

EKSPERTYZA GEOTECHNICZNA

**dotycząca rozpoznania warunków gruntowo-wodnych
dla potrzeb budowy placu zabaw
przy Szkole Podstawowej w Starej Wsi
gmina Celestynów, woj. mazowieckie**

Zleceniodawca:

ABIES - ARCHITEKTURA KRAJOBRAZU

Barbara Kraus - Galińska,

02-784 Warszawa, ul. Arctowskiego 25

Opracował:

mgr inż. Wojciech Katryński

Wrzesień 2010

1. Wst p	3
2. Projektowana inwestycja	3
3. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne	4
4. Cel bada	4
5. Opis przeprowadzonych prac terenowych	5
6. Charakterystyka gruntów	5
7. Ocena warunków geotechnicznych	6
8. Podsumowanie i wnioski	7

Spis zaû czników

1. Pojõ enie analizowanego terenu na tle mapy topograficznej, skala 1:50 000.
2. Mapa sytuacyjna z lokalizacj wykonanych otworów badawczych, skala 1:500.
- 3.1. Karta otworu geotechnicznego nr 1, skala 1:25.
- 3.2. Karta otworu geotechnicznego nr 2, skala 1:25.
4. Przekrój geotechniczny 1-2, skala pionowa 1:50, skala pozioma 1:100.

Niniejsza ekspertyza geotechniczna została wykonana na potrzeby budowy placu zabaw przy Szkole Podstawowej zlokalizowanej w Starej Wsi przy ulicy Fabrycznej 6, gmina Celestynów, woj. mazowieckie.

Plan analizowanego terenu na tle mapy topograficznej przedstawia załącznik nr 1.

Przedstawioną ekspertyzę opracowano na podstawie dwóch otworów badawczych o głębokości 2,0 m p.p.t., które wykonano w celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych występujących w podłożu. Wykonane mają również odwierty oraz analizy makroskopowe pozwoliły na rozpoznanie rodzajów zalegających gruntów oraz określenie przybliżonych parametrów geotechnicznych występujących w podłożu planowanej budowy placu zabaw.

Ekspertyzę geotechniczną opracowano na podstawie wykonanych odwiertów geotechnicznych z wykorzystaniem norm:

- PN-B-04452 z 2002r.: *Geotechnika. Badania polowe.*
- PN-81/B-03020 z 1981r.: *Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.*
- PN-B-02479 z 1998r.: *Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.*

2. Projektowana inwestycja.

Na opiniowanym terenie planuje się budowę placu zabaw.

Załącznik nr 2 przedstawia mapę sytuacyjną analizowanego terenu z lokalizacją wykonanych otworów badawczych.

Wzrostki hydrogeologiczne.

Przed rozpoczęciem prac terenowych przeanalizowano budowę geologiczną występującą na badanym terenie na podstawie *Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, arkusz 561-Otwock, w skali 1 : 50 000* (Baraniecka M.D., Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa 1975). Analizując w/w mapę, stwierdzono, że na danym obszarze w warstwie powierzchniowej zalegają najprawdopodobniej piaski rzeczne doliny Zabie ni-Celestynów wykształcone podczas zlodowaceń rodkowopolskiego i północnopolskiego.

Na badanym terenie przeprowadzono wiercenia do głębokości 2,0 m p.p.t. Na podstawie oporu widra, postępująco wykonywanych wierceń oraz makroskopowej analizy pobieranych próbek gruntowych, określono rodzaje i przybliżone stany gruntów występujących w podłożu. Wykonano karty otworów oraz przekrój geotechniczny (załączniki nr 3.1.-3.2. oraz 4).

Wiercenia badawcze przeprowadzone w analizowanym podłożu potwierdziły występowanie piasków rzecznych wykształconych jako piaski drobne.

Występujące w analizowanym podłożu utwory niespoiste (piaski drobne) są w stanie średnio zagęszczonym.

W wykonanych odwiertach stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wód gruntowych płytko, tzn. na głębokości 0,50-0,70 m p.p.t.

Pomiary poziomu zwierciadła wód gruntowych wykonano w dniu wierceń, tzn. 09.09.2010 r. (okres intensywnych opadów deszczu i wysokich stanów wód).

4. Cel badań .

Celem badań było określenie warunków geotechnicznych występujących w analizowanym podłożu.

Określono wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych gruntów, tj.:

- stopień zagęszczenia $I_D^{(n)}$
- wilgotność naturalna $w_n^{(n)}$
- gęstość objętościowa $\rho^{(n)}$
- kąt tarcia wewnętrznego $u^{(n)}$

5. Opis przeprowadzonych prac terenowych.

Poniżej wymieniono prace terenowe, które zostały wykonane w ramach przeprowadzonych badań geotechnicznych w podłożu planowanej budowy placu zabaw przy Szkole Podstawowej zlokalizowanej przy ulicy Fabrycznej 6 w Starej Wsi.

Wykonano:

- 1) dwa wiercenia geotechniczne do głębokości 2,0 m p.p.t.,
- 2) analizy makroskopowe w trakcie wykonywanych wiercen geotechnicznych (określenie rodzaju, barwy i wilgotności badanych gruntów oraz ich przybliżonych stanów),
- 3) pomiary poziomu zwierciadła wód gruntowych w otworach wiercniczych.

6. Charakterystyka gruntów.

Grunty scharakteryzowano w oparciu o wyniki przeprowadzonych wiercen geotechnicznych z wykorzystaniem normy PN-81/B-03020. Jako parametr wiódcy dla występujących w podłożu gruntów niespoistych przyjęto stopień zagęszczenia I_D . Pozostałe parametry geotechniczne wyznaczone z wykresów i tabel z normy PN-81/B-03020.

Ze względu na jednorodność zalegających gruntów wydzielono tylko jedną warstwę geotechniczną:

Warstwa I . obejmuje utwory niespoiste - piaski drobne, żółte i szare, od wilgotnych do nawodnionych, znajdujące się w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,45$.

estawiono przybli one warto ci charakterystyczne parametrów geotechnicznych wyznaczone dla wydzielonej warstwy geotechnicznej.

Tabela nr 1. Warto ci charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonej warstwy.

Nr warstwy geotechnicznej	Nazwa gruntu	Stan gruntu		Wilgotno naturalna	G sto obj tociowa	Spójno	K t tarcia wewn trznego
		Stoie plastycznoci $I_L^{/n/}$	Stoie zag szczenia $I_D^{/n/}$	$w_n^{/n/}$ [%]	$\rho^{/n/}$ [t/m ³]	$C_u^{/n/}$ [kPa]	$\phi_u^{/n/}$ [°]
I	Piaski drobne	-	0,45	24,0	1,90	-	30,2
Nr warstwy geotechnicznej	Nazwa gruntu	Edometryczny moduû ci liwo ci pierwotnej $M_0^{/n/}$ [kPa]		Moduû pierwotnego odksztaûcenia $E_0^{/n/}$ [kPa]			
I	Piaski drobne	57 000		43 000			

7. Ocena warunków geotechnicznych.

Z przeprowadzonych prac terenowych wynika, e warunki gruntowe na analizowanym terenie s zj one, ze wzgl du na pÿtko wyst puj ce zwierciadÿ wód gruntowych.

Po wykonaniu odwiertów geotechnicznych stwierdzono, e w badanym podÿ u do rozpoznanej gÿ boko ci zalegaj utwory niespoiste - piaski drobne w stanie rednio zag szczonym.

Podczas wierce stwierdzono wyst powanie swobodnego zwierciadÿ wód gruntowych pÿtko, tzn. na gÿ boko ci 0,50-0,70 m p.p.t.

Warunki geotechniczne analizowanego podÿ a s sprzyjaj ce do budowy placu zabaw, ze wzgl du na zaleganie w podÿ u jednorodnych gruntów

projektu budowy placu zabaw należy uwzględnić dni
opadów deszczu i roztopów śniegu zwierciadło to może zalegać tu pod
powierzchni terenu).

8. Podsumowanie i wnioski.

- 1) Wykonano rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb budowy placu zabaw przy Szkole Podstawowej zlokalizowanej przy ulicy Fabrycznej 6 w Starej Wsi, gmina Celestynów, woj. mazowieckie.
- 2) Wykonano dwa otwory rozpoznawcze do głębokości 2,0 m p.p.t.
- 3) W wykonanych odwiertach nie stwierdzono znaczących warunków gruntowo-wodnych.
- 4) Na podstawie analiz makroskopowych przeprowadzonych podczas wykonywania wierce stwierdzono, że w badanym podłożu do rozpoznanej głębokości zalegają pakiety gruntów niespoistych (piaski drobne).
- 5) Zalegające w analizowanym podłożu utwory niespoiste są w stanie średnio zagęszczonym.
- 6) W wykonanych odwiertach stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wód gruntowych głęboko, tzn. na głębokości 0,50-0,70 m p.p.t. Pomiary poziomu zwierciadła wód gruntowych wykonano w dniu wierce, tzn. 09.09.2010 r. (okres intensywnych opadów deszczu i wysokich stanów wód).
- 7) Ze względu na jednorodność zalegających gruntów wydzielono tylko jedną warstwę geotechniczną, której przybliżone wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych przedstawiono w tabeli nr 1.
- 8) W podłożu analizowanego terenu występują one warunki gruntowe ze względu na głębokość występowania zwierciadła wód gruntowych.
- 9) **Warunki geotechniczne analizowanego podłoża są sprzyjające do budowy placu zabaw, ze względu na zaleganie w podłożu jednorodnych gruntów nonicznych. Jednak podczas projektu budowy placu zabaw należy uwzględnić występowanie zwierciadła wód gruntowych (w okresach intensywnych opadów deszczu i roztopów śniegu zwierciadło to może zalegać tu pod powierzchnią terenu). Biorąc powyższe pod uwagę zaleca się podniesienie terenu w obrębie planowanej budowy placu zabaw kilkudziesięciocentymetrowymi warstwami odpowiednio zagęszczanych gruntów niespoistych o znaczącej granulacji (grunty piaszczysto-wirowe).**