

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

**wraz z opinią geotechniczną dla projektu budowy piętrzeń
na obszarze Natura 2000 - Trzebiatowsko - Kołobrzeski
Pas Nadmorski PLH 320017 - dz. 226 obręb Dźwirzyno
m. Grzybowo gm. Kołobrzeg**

Zleceniodawca: *Piotr Baliński Projekt*
78-520 Złocieniec Darskowo 7c

Inwestor: *Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska*
w Szczecinie
71-637 Szczecin ul. Teofila Firlika 20

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

Koszalin, luty 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	3
V. WARUNKI GEOTECHNICZNE.....	4
VI. WNIOSKI.....	5

Część graficzna

Zał. nr 1	Mapa orientacyjna w skali 1:10 000
Zał. nr 2.1 - 2.2	Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000 wraz z profilami otworów
Zał. nr 3	Objaśnienia symboli użytych w opracowaniu

I. WSTĘP

Niniejszą dokumentację wykonano na zlecenie Piotr Baliński Projekt 78-520 Złocieniec Darskowo 7c. Inwestorem jest Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Szczecinie 71-637 Szczecin ul. Teofila Firlika 20.

Celem opracowania jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych dla projektu piętrzeń na obszarze Natura 2000 - Trzebiatowsko - Kołobrzeski Pas Nadmorski PLH 320017 - dz. 226 obręb Dźwirzyno m. Grzybowo gm. Kołobrzeg

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. Nr 81 z dn. 27.04.2012 roku).

II. ZAKRES PRAC

2.1 Prace polowe

W celu udokumentowania warunków gruntowo – wodnych wykonano badania, które określiły parametry geotechniczne gruntu i głębokość poziomów wód gruntowych. Badania posłużą do określenia właściwego sposobu posadowienia projektowanej inwestycji.

W miejscu projektowanych obiektów wykonano 2 otworów badawczych do głębokości 5,0 m p.p.t. Lokalizację i głębokości odwiertów wyznaczył projektant - konstruktor.

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.

Stały nadzór nad pracami sprawował pracownik posiadający kwalifikacje wymagane przepisami prawa geologicznego i górniczego.

2.2 Prace geodezyjne

Otwory badawcze wyznaczono w terenie za pomocą urządzenia GPS na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:1000, metodą domiarów prostokątnych dowiązanych do punktów stałych w terenie.

2.3 Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę orientacyjną w skali 1:10000 z zaznaczonym rejonem badań (zał. nr 1);
- mapy dokumentacyjne, na których zaznaczono miejsca wykonanych otworów badawczych, oraz profile geotechniczne otworów, na których przedstawiono układ gruntów, podział na warstwy geotechniczne, 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 przeznaczony pod realizację przedmiotowej inwestycji znajduje się na dz. 226 zlokalizowanej pomiędzy miejscowościami Grzybowo, a Dźwirzyno. Jest to teren bagnisty porośnięty lasem mieszanym.

Wg. zaktualizowanego podziału przedstawionego przez J. Solona, A. Richlinga, W. Ziągę i in. w czasopiśmie "Geographia Polonica" rejon badań położony jest w obrębie makroregionu Pobrzeże Szczecińskiego, a mezoregionu Wybrzeże Trzebiatowskie.

Pod względem geomorfologicznym badany teren stanowi fragment doliny rzeki Błotnicy.

Lokalizację terenu badań przedstawiono na mapie orientacyjnej w skali 1:10000 (zał. nr 1) oraz mapach dokumentacyjnych w skali 1:1000 (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 holocenińskiego.

Od góry holocen reprezentowany jest przez warstwę torfów których miąższości wynosi 4,3 m w otworze nr 1 i 3,8 m w otworze nr 2. Poniżej w otworze nr 1 nawiercono zastoiskowe pyły a w otworze nr 2 aluwialne piaski drobne.

4.2 Warunki wodne

Wodę gruntową o zwierciadle swobodnym nawiercono w obu otworach badawczych na głębokości 0,0 - 0,5 m.

Obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń i może ulegać okresowym zmianom w zależności od ilości opadów atmosferycznych i pory roku. Przewiduje się wahania poziomu wody w granicach $\pm 0,5$ m. Zaznacza się że prace prowadzono przy niskim stanie wód gruntowych.

Dokładny obraz budowy geologicznej i warunków wodnych podano na załącznikach graficznych (zał. nr 3.1 - 3.4).

V. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 3 warstw geotechnicznych. Do poszczególnych warstw zaliczono grunty o zbliżonych cechach fizyko-mechanicznych.

Warstwa geotechniczna I – obejmuje **torfy** występujące w stanie średnio rozłożonym. Grunty te charakteryzują się dużą ściśliwością i małym oporem na ścinanie.

Uwaga!: Grunty warstwy I należą do grupy utworów organicznych (słabonośnych). Parametry geotechniczne dla tych gruntów, przyjmuje się jako przybliżone pochodzące z doświadczenia i korelacji różnych wyników prac. Ich dokładne określenie wymaga szerszych badań laboratoryjnych, które to nie były przedmiotem niniejszego zlecenia.

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

Warstwa geotechniczna II – obejmuje **pyły** występujące w stanie plastycznym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{/n/} = 0.35$

Grunty warstw II należą do grupy B wg PN - 81/B – 03020.

Współczynnik wodoprzepuszczalności wg Z. Wiłuna¹ wynosi

dla piasku drobnego $k = 10^{-2} - 10^{-3}$ cm/s

dla pyłu $k = 10^{-6} - 10^{-4}$ cm/s

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

Na etapie badań wstępnych dla celów porównawczych 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, 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 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_0 [kPa]	$M_o^{(n)}$ [kPa]	γ_m
I	Torfy	średnio rozłożony	---	---	---	300	1,05	0	15	---	500	1±0,2
II	Piaski drobne	średnio zagęszczony	0,50	---	---	naw	1,90	30,4	---	46 200	61 900	1±0,1
III	Pyły	plastyczny	---	0,35	C	24	2,00	12,4	11,9	14 900	21 200	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

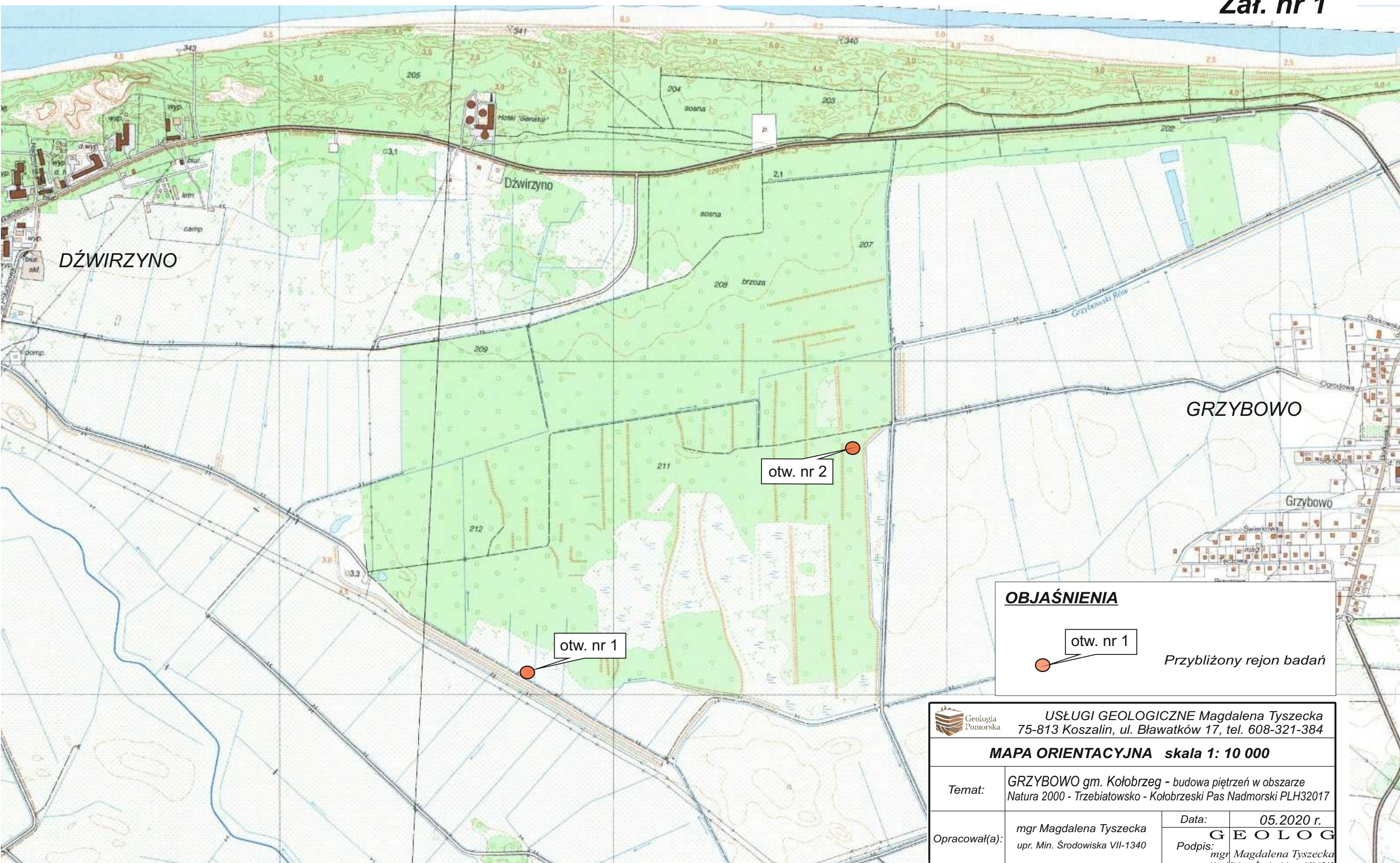
γ_m – współczynnik materiałowy

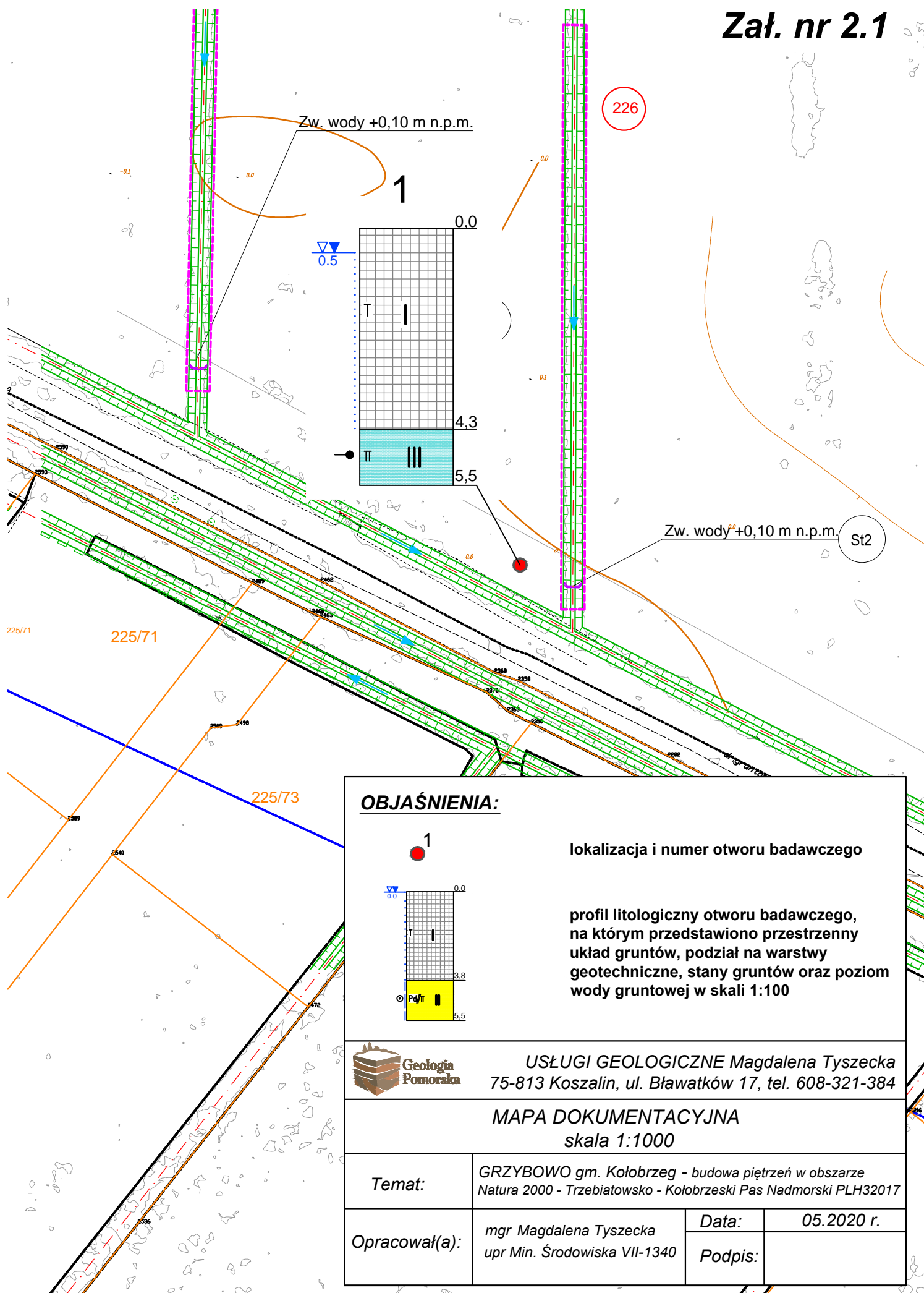
Wartość współczynnika materiałowego dla poszczególnych parametrów geotechnicznych gruntów mineralnych należy przyjmować w wysokości $\gamma_m = 1 \pm 0,1$, natomiast dla gruntów organicznych lub z domieszką części organicznych proponuje się współczynnik niejednorodności ustalony na podstawie doświadczeń z rejonu w wysokości $\gamma_m = 1 \pm 0,2$.

VI. WNIOSKI

1. Występujące w podłożu grunty warstwy I są słabonośne. Grunty warstwy II są nośne, natomiast grunty warstwy III posiadają nieznacznie obniżone parametry geotechniczne a o ich przydatności do bezpośredniego posadowienia zadecyduje projektant.

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 wykonanych otworów badawczych występują **złożone warunki gruntowo-wodne.**
3. **O sposobie posadowienia projektowanych obiektów zadecyduje ich projektant.**
4. Zwraca się uwagę na bardzo wysoki poziom wody gruntowej utrudniający prowadzenie prac ziemnych.
5. Zaznacza się, że przedstawione w niniejszej dokumentacji warunki gruntowo - wodne dotyczą miejsc, w których wykonano otwory badawcze. Na pozostałym terenie warunki te mogą się zmieniać i odbiegać od ukazanego na załącznikach graficznych (zał. nr 2.1-2.2)
6. Szczególną uwagę należało będzie zwrócić na grunty warstwy III (pyły), które są gruntami tiksotropowymi, czyli podatnymi na wstrząsy. W przypadku naruszenia ich struktury wewnętrznej, można znacznie osłabić 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. Wszelkie prace ziemne i odwodnieniowe, należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność. Wykopy powinno się chronić przed zalaniem wodą i przemarzaniem.
8. Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 0,8 m wg PN - 81/B - 03020.





**profil litologiczny otworu badawczego,
na którym przedstawiono przestrzenny
układ gruntów, podział na warstwy
geotechniczne, stany gruntów oraz poziom
wody gruntowej w skali 1:100**



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

MAPA DOKUMENTACYJNA
skala 1:1000

Temat:

GRZYBOWO gm. Kołobrzeg - budowa pięter w obszarze
Natura 2000 - Trzebiatowsko - Kołobrzesci Pas Nadmorski PLH32017

Opracował(a):

mgr Magdalena Tyszecka
upr Min. Środowiska VII-1340

Data:

05.2020 r.

Podpis:

OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIU

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
Nmπ	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	(+)	domieszki
Ps	piasek średni	—	przypuszczalna granica zalegania poszczególnych warstw
Pd	piasek drobny	//	przewarstwienia
Pπ	piasek pylasty	/	z pogranicza
PH	piasek próchniczny	—	piezometryczny poziom zwierciadła wody gruntowej

STAN GRUNTU:

ln	luźny
szg	średniozagęszczony
zg	zagęszczony
zw	zwały
pzw	półwały
tpl	twardoplastyczny
pl	plastyczny
mpl	miękkoplastyczny

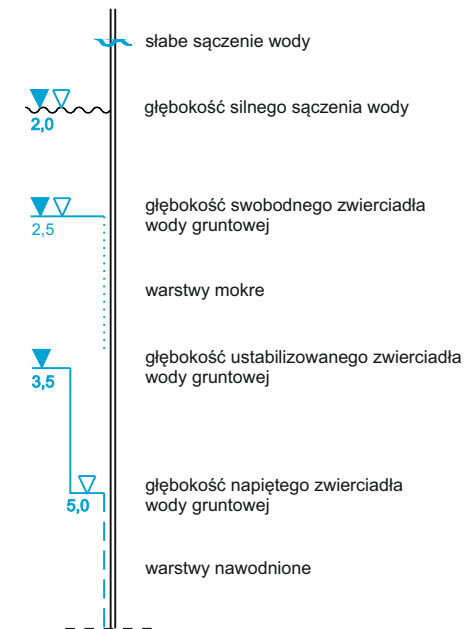
WILGOTNOŚĆ:

s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m.	mokry
n	nawodniony

OPRÓBOWANIE:

■ miejsce poboru próbki do badań laboratoryjnych

WARUNKI WODNE:



Geologia Pomorska USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka 75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384			
OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIU			
Obiekt:	GRZYBOWO gm. Kołobrzeg - budowa pięter w obszarze Natura 2000 - Trzebiatowsko - Kołobrzeski Pas Nadmorski PLH 32017		
Opracował:	mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340	Data:	05.2020r.
		Podpis:	

Zał. nr 3