



## Opinia geotechniczna dla potrzeb projektu przebudowy ul. Świerkowej w Czarnej Białostockiej.

Gmina: Czarna Białostocka

Powiat: białostocki

Województwo: podlaskie

Zleceniodawca:

"Elis" Witold Ciszewski ul. Handlowa 7 lok. 319, 15-399 Białystok

OPRACOWAŁ

Bartosz Jacewicz

**Bartosz Jacewicz**  
**GEOLOG**

"GEO-BART" Bartosz Jacewicz  
Usługi geologiczne i geotechniczne  
19-300 EŁK, BARANY 27C  
tel. 792 468 464  
REGON 281418919 · NIP 848-178-06-93

## **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 dokumentacyjna
2. Karty otworów wiertniczych
3. Objasnienia znaków i symboli stosowanych w dokumentacjach z badań podłoża

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Dane ogólne**

Niniejszą opinię wykonano na zlecenie "Elis" Witold Ciszewski ul. Handlowa 7 lok. 319 15-399 Białystok

Biorąc pod uwagę rangę, projektowaną drogę należałoby zaliczyć do I 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 robót w przypadku stwierdzenia zagrożeń i konieczności zastosowania alternatywnych metod i rozwiązań nieprzewidzianych w normach przyjętą kategorię geotechniczną zgodnie z rozporządzeniem należy 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.**

Prace terenowe oraz wizję terenu zostały wykonane w dniu 05.09.2015 r. Zakres prac oraz lokalizację badań przekazał Zleceniodawca.

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

Otwory badawcze zostały wytyczone metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do stałych punktów terenowych w oparciu o przekazany przez Zleceniodawcę plan sytuacyjno-wysokościowy. Rzędne otworów odczytano z mapy.

Wykonano łącznie:

- 18 otworów geotechnicznych o głębokości od 1,5m do 2,5 m p.p.t. (łącznie metraż: 36mb)
- pobór 3 prób klasy B
- badania laboratoryjne - wilgotność naturalną, analizę granulometryczną.

Miejsca badań zaznaczono na dołączonej mapie dokumentacyjnej stanowiącej załącznik 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

### **2.2. Prace kameralne.**

W ramach prac kameralnych wykonano:

- część tekstową opracowania
- mapę dokumentacyjną (zał. 1),
- karty otworów wiertniczych (zał. 2.1-2.18),
- objaśnienia znaków i symboli geotechnicznych (zał. 3),

### **3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU I PLANOWANEJ INWESTYCJI**

#### **3.1. Wizja i ogólna charakterystyka terenu.**

Początek zakresu opracowania mieści się w pobliżu przystanku PKS i skrzyżowaniu ul. Świerkowej z ul. Brzozową w Czarnej Białostockiej. Morfologia terenu jest nieco urozmaicona, deniwelacje przekraczają 10m. W najbliższym otoczeniu znajdują się budynki mieszkalne jednorodzinne, z czasem ulica przechodzi przez tereny zalesione. Rzędne bezwzględne terenu wahają się w okolicach 144-155 m n.p.m. Przez teren badań przebiega uzbrojenie podziemne w postaci rur kanalizacji sanitarnej, sieci wodociągowej oraz sieci elektrycznej i telekomunikacyjnej.

#### **3.2. Informacje o zdjęciach lotniczych.**

Podczas prac kameralnych nie korzystano ze zdjęć lotniczych.

#### **3.3. Odsłonięcia w kamieniołomach i innych wyrobiskach**

W terenie nie zaobserwowano, odsłonień w kamieniołomach ani w innych wyrobiskach. Brak kamieniołomów i wyrobisk w sąsiedztwie.

#### **3.4. Tereny o naruszonej stateczności.**

Nie zaobserwowano terenów o naruszonej stateczności.

#### **3.5. Ogólna charakterystyka planowanej inwestycji.**

W ramach inwestycji planuje się przebudowę ul. Świerkowej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną.

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

W celu określenia budowy podłoża gruntowego pod planowaną inwestycję wykonano 18 otworów penetracyjnych zestawem ręcznym Eijkelkamp. 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.

Do określenia parametrów fizycznych przeprowadzono testy laboratoryjne na próbkach pobranych podczas prac terenowych.

#### **5. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE.**

##### **5.1. Budowa geologiczna terenu.**

Teren wykonanych prac geotechnicznych położony jest w obrębie mezoregionu Wysoczyzny Białostockiej (843.33), będącej częścią *Niziny Północnopodlaskiej* (843.3).

Na Wysoczyźnie Białostockiej występuje pagórkowata rzeźba charakterystyczna dla wysoczyzn morenowych. Omawiany teren charakteryzuje się znacznym urozmaicheniem form rzeźby terenu. Wysoczyzna jest znacznie zróżnicowana hipsometrycznie. Występujące tu formy rzeźby terenu powstawały w czasie zlodowacenia Warty. W głównej mierze podłoże zbudowane jest z piasków i żwirów lodowcowych z głazami, oraz glin zwałowych.

##### **5.2. Zaburzenia uskokowe.**

Na dokumentowanym terenie nie rozpoznano zaburzeń uskokowych mogących mieć wpływ na konstrukcję.

### 5.3. Dane o wodach gruntowych.

Wodę gruntową stwierdzono jedynie w otworze nr 9 na głębokości 1,5m p.p.t. Poziom wód gruntowych podany został na dzień badań, tj. 05.09.2015 i może on ulec sezonowym wahaniom w zależności od pory roku i intensywności opadów. Badania były wykonywane w okresie suszy hydrologicznej i w przyszłości należy spodziewać się wyższego poziomu wód podziemnych. Budowę geologiczną oraz poziomy wód gruntowych przedstawiają załączone profile.

## 6. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA.

W podłożu dokumentowanego terenu występują grunty rodzime oraz antropogeniczne, różniące się parametrami geotechnicznymi. W związku z tym podzielono je na odrębne warstwy, zaliczając do każdej z nich grunty o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych oraz o zbliżonym składzie granulometrycznym.

**Warstwa geotechniczna I** - są to grunty mineralne niespoiste, drobno, średnio i gruboziarniste, wykształcone jako: piaski pylaste, piaski drobnoziarniste, piaski średnioziarniste, piaski gruboziarniste z domieszką żwirów (jedynie w otw. nr 9), mało wilgotne i wilgotne, mokre w otw. nr 9 w stanie średnio zagęszczonym.

**Warstwa geotechniczna II** - są to grunty mineralne, spoiste, wykształcone jako piaski gliniaste mało wilgotne i wilgotne w stanie twardoplastycznym i plastycznym oraz gliny piaszczyste brązowe, wilgotne w stanie plastycznym.

## 7. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA.

7.1 Uwzględniając warunki geotechniczne oraz projektowany obiekt inwestycja kwalifikuje się do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowo-wodnych.

7.2 W wyniku przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu występują grunty nasypowe, oraz grunty rodzime nośne, różniące się litologią i parametrami geotechnicznymi.

Wrzesień 2015

7.3 Wymagane jest aby w trakcie wykonywania nasypów prowadzić sprawdzenie zagęszczenia i doprowadzenie do wartości  $I_s$  określonego w projekcie prac budowlanych. Należy zwrócić uwagę aby podczas robót ziemnych nie rozluźnić piasków.

7.4 Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z PN-81/B-03020 wynosi  $h_z = 1,20$  m.

7.5 Wodę gruntową stwierdzono jedynie w otworze nr 9 na głębokości 1,5m p.p.t. Przedstawiona sytuacja warunków wodnych pochodzi z okresu wykonywania prac polowych (wrzesień 2015). Poziom wód gruntowych może ulegać wahaniom w zależności od pór roku oraz opadów atmosferycznych. Należy zaznaczyć że rok wykonywania badań był wyjątkowo suchy i w przyszłości należy przewidywać wyższe poziomy wód gruntowych.

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 budowli.

7.7 Zaleca się prowadzenie robót ziemnych, szczególnie wymian gruntu, pod nadzorem geotechnicznym.

7.8 Wnioski i zalecenia przedstawione w niniejszym opracowaniu należy rozpatrywać łącznie z postanowieniami obowiązujących norm, dotyczących posadowienia obiektów.

  
sz Jacewicz  
OLOG