



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

OPINIA GEOTECHNICZNA

**dla projektu: „Budowa dojścia do plaży nr 17
w miejscowości Ustronie Morskie” powiat kołobrzeski,
województwo zachodniopomorskie**

Zleceniodawca: Autorska Pracownia Projektowa
Bartosz Sontowski,
75-635 Koszalin ul. Wierzbowa 8

Inwestor: Gmina Ustronie Morskie
78-111 Ustronie Morskie ul. Rolna 2

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, marzec 2020 r.

SPIS TREŚCI

Część tekstowa

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.....	3
VI. WNIOSKI.....	4

Część graficzna

Zał. nr 1	Mapa orientacyjna w skali 1:10 000
Zał. nr 2.1-2.2	Mapy dokumentacyjne w skali 1:500 wraz z profilami litologicznymi otworów badawczych w skali 1:100
Zał. nr 3	Objaśnienia symboli użytych w opracowaniu

I. WSTĘP

Niniejszą dokumentację wykonano na zlecenie Autorskiej Pracowni Projektowej Bartosz Sontowski z siedzibą przy ul. Wierzbowej 8, 75-635 Koszalin. Inwestorem jest Gmina Ustronie Morskie z siedzibą urzędu, przy ul. Rolnej 2, 78-111 Ustronie Morskie.

Celem opracowania jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo-wodnych dla projektu: „Budowa dojścia do plaży nr 17 w miejscowości Ustronie Morskie” powiat kołobrzeski, województwo zachodniopomorskie.

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. 2012 poz. 463 z dnia 27.04.2012 r.)

II. ZAKRES PRAC

W ciągu projektowanego dojścia do plaży wykonano 2 otwory badawcze do głębokości 2,0 m p.p.t..

Otwory badawcze wyznaczono w terenie na podstawie mapy sytuacyjno – wysokościowej 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 mapy zasadniczej dostarczonej przez zleceniodawcę i należy traktować je wyłącznie orientacyjnie.

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę orientacyjną w skali 1:5 000 z przybliżonym rejonem badań z lokalizacją wykonanych otworów badawczych (zał. nr 1),
- mapy dokumentacyjne w skali 1:500 z zaznaczonymi miejscami wykonanych otworów badawczych wraz z ich profilami litologicznymi (w skali 1:100), na których przedstawiono przestrzenny układ gruntów, podział na warstwy geotechniczne i stany gruntów oraz poziom wody gruntowej (zał. nr 2.1 - 2.2),
- objaśnienie 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. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ

Obszar badań znajduje się we wschodniej części m. Ustronie Morskie przy granicy z m. Wieniotowo. Wg. zaktualizowanego podziału przedstawionego przez J. Solona, A. Richlinga, W. Ziąję i in. w czasopiśmie "Geographia Polonica" rejon badań położony jest w obrębie mezoregionu: Wybrzeża Koszalińskiego, a makroregionu: Pobrzeża Koszalińskiego. Pod względem geomorfologicznym jest to fragment wału wydmowego.

Lokalizację terenu badań przedstawiono na mapie orientacyjnej w skali 1:5 000 (zał. nr 1) oraz mapach dokumentacyjnych w skali 1:500 (zał. nr 2.1-2.2).

IV. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

4.1 Budowa geologiczna

W podłożu do zbadanej głębokości stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych wieku holoceniowego.

Holocen od góry reprezentowany jest przez warstwę antropogenicznego nasypu lub piasku próchnicznego. Poniżej których nawiercono piaski drobne.

4.2 Warunki wodne

Do zbadanej głębokości stwierdzono występowanie wody gruntowej w otworze badawczym 1 w warstwie piasków drobnych, w postaci zwierciadła o charakterze swobodnym. Zwierciadło to nawiercono na głębokości 1,4 m p.p.t..

Obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń (03.2020 r.) i może ulegać okresowym zmianom w zależności od ilości opadów atmosferycznych i pory roku. Przewiduje się wahania poziomu zwierciadła wody gruntowej w granicach $\pm 1,0$ m w okresach wzmożonych opadów atmosferycznych.

Dokładny obraz budowy geologicznej i warunków wodnych podano na załącznikach graficznych (zał. nr 2.1-2.2).

V. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 1 warstwy geotechnicznej. Do poszczególnych warstw zaliczono grunty o zbliżonych cechach fizyko-mechanicznych. Z podziału tego wyłączono antropogeniczne nasypy oraz piaski próchniczne 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 $I_D^{(n)} = 0,45$

Współczynnik wodoprzepuszczalności wg Z. Wiłuna¹ wynosi:

dla piasku drobnego

$$k = 10^{-3} - 10^{-2} \text{ cm/s}$$

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 wewnętrznego	Spójność	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	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]	E_o [kPa]	$M_o^{(n)}$ [kPa]	γ_m
I	Piaski drobne	średnio zagęszczony	0,45	---	---	16 *naw	1,75 1,90	30,2	---	42 000	56 300	1±0,1

*naw – grunty nawodnione

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 $\gamma_m = 1 \pm 0,1$.

VI. WNIOSKI

1. Występujące w podłożu grunty warstwy I są nośne, natomiast nasypy antropogeniczne oraz piaski próchniczne są słabonośne.

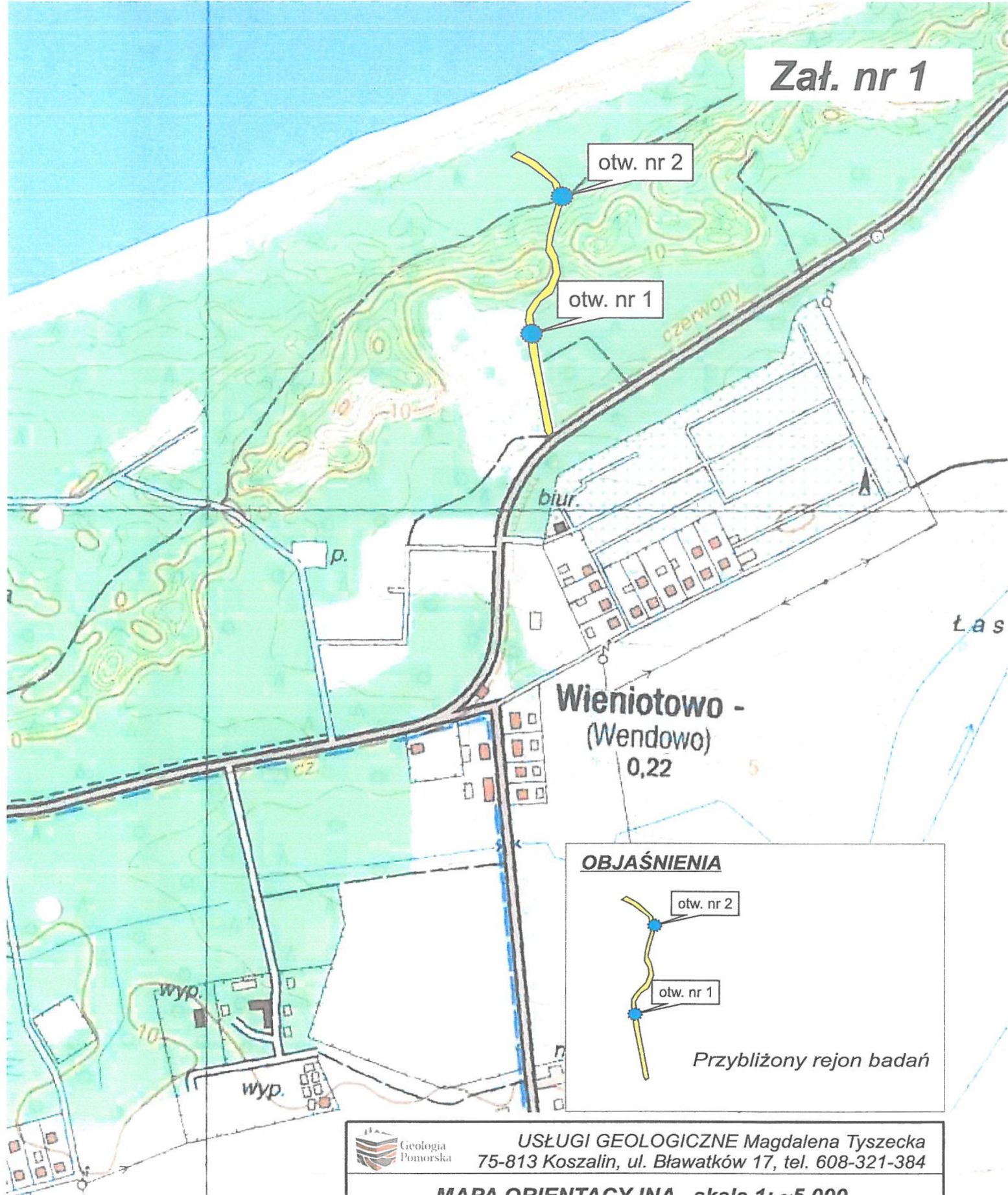
¹ Zenon Wiłun, Zarys geotechniki, Warszawa 1982, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności

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) w miejscach następujących otworów badawczych występują **proste warunki gruntowo - wodne**.
3. Zwraca się uwagę na występującą wodę gruntową w otworze badawczym nr 1, mogącą utrudnić prowadzenie głębszych prac ziemnych. O metodzie odwodnienia terenu na czas prowadzenia robót ziemnych decyzje podejmie projektant.
4. Z uwagi na duże odległości pomiędzy otworami, w niniejszej dokumentacji opisano jedynie warunki gruntowo - wodne panujące w miejscach wykonania otworów badawczych. Wzdłuż trasy projektowanego dojścia do plaży warunki mogą się miejscami zmieniać i odbiegać od przedstawionych na załącznikach graficznych (zał. nr 2.1 - 2.2). W szczególności dotyczy to gruntów nasypowych, które ze względu na antropogeniczny charakter mogą wykazywać znaczną zmienność miąższości. W związku z tym dno wykopów należy poddać dokładnym oględzinom w celu wykrycia ewentualnych „gniazd” gruntów słabonośnych, nieuchwyconych wierceniami.
5. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. (Dz. U. Nr. 43 z 1999 r., poz. 430 z późniejszymi zmianami) i zgodnie z zarządzeniem Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16 czerwca 2014 roku w sprawie Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, występujące w podłożu grunty w rejonie projektowanego dojścia do morza sklasyfikowano pod względem wysadzinowości, następująco:
 - **nasypy antropogeniczne** z uwagi na niejednorodny charakter należałoby uznać za grunty wysadzinowe lub co najmniej wątpliwe;
 - **piaski próchniczne** – grunty wątpliwe
 - **grunty warstwy I** (piaski drobne) - grunty niewysadzinowe;
6. Podłoże projektowanego dojścia do plaży należy doprowadzić do grupy nośności **G1**. Podbudowę powinien stanowić materiał nośny (podsypka, chudy beton, tłuczeń itp.). Parametry tej warstwy (miąższość, wskaźnik zagęszczenia itp.) określi projektant.

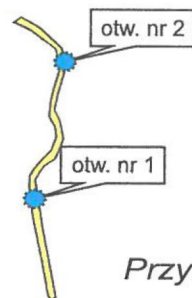
7. Prace ziemne należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność. Wykopy należy chronić również przed zalewaniem wodą i zamarzaniem. Rozluźnione partie gruntów należy dogęścić lub usunąć z podłoża i zastąpić podsypką piaszczysto – żwirową. Wykopy należy 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

Zał. nr 1



OBJAŚNIENIA



Przybliżony rejon badań



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

MAPA ORIENTACYJNA skala 1: ~5 000

Temat:

**Budowa dojścia do plaży nr 17
w miejscowości Ustronie Morskie**

Opracował(a):

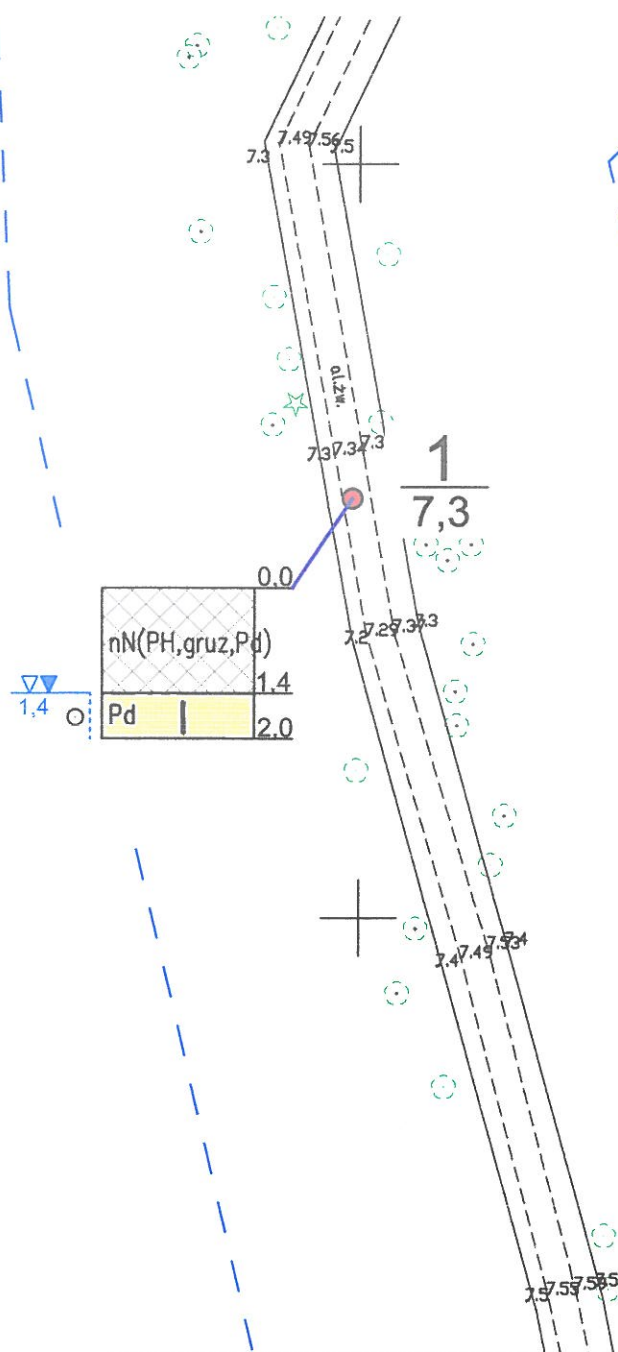
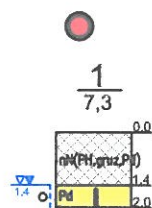
mgr Magdalena Tyszecka
upr. Min. Środowiska VII-1340

Data:

03.2020 r.

Podpis:

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

**OBJAŚNIENIA:**

otwór badawczy

numer otworu

rzędna terenu w m n.p.m.

profil otworu

badawczego skala 1:100

Geologia
PomorskaUSŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka
75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384MAPA DOKUMENTACYJNA
skala 1:500

Temat:

Budowa dojścia do plaży nr 17
w miejscowości Ustronie Morskie

Opracował(a):

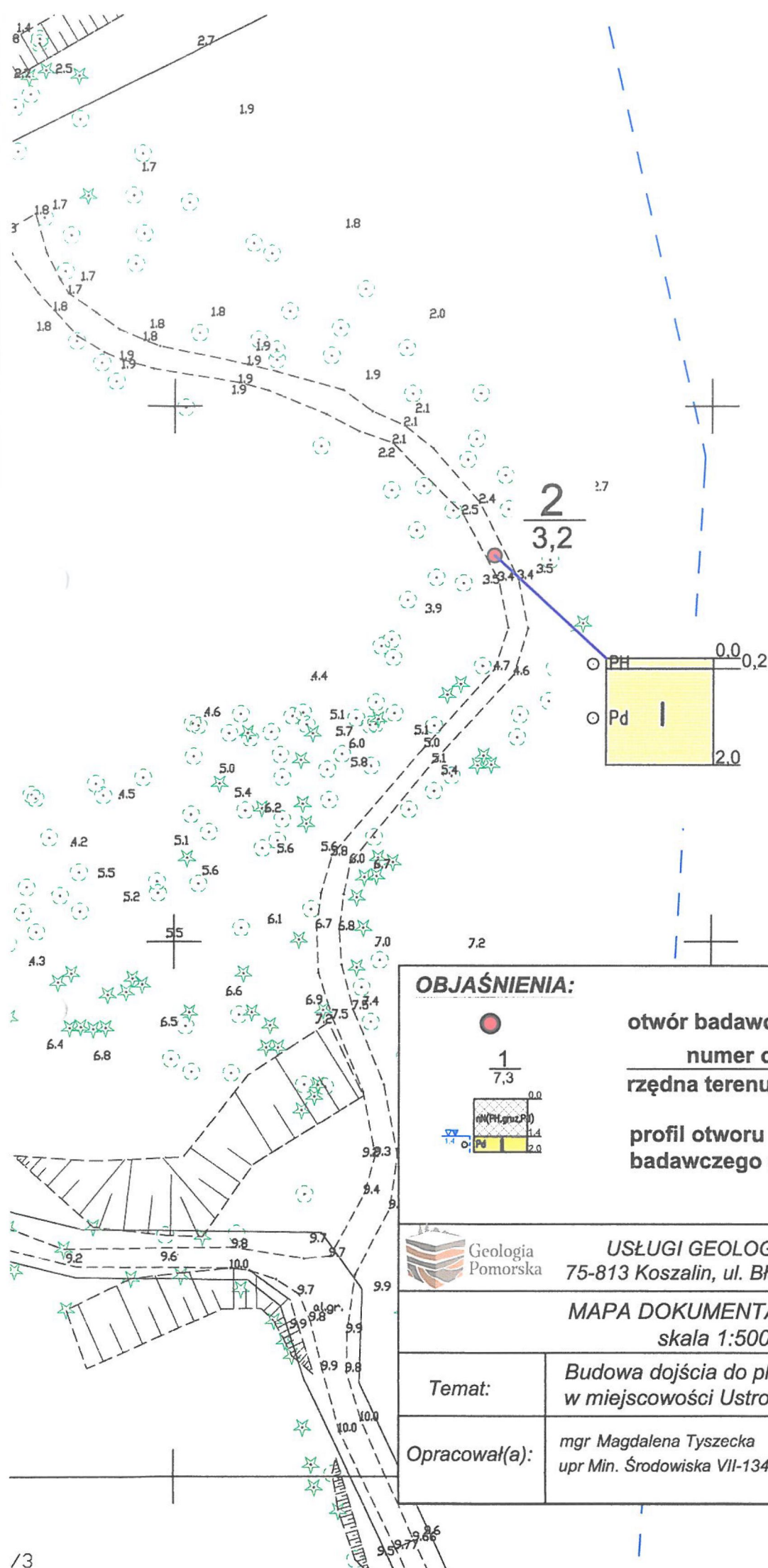
mgr Magdalena Tyszecka
upr. Min. Środowiska VII-1340

Data:

03.2020 r.

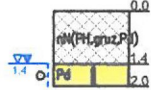
Podpis:

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

**OBJAŚNIENIA:**

1

7,3

**otwór badawczy****numer otworu**
rzędna terenu w m n.p.m.**profil otworu**
badawczego skala 1:100**USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka**
75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384**MAPA DOKUMENTACYJNA**
skala 1:500**Temat:****Budowa dojścia do plaży nr 17**
w miejscowości Ustronie Morskie**Opracował(a):**mgr Magdalena Tyszecka
upr. Min. Środowiska VII-1340**Data:**

03.2020 r.

Podpis:**GEOLOG**
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 glina piaszczysta
D drewno	G glina
T torf	Gpz glina piaszczysta zwięzła
Nm namul	Gz glina zwięzła
Nms namul ilasty	πp pył piaszczysty
Nmp namul piaszczysty	π pył
Kr kreda	Gπ glina pylasta
K kamień	Gπz glina pylasta zwięzła
Ż żwir	Ip il piaszczysty
Po pospółka	I il
Pr piasek gruby	Iπ il pylasty
Ps piasek średni	IBW il biurowegłowy
Pd piasek drobny	(+) domieszki
Pπ piasek pylasty	--- przypuszczalna granica zalegania poszczególnych warstw
PH piasek próchniczny	// przewarstwienia
	/ z pogranicza
	— piezometryczny poziom zwierciadła wody gruntowej

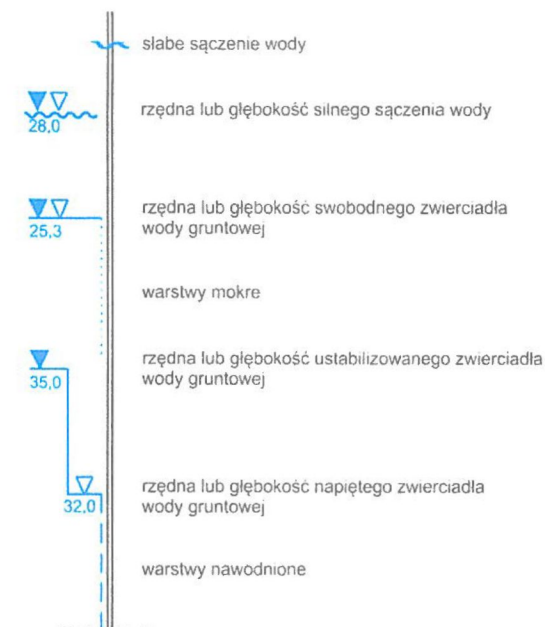
STAN GRUNTU:


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:



 USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka 75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384			
OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIU			
Temat:	Budowa dojścia do plaży nr 17 w miejscowości Ustronie Morskie		
Opracował(a):	mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340	Data:	03/2020 r.
		Podpis:	mgr Magdalena Tyszecka Upr. Ministra Środowiska nr VII-1340

Zał. nr 3