



GEOLOGIA GEOTECHNIKA

Grażyna Maciołek

78-200 Białogard, ul. Potczyńska 18/1

tel.: 784 398 802, 94 312 5032

NIP: 672-163-88-13

www.geologiageotechnika.pl, grazyna.ace@gmail.com

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

**wraz z opinią geotechniczną dla projektu posadowienia
miejskiego żłobka modułowego na dz. nr 279/8 obr. 0017,
dz. 279/3 obr. 11, dz. 31 obr. 010 przy ul. Sportowej
w Białogardzie**

Zleceniodawca: Miasto Białogard
ul. 1 Maja 18
78-200 Białogard

Opracowanie: Andrzej Janowski

Sprawdził: mgr inż. Grażyna Maciołek
upr. kat. VII -1949, XIII - 010/POM

G E O L O G

mgr inż. Grażyna Maciołek
Upr. kat. VII-1949, XIII-010/POM

Białogard, czerwiec 2020 r.

SPIS TREŚCI

Część tekstowa

I. WSTĘP	3
II. ZAKRES PRAC	3
2.1 Prace polowe	3
2.2 Prace geodezyjne	3
2.3 Prace kameralne	3
III. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ	4
IV. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE	4
4.1 Budowa geologiczna	4
4.2 Warunki wodne	4
V. WARUNKI GEOTECHNICZNE	5
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 1:100/500
Zał. nr 4.1, 4.2	Wyniki badania stanu zagęszczenia sondą DPL
Zał. nr 5	Objaśnienia symboli użytych w opracowaniu

I. WSTĘP

Niniejszą dokumentację wykonano na zlecenie Miasta Białogard z siedzibą przy ul. 1 Maja 17 w Białogardzie.

Celem opracowania jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych dla projektu posadowienia miejskiego żłobka modułowego na dz. 279/8 obr. 0017, dz. 279/3 obr. 11, dz. 31 obr 010 przy ul. Sportowej w Białogardzie.

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. Nr 81 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 5 otworów badawczych do głębokości 4,0 m p.p.t. Ponadto wykonano 2 sondowania w gruntach sypkich do głębokości 4,0 m w celu określenia ich stopnia zagęszczenia.

Lokalizację oraz głębokość otworów badawczych ustalono ze Zlecającym badania.

Prace prowadzono systemem ręcznym pod nadzorem geologa uprawnionego mgr inż. Grażyny Maciołek upr. kat. VII -1949, XIII - 010/POM. 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.

Prace i badania terenowe prowadzono zgodnie z wymogami PN-B-04452 między innymi w zakresie makroskopowych badań gruntu i pomiarów zwierciadła wody gruntowej w wyrobiskach badawczych.

2.2 Prace geodezyjne

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 wierceń przyjęto na podstawie mapy zasadniczej dostarczonej przez Projektanta i należy je traktować orientacyjnie.

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, miejsca wykonanych sondowań sondą DPL oraz linie przekrojów geotechnicznych (zał. nr 2),
- przekroje geotechniczne w skali 1:100/500, na których przedstawiono przestrzenny układ gruntów, podział na warstwy geotechniczne oraz stany gruntów i poziom wody gruntowej (zał. nr 3),
- wykresy sondowań gruntów (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 przeznaczony pod realizację przedmiotowej inwestycji obejmuje dz. nr 279/8 obr. 0017, a także fragmenty działek nr 279/3 obr. 11 oraz dz. 31 obr 010, położonych przy ul. Sportowej w Białogardzie. Teren badań jest płaski, a rzedne terenu w miejscach wykonanych otworów badawczych mieszczą się w zakresie 26,3 – 26,4 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 badany teren stanowi fragment pradoliny rzeki Parsęty.

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 holoceniowego.

Od góry nawiercono warstwę gleby oraz antropogenicznych nasypów, których miąższość wynosi 0,1 – 0,6 m p.p.t. W składzie nasypów stwierdzono występowanie piasków drobnych oraz humusu. Poniżej stwierdzono występowanie utworów akumulacji aluwialnej, wykształconych w postaci piasków drobnych, piasków pylastych, lokalnie z domieszką części organicznych.

4.2 Warunki wodne

Na badanym terenie stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci zwierciadła swobodnego, które znajdowało się w strefie głębokości 1,3 – 1,5 m p.p.t., co odpowiada rzednym z zakresu 24,8 – 25,2 m n.p.m.

Obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń (06.2020 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 załącznikach graficznych (zał. nr 3.1, 3.2).

V. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Warunki geotechniczne określono zgodnie z wytycznymi norm: PN-81B/-03020, PN-86/B-02480, PN-B-04452:2002.

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 3 warstw geotechnicznych.

Do poszczególnych warstw zaliczono grunty o zbliżonych cechach fizyko-mechanicznych. Z podziału na warstwy wyłączono glebę oraz nasypy ze względu na zmienny skład i chaotyczne ułożenie cząstek.

Warstwa geotechniczna Ia – obejmuje **piaski pylaste z domieszką części organicznych** występujące w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia I_b wynoszącym od 0,37 do 0,48. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczania przyjęto w wysokości $I_b^{n/} = 0,40$;

Warstwa geotechniczna Ib – obejmuje **piaski drobne i piaski pylaste** występujące w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia I_b wynoszącym od **0,42 do 0,52**. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczania przyjęto w wysokości $I_b^{n/} = 0,45$;

Warstwa geotechniczna Ic – obejmuje **piaski drobne** występujące w stanie zagęszczonym o stopniu zagęszczenia I_b wynoszącym od **0,70 do 0,73**. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczania przyjęto w wysokości $I_b^{n/} = 0,70$;

Współczynnik wodoprzepuszczalności wg Z. Wiłuna¹ wynosi:

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

dla piasku pylastego $k = 10^{-3} - 10^{-4}$ cm/s

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodą B i C wg w/w normy i podano w poniższej tabeli.

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

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_0 [kPa]	$M_o^{(n)}$ [kPa]	γ_m
la	Piaski pylaste (+H)	średnio zagęszczony	0,40	---	---	18 *naw	1,70 1,85	29,9	---	38 200	51 200	1±0,2
lb	Piaski drobne, piaski pylaste	średnio zagęszczony	0,45	---	---	16 naw	1,75 1,90	30,2	---	42 000	56 300	1±0,1
lc	Piaski drobne	zagęszczony	0,70	---	---	14 naw	1,85 2,00	31,4	---	65 800	88 600	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 $\gamma_m = 1 \pm 0,1$, natomiast dla gruntów z domieszką części organicznych proponuje się współczynnik niejednorodności wyznaczony na podstawie doświadczeń z rejonu w wysokości $\gamma_m = 1 \pm 0,2$.

VI. WNIOSKI

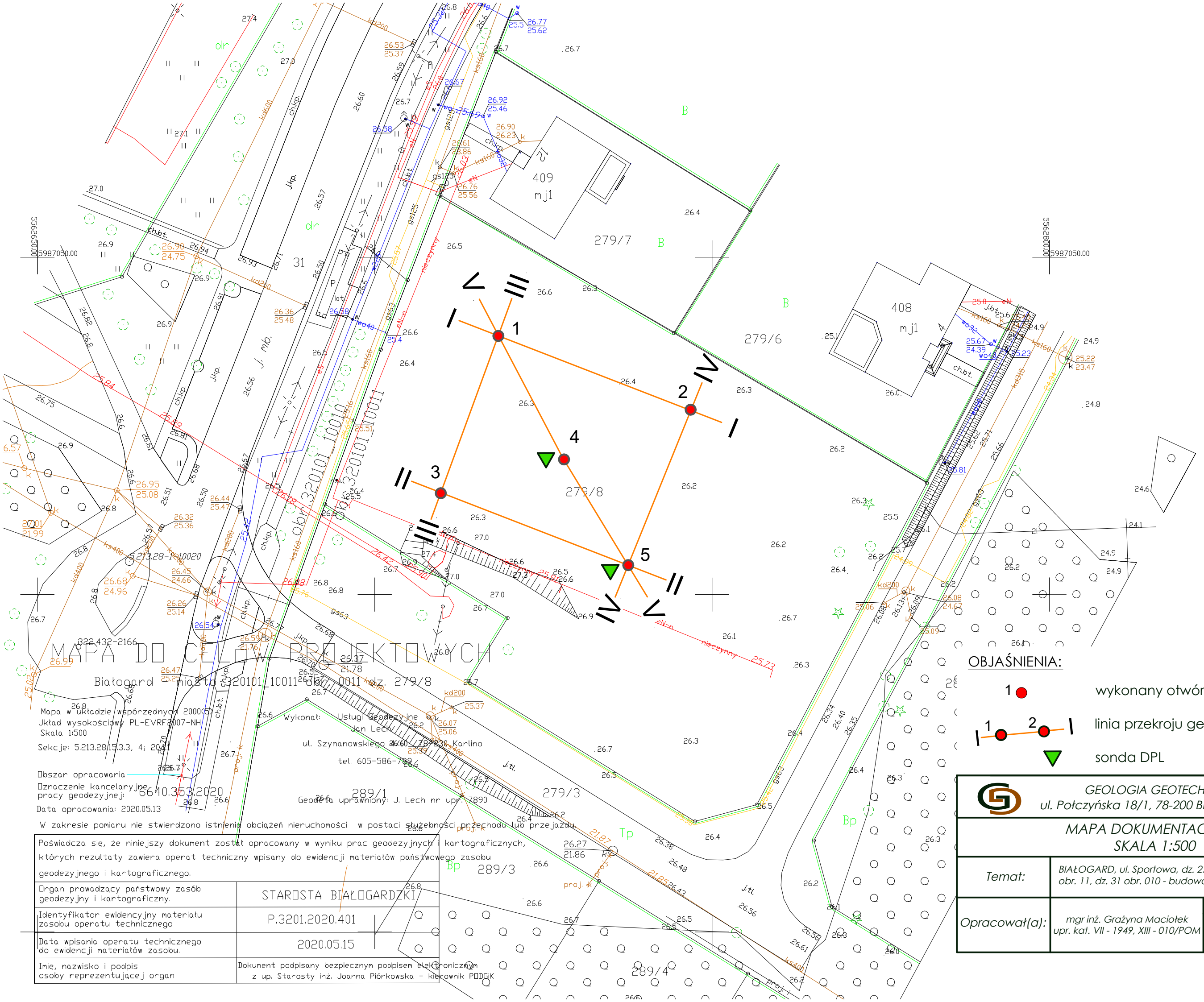
- Występujące w podłożu grunty warstw lb i lc są nośne, grunty warstwy la posiadają obniżone parametry geotechniczne z uwagi na domieszki części organicznych. Gleba oraz nasypy są słabonośne i należy usunąć je z podłoża projektowanego obiektu.**
- Zgodnie z rozporządzeniem nr 463 Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81 z dnia 27.04.2012 r.) w miejscach wykonanych otworów występują: **proste warunki gruntowo wodne**
- O sposobie posadowienia projektowanego obiektu zadecyduje projektant – konstruktor.**
- Zwraca się uwagę na występowanie wody gruntowej, mogące utrudniać prowadzenie głębszych prac ziemnych.** W przypadku konieczności obniżenia zwierciadła wody gruntowej, należy zastosować odwodnienie wgłębne, np. za pomocą igłofiltrów. Nadmierne

odwodnienie wykopów może zagrozić stateczności budynków znajdujących się w sąsiedztwie.


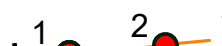

5. Zaznacza się, że przedstawione w niniejszej dokumentacji warunki gruntowo - wodne dotyczą miejsc, w których wykonano otwory badawcze. Przebieg poszczególnych warstw pomiędzy otworami stanowi interpretację, może się on miejscami zmieniać i odbiegać od przedstawionego na przekrojach (zał. nr 3).
6. Prace ziemne i ewentualnie odwodnieniowe 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.
7. Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 0,8 m wg PN - 81/B - 03020.

G E O L O G

mgr inż. Grażyna Maciołek
Upr. kat. VII-1949, XIII-010/POM



OBJAŚNIENIA:

-  1 wykonany otwór badawczy
-  1 2 linia przekroju geotechnicznego
-  sonda DPL

 GEOLOGIA GEOTECHNIKA Grażyna Maciołek ul. Potczyńska 18/1, 78-200 Białogard, tel. 784 398 802			
MAPA DOKUMENTACYJNA SKALA 1:500			
Temat:	BIAŁOGARD, ul. Sportowa, dz. 279/8 obr. 0017 dz. 279/3 obr. 11, dz. 31 obr. 010 - budowa miejskiego żłobka modułowego		
Opracował(a):	mgr inż. Grażyna Maciołek upr. kat. VII - 1949, XIII - 010/POM		Data: 06.2020 r.
			Podpis:

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Białogard miasto obr. 320101/10011 obr. 0011 dz. 279/8

Wykonat: Usługi Geodezyjne
 Jan Lech
 ul. Szymanowskiego 26/60, 78-200 Karlino
 tel. 605-586-782, 6

Geodeta uprawniony: J. Lech nr upr. 7890

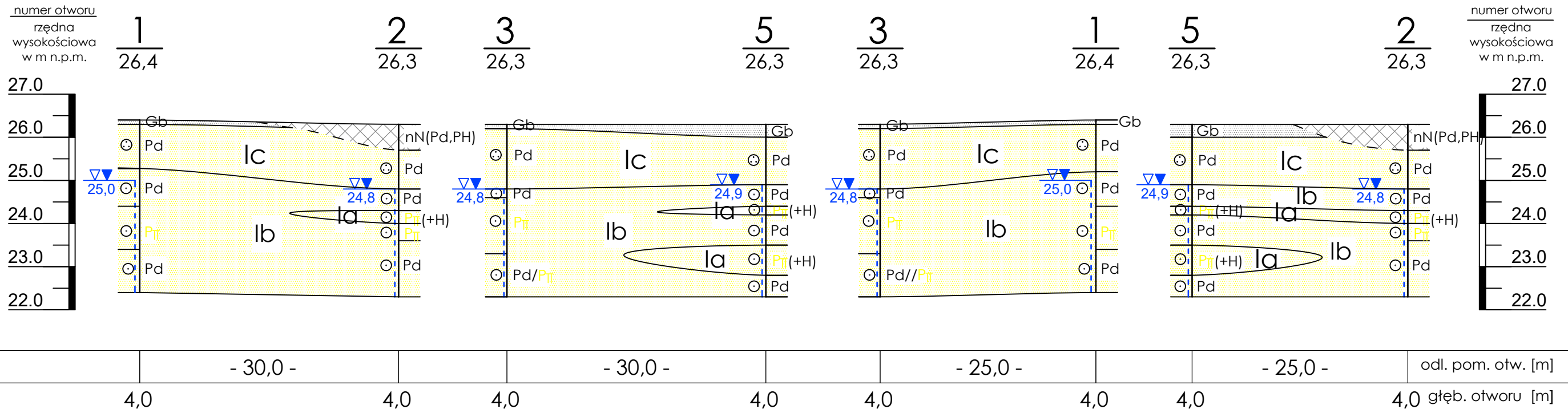
Mapa w układzie współrzędnych 2000 (S)
 Układ wysokościowy PL-EVRF2007-NH
 Skala 1:500
 Sekcje: 5.213.28/15.3.3, 4; 2001

Obszar opracowania: 6640.353.2020
 Działka: 6640.353.2020
 Data opracowania: 2020.05.13

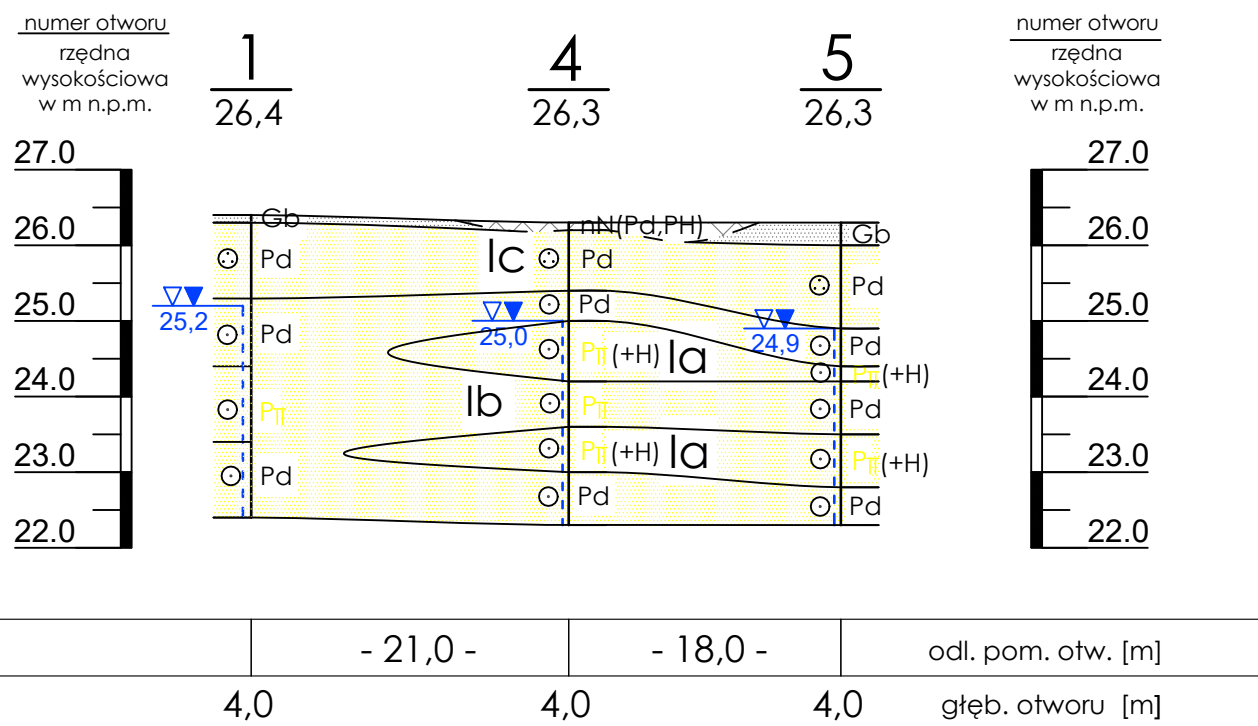
W zakresie pomiaru nie stwierdzono istnienia obciążeń nieruchomości w postaci służebności, przechodu lub przejazdu.

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych, kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny.	STAROSTA BIAŁOGARDZKI
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu operatu technicznego	P.3201.2020.401
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu	2020.05.15
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	Dokument podpisany bezpiecznym podpisem elektronicznym z up. Starosty inż. Joanna Piórkowska - kierownik PDDGK

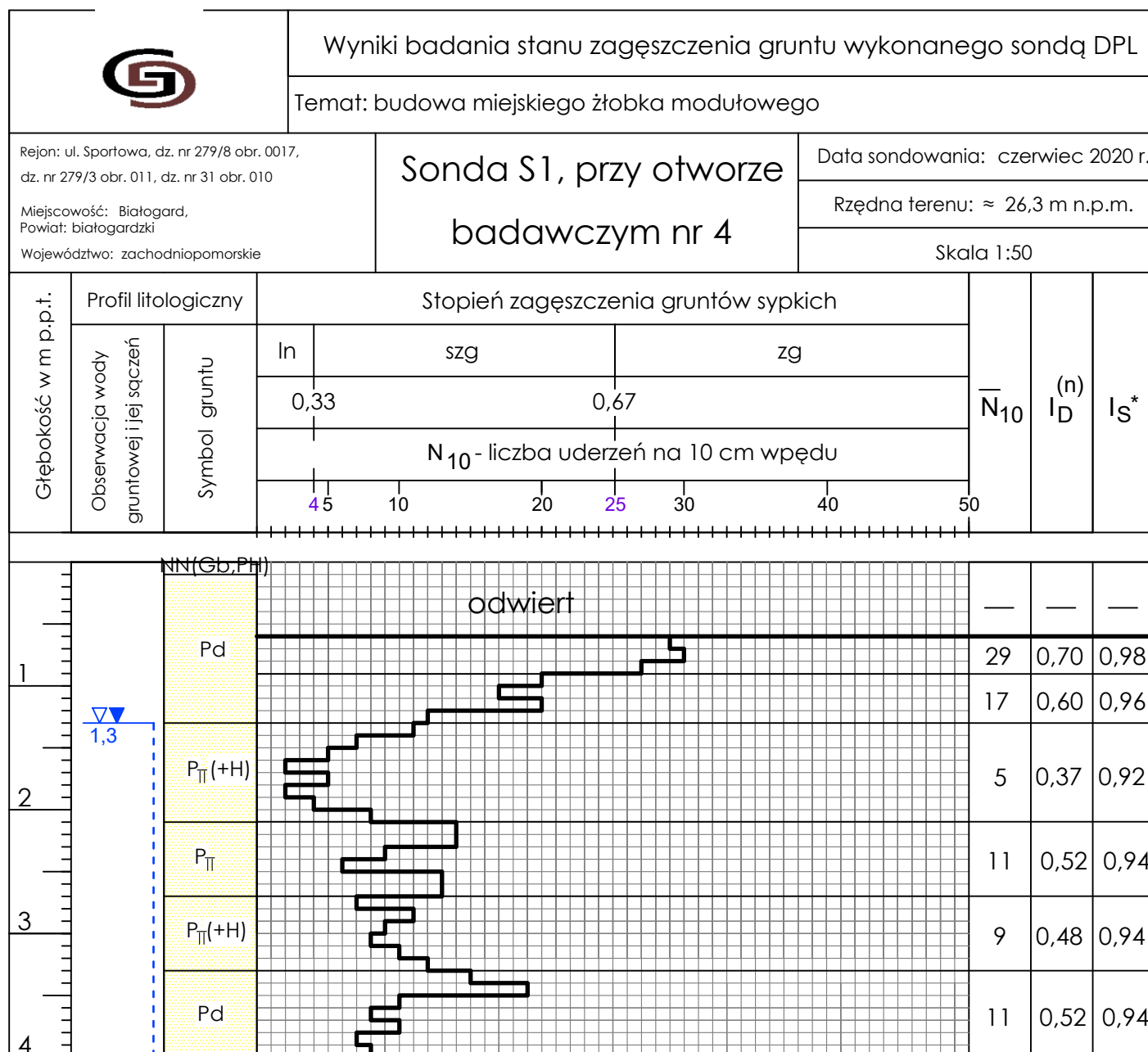
I — I II — II III — III IV — IV



V — V



 GEOLOGIA GEOTECHNIKA Grażyna Maciłek ul. Połczyńska 18/1, 78-200 Białogard, tel. 784 398 802			
PRZEKROJE GEOTECHNICZNE SKALA 1:100/500			
Temat:		Białogard, ul. Sportowa, dz. 279/8 obr. 0017, dz. 279/3 obr. 11, dz. 31 obr. 010 - budowa miejskiego żłobka modułowego	
Opracował(a):		Data:	06.2020 r.
mgr inż. Grażyna Maciłek upr. kat. VII - 1949, XIII - 010/POM		Podpis:	



G E O L O G

mgr inż. Grażyna Maciołek
Upr. kat. VII-1949, XIII-010/POM

*I_s - Wskaźnik zagęszczenia informuje, jak został zagęszczony grunt wbudowany w podłoże. Dla gruntów rodzimych podawany jest wyłącznie dla celów porównawczych.

Objaśnienia symboli użytych w opracowaniu

Podział gruntów budowlanych wg. Normy PN-86/B-02480

$$\frac{1}{1,0}$$

numer otworu
rzędna wlotu otworu [m n.p.m.]

Rodzaj gruntu:

	nasyp budowlany
	nasyp niekontrolowany
	beton
	bruk
	gleba, humus
	torf
	namuł
	namuł piaszczysty
	kreda
	kamienie
	żwir
	pospółka
	piasek grubo
	piasek średni
	piasek drobny
	żwir gliniasty
	pospółka gliniasta
	piasek gliniasty
	glina piaszczysta
	glina
	glina piaszczysta zwięzła
	glina zwięzła
	pył piaszczysty
	pył
	glina pylasta
	ił pylasty
	ił
	ił burowęglowy

Stan gruntu i jego symbol:

Zagęszczenie

- ∴ In - luźny
- ⊙ szg - średniozagęszczony
- ⊙ zg - zagęszczony

Konsystencja

- zw - zwarty
- ⊕ pzw - półzwarty
- ⊖ tpi - twardoplastyczny
- pl - plastyczny
- mpl - miękoplastyczny

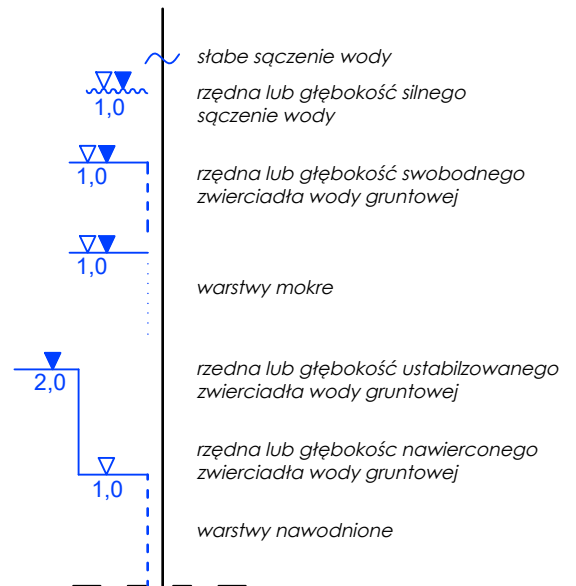
Wilgotność

- s - suchy
- mw - mało wilgotny
- w - wilgotny
- m - mokry
- nw - nawodniony

Symbole dodatkowe:

- // przewarstwienie
- / z pogranicza
- (+) domieszki
- l a numer warstwy
- - - - - warstwę włączono

Warunki wodne:



Grunty spoisłe:

- A - morenowe skonsolidowane
- B - morenowe skonsolidowane i pozostałe skonsolidowane
- C - nieskonsolidowane
- D - ility

 GEOLOGIA GEOTECHNIKA Grażyna Maciołek ul. Połczyńska 18/1, 78-200 Białogard, tel. 784 398 802	
OBJAŚNIENIE SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWNIU	
Temat:	Białogard, ul. Sportowa, dz. 279/8 obr. 0017, dz. 279/3 obr. 11, dz. 31 obr. 010 - budowa miejskiego żłobka modułowego
Opracował(a):	mgr inż. Grażyna Maciołek upr. kat. VII - 1949, XIII - 010/POM
	Data: 05.2020 r. Podpis:  mgr inż. Grażyna Maciołek Up. kat. VII-1949, XIII-010/POM