

## 1. WSTĘP

Niniejszą opinię wykonano na zamówienie Biebrzańskiego Parku Narodowego z siedzibą w Osowcu Twierdzy 8, 19-110 Goniądz.. Badania terenowe wykonane zostały w miesiącu grudniu 2013 r.

Celem opracowania jest określenie warunków geotechnicznych podłoża projektowanych obiektów infrastruktury turystycznej zlokalizowanej na terenie Biebrzańskiego Parku Narodowego w miejscowości Kamienna Nowa.

### 1.1 Podstawy prawne opracowania

Podstawę prawną stanowi Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz 463).

W przygotowaniu opracowania wykorzystano następujące akty prawne:

- PN-EN 1997-1:2009 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne-część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe
- PN-B-03020:1981 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
- PN-B-02479: 1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

## 2. ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ

W celu oceny warunków geotechnicznych podłoża w miejscu planowanego posadowienia obiektu wykonano dwa otwory wiertnicze o głębokości 4,0 m każdy. W trakcie wykonywania otworów określano makroskopowo rodzaj gruntu, jego stan i barwę. Dla gruntów niespoistych w celu określenia ich stanu wykonano sondowania dynamiczną sondą lekką. Obserwowano również poziomy zwierciadła wody gruntowej z pomiarem w momencie nawiercenia i po ustabilizowaniu.

Po wykonaniu każdy otwór był likwidowany przez zasypanie materiałem gruntowym pobranym z otworu i ubijaniem warstwami, w taki sposób aby nie dopuścić do zanieczyszczenia wód gruntowych. W laboratorium dla pobranych w terenie próbek gruntowych o naturalnym

uziarnieniu (NU) i naturalnej wilgotności (NW) wykonano podstawowe badania fizycznych parametrów gruntowych, takie jak:

- analiza uziarnienia gruntów
- wilgotność naturalna

Lokalizację wykonanych badań przedstawiono na rys. 1, metryki otworów wiertniczych w załączniku 1 (Rys. Z.1.1 – Z.1.2).

Na podstawie wykonanych badań terenowych i laboratoryjnych sporządzono jeden przekrój geotechniczny, przedstawiony na rys. 2.

### **3. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO - WODNYCH**

Na podstawie wykonanych badań stwierdzono, że podłoże gruntowe na badanym terenie stanowią grunty niespoiste reprezentowane przez piaski średnie. Ich warstwa do głębokości wiercenia nie została przewiercona. Powierzchniowa warstwa o miąższości ok. 1,0 m znajduje się w stanie luźnym ( $I_D < 0,33$ ). Nie stanowi ona dobrego podłoża do posadowień bezpośrednich. Warstwy piasków średnich zalegające poniżej znajdują się w stanie średniozagęszczonym.

Zwierciadło wody gruntowej o charakterze swobodnym nawiercone i ustabilizowane zostało na głębokości 1,0 – 1,10 m.

### **4. DOBÓR PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH**

Parametry geotechniczne do obliczeń statycznych posadowień bezpośrednich określono na podstawie zależności korelacyjnych metodą B wg PN-81/B-03020 „Posadowienia bezpośrednie budowli”.

Wykorzystując znajomość rodzaju i stanu gruntu dla podłoża projektowanych budynków wytypowano 4 warstwy geotechniczne:

- Ia – warstwa piasków średnich w stanie luźnym
- Ib - warstwa piasków średnich w stanie średniozagęszczonym
- Ic - warstwa piasków średnich w stanie średniozagęszczonym
- Id - warstwa piasków średnich w stanie średniozagęszczonym

Parametry geotechniczne przedstawiono w tabeli nr 1.

## 5. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Wykonane badania wykazały, że podłoże na analizowanym terenie zbudowane jest gruntów niespoistych, reprezentowanych przez piaski średnie. Powierzchniowa warstwa do głębokości 1.0 znajduje się w stanie luźnym. Nie powinna stanowić podłoża pod bezpośrednie posadowienie budowli. Dla poprawy jej parametrów mechanicznych konieczne są odpowiednie zabiegi wzmacniające np. wstępne dogęszczenie. Poniżej tej warstwy występują piaski średnie w stanie średniozagęszczonym, które stanowią dobre podłoże do posadowień bezpośrednich.

Nie stwierdzono występowania gruntów organicznych. Zwierciadło wody gruntowej zostało nawiercone na głębokości 1,0 – 1,1 m. Może ono zmieniać położenie w zależności od występujących warunków atmosferycznych.

Istniejące warunki można sklasyfikować jako **proste warunki gruntowe**.

Projektowane obiekty należy zaliczyć do **pierwszej kategorii geotechnicznej**.