



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 posadowienia budynku
na dz. nr 219 przy ul. Marii Skłodowskiej-Curie
na terenie Archiwum Państwowego w KOSZALINIE

Inwestor: Archiwum Państwowe Koszalin
75-803 Koszalin Marii Skłodowskiej-Curie 2

Zlecniodawca: Pracownia Projektowa ARCHIKA
architekt Andrzej W. Krzyżaniak
75-404 KOSZALIN ul. Tadeusza Kościuszki 1B

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

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

mgr inż. Grażyna Maciołek

Koszalin, listopad 2015

SPIS TREŚCI:

Część tekstowa

<i>I. Wstęp</i>	<i>2</i>
<i>II. Zakres prac</i>	<i>2</i>
<i>III. Budowa geologiczna i warunki wodne</i>	<i>2 - 3</i>
<i>IV. Warunki geotechniczne</i>	<i>3 - 4</i>
<i>V. Wnioski</i>	<i>4 - 5</i>

Część graficzna

<i>Zał. nr 1.</i>	<i>Mapa dokumentacyjna skala 1:500</i>
<i>Zał. nr 2.</i>	<i>Przekroje geotechniczne skala 1:100/250</i>
<i>Zał. nr 3.</i>	<i>Objaśnienia symboli użytych w opracowaniu</i>

I. WSTĘP

Niniejszą dokumentację wykonano na zlecenie Pracowni Projektowej ARCHIKA architekt Andrzej Krzyżaniak, 75-404 KOSZALIN ul. Tadeusza Kościuszki 1B. Inwestorem jest Archiwum Państwowe Koszalin 75-803 Koszalin Marii Skłodowskiej-Curie 2

Celem opracowania jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych dla potrzeb posadowienia budynku na dz. nr 219 przy ul. Marii Skłodowskiej-Curie w Koszalinie.

Dokumentację wykonano zgodnie z rozporządzeniem nr 463 Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81 z dn. 27.04.2012 roku).

II. ZAKRES PRAC

W ramach prac polowych wykonano 2 otwory badawcze do głębokości 8,0 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. Lokalizację otworów badawczych oraz ich głębokość zlecił inwestor.

Przybliżone rzędne powierzchni terenu w miejscu wykonania otworów badawczych przyjęto na podstawie mapy zasadniczej, dostarczonej przez inwestora.

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną, na której zaznaczono miejsca wykonanych otworów badawczych oraz linię przekroju geotechnicznego (zał. nr 1),
- przekrój geotechniczny, na którym przedstawiono przestrzenny układ gruntów, podział na warstwy geotechniczne oraz stany gruntów i poziomy sączeń/wody gruntowej (zał. nr 2),
- objaśnienia symboli użytych w opracowaniu (zał. nr 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

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

Holocen reprezentowany jest przez warstwę antropogenicznych nasypów, w składzie których stwierdzono występowanie gleby, piasku humusowego, gruzu oraz piasku drobnego. Miąższość osadów holocenu wynosi 1,4 m – 1,6 m.

Pleystocen jest wykształcony w postaci utworów akumulacji lodowcowej reprezentowanych przez gliny i gliny piaszczyste, podścielonych wodnolodowcowymi piaskami drobnymi. Ponadto piaski nawiercono również w obrębie kompleksu glin w otworze nr 2 w przelocie 3,0 - 3,8 m. p.p.t.

Wodę gruntową o zwierciadle napiętym w otworze nr 2 nawiercono w obrębie piasków drobnych na głębokości 3,0 m oraz na głębokości 7,0 m, a w otworze nr 1 na głębokości 7,0 m. Ustabilizowany poziom wody gruntowej w otworze nr 2 układał się na głębokości 1,5 m, co odpowiada rzędnej 30,7 m n.p.m. W otworze nr 1 wody nie ustabilizowano. Świadczyć to może o braku łączności hydraulicznej między górnym i dolnym poziomem wodonośnym.

Obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń (24.11.2015 r.) i może ulegać okresowym zmianom w zależności od ilości opadów deszczu i pory roku. Przewiduje się wahania poziomu wody w granicach $\pm 0,5$ m.

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

IV. WARUNKI GEOTECHNICZNE

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

Warstwa geotechniczna I - obejmuje piaski drobne występujące w stanie średnio zagęszczonym. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości $I_D^{/n/} = 0,50$

Współczynnik wodoprzepuszczalności wg Z. Wiłuna¹ wynosi:

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

Warstwa geotechniczna IIa - obejmuje gliny i gliny piaszczyste, występujące w stanie plastycznym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{/n/} = 0,35$.

Warstwa geotechniczna IIb - obejmuje gliny i gliny piaszczyste występujące w stanie twaroplastycznym. 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.

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 wewnętrzznego	Spójność	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]	$M_o^{(n)}$ [kPa]	γ_m
I	Piasek drobny	średnio zagęszczony	0,50	---	---	16 naw	1,75 1,90	31	---	60 000	1±0,1
IIa	Gлина, glina piaszczysta	plastyczny	---	0,35	B	16	2,10	15,5	27	27 000	1±0,1
IIb	Gлина ,głina piaszczysta	twardoplastyczny	---	0,20	B	12	2,20	15	17	29 000	1±0,2

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 warstw I, IIa i IIb są nośne. Nasypy są słabonośne, dlatego należy je usunąć z podłoża projektowanej inwestycji.
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) na badanym terenie występują: **proste warunki gruntowo – wodne**.
3. Zaznacza się, że przedstawione w niniejszej dokumentacji warunki gruntowo - wodne dotyczą miejsc, w których wykonano otwory badawcze. Na pozostałej części terenu badań warunki te miejscami mogą się zmieniać i odbiegać od przedstawionych na załącznikach graficznych (zał. nr 2).'
4. Zwraca się uwagę na występującą w otworze nr 2 wodę gruntową o zwierciadle naporowym, która może znacznie utrudniać prowadzenie prac ziemnych Nieumiejętne lub nadmiernie odwodnienie wykopów może zagrozić stateczności budynków,

znajdujących się bezpośrednim sąsiedztwie wykopów. Ostateczną decyzję, co do sposobu odwodnienia podejmie projektant. **Z uwagi na planowane podpiwniczenie proponuje się trwale obniżyć zwierciadło wody, np. poprzez wykonanie drenażu opaskowego i odprowadzenie wody do kanalizacji deszczowej.**

5. 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.

6. 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

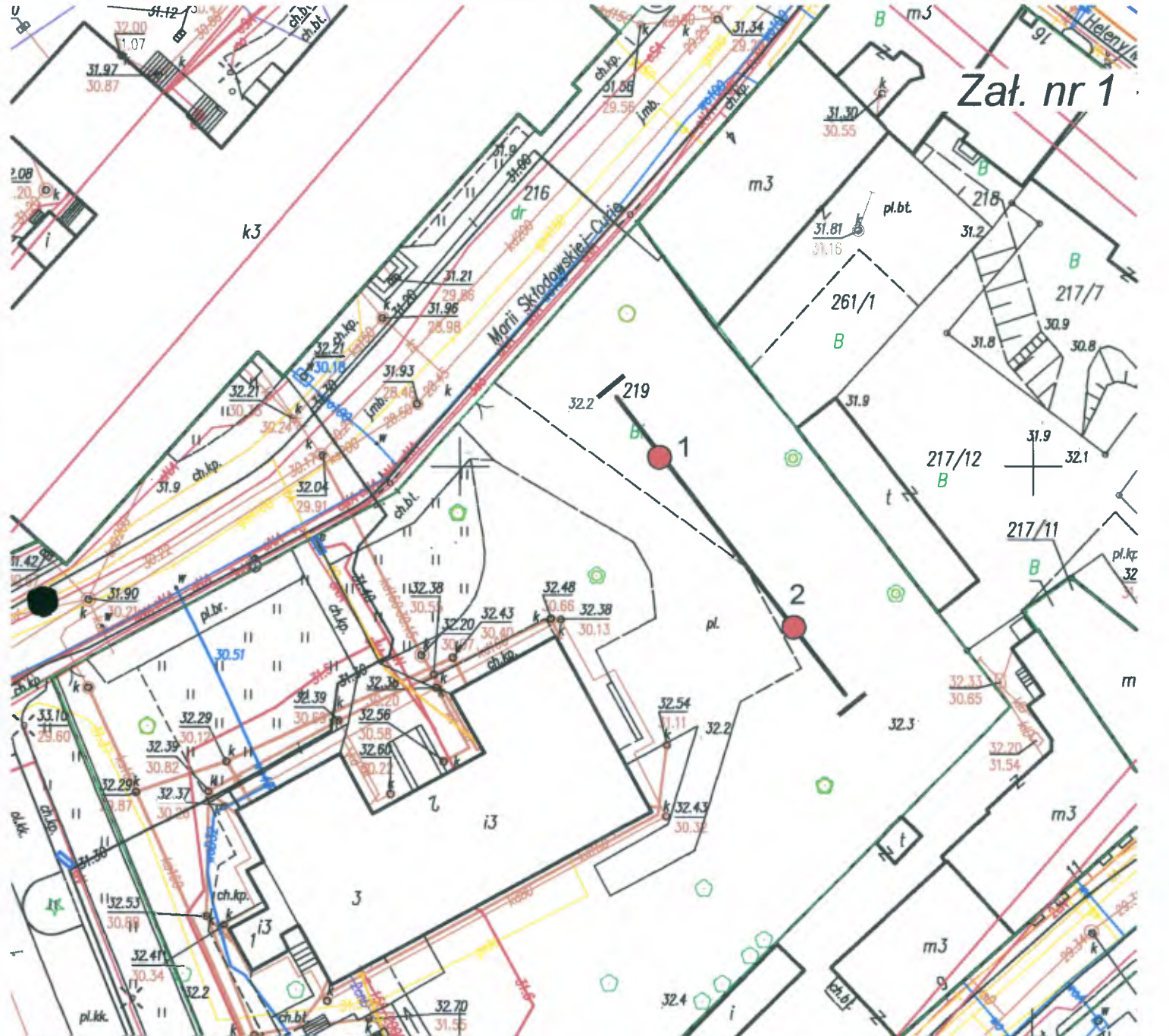
γ_m – współczynnik materiałowy wynoszący 0,9 dla gruntów mineralnych

Tabela 2. Wartości współczynników nośności

Warstwa geotechniczna	Współczynniki nośności			$\Phi_u^{(r)}$
	N_D	N_C	N_B	
I	14,72	25,80	5,47	28
IIa	3,59	10,37	0,48	14
IIb	4,34	11,63	0,72	16

7. Prace ziemne i odwodnieniowe należy prowadzić starannie. Rozmoczone lub rozrobione partie gruntów należy usunąć z podłoża i zastąpić podsypką piaszczysto - żwirową (lub chudym betonem). Wykopy należy chronić przed zalaniem wodą i przemarzaniem.
8. Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 0,8 m wg PN - 81/B - 03020.

Zał. nr 1



Oznaczenia:

1 ● otwór badawczy

1 — 2 — linia przekroju geotechnicznego



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

MAPA DOKUMENTACYJNA
SKALA 1:500

Obiekt:	KOSZALIN, ul. Marii Skłodowskiej - Curie - budynek na terenie Archiwum Państwowego		
Opracował:	mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340	Data:	11.2015
		Podpis:	

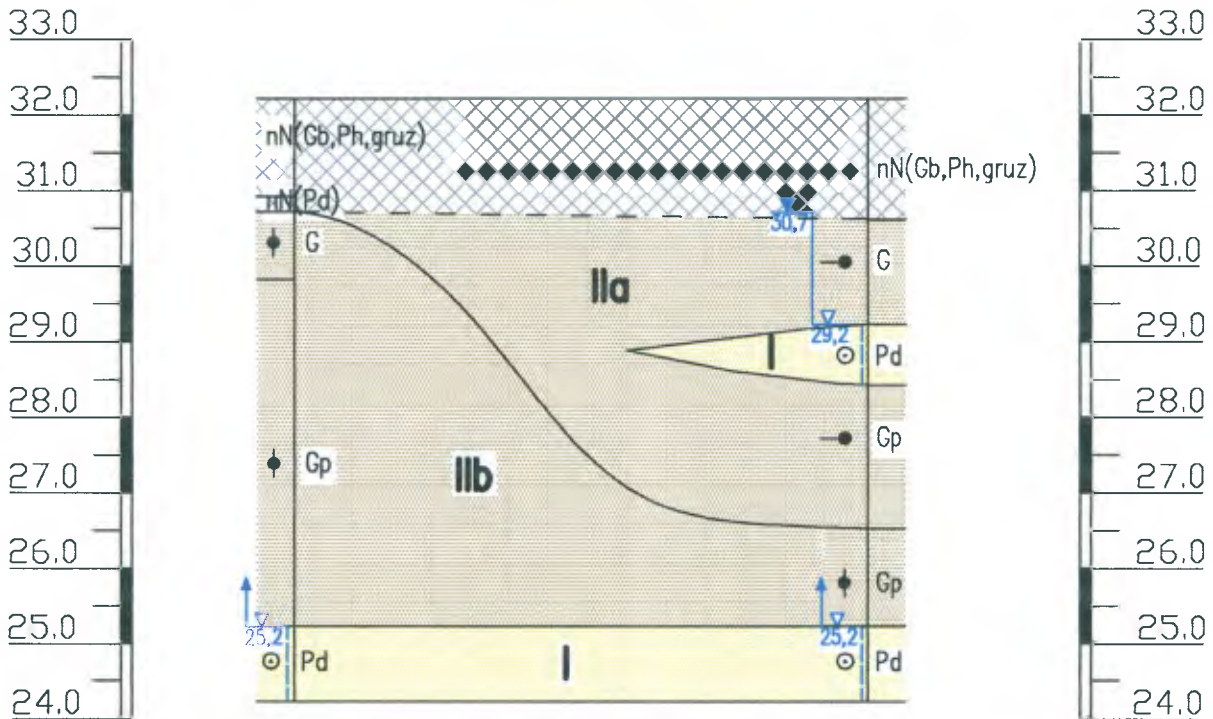
mgr Magdalena Tyszecka
upr. Min. Środowiska VII-1340




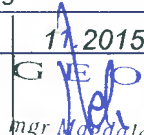
1
32,2

2
32,2

wys. w m.n.p.m.



	- 19,0 -		odległości [m]
8,0		8,0	głęb. otworu [m]

 USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka 75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384			
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY SKALA 1:100/250			
Obiekt:	KOSZALIN, ul. Marii Skłodowskiej - Curie - budynek na terenie Archiwum Państwowego		
Opracował:	mgr Magdalena Tyszecka upr Min. Środowiska VII-1340	Data:	11.2015
		Podpis:	 mgr Magdalena Tyszecka upr. Ministra Środowiska nr VII-1340

G E O L O G

OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIU

1 numer otworu
1,30 rzędna wlotu otworu

RODZAJ GRUNTU:

NB nasyp budowlany	Zg żwir gliniasty
nN nasyp niekontrolowany	Pog pospółka gliniasta
C cegła	Pg piasek gliniasty
Gb, H gleba, humus	Gp glina piaszczysta
D drewno	G glina
T torf	Gpz glina piaszczysta zwięzła
Nm namuł	Gz glina zwięzła
Nmi namuł ilasty	πp pył piaszczysty
Nmł namuł pylasty	π pył
Nmp namuł piaszczysty	Gπ glina pylasta
Kr kreda	Gπz glina pylasta zwięzła
K kamień	Ip il piaszczysty
Z żwir	I il
Po pospółka	Iπ il pylasty
Pr piasek gruby	IBW il burowegłowy
Ps piasek średni	(+) domieszki
Pd piasek drobny	— przypuszczalna granica zalegania poszczególnych warstw
Pπ piasek pylasty	// przewarstwienia
PH piasek próchniczny	/ z pogranicza
	— piezometryczny poziom zwierciadła wody gruntowej

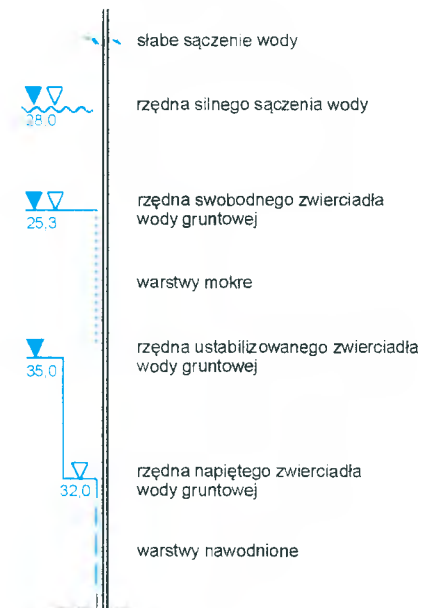
STAN GRUNTU:

· · In luźny
○ szg średniozagęszczony
⊙ zg zagęszczony
○ zw zwarty
⊕ pzw półzwarty
⊕ tpi twardoplastyczny
→ pi plastyczny
→ mpi miękkoplastyczny

WILGOTNOŚĆ:


s suchy
mw mało wilgotny
w wilgotny
m mokry
n nawodniony

WARUNKI WODNE:



OPRÓBOWANIE:

■ miejsce poboru próbki do badań laboratoryjnych

 USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka 75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384	
OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIU	
Objekt:	KOSZALIN, ul. Marii Skłodowskiej - Curie - budynek na terenie Archiwum Państwowego
Opracował:	mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340
Data:	1.2015r.
Podpis:	mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska nr VII-1340

Zał. nr 3