiono w tabeli – *Tabela parametrów* – zał. nr 5.

Warstwy konstrukcyjne drogi:

**Przy otworze nr 1**

0,00 - 0,08	asfalt
0,08 - 0,25	tłuczeń
0,25 - 0,40	pospółka

**Przy otworze nr 2**

0,00 - 0,08	asfalt
0,08 - 0,40	tłuczeń, kamień polny

## 6. WNIOSKI I ZALECENIA GEOTECHNICZNE

a) Warunki panujące w podłożu projektowanej inwestycji drogowej w miejscowości Przytok są korzystne. Podłoże budowlane jest genetycznie jednorodne, zbudowane z gruntów mineralnych rodzimych, niespoistych.

b) Grunty rodzime zalegają pod warstwą nasypów o miąższości od 0,3-0,4m. W składzie nasypów stwierdzono warstwy konstrukcyjne jezdni.

c) Grunty rodzime podłoża zaliczono do dwóch warstw geotechnicznych:

- **warstwa I** – piaski średnie, piaski grube  $I_D=0,62$  - warstwa nośna,
- **warstwa II** – piaski drobne  $I_D=0,62$  - warstwa nośna.

d) W podłożu projektowanej inwestycji w okresie wierceń do głębokości rozpoznania tj. 2,0mppt nie stwierdzono występowania wody podziemnej. Pod warstwą nasypów występują grunty o korzystnych parametrach filtracyjnych.

e) Podłoże gruntowe pod projektowaną drogę jest korzystne. Grunty rodzime zalegają pod cienką warstwą nasypów o miąższości 0,3-0,4m. Nasypowy tłuczeń kamienny i kamień polny można powtórnie wykorzystać do budowy warstwy konstrukcyjnej nowej drogi jednak podłoże rodzime pod warstwą nasypową charakteryzuje się zbyt niską wartością zagęszczenia. W tej sytuacji należy kliniec kamienny usunąć (złożyć w sąsiedztwie drogi),

przeprowadzić dogęszczanie podłoża rodzimego i po kontrolnych badaniach zagęszczenia można ponownie wykorzystać. Wskaźnik zagęszczenia podłoża piaszczystego bezpośrednio pod warstwami konstrukcyjnymi określi Projektant zadania.

- f) W przypadku natrafienia w trakcie budowy na odmienne grunty o wątpliwych parametrach nośności i filtracji, zaleca się wezwanie uprawnionego geologa.