



geologia INŻYNIERSKA
geoTECHNIKA
hydroGEOLOGIA
geologia ZŁOŻOWA

PRACOWNIA GEOLOGICZNA
Mariola Rytkowska
ul. Wojska Polskiego 24-26 p.13
75-701 KOSZALIN

tel/fax. (0-94) 34 000 34
tel. kom. 691 97 94 26

e-mail: biuro@zaklad-geologiczny.pl

Ostrowina 30

56-400 OLEŚNICA

NIP 911-182-18-16

OPINIA GEOTECHNICZNA

OPRACOWANIE:

OPINIA GEOTECHNICZNA
(warunki geotechniczne)

OBIEKT:

BUDYNEK SALI GIMNASTYCZNEJ
PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 5 W KOŁOBRZEGU

ADRES:

KOŁOBRZEG, UL. K. ARCISZEWSKIEGO, DZ. NR 49
GM. M.KOŁOBRZEG, POWIAT KOŁOBRZESKI
WOJ.ZACHODNIOPOMORSKIE

ZLECENIODAWCA:

BUDIP USŁUGI
PROJEKTOWO-BUDOWLANE
TOMASZ LISOWSKI
STRZEŻENICE 5A, 76-031 MŚCICE

AUTORKA OPRACOWANIA:

mgr inż. MARIOLA RYTKOWSKA
upr. VII-1679

KOSZALIN
grudzień 2018 rok

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

CZEŚĆ TEKSTOWA

I. WSTĘP	2
II. ZAKRES PRAC	2
1. Pomiary geodezyjne	2
2. Prace polowe	2
3. Prace kameralne	3
III. POŁOŻENIE I RZEŻBA TERENU	3
IV. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE	3
V. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO	4
VI. WNIOSKI GEOTECHNICZNE	4

CZEŚĆ GRAFICZNA

• MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1:500.....	ZAŁ. NR 1
• CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH	ZAŁ. NR 2
• OBJASNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIU	ZAŁ. NR 3
• KARTA OTWORU NR 1 i 2.....	ZAŁ. NR 4.1
• KARTA OTWORU NR 3 i 4.....	ZAŁ. NR 4.2
• PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY NR I.....	ZAŁ. NR 5.1
• PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY NR II.....	ZAŁ. NR 5.2
• PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY NR III.....	ZAŁ. NR 5.3
• PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY NR IV.....	ZAŁ. NR 5.4

I. WSTĘP

Opracowanie wykonano na zlecenie BUDIP USŁUGI PROJEKTOWO-BUDOWLANE Tomasz Lisowski, Strzeżenice 5 a, 76-031 Mścice.

Zawiera ono omówienie warunków gruntowo – wodnych w podłożu, w miejscowości Kołobrzeg, ul. Krzysztofa Arciszewskiego, dz. nr 49, gm. m. Kołobrzeg, pow. kołobrzeski, woj. zachodniopomorskie, gdzie projektuje się budowę budynku sali gimnastycznej przy Szkole Podstawowej nr 5 w Kołobrzegu.

Będzie to obiekt jednokondygnacyjny, o wysokości około 10 m, posadowiony na fundamentach bezpośrednich, na głębokości ca 1,00 m p.p.t.

Opinię wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 rok w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 Nr 0, poz. 463).

Według § 4.1 pkt 3 w/w rozporządzenia obiekt klasyfikuje się do:

- pierwszej kategorii geotechnicznej.

II. ZAKRES PRAC

1. Pomiary geodezyjne

Otwory badawcze wyznaczono w terenie na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 metodą domiarów prostokątnych dowiązanych do istniejącej sytuacji.

Dla wyrobisk badawczych przyjęto rzędne przybliżone z mapy.

2. Prace polowe

W ramach prac polowych wykonano 4 otwory nierurowane do głębokości 4,00 m p.p.t. W czasie wierceń pobrano próby gruntów w celu przeprowadzenia terenowych badań makroskopowych.

Po zakończeniu obserwacji otwory zlikwidowano.

Prace polowe wykonano zgodnie z normą PN- 81/B- 04452 - „Badania polowe”, pod stałym dozorem geologicznym autorki opracowania w grudniu 2018 r.

3. Prace kameralne

Profile geologiczne otworów i schematycznie sposób zalegania warstw gruntów przedstawiono na przekrojach geotechnicznych oraz na kartach otworów geotechnicznych, na których podano symbolami stany gruntów, oraz naniesiono linie podziału podłoża na warstwy geotechniczne.

Lokalizację wyrobisk badawczych i przebieg przekrojów geotechnicznych podano na mapie dokumentacyjnej w skali 1:500.

Całość prac oraz ich wyniki omówiono w części tekstowej opracowania.

III. POŁOŻENIE I RZEŻBA TERENU

Przedmiotowy teren położony jest w miejscowości Kołobrzeg, ul. Krzysztofa Arciszewskiego, dz. nr 49, gm. m. Kołobrzeg, powiat kołobrzeski, woj. zachodniopomorskie.

Działka zabudowana i uzbrojona, teren Szkoły Podstawowej nr 5 w Kołobrzegu.

Powierzchnia terenu jest płaska, wyniesiona w miejscu wykonanych otworów, na rzędnej ca 2,50 m n.p.m.

Pod względem geomorfologicznym jest to fragment wysoczyzny morenowej, w obrębie Wybrzeża Słowińskiego.

IV. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

W podłożu dokumentowanego terenu, do głębokości wykonanych otworów, zalegają osady czwartorzędowe wieku plejstocénskiego. Plejstocen wykształcony jest przez wodnolodowcowe piaski drobne. Utwory plejstocénskie przykryte są przez warstwę nasypów niekontrolowanych o miąższości ca 0,80 - 1,10 m.

Nawiercono wodę:

- otwór nr 1 – woda o zwierciadle swobodnym na głębokości ca 1,30 m.p.p.t. tj. na rzędnej 1,20 m n.p.m.;
- otwór nr 2 – woda o zwierciadle swobodnym na głębokości ca 1,40 m.p.p.t. tj. na rzędnej 1,10 m n.p.m.;
- otwór nr 3 – woda o zwierciadle swobodnym na głębokości ca 1,30 m.p.p.t. tj. na rzędnej 1,20 m n.p.m.;
- otwór nr 4 – woda o zwierciadle swobodnym na głębokości ca 1,30 m.p.p.t. tj. na rzędnej 1,20 m n.p.m.;

Współczynnik filtracji dla zalegających w podłożu piasków można przyjąć w wysokości: $K_{10} = 10^{-3} - 10^{-2}$ cm/sek.

Warunki gruntowo – wodne w podłożu przedstawiono na przekrojach geotechnicznych i na kartach otworów geotechnicznych.

V. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 1 warstwy geotechnicznej. Do w/w warstwy geotechnicznej zaliczono grunty o zbliżonych parametrach geotechnicznych. Podstawą podziału podłoża na warstwy geotechniczne jest określenie stopnia zagęszczenia, zgodnie z normą PN - 81/B - 03020. Z podziału na warstwy geotechniczne wyłączono warstwę nasypów.

Warstwa geotechniczna I

- zaliczono tu wilgotne i nawodnione piaski drobne, występujące w stanie średnio zagęszczonym.

Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości:

$$I_D^{(n)} = 0,40$$

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodą „B”- wg normy PN-81/B-03020, na podstawie polowych badań makroskopowych, oporu wiercenia w gruncie oraz zależności korelacyjnych podanych w w/w normie.

Wartości te podano w tabeli (zał. nr 2), załączonej w części graficznej opracowania.

VI. WNIOSKI GEOTECHNICZNE

1. Występujące w podłożu grunty rodzime są nośne i nadają się do bezpośredniego posadowienia, natomiast nasypy są nienośne.
2. Projektowanie posadowień bezpośrednich i związane z tym obliczenia statyczne należy wykonać zgodnie z normą PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”.
Do obliczeń należy przyjąć bardziej niekorzystną wartość współczynnik materiałowego „ γ_m ”, który zapewnia większe bezpieczeństwo budowli.

Zgodnie z pkt. 3.3.4. powyższej normy wartość współczynnika korekcyjnego „ γ_m ” należy zmniejszyć mnożąc go przez 0,9, ponieważ parametry geotechniczne były ustalone metodą „B”.

3. Potrzebne do obliczeń współczynniki nośności dla poszczególnych warstw geotechnicznych gruntów nośnych podano w poniższej tabeli. Współczynniki te ustalono zgodnie z normą PN-81/B-03020 dla:

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

gdzie $\phi_u^{(n)}$ - wartość charakterystyczna podana w tabeli charakterystycznych parametrów geotechnicznych (zał. nr 2) – „ γ_m ” = 0,9.

Warstwa geotechniczna	Wartość współczynników nośności			
	N_D	N_C	N_B	$\phi_u^{(r)}$
I	13,20	-	4,66	27

4. Projektowany budynek sali gimnastycznej proponuje się posadowić na fundamentach bezpośrednich, opartych na gruntach nośnych, wg przewidywanych założeń.
5. Prace ziemne należy prowadzić starannie, tak aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność. Należy chronić również wykop przed zalewaniem wodą i zamarzaniem.
6. Rozluźnione piaski w dnie wykopu, powstałe w wyniku prowadzenia prac ziemnych należy zagęścić lub wymienić.
7. Bezpośrednio pod spodem fundamentów należy zastosować warstwę wyrównawczą z chudego betonu.
8. Na ścianach fundamentów należy zastosować izolację przeciwwilgociową, a w poziomie parteru warstwę izolacyjną.
9. Przedstawiony w niniejszym opracowaniu obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń tj. grudzień 2018 r., może on ulegać okresowym zmianom w uzależnieniu od nasilenia się opadów atmosferycznych i pór roku.
10. Głębokość przemarzania sięga w tym rejonie do głębokości 0,80 m p.p.t., zgodnie z normą PN-81/B-03020.

LEGENDA

- 1 - OTWORY BADAWCZE
- 2 - PRZEKROJE GEOTECHNICZNE



Pracownia Geologiczna
Koszalin, ul. Wojska Polskiego 24-26

Załącznik Nr
1


BUDYNEK SALI GIMNASTYCZNEJ

KOŁOBRZEG, DZ. NR 49
GM. M.KOŁOBRZEG

Opracował	mgr inż. M. Rytkowska
-----------	-----------------------

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA

Skala
1:500

		CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH WG. PN-81/B/03020		Zał. Nr. 2
Rejon:	DZ. NR 49 UL. KRZYSZTOFA ARCISZEWSKIEGO	Obiekt:	BUDYNEK SALI GIMNASTYCZNEJ	
Miejscowość:	KOŁOBRZEG	Opracowała:	mgr inż. Mariola Rytkowska	
Gmina:	KOŁOBRZEG			

WARSTWA GEOTECHNICZNA	WILGOTNOŚĆ NATURALNA $W_n^{(n)}$ [%]	GĘSTOŚĆ OBJĘTOŚCIOWA $\rho^{(n)}$ [t/m ³]	SPÓJNOŚĆ $C_u^{(n)}$ [kPa]	KĄT TARCIA WEWNĘTRZNEGO $\phi_a^{(n)}$ [°]	EDOMETRYCZNY MODUŁ ŚCISLIWOŚCI PIERWOTNEJ $M_o^{(n)}$ [kPa]	STOPIEŃ SKONSOLIDOWANIA GRUNTU	STOPIEŃ PLASTYCZNOŚCI $I_L^{(n)}$	STOPIEŃ ZAGĘSZCZENIA $I_D^{(n)}$	WSPÓŁCZYNNIK MATERIAŁOWY γ_m	RODZAJ GRUNTU
I	16/nw	1,75/1,90	-	30	50 000	-	-	0,40	1±0,10	Pd

RODZAJ GRUNTU:

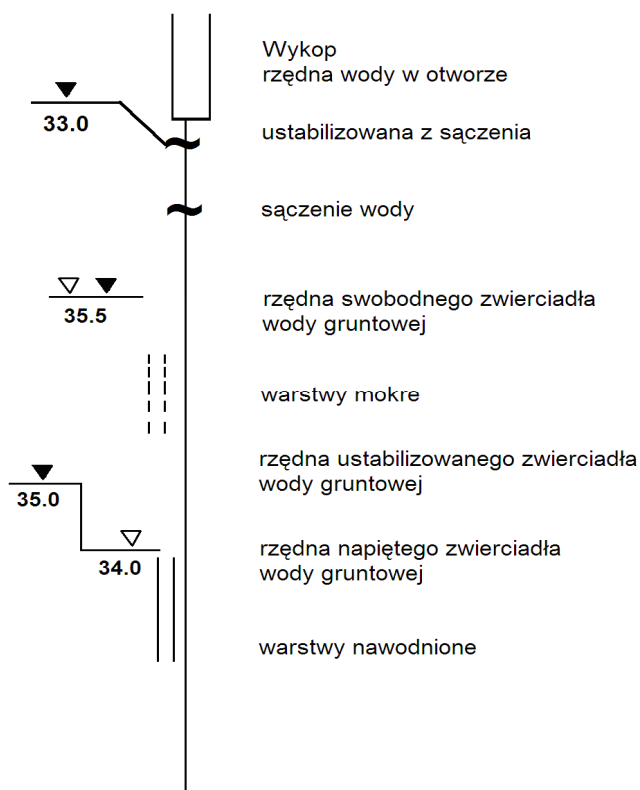
NN Nasyp (jego skład)	Pd Piasek drobny
Gb Gleba	Pπ Piasek pylasty
H Części organiczne	Pg Piasek gliniasty
T Torf	π Pył
Nm Namuł	G Glina
Kr Kreda jeziorna	Gπ Glina pylasta
PH Piasek próchniczny	Gp Glina piaszczysta
Ż Żwir	Gpz Glina piaszczysta zwięzła
Po Pospółka	Gz Glina zwięzła
Pr Piasek gruby	Gπz Glina pylasta zwięzła
Ps Piasek średni	I Ił

STAN GRUNTU:

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

WILGOTNOŚĆ:

s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony



wyinterpretowany poziom wody gruntowej
 wyinterpretowany poziom wody gruntowej z sączenia

PROFIL OTWORU WIERTNICZEGO

Profil numer 3

Zał.Nr: 4.2

Wiertnica:

Rejon: DZ. NR 49

Miejscowość: KOŁOBRZEG

Gmina: M.KOŁOBRZEG

Powiat: KOŁOBRZESKI

Obiekt: BUDYNEK SALI GIMNASTYCZNEJ

System wiercenia:

Rzędna: 2.50 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia:

1	Głębokość z wierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy		nN		nasyp niekontrolowany (gleba, piasek drobny, cegła)	nN			
		Nasyp		nN	0.50	nasyp niekontrolowany (piasek drobny z domieszką żwiru, piasek próchniczny)				
			1.0	nN	0.80	nasyp niekontrolowany (gleba, torf))				
				Pd	1.10	piasek drobny brązowy	Pd	I	16	szg
				Pd	1.30	piasek drobny brązowy				
			2.0		1.70					
		Czwartorzęd		Pd		piasek drobny szary			nw	
		Czwartorzęd	3.0							
			4.0		4.00					

Profil numer 4 Rzędna: 2.50 m n.p.m.

		Nasypy		nN		nasyp niekontrolowany (gleba, piasek drobny, cegła)	nN			
		Nasyp			0.80				16	szg
			1.0	Pd		piasek drobny brązowy				
				Pd	1.30	piasek drobny brązowy				
			2.0		1.60		Pd	I	nw	
		Czwartorzęd		Pd		piasek drobny szary				
		Czwartorzęd	3.0							
			4.0		4.00					

PROFIL OTWORU WIERTNICZEGO
Profil numer 1

Zał.Nr: 4.1

Wiertnica:

Rejon: DZ. NR 49

Miejscowość: KOŁOBRZEG

Gmina: M.KOŁOBRZEG

Powiat: KOŁOBRZESKI

Obiekt: BUDYNEK SALI GIMNASTYCZNEJ

System wiercenia:

Rzędna: 2.50 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia:

1	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypany		nN		nasyp niekontrolowany (gleba, glina, piasek drobny, cegła)	nN			
		Nasypany		nN	0.50	nasyp niekontrolowany (gleba, torf)				
			1.0	Pd	1.00	piasek drobny brązowy	Pd	I	16	szg
				Pd	1.30	piasek drobny brązowy				
			2.0		2.00					
			3.0	Pd		piasek drobny szary			nw	
			4.0		4.00					

Profil numer 2 Rzędna: 2.50 m n.p.m.

		Nasypany		nN		nasyp niekontrolowany (gleba, piasek drobny, cegła)	nN			
		Nasypany			0.80					
			1.0	Pd		piasek drobny brązowy	Pd	I	16	szg
				Pd	1.40	piasek drobny brązowy				
			2.0		1.70					
			3.0	Pd		piasek drobny szary			nw	
			4.0		4.00					

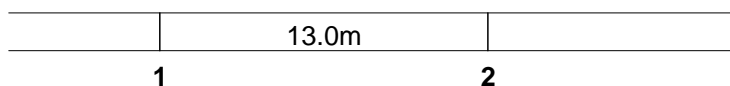
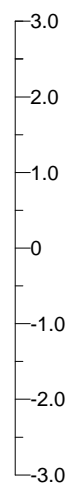
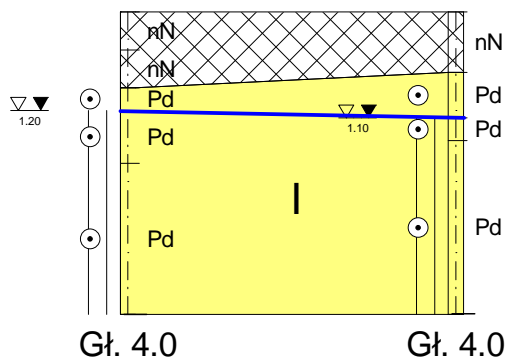
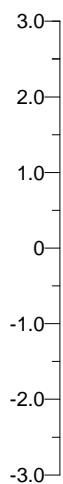
I - I

1 2
2.50 2.50

m n.p.m.

m n.p.m.

Skala
1: $\frac{300}{100}$



Pracownia Geologiczna
ul. Wojska Polskiego 24-26 p. 13 Koszalin

Zał.Nr
5.1

KOŁOBRZEG
DZ. NR 49
GM. KOŁOBRZEG

BUDYNEK SALI GIMNASTYCZNEJ

Przekrój getechniczny I - I

Skala

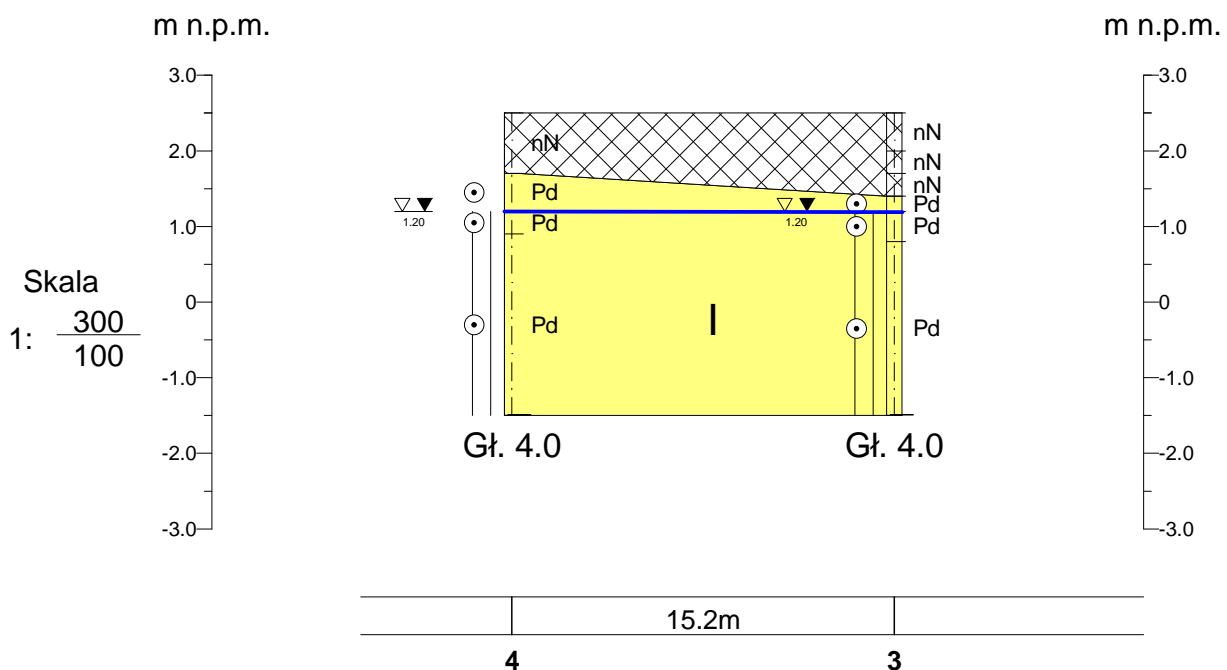
1: $\frac{300}{100}$

Data Nazwisko Podpis

Opracował mgr inż. M. Rytkowska

II - II

$\frac{4}{2.50}$
 $\frac{3}{2.50}$



Pracownia Geologiczna
ul. Wojska Polskiego 24-26 p. 13 Koszalin

Zał.Nr
5.2

KOŁOBRZEG
DZ. NR 49
GM. KOŁOBRZEG

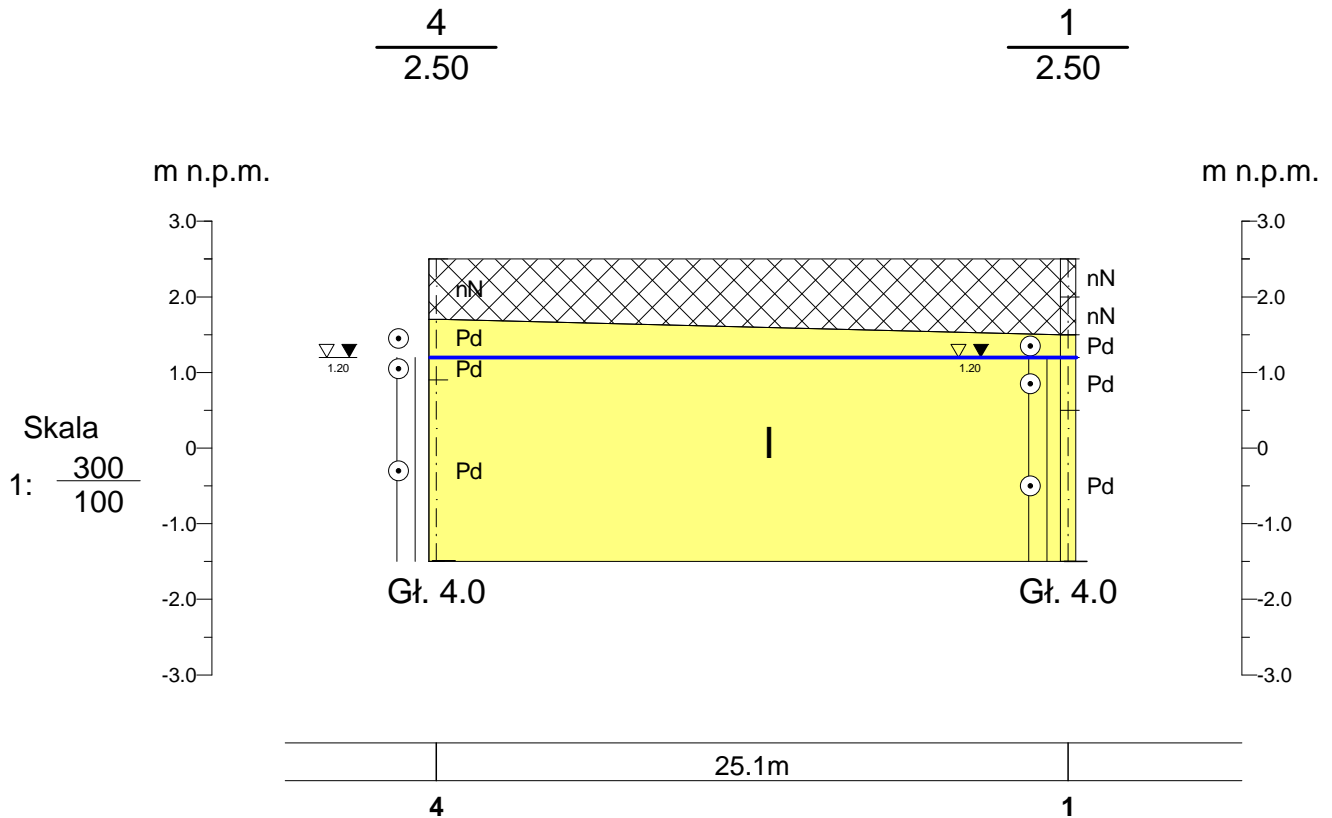
BUDYNEK SALI GIMNASTYCZNEJ

Przekrój getechniczny II - II

Skala

1: $\frac{300}{100}$

III - III



Pracownia Geologiczna
ul. Wojska Polskiego 24-26 p. 13 Koszalin

Zał.Nr
5.3

KOŁOBRZEG
DZ. NR 49
GM. KOŁOBRZEG

BUDYNEK SALI GIMNASTYCZNEJ

Przekrój getechniczny III - III

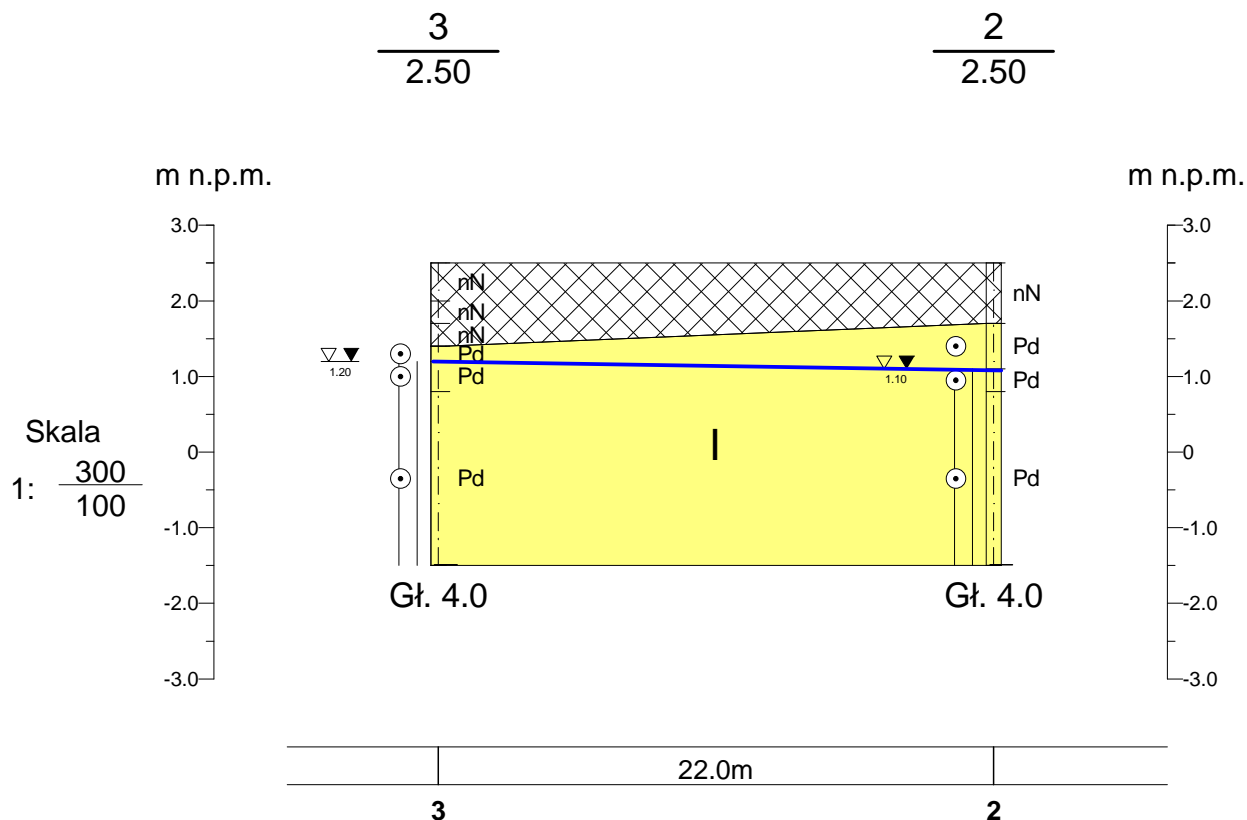
Skala

1: $\frac{300}{100}$

Data Nazwisko Podpis

Opracował mgr inż. M. Rytkowska

IV - IV



Pracownia Geologiczna
ul. Wojska Polskiego 24-26 p. 13 Koszalin

Zał.Nr
5.4

KOŁOBRZEG
DZ. NR 49
GM. KOŁOBRZEG

BUDYNEK SALI GIMNASTYCZNEJ

Przekrój getechniczny IV - IV

Skala
1: 300/100

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował		mgr inż. M. Rytkowska	