

**GRZEGORZ ROSZKOWSKI**

*ul. Urana 6, 15 – 684 Białystok,*

*[mgroma@op.pl](mailto:mgroma@op.pl), tel 85 6511 108*

## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

o warunkach gruntowo – wodnych rejonu projektowanej  
przebudowy nawierzchni drogowej oraz przepustów i mostu na  
odcinku drogi wojewódzkiej nr 685, od miejscowości  
**HAJNÓWKA** do wsi **JELONKA**

**ZLECENIODAWCA:**

Biuro Projektów „ARTERIA” s.c.  
K. Popławski, C. Kamieński  
ul. H. Sienkiewicza 49 lok. 412  
15 – 002 BIAŁYSTOK

**OPRACOWALI:**

mgr Zygmunt Rostkowski  
upr. geol. nr 070 973/MOŚiZN  
z zakresu geologii inżynierskiej

mgr Ewa Anna Galej

**B I A Ł Y S T O K,      c z e r w i e c - l i p i e c   2 0 1 2**

## **S P I S   T R E Ś C I**

1. DANE OGÓLNE
2. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE
  - 2.1 PODŁOŻE NAWIERZCHNI DROGOWEJ
  - 2.2 PODŁOŻE PRZEPUSTÓW I MOSTU
3. WNIOSKI

## **S P I S   Z A Ł Ą C Z N I K Ó W**

1. Objaśnienia znaków i symboli graficznej części opracowania
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000
3. Karty dokumentacyjne otworów badawczych trasy jezdni
4. Karty dokumentacyjne otworów w rejonie przepustów i mostu
5. Przekrój geotechniczny
6. Zbiorcze zestawienie parametrów nośności
7. Wyniki badań wody na agresywność względem betonu i stali
8. Dokumentacja fotograficzna (płyta CD)

## **S P I S   M A T E R I A Ł Ó W   P O M O C N I C Z Y C H**

1. Norma budowlana PN – 81/B – 03020 „Posadowienie bezpośrednie budowli”
2. Norma PN – 81/B – 04452 „Grunty budowlane, badania polowe”
3. Norma PN – 86/B – 02480 „Grunty budowlane: określenia, podział, symbole i opis gruntów”
4. „Zarys geotechniki” Zenon Wiłun – Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2007

## 1. DANE OGÓLNE

Niniejsze opracowanie jest dokumentacją wyników wierceń i badań geotechnicznych gruntu, wykonanych na trasie przebudowy nawierzchni drogowej oraz budowy i przebudowy mostu i przepustów drogi wojewódzkiej nr 685 HAJNÓWKA – JELONKA.

Zakres prac, ustalony ze Zleceniodawcą obejmował wykonanie otworów geotechnicznych o głębokości 3 m na nawierzchni drogowej w odstępie 250 m oraz otworów o głębokości 6 – 10 m w rejonie przepustów i mostu na rzece Chwiszczej.

W trakcie prac terenowych wykonano 73 odwierty na drodze i 13 odwiertów w miejscu lokalizacji przepustów drogowych i mostu. Ogółem wykonano 311 mb odwiertu.

Lokalizację wierceń przedstawiono na mapie w skali 1:1000. Rzędne punktów badawczych ustalono przez interpolację z mapy zasadniczej.

W trakcie prac pobrano 6 prób wody z rejonu przepustów drogowych i mostu. Wyniki badań laboratoryjnych na agresywność wody w stosunku do betonu i stali zawiera zał. nr 7.

Prace terenowe prowadzono w dniach: 29.05 – 04.06 2012 r. pod nadzorem geologicznym autorów opracowania.

Wiercenia wykonano przy pomocy udarowego próbnika okienkowego RKS o średnicy 50 mm. W trakcie prac nawiercone grunty przebadano makroskopowo zgodnie z normą PN-81/B-04452 i opisano zgodnie z PN -86/B-02480.

Ustalono rodzaj gruntu, wilgotność, stan, konsystencję i domieszki. Stopień zagęszczenia gruntów niespoistych przebadano poprzez sondowanie sondą dynamiczną DPL-10 o końcówce stożkowej, a także oceniono na podstawie obserwacji oporu gruntu w trakcie wbijania próbnika okienkowego RKS.

Konsystencję oraz stopień plastyczności gruntów spoistych ustalono metodą waleczkowania, korelując wyniki badań z badaniami spójności gruntu przy pomocy ścinarki obrotowej SO-1.

Nawiercone zwierciadło wody ustabilizowano i pomierzono.

Wyniki badań makroskopowych udokumentowano na kartach dokumentacyjnych (zał. nr 3 i 4). Posłużyły one do sporządzenia przekroju geotechnicznego (zał. nr 5).

Po zakończeniu prac i badań otwory wiertnicze zlikwidowano urobkiem poprzez ubijanie z zachowaniem pierwotnego profilu geologicznego.

## **2. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE**

### **2.1 Podłoże nawierzchni drogowej**

Grunty powierzchniowe na badanym terenie to nasypy piaszczyste i sporadycznie warstwa gleby (na przebiegu projektowanej obwodnicy wsi JELONKA).

Nasypy znajdują się w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym. Są to grunty wątpliwe co do wysadzinowości, ponieważ zawierają domieszki humusu, niekiedy w znacznej ilości. Z tego powodu określono je jako niebudowlane.

Pod nasypami w przebiegu trasy badanego odcinka drogi nr 685 dominująco zalegają grunty piaszczyste: przede wszystkim piasek drobny, sporadycznie także pylasty, średni i gruby oraz pospółka. Są to grunty niewysadzinowe.

Grunty piaszczyste niekiedy są przewarstwione lub podścielone gruntami gliniastymi.

Jest to głównie glina piaszczysta w stanie twrdoplastycznym, nie budząca zastrzeżeń co do nośności.

Glina to grunt wysadzinowy, co uwzględniono przy ustalaniu grup nośności podłoża.

Sporadycznie występują w podłożu przewarstwienia gruntów pochodzenia organicznego (namuł, piasek drobny próchniczny) o niewielkiej miąższości, toteż nie posiadają istotnego znaczenia.

Warunki wodne podłoża nawierzchni drogi są korzystne. Woda gruntowa o swobodnym charakterze zwierciadła występuje w rejonie

otworów badawczych: 1, 8, 12, 15, 16, 24, 32, 37 i 56 na głębokości od 1,7 do 2,4 m.

W rejonie występowania przewarstwień gliniastych napotkać można wodę typu sączeniowego, na głębokości 1,2 – 2,8 m. Jest to rejon otworów nr 14, 25, 28, 30, 31 i 69.

W jednym przypadku (otwór nr 17) występuje woda naporowa (pod ciśnieniem). Zwierciadło nawiercone na głębokości 2,4 m ustabilizowało się na głębokości 1,9 m.

Generalnie warunki wodne są dobre i przeciętne.

Ustala się następujące grupy nośności podłoża:

- grupa nośności **G1** na odcinku lokalizacji otworów o numerach: 1 – 19, 21, 24 – 34, 36 – 42, 44 – 57, 59, 61, 64 i 66 – 80
- grupa nośności **G2** to rejon otworów: 20, 22, 35, 43 i 60
- grupa nośności **G3** to otwory: 58, 62 i 65

## 2.2 Podłoże przepustów i mostu

Grunty podłoża przepustów i mostu przedstawione są na załączniku nr 4. Otwory badawcze oznaczono tu cyframi rzymskimi od I do XIV.

Głębokość odwiertów wynosi od 6 do 10 m, w zależności od rodzaju gruntu w podłożu.

Generalnie dominują tu grunty piaszczyste, ale bardzo często przewarstwione gruntami organicznymi (namuł, torf), a także podścielone lub przewarstwione gruntami gliniastymi.

Szczegółowy opis można prześledzić na kartach dokumentacyjnych (zał. nr 4).

W rejonie planowanej budowy mostu na rzece Chwiszcznej wykonano dwa odwierty: nr IV i V oraz sporządzono przekrój geotechniczny (zał. nr 5).

W profilu pionowym odwiertów dominują grunty organiczne (namuł, torf), które są na ogół uplastycznione a więc słabonośne.

Torf jest w stanie zleżałym, a podścielony namulem w stanie plastycznym.

Całość podścielona jest piaskiem drobnym w stanie średnio zagęszczonym ( $I_D = 0,50 - 0,60$ ).

Parametry nośności gruntu piaszczystego zawiera załącznik nr 6.

Woda gruntowa w rejonie przepustów i mostu znajduje się przede wszystkim w postaci zwierciadła swobodnego, jak też pod ciśnieniem (naporowa).

### 3. WNIOSKI

Podłoże gruntowe jezdni drogowej posiada korzystne warunki gruntowo – wodne.

Dominują tu grunty piaszczyste o grupie nośności **G1**.

W podłożu przepustów i mostu należy zwrócić uwagę na fakt występowania gruntów słabonośnych (namuł, torf).

W przypadku płytkiego zalegania tych gruntów i ich niewielkiej miąższości zaleca się wymianę na grunt piaszczysto – żwirowy (pospółka, żwir).

Przy znacznej miąższości gruntów słabonośnych i głębokim ich zaleganiu należy zastosować posadowienie pośrednie.