



GEOLOGIA GEOTECHNIKA

Grażyna Maciołek

78-200 Białogard, ul. Potczyńska 18/1
tel.: 784 398 802 e-mail: biuro@geologiageotechnika.pl
NIP: 672-163-88-13

OPINIA GEOTECHNICZNA

z rozpoznania warunków gruntowo – wodnych dla projektu budowy strefy sportu w Szkole Podstawowej w Biesiekierzu

Lokalizacja: m. Biesiekierz, dz. Nr 50, obr. Biesiekierz

<u>Inwestor:</u>	Gmina Biesiekierz Biesiekierz 103 76-039 Biesiekierz
<u>Opracował:</u> <u>Sprawdził:</u>	mgr inż. Andrzej Janowski mgr inż. Grażyna Maciołek upr. kat. VII -1949, XIII - 010/POM


mgr inż. Grażyna Maciołek
Upr. kat. VII-1949, XIII-010/POM

Białogard, październik 2023 r.

I. WSTĘP

Niniejszą dokumentację wykonano na zlecenie Pracowni Projektowej ARCHIKA, ul. Tadeusza 1B, 75-404 Koszalin. Celem opracowania jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych dla projektu budowy strefy sportu w Szkole Podstawowej w Biesiekierzu.

Dokumentację wykonano zgodnie z rozporządzeniem nr 463 Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.2012.463 z dnia 2012.04.27).

II. ZAKRES PRAC

2.1 Prace polowe

W celu udokumentowania warunków gruntowo – wodnych wykonano badania, które określiły parametry geotechniczne gruntów i głębokości poziomów wód gruntowych. W miejscu realizowanego zadania wykonano sześć otworów badawczych do głębokości 3,0 m p.p.t. Lokalizację oraz głębokość otworów określił zleceniodawca. Prace i badania terenowe prowadzono zgodnie z wymogami PN-B-04452 między innymi w zakresie makroskopowych badań gruntu.

2.2 Prace geodezyjne

Otwór badawczy wyznaczono w terenie na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500, metodą domiarów prostokątnych dowiązanych do punktów stałych w terenie. Rzędnych terenu nie określono.

2.3 Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną w skali 1:1000, na której zaznaczono miejsca wykonanych otworów badawczych (zał. nr 1),
- karty otworów badawczych w skali 1:100, na których przedstawiono profil litologiczny, podział na warstwy geotechniczne oraz stany gruntów (wody gruntowej nie nawiercono (zał. nr 2.1 – 2.23),
- część tekstową, którą opracowano w oparciu o wyniki wykonanych prac i badań, dane z literatury oraz aktualne wytyczne i rozporządzenia.

III. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ

Obszar badań przeznaczony pod realizację przedmiotowej inwestycji znajduje się w miejscowości Biesiekierz na terenie Szkoły Podstawowej. Wg zaktualizowanego podziału przedstawionego przez J. Solona, A. Richlinga, W. Ziąję i in. w czasopiśmie "Geographia Polonica" rejon badań położony jest w obrębie mezoregionu: Równiny Białogardzkiej, makroregionu: Pobrzeża Koszalińskiego. Lokalizację terenu badań przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1:1000 (zał. nr 1).

IV. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

4.1 Budowa geologiczna

W podłożu do zbadanej głębokości stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych wieku holoceniowego i plejstoceniowego. Od góry występują niekontrolowane nasypy do głębokości 0,6 m zbudowane z piasku humusowego i gleby. Poniżej występowały utwory plejstoceniowe pochodzenia lodowcowego – piaski gliniaste i gliny piaszczyste, a głębiej wodnolodowcowe piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym.

4.2 Warunki wodne

Do zbadanej głębokości 3,0 m wody gruntowej nie nawiercono.

V. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Występujące w podłożu grunty zaliczono do trzech warstw geotechnicznych. Do poszczególnych warstw zaliczono grunty posiadające zbliżone cechy fizyko-mechaniczne. Z podziału na warstwy wyłączono nasypy ze względu na niskie parametry.

Warstwa geotechniczna I – obejmuje rodzime **piaski drobne** występujące w stanie średnio zagęszczonym. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczania przyjęto w wysokości $I_D^{(n)} = 0,50$;

Warstwa geotechniczna IIa – obejmuje gliny piaszczyste i piaski gliniaste występujące w stanie plastycznym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{(n)} = 0,35$;

Warstwa geotechniczna IIb – obejmuje piaski gliniaste i gliny piaszczyste występujące w stanie twardoplastycznym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{(n)} = 0,20$;

Grunty warstw IIa i IIb należą do grupy B wg PN - 81/B - 03020

Orientacyjne wartości współczynników wodoprzepuszczalności k wg Z. Wiłuna¹ wynoszą dla:

piasku drobnego $k = 10^{-2} - 10^{-3} \text{ cm/s}$

piasku gliniastego $k = 10^{-3} - 10^{-4} \text{ cm/s}$

gliny piaszczystej $k = 10^{-5} - 10^{-6} \text{ cm/s}$

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodą B i C wg w/w normy i podano w poniższej tabeli.

Tabela 1. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalone metodą B i C wg PN - 81/B - 03020

Warstwa geotechniczna	Rodzaj gruntu	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Grupa	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrzny	Spójność	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	Współczynnik materiałowy
			$I_D^{(n)}$	$I_L^{(n)}$		w_n [%]	$\rho^{(n)}$ [t/m ³]	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$c_u^{(n)}$ [kPa]	E_0 [kPa]	$M_0^{(n)}$ [kPa]	γ_m
I	Piasek drobny	średnio zagęszczony	0,50	---	---	19	1,75	30,4	---	46 200	61 900	1±0,2
IIa	Gлина piaszczysta, piasek gliniasty	plastyczny	---	0,35	B	16	2,10	15,5	26,3	19 900	26 200	1±0,1
IIb	Piasek gliniasty	twardoplastyczny	---	0,20	B	12	2,20	18,3	31,5	28 000	36 900	1±0,1

Wartości obliczeniowe $x^{(n)}$ poszczególnych parametrów geotechnicznych należy obliczać wg

wzoru:

$$x^{(n)} = x^{(n)} \cdot \gamma_m$$

gdzie:

$x^{(n)}$ – wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego

γ_m – współczynnik materiałowy

Zgodnie z punktem 3.2 powyższej normy wartość współczynnika materiałowego dla poszczególnych parametrów geotechnicznych gruntów mineralnych, należy przyjmować w wysokości $\gamma_m = 1 \pm 0,1$.

VI. WNIOSKI

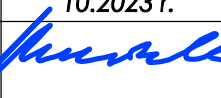
1. Występujące w podłożu grunty warstw I, IIa i IIb są nośne. Nasypy są słabonośne.
2. Zgodnie z rozporządzeniem nr 463 Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81 z dnia 27.04.2012 r.) na terenie badanej działki występują **proste warunki gruntowo – wodne**.
3. Zaznacza się, że przedstawione w niniejszej dokumentacji warunki gruntowo - wodne dotyczą miejsc, w których wykonano otwory badawcze. Wzdłuż projektowanej drogi warunki te mogą się miejscowo zmieniać i odbiegać od przedstawionego na kartach otworów (zał. nr 2.1. i 2.2), dlatego dno wykopu należy poddać dokładnym oględzinom w celu upewnienia się, że grunty wysadzinowe/słabonośne zostały usunięte.
4. **W strefie przemarzania występują piaski gliniaste i gliny piaszczyste – są to grunty wysadzinowe, grupa nośności G3**, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. (Dz. U. Nr. 43 z 1999 r., poz. 430 z późniejszymi zmianami) oraz Katalogiem Typowych Nawierzchni Podatnych i Pólsztynowych GDDKiA .
5. Prace ziemne należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność. Wykopy należy chronić przed zalewaniem wodą i przemarzaniem. Rozluźnione partie gruntów należy usunąć z podłoża i zastąpić podsypką piaszczysto – żwirową.
6. Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 0,8 m wg PN - 81/B - 03020.

G E O L O G

Inż. inż. Grażyna Maciołek
Upr. kat. VII-1949, XIII-010/POM

¹ Zenon Witun, Zarys geotechniki, Warszawa 1982, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności

10

<p align="center">GEOLOGIA GEOTECHNIKA Grażyna Maciłek ul. Połczyńska 18/1, 78-200 Białogard, tel. 784 398 802</p>			
<p align="center">MAPA DOKUMENTACYJNA SKALA 1:1000</p>			
<p>Temat:</p>		<p>Budowa strefy sportu w Szkole Podstawowej w Biesiekierzu, Biesiekierz, dz. nr 50, obręb Biesiekierz</p>	
<p>Opracował(a):</p>		<p>mgr inż. Grażyna Maciłek upr. kat. VII - 1949, XIII - 010/POM</p>	<p>Data: 10.2023 r.</p> <p>Podpis: </p>

Karta dokumentacyjna otworu badawczego

Obiekt: Szkoła Podstawowa w Biesiekierzu

Adres: dz. nr 50, obręb Biesiekierz

Data: październik 2023 r.

otwór badawczy nr 1

Skala 1 :100

Próba	Stratygrafia	Warunki wodne	Głębokość	Profil litologiczny nr warstwy geotechnicznej	Przelot	Opis litologiczny - barwa	Symbol gruntu	Wilgotność	$I_D^{(n)}$	$I_L^{(n)}$	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	CZWARTORZĘD	H				Nasyp niekontrolowany (Gb,PH)	—	—	—	—	—
	Plejstocen		1	IIb	0,6	głina piaszczysta - brązowa	Gp	w	—	0,20	tpl
			2	IIa	0,9	głina piaszczysta - brązowa	Gp	w	—	0,35	pl
			3								

Data: październik 2023 r.

otwór badawczy nr 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	CZWARTORZĘD	H				Nasyp niekontrolowany (Gb,PH)	—	—	—	—	—
	Plejstocen		1	IIb	0,5	piasek gliniasty - brązowa	Pg	w	—	0,20	tpl
			2	IIa	1,0	głina piaszczysta - brązowa	Gp	w	—	0,35	pl
			3	IIb	1,9	piasek gliniasty - brązowa	Pg/Pd	w	—	0,20	tpl
					2,6	piasek drobny - szara	Pd	w	0,50	—	szg

otwór badawczy nr 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	CZWARTORZĘD	H				Nasyp niekontrolowany (Gb,PH)	—	—	—	—	—
	Plejstocen		1	IIb	0,2	głina piaszczysta - brązowa	Gp	w	—	0,20	tpl
			2	I	1,6	piasek drobny - szara	Pd	w	0,50	—	szg
			3								

otwór badawczy nr 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	CZWARTORZĘD	H				Nasyp niekontrolowany (Gb,PH)	—	—	—	—	—
	Plejstocen		1	IIb	0,6	piasek gliniasty - brązowa	Pg	w	—	0,20	tpl
			2		2,2	piasek drobny - szara	Pd	w	0,50	—	szg
			3								

Q - czwartorzęd

H - holocen

Pl - plejstocen

pl - plastyczny

w - wilgotny

tpl - twaroplastyczny

szg - średnio zagęszczony

GEOLOG
 mgr inż. Grażyna Maciołek
 Upr. kat. VII-1949, XIII-010/POM

Karta dokumentacyjna otworu badawczego

Obekt: Szkoła Podstawowa w Biesiekierzu

Adres: dz. nr 50, obręb Biesiekierz

Data: październik 2023 r.

otwór badawczy nr 5

Skala 1 :100

Próba	Stratygrafia	Warunki wodne	Głębokość	Profil litologiczny nr warstwy geotechnicznej	Przelot	Opis litologiczny - barwa	Symbol gruntu	Wilgotność	$I_D^{(n)}$	$I_L^{(n)}$	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CZwartorzęd Pleistocen	H		1	Ilb	0,6	Nasyp niekontrolowany (Gb,PH) piasek gliniasty - brązowa	—	—	—	—	—
			2	I	1,5	piasek drobny - szara	Pg	w	—	0,20	tpl
			3				Pd	w	0,50	—	szg

Data: październik 2023 r.

otwór badawczy nr 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CZwartorzęd Pleistocen	H		1	Ilb	0,5	Nasyp niekontrolowany (Gb,PH) piasek gliniasty - brązowa	—	—	—	—	—
			2	I	1,5	piasek drobny - szara	Pg	w	—	0,20	tpl
			3				Pd	w	0,50	—	szg

Q - czwartorzęd

H - holocen

Pl - plejstocen

pl - plastyczny

w - wilgotny

tpl - twardoplastyczny

szg - średnio zagęszczony

GEOLOG
 Inż. inż. Grażyna Maciołek
 Upr. kat. VII-1949, XIII-010/POM