



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
dla świetlicy wiejskiej w m. ZWARTOWO 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
Magdalena Tyszecka
mgr Magdalena Tyszecka
upr. Min. Środowiska nr VII-1340

Koszalin, lipiec 2010r.

SPIS TREŚCI:

Część tekstowa

<i>I. Wstęp</i>	<i>2</i>
<i>II. Zakres prac</i>	<i>2</i>
<i>III. Lokalizacja i morfologia terenu badań</i>	<i>2 - 3</i>
<i>IV. Budowa geologiczna i warunki wodne</i>	<i>3</i>
<i>V. Warunki geotechniczne</i>	<i>3 - 5</i>
<i>VI. Wnioski</i>	<i>5 - 6</i>

Część graficzna

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

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 dla świetlicy wiejskiej w miejscowości ZWARTOWO, 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.

Przybliżoną rzędną terenu w miejscu wykonania wiercenia przyjęto na podstawie mapy.

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 – świetlica wiejska 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 35,4 m. n.p.m.

III. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

W podłożu do zbadanej głębokości stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych wieku holocenińskiego i plejstocenińskiego.

Holocen reprezentowany jest od góry warstwą antropogenicznych nasypów o miąższości 1,1 m. W składzie nasypów nawiercono żużel, piasek drobny, gruz, piasek gliniasty. Poniżej gruntów nasypowych nawiercono piaski drobne oraz namuły akumulacji aluwialno - bagiennej. Łączna miąższość holocenu wynosi 2,0 m.

Plejstocen jest wykształcony w postaci utworów akumulacji lodowcowej reprezentowanych przez gliny. Do zbadanej głębokości utworów plejstocenijskich nie przewiercono.

Woda gruntowa o zwierciadle swobodnym występuje w warstwie piasków na głębokości 1,1 m. Obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń i może ulegać okresowym zmianom w zależności od opadów atmosferycznych i pory roku. Przewiduje się wahania w granicach $\pm 0,5$ m.

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

IV. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 3 warstw geotechnicznych, do których zaliczono gruntu o zbliżonych parametrach cechach fizyko-mechanicznych. Z podziału na warstwy wyłączono nasypy ze względu na zmienny skład i chaotyczne ułożenie cząstek.

Warstwa geotechniczna I - obejmuje namuły organiczne występujące w stanie miękkoplastycznym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{(n)} = 0,60$

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

Współczynnik wodoprzepuszczalności wg Z. Wiłuna¹ wynosi:

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

Warstwa geotechniczna III - obejmuje gliny występujące w stanie plastycznym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{(n)} = 0,35$.

Grunty warstwy III 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.

**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 ścisłości 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
I	Namuł	miękkoplastyczny	---	0,60	---	70	1,40	5	15	1000	1±0,2
II	Piasek drobny	średniozagęszczony	0,40	---	---	naw*	1,90	30	---	51 000	1±0,1
III	Gлина	plastyczny	---	0,35	B	21	2,05	15,5	27	27 000	1±0,1

* - nawodniony

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

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

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

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 $\gamma_m = 1 \pm 0,1$, natomiast dla gruntów organicznych proponuje się współczynnik niejednorodności ustalony na podstawie doświadczeń z rejonu w wysokości $\gamma_m = 1 \pm 0,2$.

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 I) i wysoki poziom wody gruntowej.
2. Występujące w podłożu grunty nasypowe oraz namuły (warstwa I) charakteryzują się niskimi parametrami geotechnicznymi i należy usunąć je z podłoża projektowanego obiektu. Przeglębienia poniżej przyjętego poziomu posadowienia należy uzupełnić materiałem nośnym (podsypka, chudy beton). Stopień zagęszczenia określi projektant konstruktor. Grunty warstw II i III są nośne.
3. Zwraca się uwagę na wysoki poziom wód gruntowych mogący utrudniać prowadzenie prac ziemnych. W przypadku głębszego obniżenia zwierciadła (powyżej 0,5 m) proponuje się zastosować odwodnienie wgłębne (np. za pomocą igłofiltrów), w pozostałych przypadkach wodę można odpompowywać bezpośrednio z dna wykopów. Decyzję co do sposobu odwodnienia podejmie projektant. Nieumiejętne odwodnienie wykopów może zagrozić stateczności budynków, znajdujących się bezpośrednim sąsiedztwie wykopów.

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 oraz 0,8 dla gruntów organicznych (warstwa I)

Tabela 2. Wartości współczynników nośności

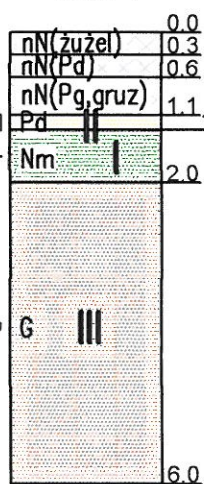
Warstwa geotechniczna	Współczynniki nośności			$\Phi_u^{(r)}$
	N_D	N_C	N_B	
I	1,43	6,19	0,02	4
II	13,20	23,94	4,66	27
III	3,59	10,37	0,48	14

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

Załącznik nr 1

PROJEKTOWANA MIKROTURBINA
WIATROWA

1
35.4

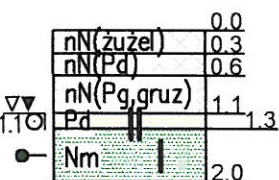


OBJAŚNIENIA

1

35.4

● 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:

ZWARTOWO gm. Karlino - mikroturbina wiatrowa
przy świetlicy wiejskiej

Opracował:

mgr Magdalena Tyszecka
upr. Min. Środowiska VII-1340

Data:

07.2010

Podpis:

Magdalena Tyszecka
upr. Ministra Środowiska VII-1340

OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIU

1

numer otworu

1,30

rzędna wlotu otworu

RODZAJ GRUNTU:

NB	nasyp budowlany	Żg	żwir gliniasty
nN	nasyp niekontrolowany	Pog	pospółka gliniasta
C	cegła	Pg	piasek gliniasty
Gb, H	gleba, próchnica	πp	pył piaszczysty
D	drewno	π	pył
T	torf	Gp	głina piaszczysta
Nm	namuł	G	głina
Nmi	namuł ilasty	Gπ	głina pylasta
Nmπ	namuł pylasty	Gpz	głina piaszczysta zwięzła
Nmp	namuł piaszczysty	Gz	głina zwięzła
Kr	kreda	Gπz	głina pylasta zwięzła
K	kamień	lp	ił piaszczysty
Ż	żwir	l	ił
Po	pospółka	lπ	ił pylasty
Pr	piasek gruby	(+)	domieszki
Ps	piasek średni	---	przypuszczalna granica zalegania poszczególnych warstw
Pd	piasek drobny	//	przewarstwienia
Pπ	piasek pylasty	/	z pogranicza
PH	piasek próchniczny	---	piezometryczny poziom zwierciadła wody gruntowej

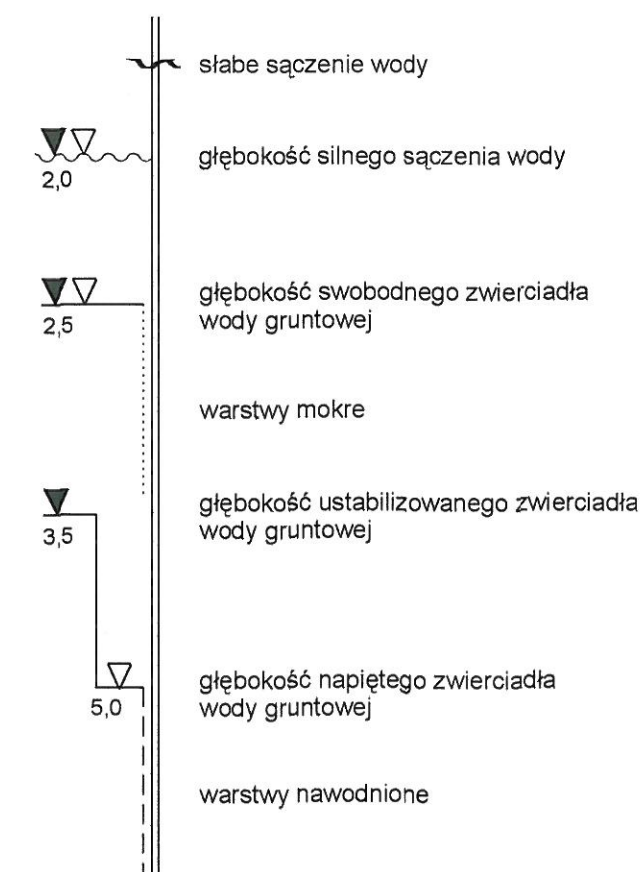
STAN GRUNTU:


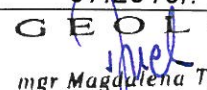
ln	luźny
szg	średniozagęszczony
zg	zagęszczony
zw	zwarty
pzw	półzwarty
tpl	twardoplastyczny
pl	plastyczny
mpl	miękkoplastyczny

WILGOTNOŚĆ:

s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony

WARUNKI WODNE:



 USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka 75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384			
OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIU			
Obiekt:	ZWARTOWO gm. Karlino - mikroturbina wiatrowa przy świetlicy wiejskiej		
Opracował:	mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340	Data:	07.2010r.
		Podpis:	 mgr Magdalena Tyszecka upr. Ministra Środowiska nr VII-1340