

USŁUGI GEOLOGICZNE

MAGDALENA TYSZECKA

75-813 Koszalin ul. Bławatków 17

tel: 608-321-384 e-mail: magdatyszecka@wp.pl
NIP: 538-125-84-41

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

*dla projektu instalacji mikroturbiny wiatrowej
przy szkole podstawowej w m. KARWIN gm. Karlino*

*Inwestor: Gmina Karlino
78-230 Karlino Plac Jana Pawła II 6*

*Zleceniodawca: Biuro Inżynierskie Budzisz Sp. z o.o.
75-367 Koszalin ul. Pieniężnego 6*

Teczka Nr 2

*Opracowanie: mgr Magdalena Tyszecka
upr. Min. Środowiska. VII-1340*

G E O L O G
Mel
mgr Magdalena Tyszecka
upr. Ministra Środowiska nr VII-1340

Koszalin, lipiec 2010r.

SPIS TREŚCI:

Część tekstowa

I. Wstęp	2
II. Zakres prac	2
III. Lokalizacja i morfologia terenu badań	2 - 3
IV. Budowa geologiczna i warunki wodne	3
V. Warunki geotechniczne	4 - 5
VI. Wnioski	5 - 7

Część graficzna

Zał. 1.	Mapa dokumentacyjna skala 1:1000 wraz z profilem geotechnicznym otworu
Zał. 2.	Objaśnienia symboli użytych w opracowaniu

I. WSTĘP

Niniejszą dokumentację wykonano na zlecenie Biura Inżynierskiego Budzisz z siedzibą w Koszalinie przy ul. Pieniężnego 6. Inwestorem jest Gmina Karlino 78-230 Karlino Plac Jana Pawła II 6.

Celem opracowania jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych dla projektu instalacji mikroturbiny wiatrowej przy szkole podstawowej w miejscowości KARWIN, gm. Karlino.

Dokumentację wykonano zgodnie z rozporządzeniem Nr 839 Min. Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126 z dnia 8.10.1998 r.).

II. ZAKRES PRAC

W ramach prac polowych wykonano jeden otwór badawczy do głębokości 6,0 m w miejscu wskazanym przez Projektanta.

Otwór badawczy wyznaczono w terenie na podstawie mapy sytuacyjno – wysokościowej w skali 1:1000, metodą domiarów prostokątnych dowiązanych do punktów stałych w terenie.

Po zakończeniu wierceń zaniwelowano rzędną powierzchni terenu w nawiązaniu do państwowego układu wysokościowego. Za punkt odniesienia przyjęto rzędną pokrywy studzienki kanalizacyjnej o wysokości 39,0 m n.p.m.

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną w skali 1:1000, na której zaznaczono miejsce wykonanego otworu wraz z profilem litologicznym i podziałem na warstwy geotechniczne,
- objaśnienia symboli użytych w opracowaniu,
- 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

Teren badań znajduje się w miejscowości Karwin, położonej w południowo zachodniej części gminy Karlino, na południe od drogi krajowej nr 6 Szczecin – Gdańsk.

Wg klasyfikacji Kondrackiego (1994) teren badań położony jest terenie Równiny Białogardzkiej (313.42) która rozciąga się w obrębie prawostronnej części dorzecza dolnej Regi i w dorzeczu dolnej Parsęty.

Pod względem geomorfologicznym rejon badań stanowi fragment lokalnego zagłębienia bezodpływowego w obrębie wysoczyzny morenowej zlodowacenia bałtyckiego. Teren badań jest płaski, a rzędna niwelacyjna w rejonie projektowanej mikroturbiny wynosi ca 38,3 m. n.p.m.

III. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

W podłożu do zbadanej głębokości stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych wieku holocenijskiego i plejstocenijskiego.

Holocen reprezentowany jest przez przypowierzchniową warstwę gleby o miąższości 0,4 m.

Plejstocen jest wykształcony w postaci utworów akumulacji lodowcowej i wodnolodowcowej. Bezpośrednio poniżej holocenu stwierdzono wodnolodowcowe piaski drobne o charakterze pokrywowym. Ich miąższość wynosi 0,6 m. Podścielone są one lodowcowymi piaskami gliniastymi, których strop stwierdzono na głębokości 1,0 m a miąższości wynosi 3,4 m. Drugą serię utworów wodnolodowcowych nawiercono na głębokości 4,4 m p.p.t. Jej miąższość nie jest znana ponieważ do zbadanej głębokości spągu nie osiągnięto. Pod względem litologicznym utwory wodnolodowcowe tej serii reprezentowane są przez piaski średnie i drobne.

Woda gruntowa o zwierciadle napiętym występuje w warstwie piasków na głębokości 4,4 m i stabilizuje na głębokości 3,5 m. Ponadto stwierdzono na głębokości 3,2 i 3,5 m p.p.t. występują sączenia wody z laminacji piasków drobnych w obrębie utworów spoistych. Obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń i może ulegać okresowym zmianom w zależności od opadów atmosferycznych i pory roku. Zaznacza się, że po intensywnych lub długotrwałych opadach na stropie piasków gliniastych mogą pojawić się silne sączenia.

Dokładny obraz budowy geologicznej i warunków wodnych podano na załączniku graficznym (zał. nr 1).

IV. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 4 warstw geotechnicznych, do których zaliczono grunty o zbliżonych parametrach cechach fizyko-mechanicznych. Z podziału na warstwy wyłączono glebę ze względu na zmienny skład i chaotyczne ułożenie cząstek.

Warstwa geotechniczna Ia - obejmuje piaski drobne występujące w stanie średniozagęszczonym. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości $I_D^{nl} = 0,40$

Warstwa geotechniczna Ib - obejmuje piaski średnie występujące w stanie średniozagęszczonym. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości $I_D^{nl} = 0,40$

Współczynnik wodoprzepuszczalności wg Z. Wiłuna¹ wynosi:

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

dla piasku średniego $k = 10^{-1} - 10^{-2} \text{ cm / s}$.

Warstwa geotechniczna IIa - obejmuje piaski gliniaste występujące w stanie miękkoplastycznym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{nl} = 0,55$.

Warstwa geotechniczna IIb - obejmuje piaski gliniaste występujące w stanie plastycznym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{nl} = 0,35$.

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

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

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

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	Edometryczny moduł ściśniętości pierwotnej	Współczynnik materiałowy
			$I_D^{(n)}$	$I_L^{(n)}$		w_n [%]	$\rho^{(n)}$ [t/m ³]	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$c_u^{(n)}$ [kPa]	$M_o^{(n)}$ [kPa]	γ_m
la	Piasek drobny	średniozagęszczony	0,40	---	---	16 naw*	1,75 1,90	30	---	51 000	1±0,1
lb	Piasek średni	średniozagęszczony	0,40	---	---	naw*	2,00	32	---	81 000	1±0,1
IIa	Piasek gliniasty	miękkoplastyczny	---	0,55	B	19	2,05	12	20	17 000	1±0,1
IIb	Piasek gliniasty	plastyczny	---	0,35	B	16	2,10	15,5	27	27 000	1±0,1

* - nawodniony

Wartości obliczeniowe $x^{(r)}$ poszczególnych parametrów geotechnicznych należy obliczać wg wzoru:

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

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 $\gamma_m = 1 \pm 0,1$.

V. WNIOSKI

1. W świetle rozporządzenia Nr 839 Min. Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126 z dnia 8.10.1998 r.) na badanym terenie występują **złożone warunki gruntowo – wodne** z uwagi na głębsze zaleganie gruntów o obniżonych parametrach geotechnicznych (warstwa IIa).

2. Występująca w podłożu gleba oraz grunty warstwy IIa charakteryzują się niskimi parametrami geotechnicznymi. Pozostałe grunty posiadają dobre parametry geotechniczne.
3. W danych warunkach gruntowo – wodnych glebę należy usunąć z podłoża projektowanego obiektu, natomiast grunty warstwy IIa proponuje się pozostawić w podłożu, a konstrukcję obiektu dostosować do wymogów obliczeń. Jednakże ostateczną decyzję co do przydatności warstwy IIa do bezpośredniego posadowienia i ewentualnym jej pozostawieniu w podłożu podejmie projektant konstruktor.
4. Projektowanie posadowień bezpośrednich i związane z tym obliczenia statyczne należy wykonać zgodnie z PN - 81/B - 03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”.
Przy wyznaczaniu wartości obliczeniowych parametrów geotechnicznych należy przyjmować bardziej niekorzystną wartość współczynnika materiałowego γ_m tj. zapewniającego większe bezpieczeństwo budowli.
Zgodnie z p. 3.3.4. powyższej normy wartość współczynnika korekcyjnego m , potrzebnego do wyznaczenia obliczeniowego oporu granicznego gruntu, należy zmniejszyć mnożąc go przez 0,9 ponieważ wartość parametrów geotechnicznych ustalono metodą B i C.
5. Potrzebne do obliczeń statycznych współczynniki nośności podaje się w poniższej tabelce. Zgodnie z w/w normą wyznaczono je dla poszczególnych warstw geotechnicznych, w zależności od wartości obliczeniowych kątów tarcia $\Phi_u^{(r)}$ wynoszących:

$$\Phi_u^{(r)} = \Phi_u^{(n)} \cdot \gamma_m$$

gdzie:

$\Phi_u^{(n)}$ – wartość charakterystyczna kąta tarcia dla poszczególnej warstwy geotechnicznej podana w tabeli nr 1

γ_m – współczynnik materiałowy wynoszący 0,9 dla gruntów mineralnych

Tabela 2. Wartości współczynników nośności

Warstwa geotechniczna	Współczynniki nośności			$\Phi_u^{(r)}$
	N_D	N_c	N_B	
Ia	13,20	23,94	4,66	27
Ib	16,44	27,86	6,42	29
IIa	2,63	8,41	0,24	11
IIb	3,59	10,37	0,48	14

- Prace ziemne należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność. Rozluźnione partie gruntów należy w przypadku piasków dogęścić, a w pozostałych przypadkach usunąć z podłoża i zastąpić materiałem nośnym. Wykopy należy chronić przed zalaniem wodą i przemarzaniem.
- Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 0,8 m wg PN - 81/B - 03020.

GEOLOG
mgr Magdalena Tyszecka
upr. Ministra Środowiska nr VII-1340

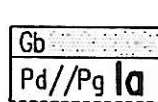
Zał. nr 1

PROJEKTOWANA MIKROTURBINA
WIATROWA

Gb	0.0
Pd//Pg Ia	0.4
Pg IIb	1.0
Pg IIa	3.6
Ps(+Z) Ib	4.4
Pd Ia	5.5
	6.0

OBJAŚNIENIA

$\frac{1}{38.3}$ ○ otwór badawczy numer otworu
rzędna terenu w m.n.p.m.



profil otworu
badawczego skala 1:100



USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka
75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384

MAPA DOKUMENTACYJNA skala 1:1000

Obiekt:

KARWIN gm. Karlino - mikroturbina wiatrowa
przy szkole podstawowej

Opracował:

mgr Magdalena Tyszecka
upr. Min. Środowiska VII-1340

Data: 07-2010

Podpis: *Magdalena Tyszecka*
mgr Magdalena Tyszecka
upr. Min. Środowiska VII-1340