



Geologia
Pomorska

USŁUGI GEOLOGICZNE

Magdalena Tyszecka

75-813 Koszalin ul. Bławatków 17

tel: 608-321-384

e-mail: magdatyszecka@wp.pl

NIP: 538-125-84-41

www.geologiapomorska.pl

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

**wraz z opinią geotechniczną w celu określenia warunków
gruntowo – wodnych na dz. nr 106 w rejonie budynku
Zespołu Szkół nr 12, przy ul. Bolesława Krzywoustego 5
w Koszalinie**

Zleceniodawca: Pracownia Projektowa R&R
ul. Łużycka 70/1, 75-839 Koszalin

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, wrzesień 2020 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. OPIS ODKRYWKI FUNDAMENTU.....	4
VI. WARUNKI GEOTECHNICZNE.....	4
VII. WNIOSKI.....	6

Część graficzna

Zał. nr 1	Mapa orientacyjna w skali 1:5 000
Zał. nr 2	Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
Zał. nr 3	Przekrój geotechniczny w skali 1:100/500
Zał. nr 4.1-4.2	Profile odkrywek fundamentu w skali 1:25
Zał. nr 5	Objaśnienia symboli użytych w opracowaniu

I. WSTĘP

Niniejszą dokumentację wykonano na zlecenie Pracowni Projektowej R&R, z siedzibą przy ul. Łużyckiej 70/1, 75-839 Koszalin. 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 106 w rejonie budynku Zespołu Szkół nr 12, przy ul. Bolesława Krzywoustego 5 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

2.1 Prace polowe

W celu udokumentowania warunków gruntowo-wodnych wykonano badania, które określiły parametry geotechniczne gruntów i głębokości poziomów wód gruntowych.

W miejscach wskazanych przez zleceniodawcę wykonano 2 odkrywki fundamentów, w których wykonano 2 otwory badawcze do głębokości 4,0 m p.p.t.

Prace prowadzono pod systemem ręcznym/mechanicznym za pomocą 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.

Przybliżone rzędne powierzchni terenu w miejscach wykonanych otworów badawczych przyjęto na podstawie wyż. wym. mapy i należy je traktować orientacyjnie.

2.3 Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę orientacyjną w skali 1:5 000 z zaznaczonym przybliżonym rejonem badań (zał. nr 1),
- mapę dokumentacyjną w skali 1:500, na której zaznaczono miejsca wykonanych otworów badawczych, lokalizację odkrywek oraz linię przekroju geotechnicznego (zał. nr 2),
- przekrój geotechniczny w skali 1:100/500 na którym przedstawiono przestrzenny układ gruntów, podział na warstwy geotechniczne oraz stany gruntów i poziom wody gruntowej (zał. nr 3),
- profile odkrywek fundamentu w skali 1:25 (zał. nr 4.1-4,2)
- objaśnienia symboli użytych w opracowaniu (zał. nr 5),
- 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 106, przy ul. B. Krzywoustego, w m. Koszalin. Badany teren jest płaski, a rzędne w miejscach wykonanych odwiertów mieszczą się w zakresie wysokości 28,2 – 28,3 m n.p.m. Wg zaktualizowanego podziału przedstawionego przez J. Solona, A. Richlinga, W. Ziaję 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 doliny rzeki Dzierżęcinki

Lokalizację terenu badań przedstawiono na mapie orientacyjnej w skali 1:5 000 (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 holoceniowego.

Holocen reprezentowany jest przez przypowierzchniową warstwę nasypu niekontrolowanego, w którego skład (w zależności od otworu badawczego) wchodzi: gruz, gleba, glina, piaski gliniaste, piaski średnie oraz gliny pylaste

z domieszkami części organicznych. Poniżej nawiercono aluwialne piaski drobne i średnie. Do zbadanej głębokości holocenu nie przewiercono.

4.2 Warunki wodne

Na terenie badań do zbadanej głębokości stwierdzono występowanie wody gruntowej w obydwóch otworach badawczych, w warstwach piasków drobnych i piasków średnich. Woda ta posiada zwierciadła o charakterze naporowym, nawiercone w strefie głębokości 2,4 – 2,6 m p.p.t. tj. na rzędnych 25,7 – 25,8 m n.p.m.

Piezometryczny poziom wody gruntowej pochodzącej ze zwierciadeł układał się na głębokości 1,5 m p.p.t. tj. na rzędnych z zakres wysokości 26,7 – 26,8 m n.p.m.

Obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń (09.2020 r.) i może ulegać okresowym zmianom w zależności od ilości opadów atmosferycznych i pory roku. Przewiduje się 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. OPIS ODKRYWKI FUNDAMENTU

W celu ustalenia sposobu posadowienia budynku Zespołu Szkół nr 12 wykonano dwie odkrywki fundamentu, przy narożnikach od stron zachodnio-południowej i wschodnio południowej. Lokalizacje odkrywek wyznaczył zleceniodawca. Stwierdzono, że w miejscach ich wykonania budynek posadowiony jest na ławie kamienno - betonowej na głębokości odpowiednio 2,6 i 2,4 m. Na głębokości 0,5 m fundament posiada 15 cm odsadzkę. W odkrywce A w przelocie głębokości 0,0 - 0,5 m występuje izolacja przeciwwilgociowa wykonana z papy.

VI. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 2 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.

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

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

Orientacyjne wartości współczynników wodoprzepuszczalności k wg Z. Wiłuna¹ wynoszą:

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

dla piasku drobnego $k = 10^{-2} \div 10^{-3}$ 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 wewnętrzny	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
Ia	Piaski drobne	średnio zagęszczony	0,50	---	---	*naw	1,90	30,4	---	46 200	61 900	1±0,1
Ib	Piaski średnie	średnio zagęszczony	0,50	---	---	*naw	2,00	33,0	---	79 900	94 700	1±0,1

*naw - 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

Zgodnie z punktem 3.2 powyższej normy wartość współczynnika materiałowego dla poszczególnych parametrów geotechnicznych gruntów mineralnych, należy przyjmować w wysokości $\gamma_m = 1 \pm 0,1$.

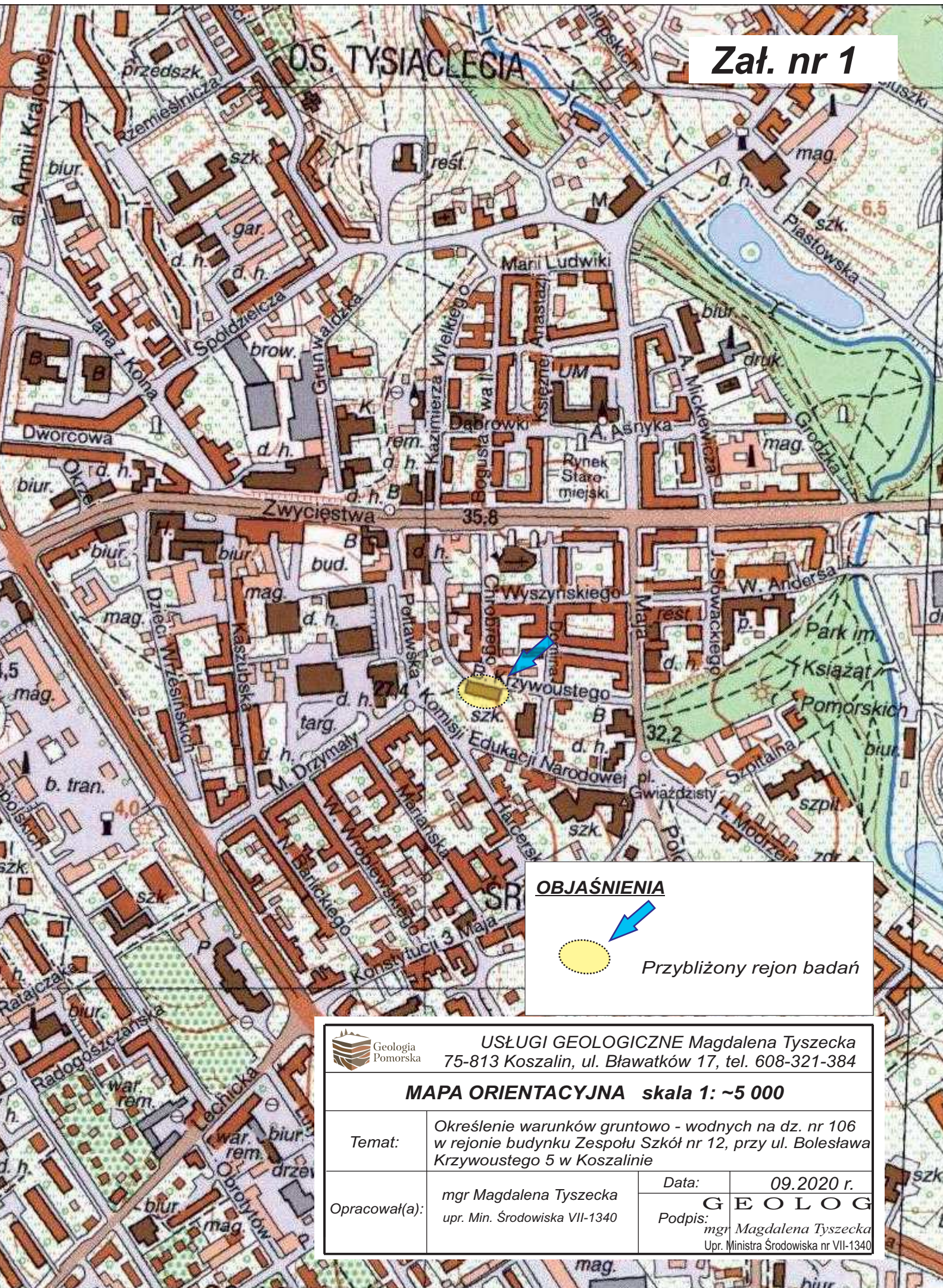
VII. WNIOSKI

1. **Występujące w podłożu grunty warstw Ia i Ib są nośne, natomiast antropogeniczne nasypy są słabonośne.**
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 z dnia 27.04.2012 r.) w miejscach wykonanych otworów badawczych występują: **złożone warunki gruntowo – wodne z uwagi na głębokie zaleganie gruntów słabonośnych (antropogenicznych nasypów), jak i ze względu na występującą wodę gruntową.**
3. 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.
4. W wykonanych odkrywkach stwierdzono brak izolacji przeciwwodnej. Jedynie w odkrywce A w przelocie głębokości 0,0 - 0,5 m występuje izolacja z papy jednakże jej stan jest zły i nie zapewnia właściwości izolujących.
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).
6. Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 0,8 m wg PN - 81/B - 03020.

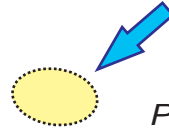
G E O L O G

mgr Magdalena Tyszecka
Upr. Ministra Środowiska nr VII-1340

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



OBJAŚNIENIA



Przybliżony rejon badań



Geologia
Pomorska

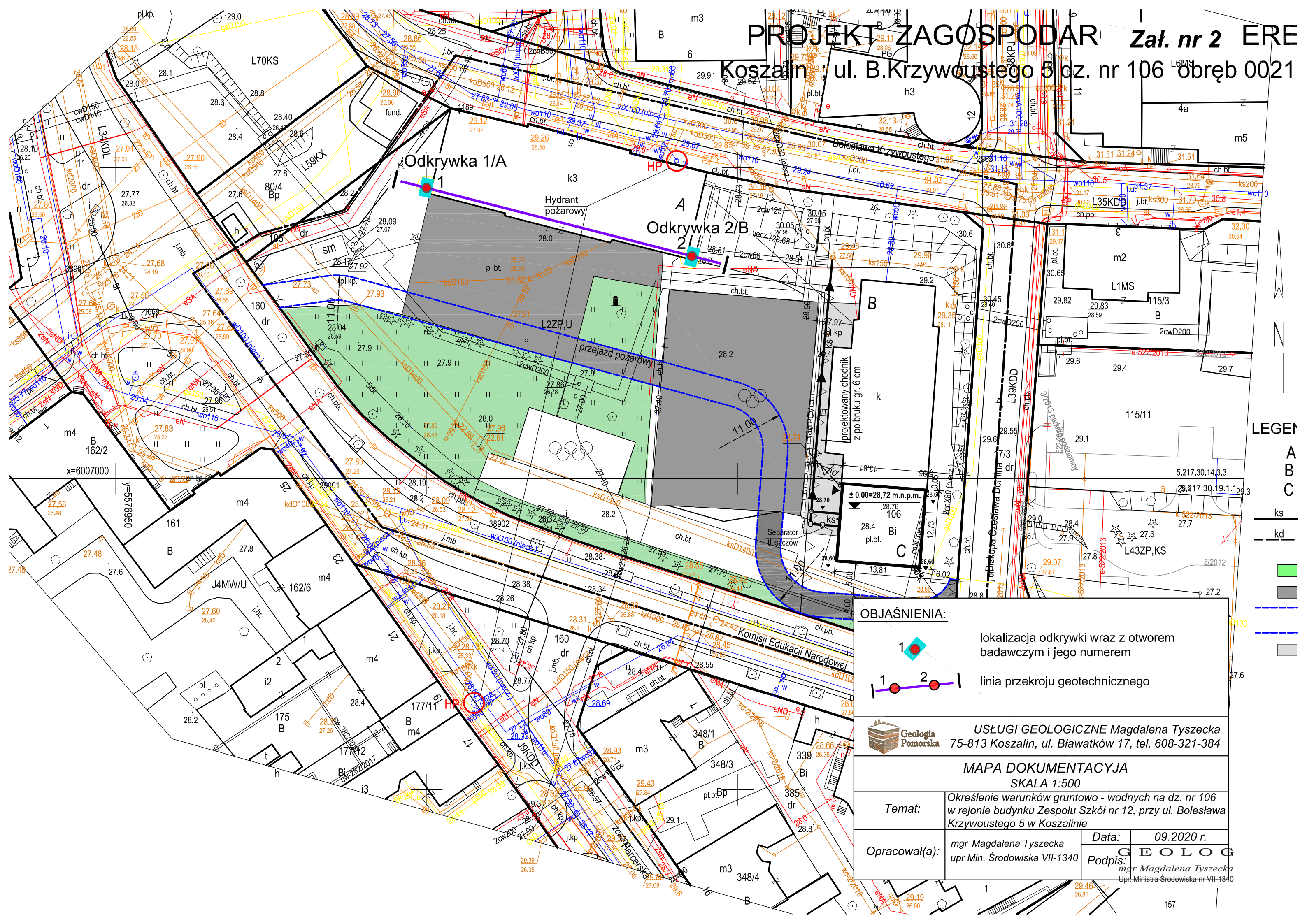
USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka
75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384

MAPA ORIENTACYJNA skala 1: ~5 000

Temat:	Określenie warunków gruntowo - wodnych na dz. nr 106 w rejonie budynku Zespołu Szkół nr 12, przy ul. Bolesława Krzywoustego 5 w Koszalinie			
	Opracował(a):	mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340	Data:	09.2020 r.
		Podpis:	G E O L O G mgr Magdalena Tyszecka Upr. Ministra Środowiska nr VII-1340	

PROJEKT ZAGOSPODARZANIA **Załącznik nr 2 ERE**

Koszalin, ul. B. Krzywoustego 5, cz. nr 106, obręb 0021



- LEGENDA**
- A
 - B
 - C
 - ks
 - kd
 -
 -
 -
 -
 -

OBJAŚNIENIA:

- 1 lokalizacja odkrywki wraz z otworem badawczym i jego numerem
- 1 2 linia przekroju geotechnicznego

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

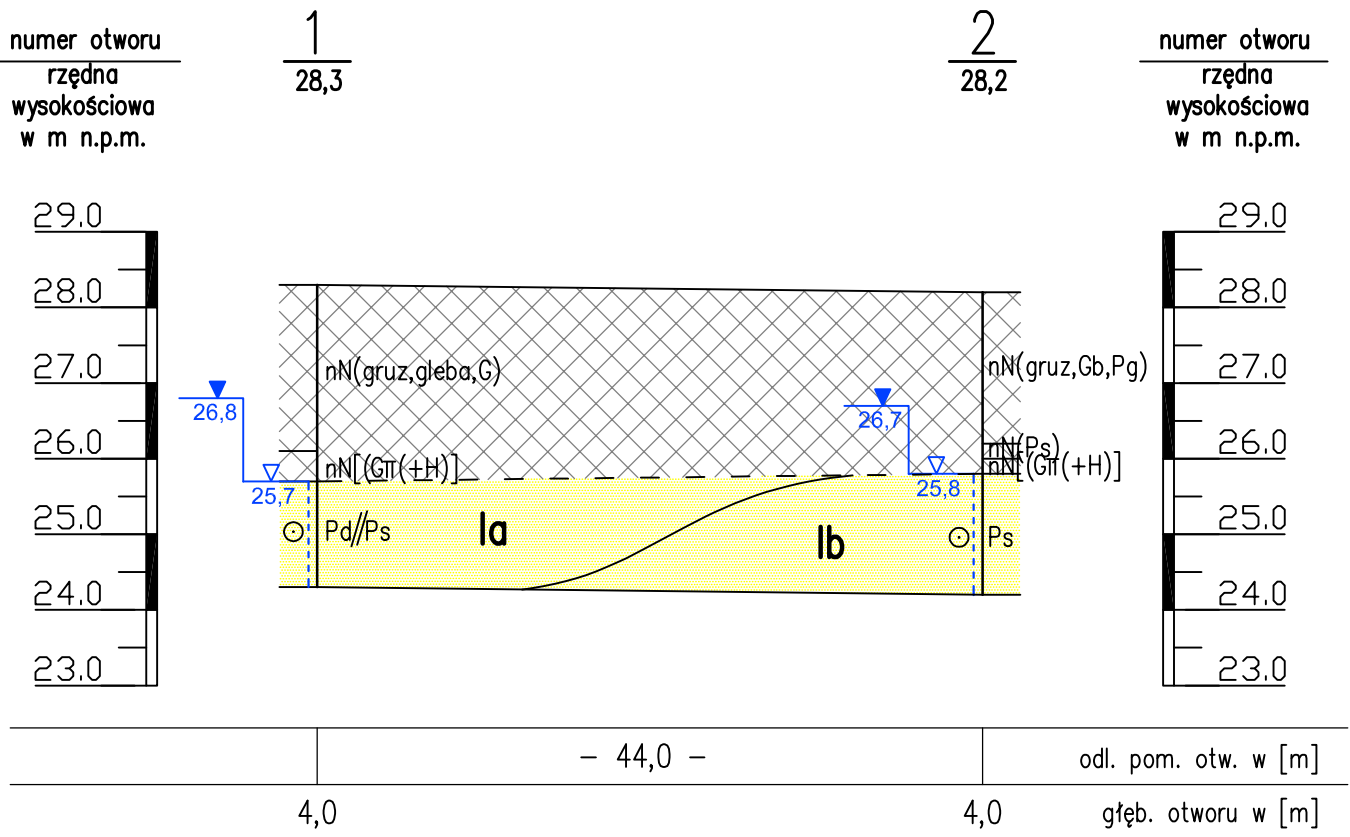
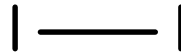
MAPA DOKUMENTACYJNA
 SKALA 1:500

Temat: Określenie warunków gruntowo-wodnych na dz. nr 106 w rejonie budynku Zespołu Szkół nr 12, przy ul. Bolesława Krzywoustego 5 w Koszalinie

Opracował(a): mgr Magdalena Tyszecka
 upr. Min. Środowiska VII-1340

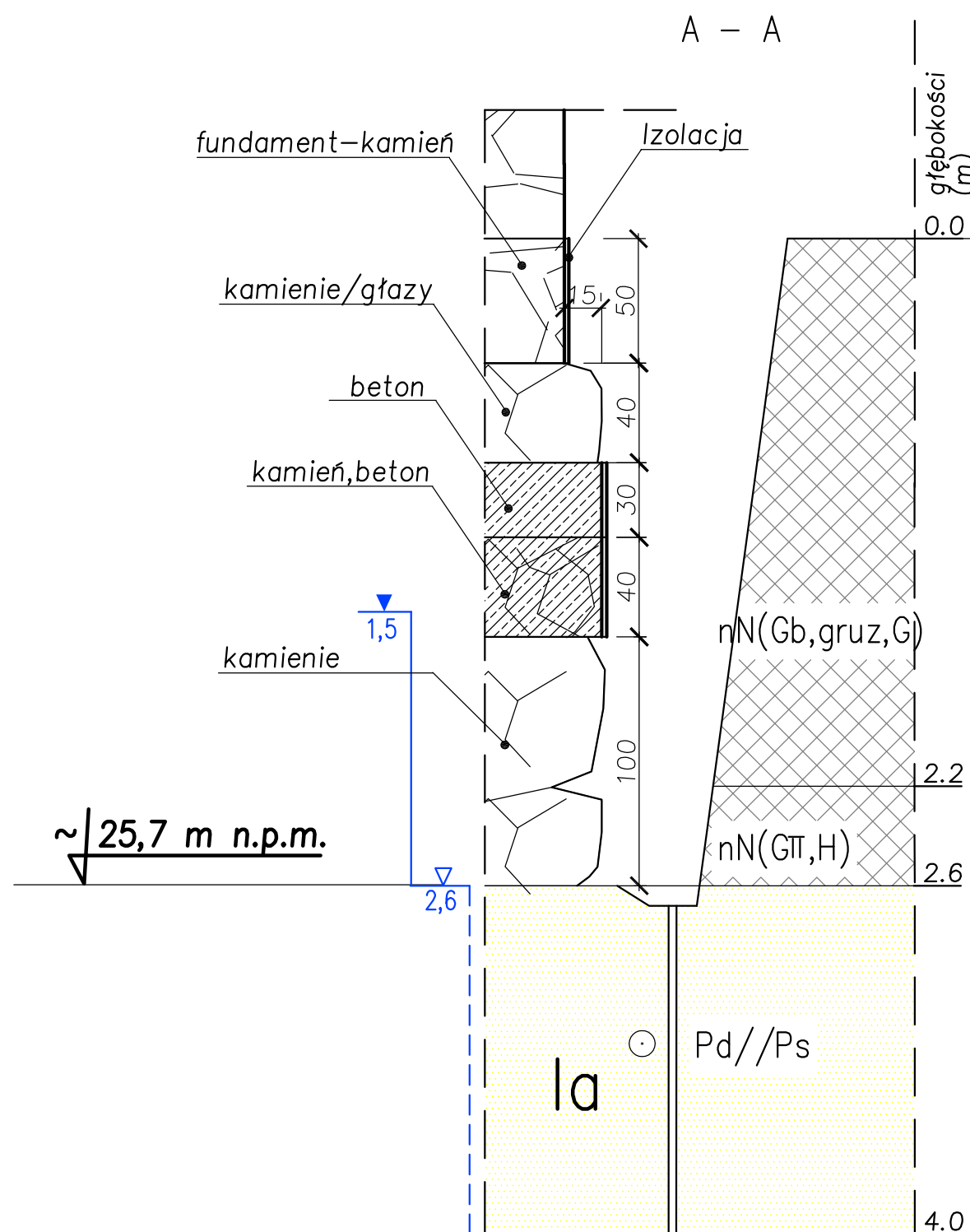
Data: 09.2020 r.

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

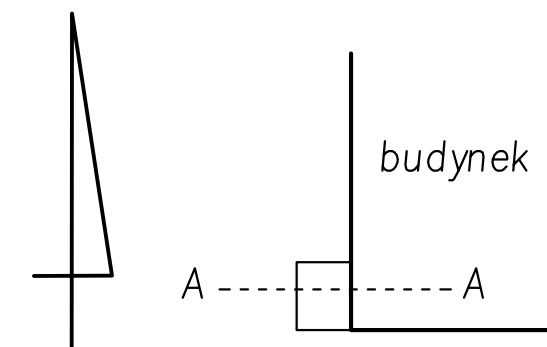


	USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka 75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384		
	PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY SKALA 1:100/500		
Temat:	Określenie warunków gruntowo - wodnych na dz. nr 106 w rejonie budynku Zespołu Szkół nr 12, przy ul. Bolesława Krzywoustego 5 w Koszalinie		
Opracował(a):	mgr Magdalena Tyszecka upr Min. Środowiska VII-1340	Data:	09.2020 r.
		Podpis:	
		GEOLOG mgr Magdalena Tyszecka Upr. Ministra Środowiska nr VII-1340	

ODKRYWKA 1/A FUNDAMENTU przy otworze nr 1



dokumentacja fotograficzna

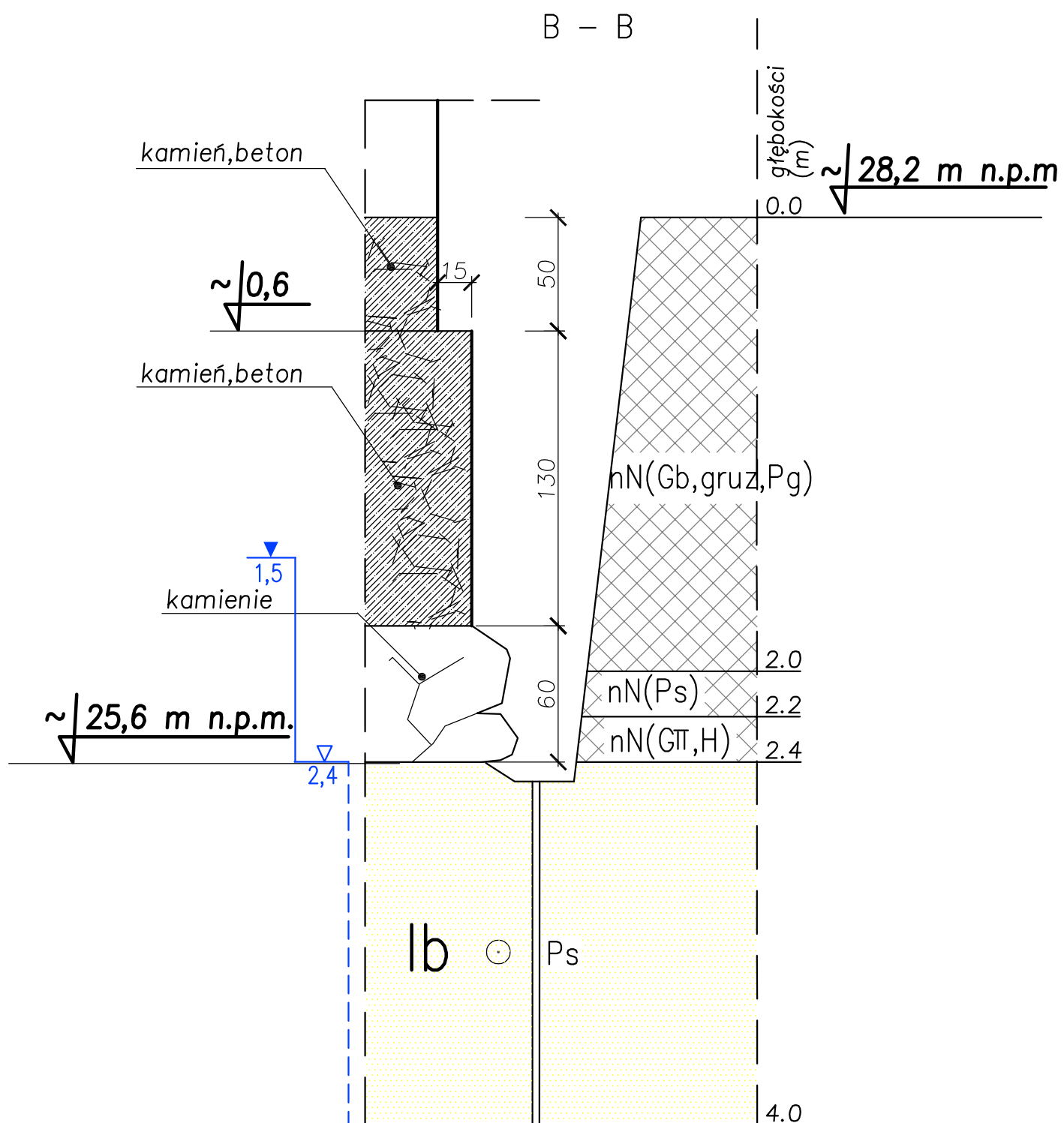


szkic lokalizacji odkrywki

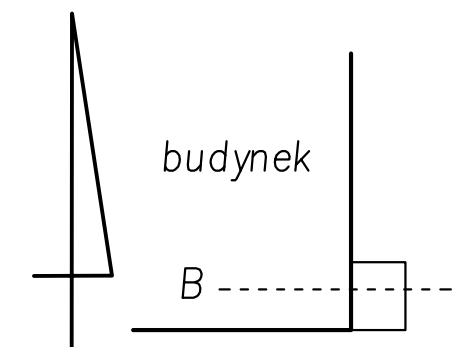
UWAGA: na profilach podano głębokości

Geologia Pomorska USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka 75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384		PROFIL ODKRYWKI FUNDAMENTU SKALA 1:25	
Temat:	Określenie warunków gruntowo - wodnych na dz. nr 106 w rejonie budynku Zespołu Szkół nr 12, przy ul. Bolesława Krzywoustego 5 w Koszalinie		
Opracował:	mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340	Data:	09.2020
		Podpis:	

ODKRYWKA 2/B FUNDAMENTU przy otworze nr 2



dokumentacja fotograficzna



szkic lokalizacji odkrywki

UWAGA: na profilach podano głębokości

<p>Geologia Pomorska</p> <p>USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka 75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384</p>		<p>PROFIL ODKRYWKI FUNDAMENTU</p> <p>SKALA 1:25</p>	
Temat:	<p>Określenie warunków gruntowo - wodnych na dz. nr 106 w rejonie budynku Zespołu Szkół nr 12, przy ul. Bolesława Krzywoustego 5 w Koszalinie</p>		
Opracował:	<p>mgr Magdalena Tyszecka upr Min. Środowiska VII-1340</p>	Data:	<p>09.2020</p>
		Podpis:	

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 glina piaszczysta
D drewno	G glina
T torf	Gpz glina piaszczysta zwięzła
Nm namuł	Gz glina zwięzła
Nmi namuł ilasty	πp pył piaszczysty
Nm namuł pylasty	π pył
Nmp namuł piaszczysty	Gπ glina pylasta
Kr kreda	Gπz glina 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

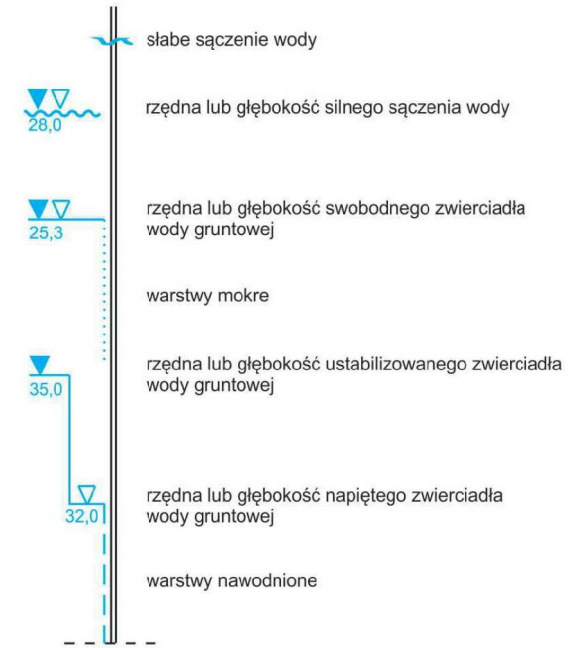
STAN GRUNTU:


In 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

WARUNKI WODNE:



 Geologia Pomorska		USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka 75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384	
OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIU			
Temat:	Określenie warunków gruntowo - wodnych na dz. nr 106 w rejonie budynku Zespołu Szkół nr 12, przy ul. Bolesława Krzywoustego 5 w Koszalinie		
Opracował(a):	mgr Magdalena Tyszecka upr Min. Środowiska VII-1340	Data:	09.2020 r.
		Podpis:	G E O L O G mgr Magdalena Tyszecka Uprl. Ministra Środowiska nr VII-1340

Zał. nr 5