



# 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 posadowienia skateparku na dz. nr 19/23  
przy ul. Wiśniowej w Barwicach

Zlecniodawca: Andrzej Ciuchta Bullait  
ul. Okulickiego 13/21  
82 – 300 Elbląg

Opracował: inż. 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, wrzesień 2021 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 .....	4

### Część graficzna

Zał. nr 1	Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
Zał. nr 2	Przekroje geotechniczne w skali 1:100/500
Zał. nr 3	Objaśnienia symboli użytych w opracowaniu

## **I. WSTĘP**

Niniejszą dokumentację wykonano na zlecenie firmy: Andrzej Ciuchta Bullait, z siedzibą przy ul. Okulickiego 13/21 w Elblągu.

Celem opracowania jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych dla projektu posadowienia skateparku na dz. nr 19/23 przy ul. Wiśniowej w Barwicach.

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 3,0 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 wyż. wym. mapy 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 przekrojów geotechnicznych (zał. nr 1),
- przekroje geotechniczne w skali 1:100/500, na których przedstawiono przestrzenny układ gruntów, podział na warstwy geotechniczne i stany gruntów oraz poziom wody gruntowej (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 19/23 w m. Barwice. Obecnie jest on niezagospodarowany.

Badany teren jest zróżnicowany pod względem wysokościowym, a rzędne w miejscach wykonanych odwiertów mieszczą się w zakresie 112,2 – 113,3 m n.p.m. Wg zaktualizowanego podziału przedstawionego przez J. Solona, A. Richlinga, W. Ziąję i in. w czasopiśmie "Geographia Polonica" rejon badań położony jest w obrębie mezoregionu: Pojezierza Drawskiego, a makroregionu: Pojezierza Zachodniopomorskiego.

Pod względem geomorfologicznym jest to fragment wysoczyzny morenowej 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 holocenijskiego i plejstocenijskiego.

Holocen reprezentowany jest przez przypowierzchniową warstwę nasypów składających się z gleby o miąższości 0,3 – 0,4 m. Głębiej nawiercono nasypy zbudowane z piasku średniego ze żwirem i piaski humusowe.

Plejstocen wykształcony jest w postaci utworów akumulacji wodnolodowcowej reprezentowanych przez piaski średnie oraz lokalnie (otwór nr 3) utworów akumulacji lodowcowej reprezentowanych przez gliny piaszczyste.

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

Do zbadanej głębokości nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń (**09.2021 r.**) i może ulegać okresowym zmianom w zależności od ilości opadów atmosferycznych i pory roku.

Przewiduje się pojawienie wody gruntowej, w okresach wzmożonych opadów atmosferycznych.

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

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

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 3 warstw geotechnicznych. Do poszczególnych warstw zaliczono grunty o zbliżonych cechach fizyko-mechanicznych. Z podziału na warstwy wyłączone antropogeniczne nasypowe glebowe ze względu na zmienny skład i chaotyczne ułożenie cząstek.

**Warstwa geotechniczna Ia** – obejmuje antropogeniczne **nasypy zbudowane z piasków średnich i piasków humusowych** występujące w stanie średnio zagęszczonym. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości  $I_{b/n} = 0,50$ ;

**Warstwa geotechniczna Ib** – obejmuje **piaski średnie** występujące w stanie średnio zagęszczonym. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości  $I_{b/n} = 0,50$

**Warstwa geotechniczna II** – obejmuje **glinę piaszczystą** występującą w stanie plastycznym. Wartość charakterystyczna stopnia plastyczności przyjęto w wysokości  $I_{L/n} = 0,35$

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

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

piasku średniego  $k = 10^{-2} - 2,5 \cdot 10^{-2} \text{ cm/s}$

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

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 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]	$E_0$ [kPa]	$M_o^{(n)}$ [kPa]	$\gamma_m$
Ia	Nasyp (Piasek średni, piasek humusowy)	średnio zagęszczony	0,50	---	---	14	1,85	33,0	---	79 900	94 700	1±0,2
Ib	Piasek średni	średnio zagęszczony	0,50	---	---	14	1,85	33,0	---	79 900	94 700	1±0,1
II	Gлина piaszczysta	plastyczny	---	0,35	B	17	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  $\gamma_m = 1 \pm 0,1$ . Dla warstwy Ia proponuje się współczynnik  $\gamma_m = 1 \pm 0,2$  z uwagi na domieszki części organicznych w jej składzie.

## VI. WNIOSKI

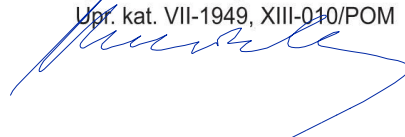
1. Występujące w podłożu grunty warstw Ib i II są nośne. Grunty warstwy Ia posiadają parametry geotechniczne obniżone. Z uwagi na charakter projektowanej inwestycji

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

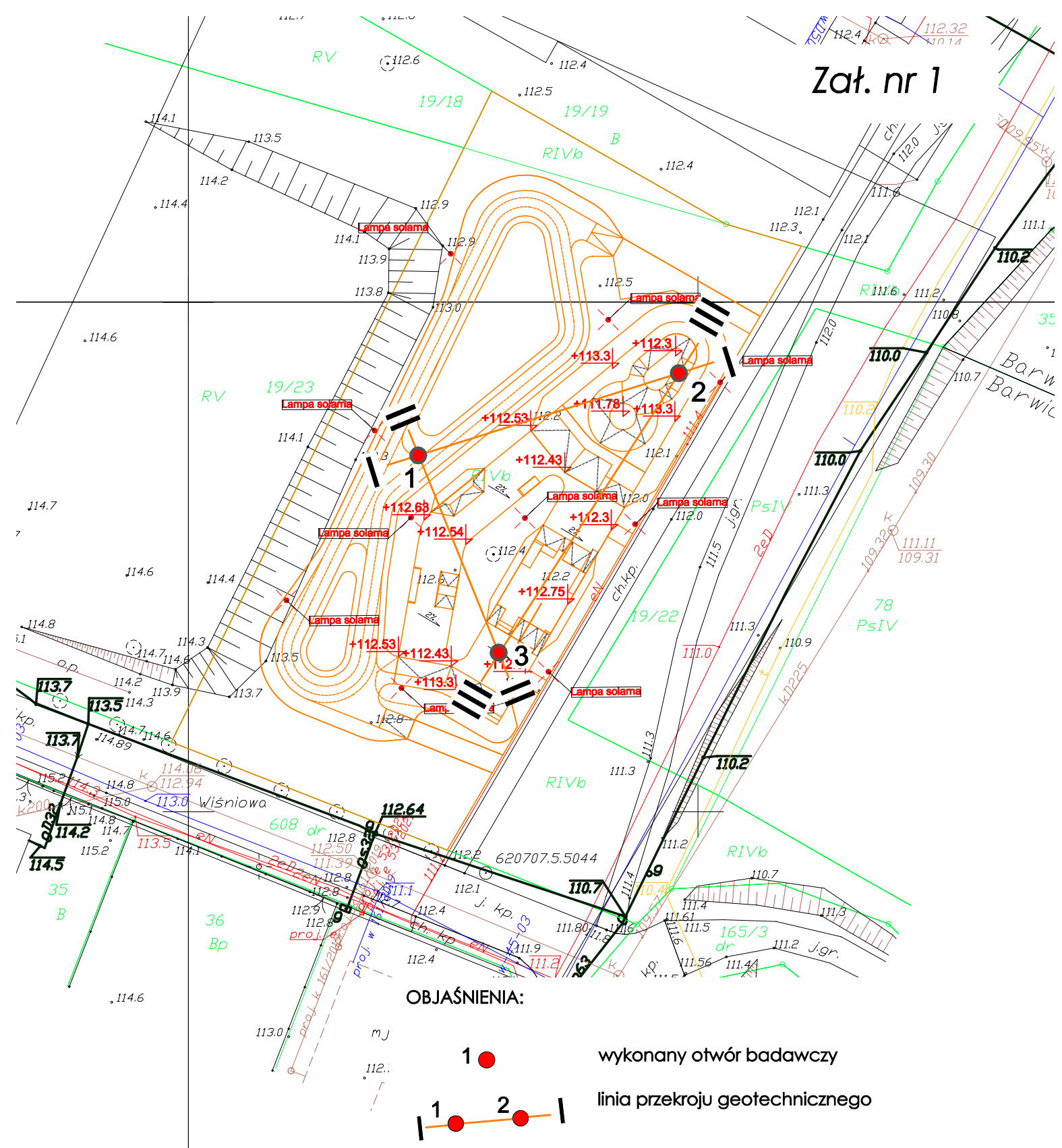
- postanowiono zakwalifikować je jako grunty nośne. Górne warstwy nasypów (gleba) są słabonośne i należy usunąć je z miejsca projektowanych obiektów.
2. Zgodnie z rozporządzeniem nr 463 Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463 z dnia 27.04.2012 r.) **w miejscach wykonanych otworów badawczych występują proste warunki gruntowo – wodne.**
  3. Ostateczną decyzję odnośnie przydatności gruntów warstwy Ia do bezpośredniego posadowienia podejmie konstruktor.
  4. O sposobie posadowienia projektowanych obiektów zadecyduje projektant - konstruktor.
  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 2).
  6. 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.
  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



Załącznik nr 1



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

MAPA DOKUMENTACYJNA  
SKALA 1:500

**Temat:**

Barwice dz. nr 19/23 ul. Wiśniowa - skatepark

Opracował(a):

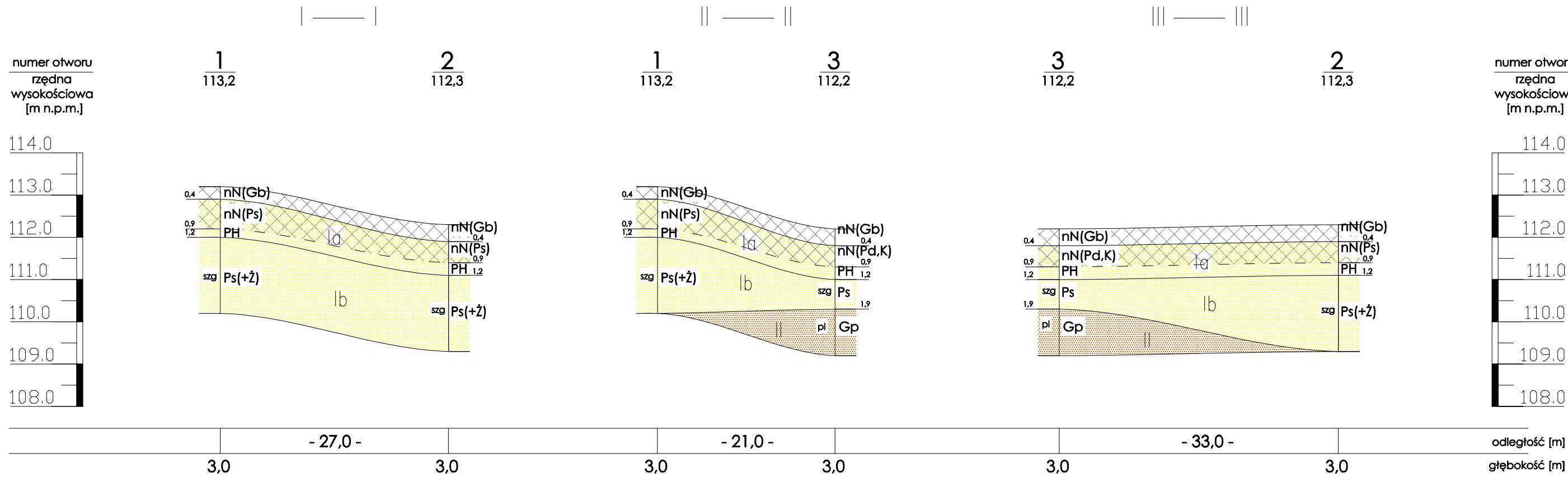
mgr inż. Grażyna Maciołek  
upr. kat. VII - 1949, XIII - 010/POM

*Data:*

09.2021 r.

**Podpis:**

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



<div><div></div><div><div><b>GEOLOGIA GEOTECHNIKA</b> Grażyna Maciołek ul. Połczyńska 18/1, 78-200 Białogard, tel. 784 398 802</div></div></div>			
<div><div>PRZEKROJE GEOTECHNICZNE</div><div>SKALA 1:100/500</div></div>			
Temat:	Barwice ul. Wiśniowa dz. nr 19/23 - skatepark		
Opracował(a):	inż. Andrzej Janowski	Data:	09.2021r.
Sprawdził(a):	mgr inż. Grażyna Maciołek upr. kat. VII - 1949, XIII - 010/POM	Podpis:	



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>ñN</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
	pył piaszczysty
	pył
<b>Gπ</b>	glina pylasta
	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

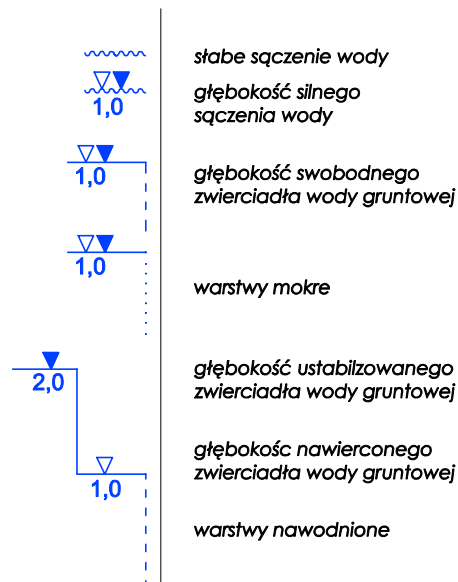
## Wilgotność

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

Symbole dodatkowe:

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

Warunki wodne:



Grunty spoiste:

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



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

**OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWNIU**

Temat:	Barwice ul. Wiśniowa dz. nr 19/23 - skatepark		
Opracował(a):	mgr inż. Grażyna Maciołek upr. kat. VII - 1949, XIII - 010/POM	Data:	09.2021 r.
		Podpis:	