



USŁUGI GEOLOGICZNE

MAGDALENA TYSZECKA

75-813 Koszalin ul. Bławatków 17

tel: 608-321-384 e-mail: magdatyszecka@wp.pl

NIP: 538-125-84-41

OPINIA GEOTECHNICZNA

**dla projektu budynku świetlicy na dz. 267/66,
przy ul. Południowej w MŚCICACH**

Zleceniodawca : Archiko Pracownia Projektowa
Katarzyna Krawiecka-Kołaczek
ul. Parkowa 20, 76-004 Sianów

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

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

mgr inż. Marcin Domagalski

Koszalin, maj 2013 r.

SPIS TREŚCI

I. WSTĘP	2
II. ZAKRES PRAC	2
III. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE	2
IV. WARUNKI GEOTECHNICZNE	3
V. WNIOSKI	5

CZĘŚĆ GRAFICZNA

Zał. 1.	<i>Mapa dokumentacja, skala 1:500</i>
Zał. 2	<i>Przekroje geotechniczne, skala 1:250</i>
Zał. 3.	<i>Objaśnienia symboli użytych w opracowaniu</i>

I. WSTĘP

Niniejszą dokumentację wykonano na zlecenie Archiko Pracownia Projektowa, Katarzyna Krawiecka-Kołaczek 76-004 Sianów ul. Parkowa 20.

Celem opracowania jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych dla projektu budynku świetlicy na dz. 267/66 przy ul. Południowej w Mścicach.

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. Nr 81 z dnia 27.04.2012 r.).

II. ZAKRES PRAC

W ramach prac polowych wykonano 3 otwory badawcze do głębokości 4.0 m w miejscach projektowanej inwestycji.

Otwory badawcze wyznaczono w terenie na podstawie mapy sytuacyjno – wysokościowej w skali 1:500, metodą domiarów prostokątnych dowiązanych do punktów stałych w terenie.

Po zakończeniu wierceń zaniwelowano rzędne powierzchni terenu w nawiązaniu do państwowego układu wysokościowego. Za punkt odniesienia przyjęto rzędną pokrywy studzienki kanalizacyjnej o wysokości 17,48 m n.p.m.

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną w skali 1:500, na której zaznaczono miejsca wykonanych otworów badawczych oraz linie przekrojów geotechnicznych, (zał. 1)
- przekroje geotechniczne, na których przedstawiono przestrzenny układ gruntów, podział na warstwy geotechniczne i stany gruntów, (zał. 2)
- objaśnienia symboli użytych w opracowaniu, (zał. 3)
- część tekstową, którą opracowano w oparciu o wyniki wykonanych prac i badań, dane z literatury oraz aktualne wytyczne i rozporządzenia.

III. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

Pod względem geomorfologicznym badany teren stanowi fragment moreny dennej w obrębie której stwierdzono zastoisko.

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

Holocen reprezentowany jest przez przypowierzchniową warstwę gleby oraz nasypów o miąższości 0,5 – 1,2 m. W składzie nasypów stwierdzono występowanie gleby, gliny, piasku humusowego oraz gruzu.

Plejstocen wykształcony jest przez utwory akumulacji lodowcowej reprezentowane przez piaski gliniaste, gliny piaszczyste oraz gliny w obrębie których stwierdzono niewielkie przewarstwienie wodnolodowcowych piasków drobnych. Ponadto w otworze nr 3 bezpośrednio pod warstwą nasypów stwierdzono grunty zastoiskowe – gliny pylaste i piaski pylaste.

Na badanym terenie woda gruntowa występuje w piaskach drobnych i piaskach pylastych na głębokości odpowiednio 1,2 i 2,1 m p.p.t. tj. na rzędnych 116,6 oraz 15,4 m n.p.m. Woda w otworze nr 1 w soczewce piasków drobnych ma charakter wód zaskórnych, które w okresach suchych mogą zanikać.

Ponadto woda gruntowa występuje w postaci słabych i silnych sączeń w obrębie kompleksu gliniastego, w strefie głębokości 1,5 - 3,5 m p.p.t.

Obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń i może ulegać okresowym zmianom w zależności od ilości opadów atmosferycznych i pory roku. Przewiduje się wzrost intensywności sączeń w okresach deszczowych oraz wahania poziomu wody w granicach $\pm 0,5$ m.

Dokładny obraz budowy geologicznej i warunków wodnych podano na załączniku graficznym (zał. 2).

IV. WARUNKI GEOTECHNICZNE

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

Warstwa geotechniczna I – obejmuje piaski drobne i piaski pylaste występujące w stanie średniozagęszczonym. Wartość charakterystyczna stopnia zagęszczania przyjęto w wysokości $I_D^{/n/} = 0.40$

Warstwa geotechniczna II – obejmuje gliny pylaste występujące w stanie plastycznym. Wartość charakterystyczna stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{/n/} = 0.35$

Grunty warstwy II należą do grupy C wg PN - 81/B – 03020

Warstwa geotechniczna IIIa – obejmuje piaski gliniaste, glinę oraz glinę piaszczystą występujące w stanie plastycznym. Wartość charakterystyczna stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{(n)} = 0.35$

Warstwa geotechniczna IIIb – obejmuje glinę występującą w stanie twardoplastycznym. Wartość charakterystyczna stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{(n)} = 0.20$

Grunty warstwy III należą do grupy B wg PN - 81/B – 03020

Współczynnik wodoprzepuszczalności wg Z. Wiłuna¹ wynosi:

dla piasku drobnego	$k = 10^{-2} - 10^{-3} \text{ cm / sek.}$
dla piasku gliniastego	$k = 10^{-3} - 10^{-4} \text{ cm / sek.}$
dla gliny piaszczystej	$k = 10^{-5} - 10^{-6} \text{ cm / sek.}$

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

Tabela 2. 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 wewnętrzznego	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	Piasek drobny, piasek pylasty	średniozagęszczony	0,40	---	---	16 naw	1,75 1,90	29,9	---	51 000	1±0,1
II	Gлина pylasta	plastyczny	---	0,35	C	25	2,00	12,4	11,9	21 200	1±0,1
IIIa	Piasek gliniasty, glina, glina piaszczysta	plastyczny	---	0,35	B	16	2,10	15,5	26	26 200	1±0,1
IIIb	Gлина	twardoplastyczny	---	0,20	B	16	2,15	18	32	37 000	1±0,1

naw – grunt nawodniony

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

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. Występujące w podłożu grunty warstwy I, II (w stanie nienaruszonym) oraz IIIa i IIIb są nośne, gleba i nasypy są słabonośne i należy usunąć je z miejsca projektowanego budynku.
2. Zgodnie z rozporządzeniem nr 463 Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81 z dnia 27.04.2012 r.) na badanym terenie występują: **proste warunki gruntowe wodne.**
3. Szczególną uwagę należało będzie zwrócić na grunty warstw II – gliny pylaste, które w stanie naturalnym są gruntami nośnymi, natomiast w przypadku naruszenia ich struktury wewnętrznej, znacznie osłabić można właściwości fizyko-mechaniczne tych gruntów, aż do wywołania w efekcie stanu płynnego. Wskazanim byłoby wszelkie prace ziemne w obrębie tych gruntów oraz nieznacznie powyżej zalegania jej stropu wykonywać w miarę możliwości bez użycia sprzętu ciężkiego.
4. Zwraca się uwagę na wysoki poziom wody na części terenu bada oraz liczne sączenia mogące utrudniać prowadzenie prac ziemnych. Wodę gromadzącą się w wykopie należy odpompować i odprowadzić poza teren oddziaływania na obszar prac.
5. Zaznacza się, że przedstawione w niniejszej dokumentacji warunki gruntowo wodne dotyczą miejsca w którym wykonano otwór badawczy. Na pozostałej części terenu badań warunki te miejscami mogą się zmieniać i odbiegać od przedstawionych na załączniku graficznym. Dotyczy to zwłaszcza warstwy

nasypowej w obrębie której mogą pojawić się przegłębienia nie uchwycone wierceniami. W związku z tym dno wykopu należy poddać oględzinom.

6. 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.

7. 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

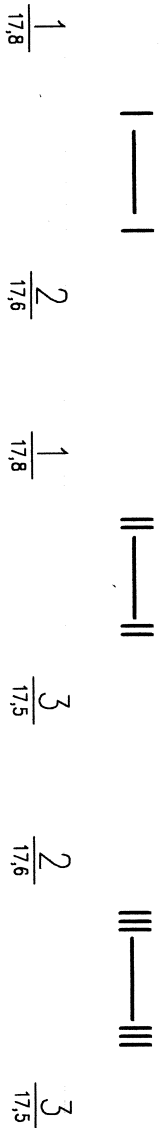
Tabela 3. Wartości współczynników nośności

Warstwa geotechniczna	Współczynniki nośności			$\Phi_u^{(r)}$
	N_D	N_C	N_B	
I	13,2	23,94	4,66	27
II	2,63	8,41	0,24	11
IIIa	3,59	10,37	0,48	14
IIIb	4,34	11,63	0,72	16

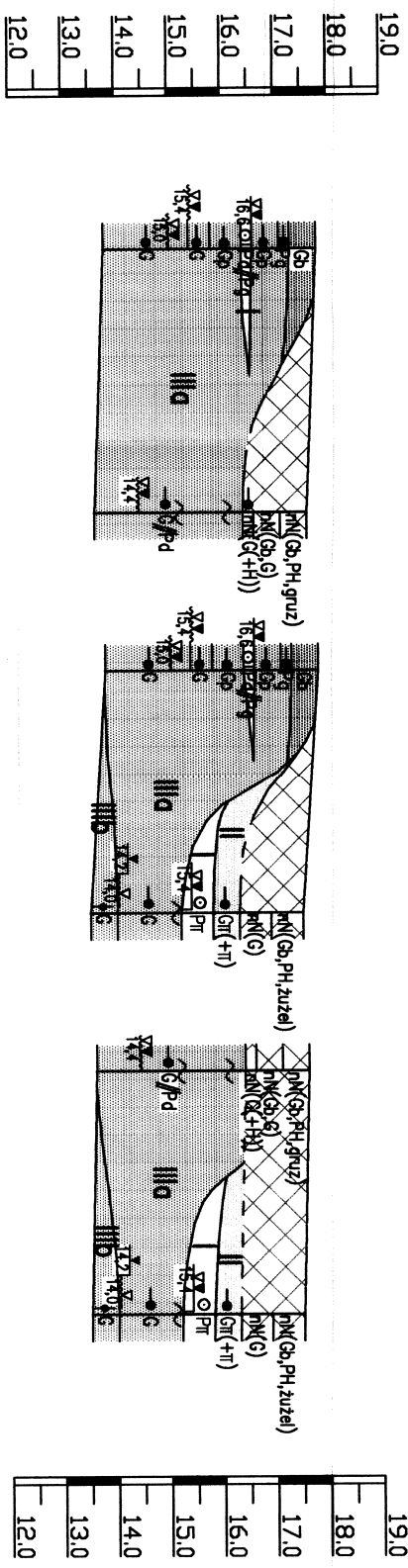
8. Prace ziemne i odwodnieniowe należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność. Wykopy należy chronić również przed zalewaniem wodą i zamarzaniem. Rozmoczona partie gruntów należy usunąć z podłoża i zastąpić podsypką piaszczysto – żwirową.
9. Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 0,8 m wg PN - 81/B - 03020.

G E O L O G


mgr Magdalena Tyszecka
upr. Ministra Środowiska nr VII-1340



wysokość w m.n.p.m.



	- 25,0 -	4,0	4,0	- 23,0 -	4,0	4,0	- 23,0 -	4,0	odległości w [m]
									głęb. otworu w [m]

 USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka 75-813 Koszalin, ul. Bławaków 17, tel. 608-321-384	
PRZEKROJE GEOTECHNICZNE SKALA 1:500	
Obiekt:	MŚCICE, ul. Południowa, dz. 267/66 gm. Będzino
Opracował:	mgr Magdalena Tyszecka upr Min. Środowiska VII-1340
Data:	05.2018
Podpis:	Magdalena Tyszecka upr Min. Środowiska nr VII-1340

OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIU

1 numer otworu

1,30 rzędna wlotu otworu

RODZAJ GRUNTU:

	nasyp budowlany		żwir gliniasty
	nasyp niekontrolowany		pospółka gliniasta
	cegła		piasek gliniasty
	gleba, humus		glina piaszczysta
	drewno		glina
	torf		glina piaszczysta zwięzła
	namuł		glina zwięzła
	namuł łąsły		pył piaszczysty
	namuł pyłasty		pył
	namuł piaszczysty		glina pyłasta
	kreda		glina pyłasta zwięzła
	kamień		il piaszczysty
	żwir		il
	pospółka		il pyłasty
	piasek grubo		il burzawowy
	piasek średni		domieszk
	piasek drobny		przypuszczalna granica załęgania poszczególnych warstw
	piasek pyłasty		przewarstwienia
	piasek próchniczny		z pogranicza
			piezometryczny poziom zwierciadła wody gruntuwej

STAN GRUNTU:

	luźny		średniozagęszczony
	zagęszczony		zwarty
	półzwarty		twardoplastyczny
	plastyczny		miękkoplastyczny

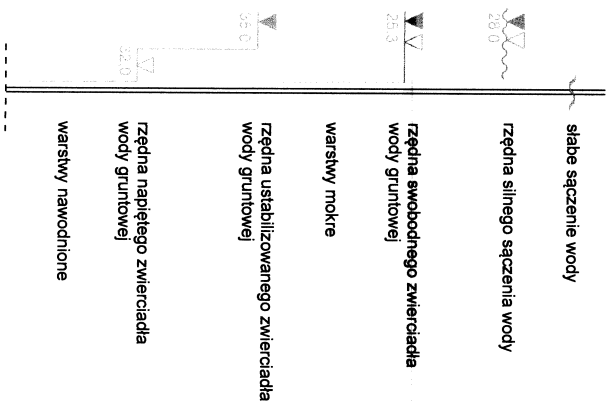
WILGOTNOŚĆ:

	suchy		mało wilgotny
	wilgotny		mokry
	nawodniony		

OPRÓBOWANIE:

■ miejsce poboru próbki do badań laboratoryjnych

WARUNKI WODNE:



<div> </div> <div> USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka 75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384 </div>			
OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIU			
Obiekt:	MŚCICE, ul. Południowa, dz. 267/66 gm. Będzino - świetlica		
Opracował:	mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340	Data:	05.2013r.
	Podpis:		

mgr Magdalena Tyszecka
upr. Min. Środowiska VII-1340