



Geologia
Pomorska

USŁUGI GEOLOGICZNE

Magdalena Tyszecka

75-813 Koszalin ul. Bławatków 17

tel: 608-321-384
NIP: 538-125-84-41

e-mail: magdatyszecka@wp.pl
www.geologiapomorska.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA

**z rozpoznania warunków gruntowo-wodnych na dz. nr 14/5,
przy ul. Batalionów Chłopskich 54 w Koszalinie**

Zlecniodawca: „MOON-PROJEKT Konstrukcje Budowlane
i Inżynierskie Daniel Bartoszek”
Konikowo 79K, 76-024 Świeszyno

Inwestor: Gmina Miasto Koszalin
ul. Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Koszalin

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

G E O L O G

mgr Magdalena Tyszecka
Upr. Ministra Środowiska nr VII-1340

mgr inż. Marcin Domagalski

Koszalin, luty 2021 r.

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ GRAFICZNA

I. WSTĘP.....	2
II. ZAKRES PRAC	2
III. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ	3
IV. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE	3
4.1 Budowa geologiczna.....	3
4.2 Warunki wodne	3
V. WARUNKI GEOTECHNICZNE	4
VI. WNIOSKI	6

CZĘŚĆ GRAFICZNA

Zał. nr 1.	Mapa orientacyjna w skali 1:5000
Zał. nr 2.	Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
Zał. nr 3.	Przekrój geotechniczny w skali 1:100/100
Zał. nr 4.	Objaśnienia symboli użytych w opracowaniu

I. WSTĘP

Niniejszą dokumentację wykonano na zlecenie firmy „MOON-PROJEKT Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie Daniel Bartoszek” Konikowo 79K, 76-024 Świeszyno. Inwestorem jest Gmina Miasto Koszalin z siedzibą urzędu przy ul. Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Koszalin,

Celem opracowania jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo-wodnych na dz. nr 14/5, przy ul. Batalionów Chłopskich 54 w Koszalinie.

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 poz. 463 z dnia 27.04.2012 r.)

II. ZAKRES PRAC

W ramach prac polowych w miejscach wskazanych przez zlecniodawcę wykonano 2 otwory badawcze do głębokości 4,5 m p.p.t.

Otwory badawcze wyznaczono w terenie na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500, metodą domiarów prostokątnych dowiązanych do punktów stałych w terenie. Przybliżone rzędne powierzchni terenu w miejscach wykonanych otworów badawczych przyjęto na podstawie wyż. wym. mapy i należy je traktować orientacyjnie.

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę orientacyjną w skali 1:5000, na której zaznaczono przybliżony rejon badań (zał. nr 1),
- mapę dokumentacyjną w skali 1:500, na której zaznaczono miejsca wykonanych otworów badawczych oraz linię przekroju geotechnicznego (zał. nr 2),
- przekrój geotechniczny w skali 1:100/100 na którym przedstawiono przestrzenny układ gruntów, podział na warstwy geotechniczne oraz stany gruntów i poziom wody gruntowej (zał. nr 3),
- objaśnienia symboli użytych w opracowaniu (zał. nr 4),
- 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 znajduje się na dz. nr 14/5, przy ul. Batalionów Chłopskich 54 w Koszalinie. Wg zaktualizowanego podziału przedstawionego przez J. Solona, A. Richlinga, W. Ziąbę i in. w czasopiśmie "Geographia Polonica" rejon badań położony jest w obrębie mezoregionu: Równiny Białogardzkiej, a makroregionu: Pobrzeża Koszalińskiego.

Pod względem geomorfologicznym jest to fragment skarpy w obrębie skłonu moreny dennej ku dolinie rzeki Dzierżęcinki.

Lokalizację terenu badań przedstawiono mapie orientacyjnej w skali 1:5000 (zał. nr 1) i dokumentacyjnej w skali 1:500 (zał. nr 2).

IV. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

4.1 Budowa geologiczna

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

Holocen od góry reprezentowany jest przez warstwę nasypu niekontrolowanego o miąższości 0,5 – 1,4 m, w którego skład (w zależności od otworu badawczego) wchodzi: gleba, piaski próchniczne, śmieci, kamienie, piaski drobne oraz glina piaszczysta.

Plejstocen w otworze badawczym nr 1 w górnej jego części wykształcony jest postaci zastoiskowych glin pylastych, poniżej których nawiercono lodowcowe piaski gliniaste i gliny piaszczyste. Spąg glin pylastych znajduje się w strefie głębokości 2,2 m p.p.t. Ponadto w obrębach glacialnych piasków gliniastych i glin piaszczystych w przelocie głębokości 3,1 – 4,3 m p.p.t. znajdują się wodnolodowcowe piaski drobne. Natomiast w otworze badawczym nr 2 górnej jego części występują piaski gliniaste i gliny piaszczyste, w obrębach których w strefie głębokości 2,0 - 3,8 m p.p.t. nawiercono wodnolodowcowe piaski drobne.

4.2 Warunki wodne

Na terenie badań do zbadanej głębokości wodę gruntową nawiercono w otworze badawczym nr 1, w obrębie piasków drobnych na głębokości 3,1 m p.p.t. tj. na rzędnej 19,7 m n.p.m. Ponadto w warstwach glin pylastych, na głębokości 0,5m i 1,0 m nawiercono bardzo silne sączenia wody.

Piezometryczny poziom wody gruntowej układał się na głębokości 0,3m p.p.t., tj. na rzędnej o wysokości 22,5 m n.p.m.

Obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń (**02.2021 r.**) i może ulegać okresowym zmianom w zależności od ilości opadów atmosferycznych i pory roku. Przewiduje się wzrost intensywności sączeń w obrębie utworów spoistych oraz wahania poziomu zwierciadła wody gruntowej w granicach $\pm 0,5$ m w okresach wzmożonych opadów atmosferycznych.

Dokładny obraz budowy geologicznej i warunków wodnych podano na załączniku graficznym (zał. nr 3).

V. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 5 warstw geotechnicznych. Do poszczególnych warstw zaliczono grunty o zbliżonych cechach fizyko-mechanicznych. Z podziału na warstwy wyłączono nasypy niekontrolowane ze względu na zmienny skład i chaotyczne ułożenie cząstek.

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

Warstwa geotechniczna IIa – obejmuje **gliny pylaste** występujące w stanie miękkoplastycznym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{/n/} = 0,55$.

Warstwa geotechniczna IIb – obejmuje **gliny pylaste** występujące w stanie plastycznym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{/n/} = 0,30$.

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

Warstwa geotechniczna IIIa – obejmuje **piaski gliniaste** występujące w stanie miękkoplastycznym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{/n/} = 0,55$.

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

Do warstwy IIIb włączono twardoplastyczne gliny piaszczyste ze względu na ich nieznaczną ilość oraz lokalne występowanie w otworze badawczym nr 2.

Grunty warstw IIIa i IIIb należą do grupy B wg PN - 81/B – 03020

Orientacyjne wartości współczynników wodoprzepuszczalności k wg Z. Wiłuna¹ wynoszą:

dla piasku drobnego $k = 10^{-2} \div 10^{-3}$ cm/s
dla piasku gliniastego $k = 10^{-3} \div 10^{-4}$ cm/s
dla gliny piaszczystej $k = 10^{-5} \div 10^{-6}$ cm/s
dla gliny pylastej $k = 10^{-6} \div 10^{-7}$ 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 wewnętrzznego	Spójność	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	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]	E_o [kPa]	$M_o^{(n)}$ [kPa]	γ_m
I	Piaski drobne	średnio zagęszczony	0,50	---	---	16 naw	1,75 1,90	30,4	---	46 200	61 900	1±0,1
IIa	Gliny pylaste	miękkoplastyczny	---	0,55	C	32	1,90	9,2	7,7	9 900	14 100	1±0,1
IIb	Gliny pylaste	plastyczny	---	0,30	C	25	2,00	13,2	13,3	16 500	23 600	1±0,1
IIIa	Piaski gliniaste	miękkoplastyczny	---	0,55	B	19	2,05	11,7	20,3	13 300	17 300	1±0,1
IIIb	Gliny piaszczyste, piaski gliniaste	plastyczny	---	0,35	B	17	2,10	15,5	26,3	19 900	26 200	1±0,1

naw - grunt 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

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

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

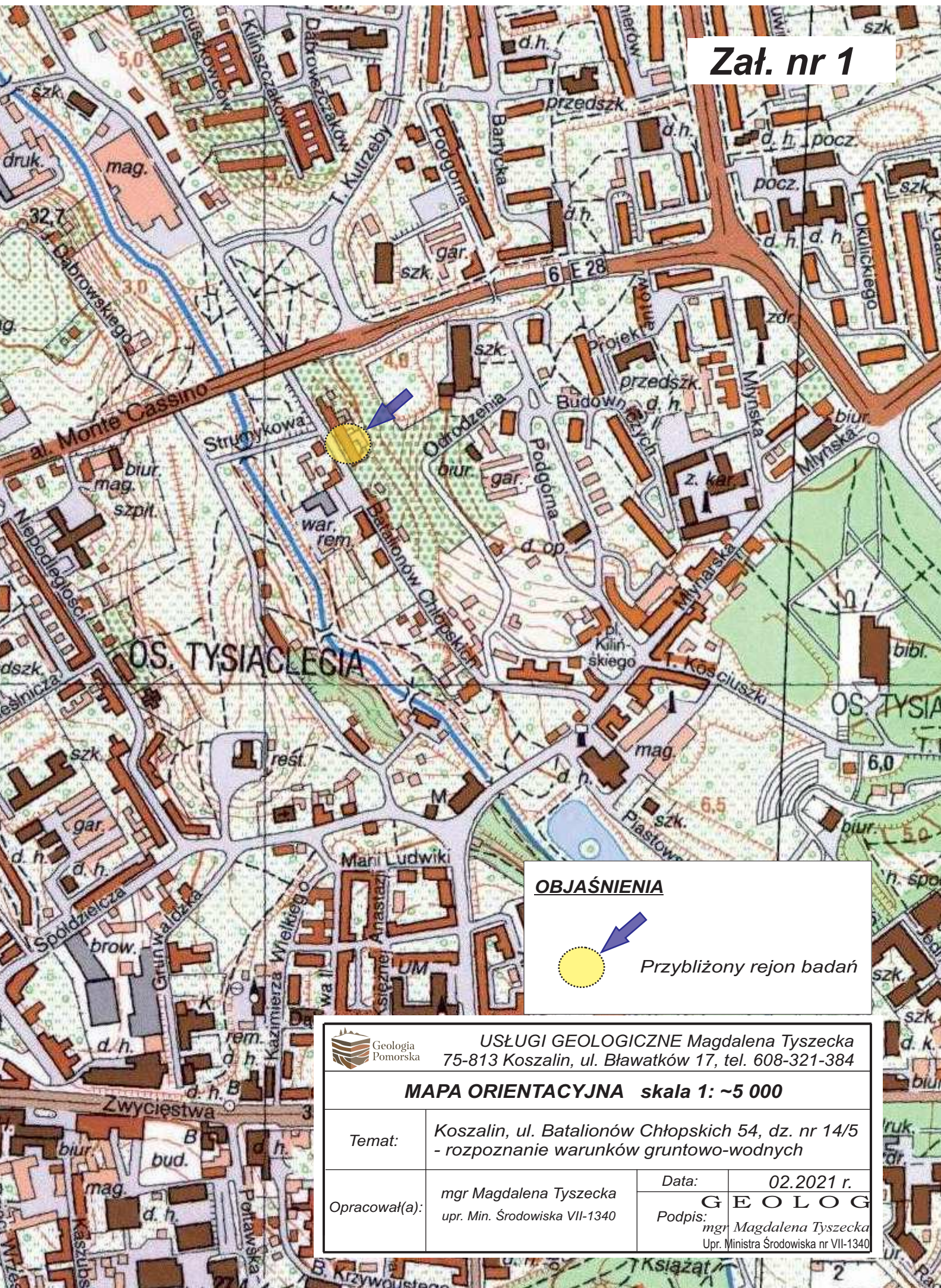
1. **Występujące w podłożu grunty warstwy I, IIb (w stanie nienaruszonym) i IIIb są nośne, natomiast grunty warstw IIa i IIIa oraz nasypy niekontrolowane są słabonośne.**
2. Zgodnie z rozporządzeniem nr 463 Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463 z dnia 27.04.2012 r.) **w miejscach następujących otworów badawczych występują:**
 - **otwór badawczy nr 1 - złożone warunki gruntowo – wodne z uwagi na głębokie zaleganie gruntów słabonośnych (grunty warstw IIa i IIIa) oraz ze względu na występujące silne sączenia wody gruntowej,**
 - **otwór badawczy nr 2 – proste warunki gruntowo-wodne**
3. Na przekroju geotechnicznym, w sposób schematyczny przedstawiono istniejący budynek, jednakże określenie sposobu jego posadowienia nie było przedmiotem niniejszego opracowania.
4. Z uwagi na zróżnicowaną zmienność warstw w rejonie badań zachodzi ryzyko utworzenia się płaszczyzny poślizgu na granicy piasku i glin co grozi zachwianiem stateczności skarpy po wyburzeniu budynku. Przed ewentualną jego rozbiórką zaleca się wykonanie ściany oporowej która pozwoli na zachowanie stateczności skarpy.
5. Zaznacza się, że przedstawione w niniejszej dokumentacji warunki gruntowo-wodne dotyczą miejsc, w których wykonano otwory badawcze. Przebieg poszczególnych warstw pomiędzy otworami stanowi interpretację może się on miejscami zmieniać i odbiegać od ukazanego na przekroju (zał. nr 3). Dotyczy to zwłaszcza gruntów nasypowych w obrębie których mogą pojawić się przegłębienia nie uchwycone wierceniami.
6. **Szczególną uwagę należało będzie zwrócić na grunty warstwy II (gliny pylaste), które są gruntami tiksotropowymi, czyli podatnymi na wstrząsy.**

W przypadku naruszenia ich struktury wewnętrznej, znacznie osłabić można właściwości fizyko-mechaniczne tych gruntów, aż do wywołania w efekcie stanu płynnego. Wskazany byłoby wszelkie prace ziemne, w obrębie tych gruntów oraz nieznacznie powyżej zalegania ich stropu, wykonywać, w miarę możliwości bez użycia sprzętu ciężkiego.

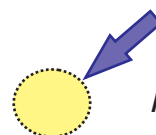
7. Prace ziemne należy prowadzić w okresie suchym, gdyż występujące w podłożu grunty, a w szczególności piaski gliniaste, gliny piaszczyste i gliny pylaste, mogą ulec szybkiemu uplastycznieniu, na skutek gromadzenia się wody w dnie wykopu. Rozmoczony / rozrobiony grunt, powinno się usunąć z podłoża i zastąpić podsypką piaszczysto - żwirową lub chudym betonem, a w przypadku piasków drobnych sugeruje się je dogęścić. Wykopy należy chronić przed zalaniem wodą i przemarzaniem.
8. 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



OBJAŚNIENIA



Przybliżony rejon badań



Geologia
Pomorska

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

MAPA ORIENTACYJNA skala 1: ~5 000

Temat:

Koszalin, ul. Batalionów Chłopskich 54, dz. nr 14/5
- rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Opracował(a):

mgr Magdalena Tyszecka
upr. Min. Środowiska VII-1340

Data:

02.2021 r.

Podpis:

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

OBJAŚNIENIA:

10

lokalizacja i numer otworu badawczego

A horizontal line segment is shown with two red circular endpoints. The left endpoint is labeled '1' and the right endpoint is labeled '2'.

linia przekroju geotechnicznego



Geologia Pomorska

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

MAPA DOKUMENTACYJNA
SKALA 1:500

Temat:

Koszalin, ul. Batalionów Chłopskich 54, dz. nr 14/5
- rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Opracował(a):

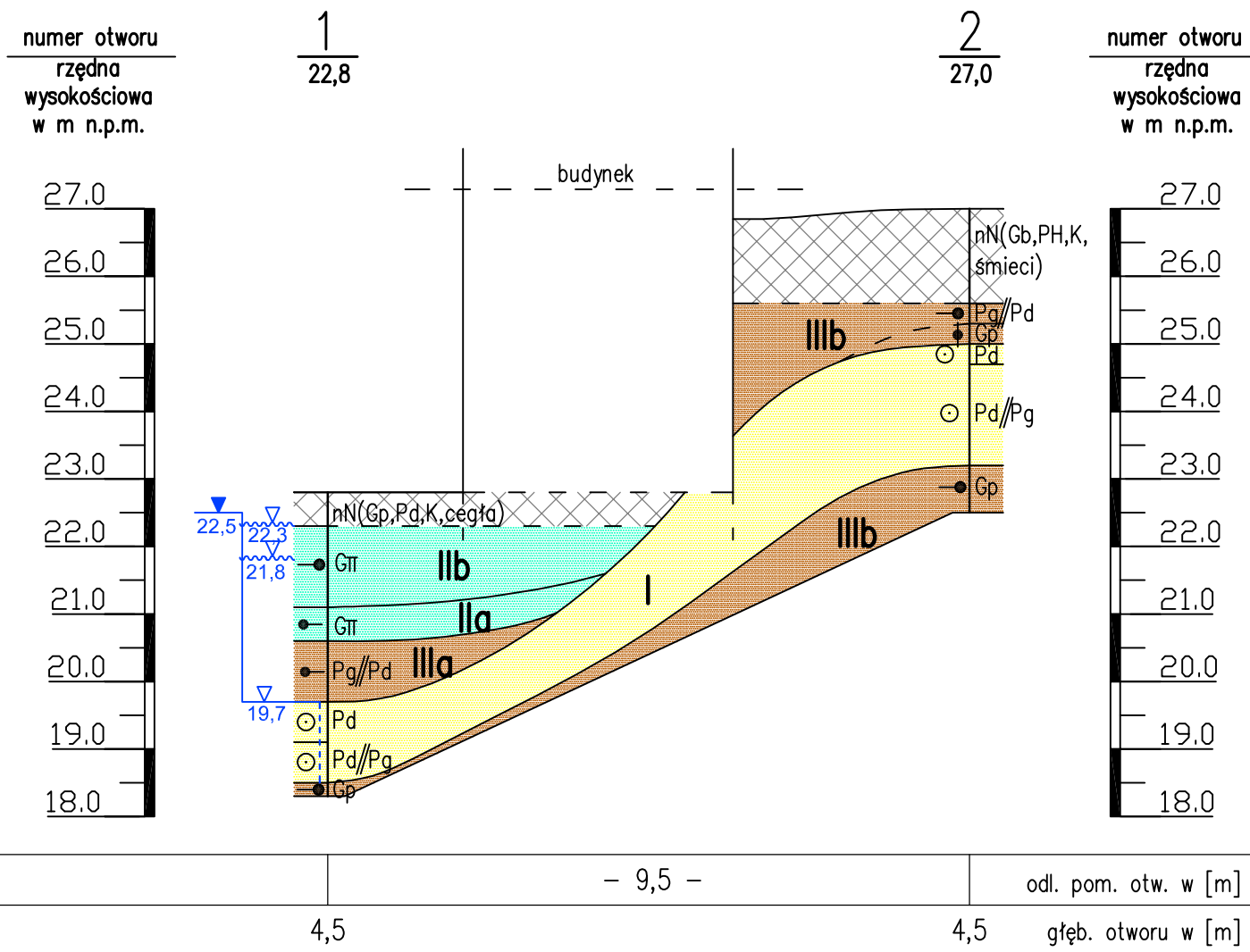
mgr Magdalena Tyszecka
upr Min. Środowiska VII-1340

Data:

02.2021 r.

Podpis:

G E O L O G
is:
mgr Magdalena Tyszecka
Upr. Ministra Środowiska nr VII 1340



 Geologia Pomorska		USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka 75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384	
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY SKALA 1:100/100			
Temat:	Koszalin, ul. Batalionów Chłopskich 54, dz. nr 14/5 - rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych		
Opracował(a):	mgr Magdalena Tyszecka upr Min. Środowiska VII-1340	Data:	02.2021 r.
		Podpis:  mgr Magdalena Tyszecka Upr. Ministra Środowiska nr VII-1340	

OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIU

Podział gruntów budowlanych wg. normy PN-86/B-02480

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, humus	Gp	głina piaszczysta
D	drewno	G	głina
T	torf	Gpz	głina piaszczysta zwięzła
Nm	namuł	Gz	głina zwięzła
Nmi	namuł ilasty	πp	pył piaszczysty
Nm	namuł pylasty	π	pył
Nmp	namuł piaszczysty	Gπ	głina pylasta
Kr	kreda	Gπz	głina pylasta zwięzła
K	kamień	lp	ił piaszczysty
Ż	żwir	l	ił
Po	pospółka	lπ	ił pylasty
Pr	piasek gruby	lBW	ił burowęglowy
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

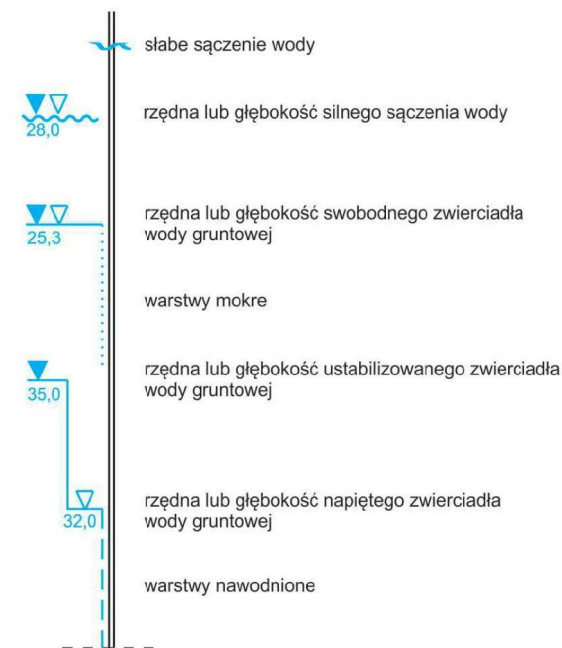
STAN GRUNTU:

ln	luźny
szg	średnio zagęszczony
zg	zagęszczony
zw	zwały
pzw	półzwały
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

Temat:	Koszalin, ul. Batalionów Chłopskich 54, dz. nr 14/5 - rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych		
Opracował(a):	mgr Magdalena Tyszecka upr Min. Środowiska VII-1340	Data:	02.2021 r.
		Podpis:	G E O L O G mgr Magdalena Tyszecka Upr. Ministra Środowiska nr VII-1340

Zał. nr 4