



Geologia  
Pomorska

## **USŁUGI GEOLOGICZNE**

**Magdalena Tyszecka**

**75-813 Koszalin ul. Bławatków 17**

tel: 608-321-384

e-mail: [magdatyszecka@wp.pl](mailto:magdatyszecka@wp.pl)

NIP: 538-125-84-41

[www.geologiapomorska.pl](http://www.geologiapomorska.pl)

---

### **DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

**wraz z opinią geotechniczną dla projektu „Rozbudowa  
szkoły podstawowej o salę gimnastyczną” na dz.nr 427/11  
w m. Sławsko, gm. Sławno, powiat sławieński**

Zlecniodawca: NAAN ARCHITEKCI Sp. z o.o. Sp. K.  
ul. Reymonta 68, 71-276 Szczecin

Inwestor: Gmina Sławno  
ul. I Pułku Ułanów 11, 76-100 Sławno

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

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

inż. Paulina Dąbrowska

Koszalin, lipiec 2022 r.

## **SPIS TREŚCI**

### **Część tekstowa**

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

### **Część graficzna**

Zał. nr 1	Mapa orientacyjna w skali 1:10 000
Zał. nr 2	Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
Zał. nr 3.1 – 3.2	Przekroje geotechniczne w skali 1:100/250
Zał. nr 4	Objaśnienia symboli użytych w opracowaniu

## **I. WSTĘP**

Niniejszą dokumentację wykonano na zlecenie firmy NAAN ARCHITEKCI Sp. z o.o. Sp. K z siedzibą przy ul. Reymonta 68, 71-276 Szczecin. Inwestorem jest Gmina Sławno, ul. I Pułku Ułanów 11, 76-100 Sławno.

**Celem opracowania jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo - wodnych dla projektu „Rozbudowa szkoły podstawowej o salę gimnastyczną” na dz.nr 427/11 w m. Sławsko, gm. Sławno, powiat sławieński.**

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).

## **II. ZAKRES PRAC**

### **2.1 Prace polowe**

W celu udokumentowania warunków gruntowo - wodnych wykonano badania, które określiły parametry geotechniczne gruntów. Badania posłużą do określenia właściwego sposobu posadowienia projektowanej sali gimnastycznej.

W miejscu planowanej inwestycji wykonano 5 otworów badawczych do następujących głębokości:

- otwory badawcze nr 2, 3 i 5 do głębokości 4,0 m p.p.t.,
- otwory badawcze nr 1 i 4 do głębokości 6,0 m p.p.t.,

Łącznie 24,0 mb odwiertów. Lokalizację oraz głębokość otworów badawczych ustalono ze zleceniodawcą.

Prace prowadzono pod systemem ręcznym pod nadzorem geologa uprawionego mgr Magdaleny Tyszeckiej. Otwory po opróbowaniu zostały starannie zlikwidowane przez zasypanie urobkiem wraz z ubiciem, w odwrotnej kolejności do jego wydobywania bezpośrednio po wierceniach. Prowadzenie badań nie pogorszyło stanu środowiska.

### **2.2 Prace geodezyjne**

Otwory badawcze wyznaczono w terenie na podstawie mapy do celów projektowych w skali 1:500 dostarczonej przez zleceniodawcę, metodą domiarów prostokątnych dowiązanych do punktów stałych w terenie.

Po zakończeniu prac polowych zniwelowano rzędne powierzchni terenu w miejscach wykonanych wierceń, w nawiązaniu do państwowego układu

wysokościowego. Za punkt odniesienia przyjęto rzędną pokrywy studzienki kanalizacyjnej o wysokości 30,99 m n.p.m..

## **2.3 Prace kameralne**

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę orientacyjną w skali 1:10 000 z zaznaczonym przybliżonym rejonem badań (zał. nr 1),
- mapę dokumentacyjną w skali 1:500, na której zaznaczono miejsca wykonanych otworów badawczych, lokalizację reperu roboczego oraz linie przekrojów geotechnicznych (zał. nr 2),
- przekroje geotechniczne w skali 1:100/250 na których przedstawiono przestrzenny układ gruntów, podział na warstwy geotechniczne oraz stany gruntów (zał. nr 3.1 – 3.2),
- 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 przeznaczony pod realizację przedmiotowej inwestycji znajduje się na dz. nr 427/11 w m. Sławsko, gm. Sławno, powiat sławieński. Badany teren jest nierówny, a rzędne w miejscach wykonanych odwiertów mieszczą się w zakresie wysokości 32,1 – 34,8 m n.p.m.

Wg zaktualizowanego podziału fizycznogeograficznego przedstawionego w "Regionalnej geografii fizycznej Polski" pracy zbiorowej pod redakcją J. Solona, A. Richlinga, W. Ziają i in. (Poznań 2021) rejon badań położony jest w obrębie mezoregionu: Równiny Słupskiej, a makroregionu: Pobrzeża Koszalińskiego.

Pod względem geomorfologicznym jest to fragment równiny denno - morenowej rozcięty doliną rzeki Wieprza.

Lokalizację terenu badań przedstawiono na mapie orientacyjnej w skali 1:10 000 (zał. nr 1) oraz mapie 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 i plejstocenińskiego.

Holocen reprezentowany jest przez przypowierzchniową warstwę gleby w otworze badawczym nr 5 oraz przez warstwę nasypu antropogenicznego w pozostałych otworach badawczych. W skład nasypów (w zależności od otworu badawczego) wchodzi: gleba, piasek próchniczny i kamienie.

Plejstocen na większości badanego terenu wykształcony jest w postaci utworów akumulacji wodnolodowcowej reprezentowanych przez piaski drobne i piaski średnie. We wszystkich otworach badawczych w przelotach głębokości z zakresu 1,3 – 4,6 m p.p.t. nawiercono niewielkie (10 - 30 cm) przewarstwienia piasków gliniastych lub glin piaszczystych, których występowanie stwierdzono również w otworze badawczym nr 5 od głębokości 3,0 m p.p.t..

#### **4.2 Warunki wodne**

Na terenie projektowanej inwestycji do zbadanej głębokości wody gruntowej nie nawiercono.

Obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń (**07.2022 r.**) i może ulegać okresowym zmianom w zależności od ilości opadów atmosferycznych i pory roku. Przewiduje się możliwość wystąpienia sączeń w obrębie utworów spoiwych w okresach wzmożonych opadów atmosferycznych.

**Dokładny obraz budowy geologicznej podano na załączniku graficznym (zał. nr 3).**

### **V. WARUNKI GEOTECHNICZNE**

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

**Warstwa geotechniczna Ia** – obejmuje **piaski drobne** występujące w stanie średnio zagęszczonym. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczania przyjęto w wysokości  $I_D^{In/} = 0,55$ .

**Warstwa geotechniczna Ib** – obejmuje **piaski średnie** występujące w stanie średnio zagęszczonym. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczania przyjęto w wysokości  $I_D^{In/} = 0,50$ .

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

**Warstwa geotechniczna IIb** – obejmuje **gliny piaszczyste** występujące w stanie twardoplastycznym. 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

Orientacyjne wartości współczynników wodoprzepuszczalności k wg Z. Wiłuna<sup>1</sup> wynoszą:

dla piasku średniego  $k = 10^{-1} \div 10^{-2}$  cm/s

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

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 <sup>3</sup> ]	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$c_u^{(n)}$ [kPa]	$E_0$ [kPa]	$M_o^{(n)}$ [kPa]	$\gamma_m$
Ia	Piaski drobne	średnio zagęszczony	0,55	---	---	16	1,75	30,7	---	50 600	67 900	1±0,1
Ib	Piaski średnie	średnio zagęszczony	0,50	---	---	14	1,85	33,0	---	79 900	94 700	1±0,1
IIa	Piaski gliniaste, gliny piaszczyste	plastyczny	---	0,35	B	16	2,10	15,5	26,3	19 900	26 200	1±0,1
IIb	Gliny piaszczyste	twardoplastyczny	---	0,20	B	12	2,20	18,3	31,5	28 000	36 900	1±0,1

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

$\gamma_m$  – współczynnik materiałowy

<sup>1</sup> 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  $\gamma_m = 1 \pm 0,1$ .

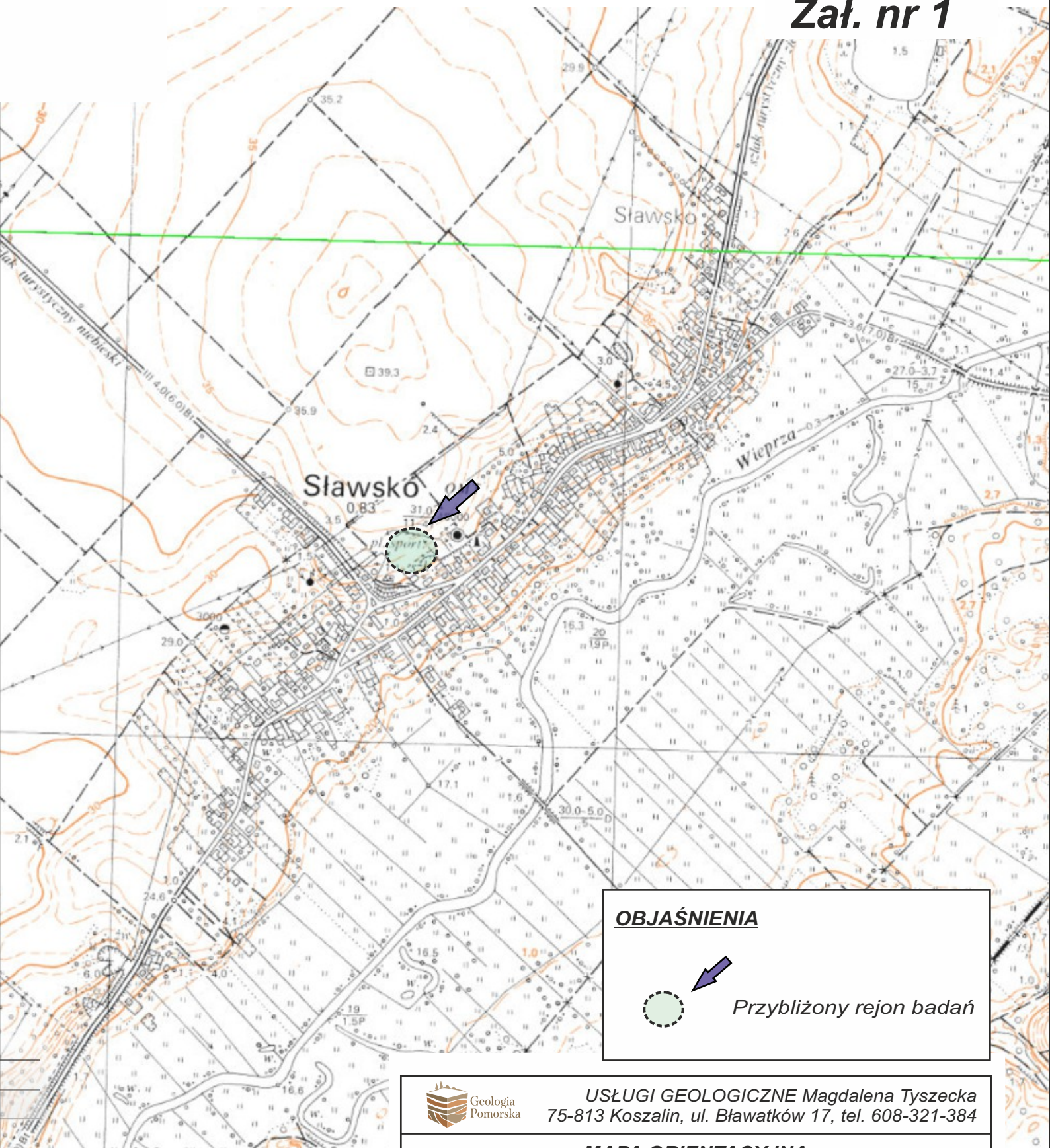
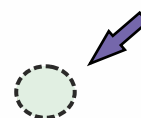
## **VI. WNIOSKI**

1. **Występujące w podłożu grunty warstw Ia, Ib, IIa i IIb są nośne, natomiast gleba oraz antropogeniczne nasypy są słabonośne i należy usunąć je z miejsca projektowanej sali gimnastycznej.**
2. 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) w miejscach wykonanych otworów badawczych występują: **proste warunki gruntowo – wodne.**
3. **Decyzję o sposobie posadowienia projektowanego obiektu podejmie projektant konstruktor.**
4. Z uwagi na antropogeniczne pochodzenie nasypów, spąg ich zalegania jest przybliżony. W obrębie tej warstwy mogą występować zarówno wypłylenia, jak i przegłębienia. W związku z powyższym dno wykopu należy poddać oględzinom w celu wykrycia ewentualnych przegłębień gruntów nasypowych nieuchwyconych wierceniami.
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 przekrojach (zał. nr 3).
6. Wszelkie prace ziemne, należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność. Rozluźnione partie gruntów, należy dogęścić. Wykopy powinno się chronić przed zalaniem wodą i przemarzaniem.
7. 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



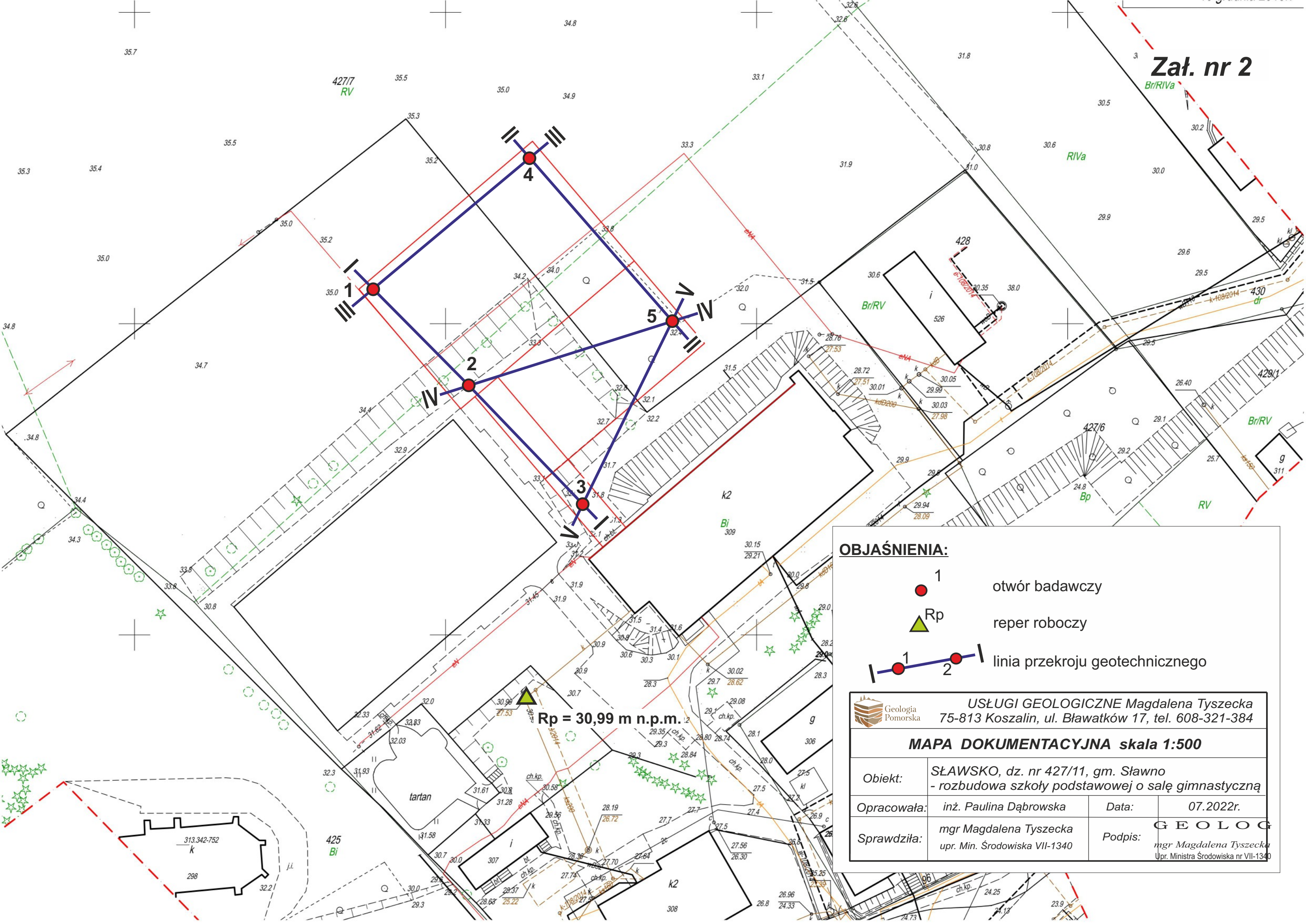
USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka  
75-813 Koszalin, ul. Bławków 17, tel. 608-321-384

**MAPA ORIENTACYJNA**  
**SKALA 1: ~10 000**

<b>Temat:</b>	SŁAWSKO, dz. nr 427/11, gm. Sławno - rozbudowa szkoły podstawowej o salę gimnastyczną		
<b>Opracował:</b>	inż. Paulina Dąbrowska	<b>Data:</b>	07.2022 r.
<b>Sprawdziła:</b>	mgr Magdalena Tyszecka upr. Ministra Środowiska nr VII-1340	<b>Podpis:</b>	<b>GEOLOG</b> mgr Magdalena Tyszecka Up. Ministra Środowiska nr VII-1340




**Załącznik nr 2**




**OBJAŚNIENIA:**

- 1 (red dot) - otwór badawczy
- Rp (green triangle) - reper roboczy
- 1-2 (blue line with red dots) - linia przekroju geotechnicznego

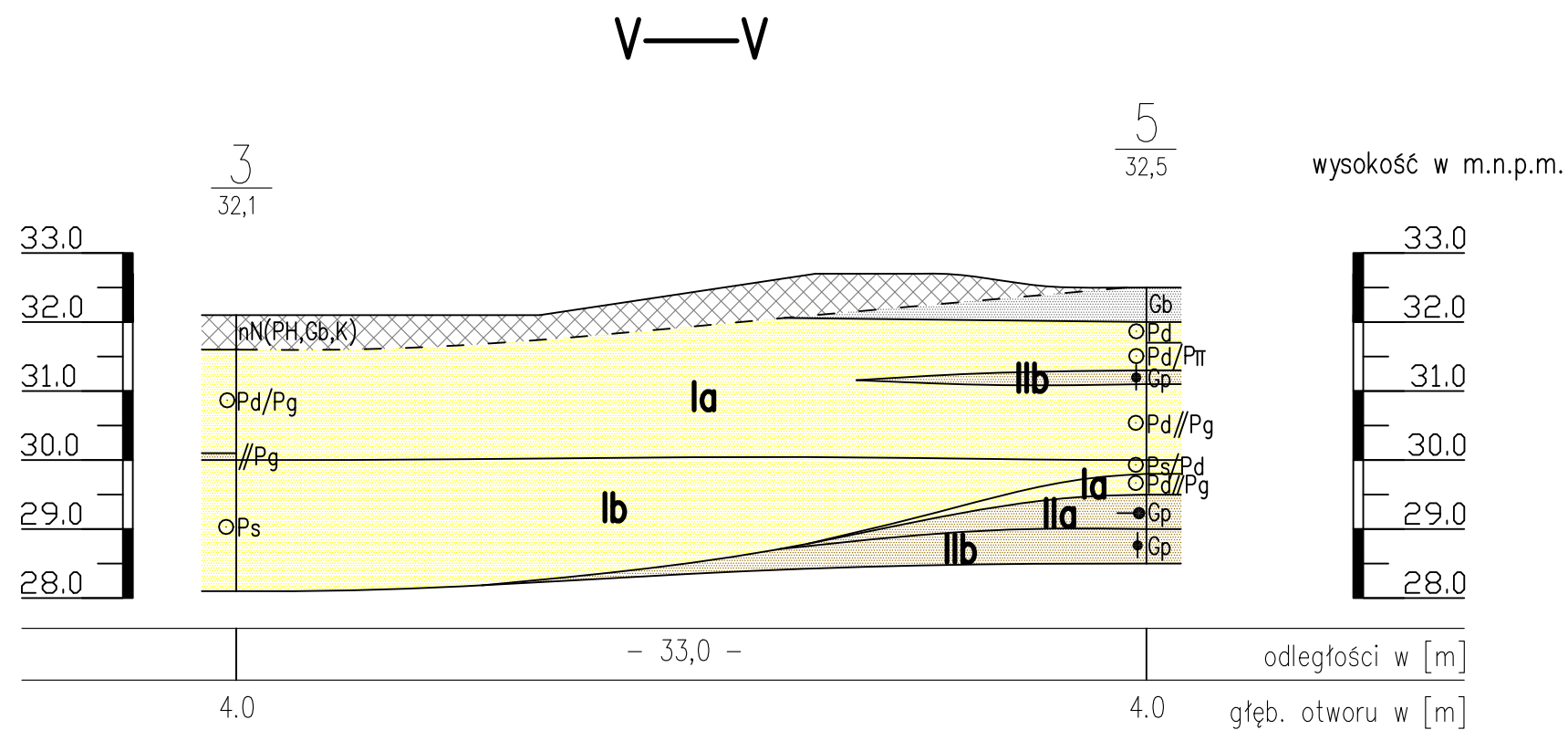
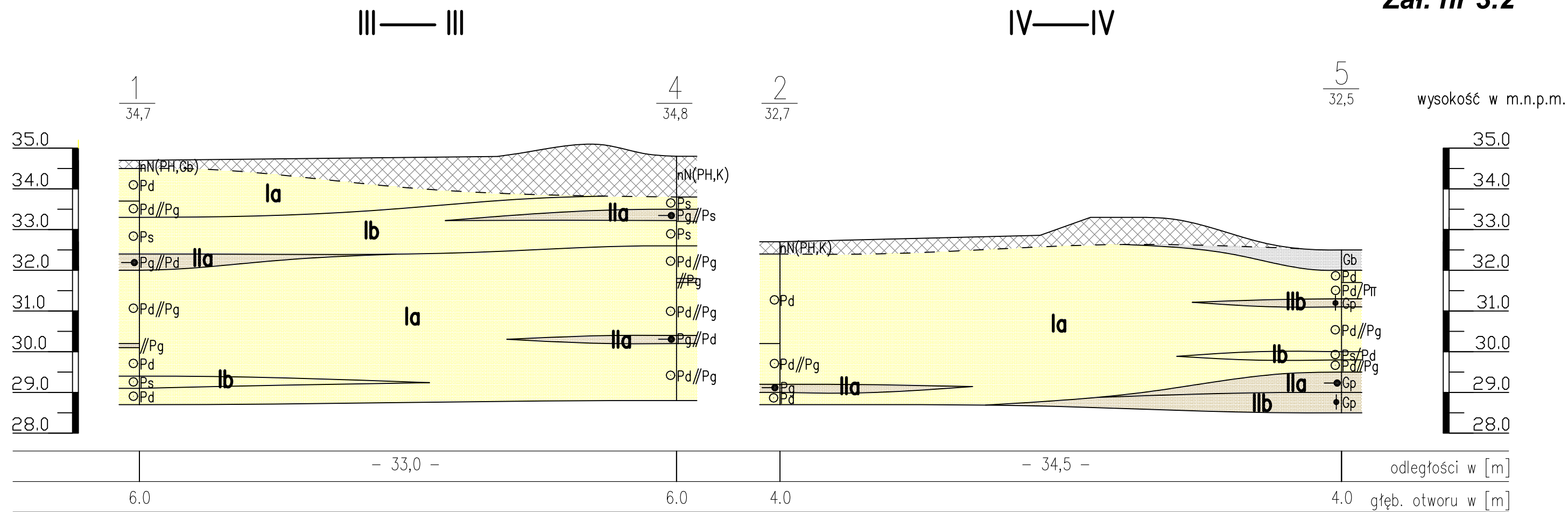




**USŁUGI GEOLOGICZNE** Magdalena Tyszecka  
75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384

<b>MAPA DOKUMENTACYJNA skala 1:500</b>			
Obiekt:	SŁAWSKO, dz. nr 427/11, gm. Sławno - rozbudowa szkoły podstawowej o salę gimnastyczną		
Opracowała:	inż. Paulina Dąbrowska	Data:	07.2022r.
Sprawdziła:	mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340	Podpis:	 mgr Magdalena Tyszecka Up. Ministra Środowiska nr VII-1340







 Geologia Pomorska		USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka 75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384	
PRZEKROJE GEOTECHNICZNE SKALA 1:100/250			
Temat:	SŁAWSKO, dz. nr 427/11, gm. Sławno - rozbudowa szkoły podstawowej o salę gimnastyczną		
Opracowała:	inż. Paulina Dąbrowska	Data:	07.2022 r.
Sprawdziła:	mgr Magdalena Tyszecka upr Min. Środowiska VII-1340	Podpis:	 mgr Magdalena Tyszecka Upri. 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:

<b>NB</b>	nasyp budowlany	<b>Żg</b>	żwir gliniasty
<b>nN</b>	nasyp niekontrolowany	<b>Pog</b>	pospółka gliniasta
<b>B</b>	beton	<b>Pg</b>	piasek gliniasty
<b>Gb, H</b>	gleba, humus	<b>Gp</b>	glina piaszczysta
<b>D</b>	drewno	<b>G</b>	glina
<b>T</b>	torf	<b>Gpz</b>	glina piaszczysta zwięzła
<b>Nm</b>	namuł	<b>Gz</b>	glina zwięzła
<b>Nmi</b>	namuł ilasty	<b>pp</b>	pył piaszczysty
<b>Nmp</b>	namuł pylasty	<b>p</b>	pył
<b>Nmp</b>	namuł piaszczysty	<b>Gp</b>	glina pylasta
<b>Kr</b>	kreda	<b>Gpz</b>	glina pylasta zwięzła
<b>K</b>	kamień	<b>lp</b>	ił piaszczysty
<b>Ż</b>	żwir	<b>l</b>	ił
<b>Po</b>	pospółka	<b>lp</b>	ił pylasty
<b>Pr</b>	piasek gruby	<b>lbw</b>	ił burowegłowy
<b>Ps</b>	piasek średni	<b>(+)</b>	domieszki
<b>Pd</b>	piasek drobny	<b>—</b>	przypuszczalna granica zalegania poszczególnych warstw
<b>Pp</b>	piasek pylasty	<b>//</b>	przewarstwienia
<b>PH</b>	piasek próchniczny	<b>/</b>	z pogranicza
		<b>—</b>	piezometryczny poziom zwierciadła wody gruntowej

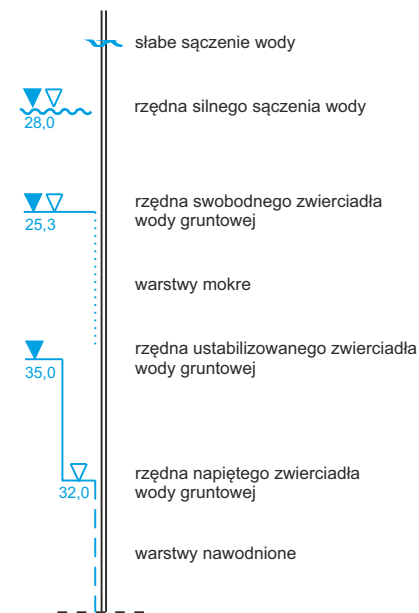
## STAN GRUNTU:

<b>ln</b>	luźny
<b>szg</b>	średniozagęszczony
<b>zg</b>	zagęszczony
<b>zw</b>	zwały
<b>pzw</b>	półzwarty
<b>tpl</b>	twardoplastyczny
<b>pl</b>	plastyczny
<b>mpl</b>	miękkoplastyczny

## WILGOTNOŚĆ:


<b>s</b>	suchy
<b>mw</b>	mało wilgotny
<b>w</b>	wilgotny
<b>m.</b>	mokry
<b>n</b>	nawodniony

## WARUNKI WODNE:



## OPRÓBOWANIE:

**■** miejsce poboru próbek do badań laboratoryjnych

 <b>USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka</b> 75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384	
<b>OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIU</b>	
<b>Obiekt:</b>	SŁAWSKO, dz. nr 427/11, gm. Sławno - rozbudowa szkoły podstawowej o salę gimnastyczną
<b>Opracowała:</b>	inż. Paulina Dąbrowska
<b>Data:</b>	07.2022r.
<b>Sprawdziła:</b>	mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340
<b>Podpis:</b>	 mgr Magdalena Tyszecka Upr. Ministra Środowiska nr VII-1340

**Zał. nr 4**