



# GEOLOGIA GEOTECHNIKA

Grażyna Maciołek

78-200 Białogard, ul. Potczyńska 18/1

tel.: 784 398 802 e-mail: biuro@geologiageotechnika.pl

NIP: 672-163-88-13

## OPINIA GEOTECHNICZNA

dla projektu budowy punktu selektywnego zbierania  
odpadów na dz. nr 89 w m. Laski gm. Białogard



Zlecniodawca:

Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX  
Sadowski i Wspólnicy Spółka z o.o.  
ul. Stachury 9, 63-000 Środa Wlkp.

Opracował:

mgr inż. Andrzej Janowski

Sprawdził:

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

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

Białogard, sierpień 2023 r.

## SPIS TREŚCI

### Część tekstowa

I. WSTĘP .....	2
II. ZAKRES PRAC .....	2
III. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ .....	2
IV. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE .....	3
4.1 Budowa geologiczna .....	3
4.2 Warunki wodne .....	3
V. WARUNKI GEOTECHNICZNE .....	3
VI. WNIOSKI .....	5

### Część graficzna

Zał. nr 1	Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
Zał. nr 2	Przekrój geotechniczny w skali 1:100/250
Zał. nr 3	Objaśnienia symboli użytych w opracowaniu

## **I. WSTĘP**

Niniejszą dokumentację wykonano na zlecenie firmy Biuro Rzeczoznawstwa i Ekonomii Środowiska CODEX Sadowski i Wspólnicy Spółka z o.o. z siedzibą przy ul. Stachury 9 w Środzie Wielkopolskiej.

Celem opracowania jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych na dz. nr 89 w m. Laski gm. Białogard.

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**

W ramach prac polowych, w miejscu projektowanej inwestycji wykonano 3 otwory badawcze do głębokości 4,0 m.

Otwory badawcze wyznaczono w terenie na podstawie mapy zasadniczej 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 serwisu internetowego [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl) i należy je traktować orientacyjnie.

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną w skali 1:500, na której zaznaczono miejsca wykonanych otworów badawczych oraz linie przekroju geotechnicznego (zał. nr 1),
- przekrój geotechniczny w skali 1:100/250, na którym przedstawiono przestrzenny układ gruntów, podział na warstwy geotechniczne i stany gruntów (zał. nr 2),
- objaśnienia 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. nr 89 w m. Laski gm. Białogard. Obecnie jest on niezagospodarowany.

Badany teren jest płaski, a rzędne wysokościowe w miejscach wykonanych odwiertów wynoszą 58,4 m n.p.m. Wg zaktualizowanego podziału przedstawionego przez J. Solona, A. Richlinga, W. Ziagę 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 moreny dennej zlodowacenia bałtyckiego. Lokalizację terenu badań przedstawiono mapie dokumentacyjnej w skali 1:500 (zał. nr 1).

#### **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 nasypy. W ich skład wchodzi: gleba i gruz.

Plejstocen wykształcony jest w postaci utworów akumulacji lodowcowej reprezentowanych przez gliny piaszczyste i piaski gliniaste.

##### **4.2 Warunki wodne**

W trakcie prowadzenia prac wiertniczych nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń **(08.2023 r.)** i może ulegać okresowym zmianom w zależności od ilości opadów atmosferycznych i pory roku.

Przewiduje się pojawienie wody gruntowej w okresie wzmożonych opadów atmosferycznych.

Dokładny obraz budowy geologicznej i warunków wodnych podano na załączniku graficznym (zał. nr 2).

#### **V. WARUNKI GEOTECHNICZNE**

Występujące w podłożu grunty zaliczono do jednej warstwy geotechnicznej z uwagi na zbliżone cechy fizyko-mechaniczne. Z podziału na warstwy wyłączono nasypy.

**Warstwa geotechniczna I** – obejmuje gliny piaszczyste i piaski gliniaste występujące w stanie plastycznym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości  $I_L/n/ = 0,35$ ;

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

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

piasku gliniastego

$$k = 10^{-3} \div 10^{-4} \text{ cm/s}$$

gliny piaszczystej

$$k = 10^{-5} \div 10^{-6} \text{ cm/s}$$

---

<sup>1</sup> Zenon Wiłun, Zarys geotechniki, Warszawa 1982, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności

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 <sup>3</sup> ]	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$c_u^{(n)}$ [kPa]	$E_o$ [kPa]	$M_o^{(n)}$ [kPa]	$\gamma_m$
Ia	Gлина piaszczysta, piasek gliniasty	plastyczny	---	0,35	B	16	2,10	15,5	26,3	19 900	26 200	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

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. Nasypy są słabonośne, ale z uwagi na charakter projektowanych obiektów można rozważyć ich częściowe pozostawienie w podłożu przy zastosowaniu odpowiedniej podbudowy i dostosowaniu konstrukcji.
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.
3. 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 przekroju (zał. nr 2).
4. Prace ziemne należy prowadzić w okresie suchym, gdyż występujące w podłożu grunty, mogą ulec szybkiemu uplastycznieniu, na skutek gromadzenia się wody w dnie wykopu. Rozrobione / rozmoczone partie gruntów, powinno się usunąć z podłoża i zastąpić podsypką piaszczysto - żwirową lub chudym betonem. Wykopy należy chronić przed zalaniem wodą i przemarzaniem.
5. Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 0,8 m wg PN - 81/B - 03020.

**G E O L O G**

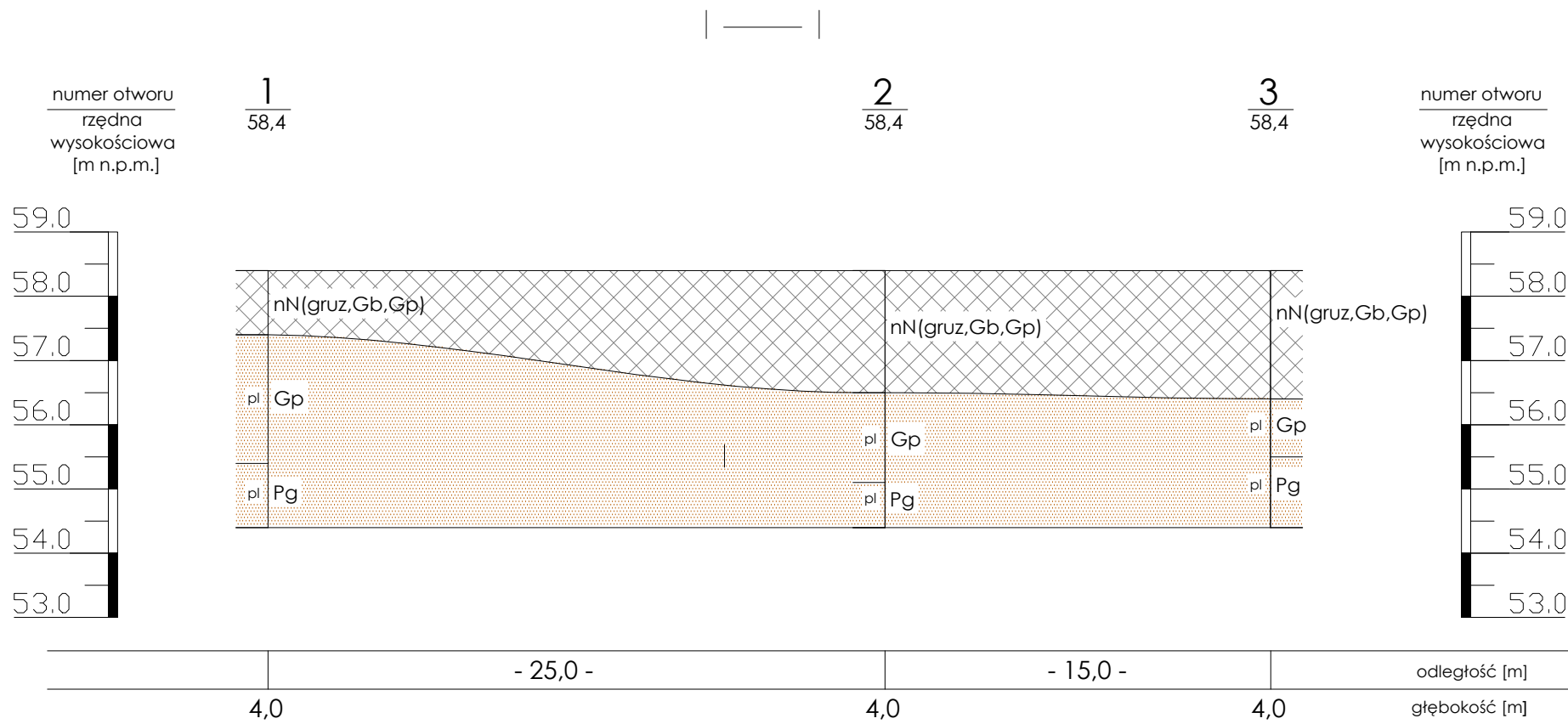
*mgr inż. Grażyna Maciołek*  
Upr. kat. VII-1949, XIII-010/POM





# OBJAŚNIENIA:

- 1 ● wykonany otwór badawczy
- 1 ● 2 ● linia przekroju geotechnicznego

<b>GEOLOGIA GEOTECHNIKA</b> Grażyna Maciołek ul. Połczyńska 18/1, 78-200 Białogard, tel. 784 398 802			
MAPA DOKUMENTACYJNA SKALA 1:500			
Temat:	Laski gm. Białogard dz. nr 89 - budowa punktu selektywnego zbierania odpadów		
Opracował(a):	mgr inż. Grażyna Maciołek upr. kat. VII - 1949, XIII - 010/POM	Data:	08.2023 r.
		Podpis:	



<div>  <div> <b>GEOLOGIA GEOTECHNIKA</b> Grażyna Maciłek            ul. Potczyńska 18/1, 78-200 Białogard, tel. 784 398 802         </div> </div>			
<b>PRZKROJE GEOTECHNICZNE</b> SKALA 1:100/250			
Temat:	Laski gm. Białogard dz. nr 89 - budowa punktu selektywnego zbierania odpadów		
Opracował(a):	mgr inż. Grażyna Maciłek upr. kat. VII - 1949, XIII - 010/POM	Data:	08.2023 r.
		Podpis:	

Zał. nr 2



Podział gruntów budowlanych wg PN-86/B-02480

1 numer otworu1,0 rzędna wlotu otworu [m n.p.m.]

Rodzaj gruntu:

<b>NB</b>	nasyp budowlany
<b>hN</b>	nasyp niekontrolowany
	beton
	bruk
<b>Gb</b>	gleba, humus
	torf
<b>Nm</b>	namuł
<b>Nmp</b>	namuł piaszczysty
<b>Kr</b>	kreda
	kamienie
<b>Ż</b>	żwir
<b>Po</b>	pospółka
<b>Pr</b>	piasek gruby
<b>Ps</b>	piasek średni
<b>Pd</b>	piasek drobny
<b>Żg</b>	żwir gliniasty
<b>Pog</b>	pospółka gliniasta
<b>Pg</b>	piasek gliniasty
<b>Gp</b>	glina piaszczysta
<b>G</b>	glina
<b>Gpz</b>	glina piaszczysta zwięzła
<b>Gz</b>	glina zwięzła
<b>Tip</b>	pył piaszczysty
<b>II</b>	pył
<b>GII</b>	glina pylasta
<b>I<sub>II</sub></b>	ił pylasty
<b>I</b>	ił
<b>I<sub>BW</sub></b>	ił burowęglowy

Stan gruntu i jego symbol:

**Zagęszczenie**

ln - luźny  
 szg - średniozagęszczony  
 zg - zagęszczony

**Konsystencja**

zw - zwarty  
 pzw - półzwarty  
 tpl - twardoplastyczny  
 pl - plastyczny  
 mpl - miękkoplastyczny

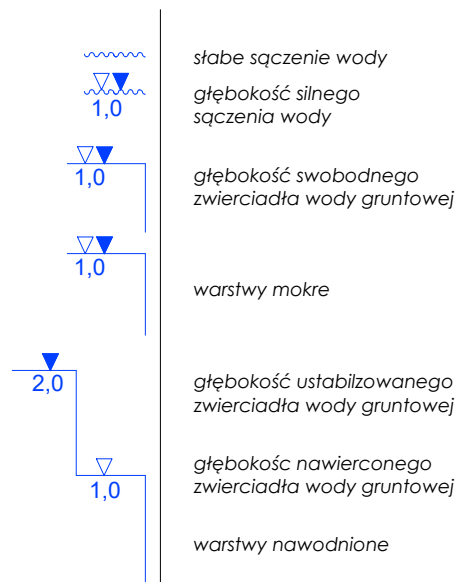
**Wilgotność**

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

**Symbole dodatkowe:**

// przewrstwienie  
 / z pogranicza  
 (+) domieszki  
 la numer warstwy  
 — warstwę włączono

Warunki wodne:



Grunty spoiste:

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



**GEOLOGIA GEOTECHNIKA** Grażyna Maciołek  
 ul. Potczyńska 18/1, 78-200 Białogard, tel. 784 398 802

**OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWNIU**

Temat:	Laski gm. Białogard dz. nr 89 - budowa punktu selektywnego zbierania odpadów		
Opracował(a):	mgr inż. Grażyna Maciołek upr. kat. VII - 1949, XIII - 010/POM	Data:	08.2023 r.
		Podpis:	