



## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

Nr 008/05/2025

**Temat: Budowa skateparku i pumntracka  
na dz. o nr ew. 218/2 i 219/1 w obrębie 0006 Białogard,  
gminie m. Białogard, powiecie białogardzkim  
w województwie zachodniopomorskim.**

**Zleceniodawca:** Pracownia Projektów MODUS

**Inwestor:** Urząd Miasta Białogard  
ul. 1 maja 18  
78-200 Białogard

**Opracowali:** Remigiusz Pałyga  
nr upr. geol. XI/11/2012, XII/12/2012  
Barbara Jagusz  
nr upr. geol. V-1963, VII-2108

Buków, maj 2025 r.

**STUDIUM PRZESTRZENI – BIURO PROJEKTÓW REMIGIUSZ PAŁYGA**

66-100 Sulechów; Buków 44A | 61 – 249 Poznań; os. Stare Żegrze 177 lok. 3

www.spgeotechnika.pl    info@spgeotechnika.pl    +48 530 533 898

## CZĘŚĆ TEKSTOWA

<u>1. WSTĘP I ZAKRES PRAC</u> .....	3
<u>1.1. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA</u> .....	3
<u>2. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU BADAŃ</u> .....	4
<u>2.1. POŁOŻENIE, FIZJOGRAFIA, MORFOLOGIA</u> .....	4
<u>3. OPIS BUDOWY GEOLOGICZNEJ</u> .....	5
<u>4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE</u> .....	5
<u>5. PODSUMOWANIE</u> .....	7
<u>6. WYKORZYSTANE MATERIAŁY I LITERATURA</u> .....	9

## CZĘŚĆ GRAFICZNA

Załącznik nr 1 Mapa dokumentacyjna 1:1000

Załącznik nr 2 Karty otworów geotechnicznych

Załącznik nr 3 Przekroje geotechniczne

Załącznik nr 4 Objaśnienia symboli i znaków

Załącznik nr 5 Tabela wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych

Załącznik nr 6 Karta sondowania dynamicznego DPL

## **1. Wstęp i zakres prac**

Niniejszą opinię opracowano dla projektu budowy skatepaku i pumnptracka na działkach o nr ew. 218/2 i 219/1 w obrębie 0006 Białogard, gminie m. Białogard, powiecie białogardzkim w województwie zachodniopomorskim.

Opinia jest wynikiem badań geotechnicznych, które miały na celu ustalenie warunków gruntowo-wodnych na wyżej wymienionych działkach oraz zaliczenie obiektu budowlanego do odpowiedniej kategorii geotechnicznej.

Badania wraz z opinią wykonano na zlecenie:

### **Pracownia Projektów MODUS.**

Prace terenowe przeprowadzono 10 maja 2025 r., w ramach których wykonano:

- wizję lokalną terenu badań
- cztery otwory geotechniczne o średnicy 110 mm i głębokości 3,0 m p.p.t.
- makroskopowe określenie stanu i rodzaju gruntu
- sondowania DPL
- pomiar zwierciadła wody gruntowej
- określenie współrzędnych wylotów otworów geotechnicznych
- niwelację wysokościową wylotów otworów geotechnicznych
- likwidację otworów geotechnicznych.

Zakres prac tj. ilość otworów, ich głębokość oraz lokalizacja, został ustalony ze zleceniodawcą w dniu zlecenia.

### **1.1. Podstawa prawna opracowania**

Podstawą prawną opracowania jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 poz. 463). Badania terenowe oraz opracowanie wykonano zgodnie z wytycznymi zawartymi w Polskich Normach budowlanych wyszczególnionych w spisie literatury.

## 2. Charakterystyka obszaru badań

### 2.1. Położenie, fizjografia, morfologia

Szczegółową lokalizację obszaru badań przedstawia poniższa tabela:

Tabela 1. Lokalizacja obszaru badań

<b>Województwo</b>	zachodniopomorskie
<b>Powiat</b>	białogardzki
<b>Gmina</b>	m. Białogard
<b>Obręb</b>	0006
<b>Numer działek</b>	218/2, 219/1

Źródło: geoportal.gov.pl

Położenie obszaru badań w ujęciu fizyczno-geograficznym według podziału J. Kondrackiego „Geografia regionalna Polski” 2009 r. przedstawia poniższa tabela:

Tabela 2. Położenie obszaru badań

<b>Prowincja</b>	Niż Środkowoeuropejski
<b>Podprowincja</b>	Pobrzeża Południowobałtyckie
<b>Makroregion</b>	Pobrzeże Koszalińskie
<b>Mezoregion</b>	Równina Białogardzka

Źródło: Geographia Polonica 2018 vol.91, ISS.2, J. Solon, J. Borzyszkowski i inni

Teren badań pod względem morfologicznym jest równy, z niewielkim spadkiem terenu w kierunku zachodnim. Obszar badań stanowią grunty zagospodarowane, niezabudowane, porośnięte roślinnością niską trawiastą. Rzędne oraz współrzędne wylotów otworów wiertniczych opisano na kartach otworów geotechnicznych (załącznik nr 2). Rzędne wylotów otworów wiertniczych odczytano z mapy.

### 3. Opis budowy geologicznej

Budowę geologiczną rozpoznano na podstawie otworów geotechnicznych oraz poprzez analizę Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski 1:50 000 arkusz 80 Białogard.

W podłożu badanego obszaru do głębokości 3,0 m p.p.t. stwierdzono:

- 1) glebę o miąższości 0,3 m, składającą się z piasku drobnoziarnistego humusowego,
- 2) nasyp niekontrolowany o miąższości 0,5 m, składający się z piasku humusowego i gruzu betonowego,
- 3) plejstocénskie piaski i żwiry rzeczne i wodnolodowcowe tarasów nadzalewowych (dolin wód roztopowych) 1,0-5,0 m n. p. rzeki – osady zdeponowane w okresie zlodowacenia Wisły, zlodowacenia Północnopolskiego.

### 4. Warunki gruntowo-wodne

Rodzaj gruntu określono na podstawie opisu makroskopowego wg PN - 88/B – 04481 Grunty Budowlane. Badanie próbek gruntów oraz badań laboratoryjnych.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych oznaczono bezpośrednio za pomocą badań polowych zgodnie z normą PN-B-04452 – Geotechnika Badania polowe i/lub na podstawie ustalonych zależności korelacyjnych między parametrami fizycznymi lub wytrzymałościowymi a innym parametrem wiodącym ( $I_L$  lub  $I_D$ ) wyznaczonym polowo lub laboratoryjnie w oparciu o normę PN-81/B-03020. Wartości charakterystyczne i obliczeniowe zestawiono w tabeli (załącznik nr 5).

Karty otworów geotechnicznych (załączniki nr 2.1-2.4) oraz przekroje geotechniczne (załączniki nr 3.1-3.2) przedstawiają w sposób szczegółowy warunki gruntowo-wodne podłoża.

Na podstawie parametrów charakterystycznych, fizycznych i wytrzymałościowych grunty znajdujące się w analizowanym podłożu ujęto w pakiety geotechniczne, w obrębie których wydzielono warstwy geotechniczne, czyli strefy w podłożu gruntowym, dla których ustalono jednakowe wartości parametrów geotechnicznych. Z podziału wyłączono przypowierzchniową warstwę gleby i nasypu niekontrolowanego. Pozostałe grunty podzielono w sposób następujący:

Tabela 3. Podział gruntów na warstwy geotechniczne

Pakiet	Warstwa geotechniczna
<b>Pakiet I</b> <b>grunty</b> <b>niespoiste</b>	<p><b>IA</b> – piasek drobnoziarnisty przewarstwiony piaskiem średnioziarnistym – wilgotny/mokry/nawodniony, w stanie średnio zagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia <math>I_D = 0,46</math></p> <p><b>IB</b> – piasek drobnoziarnisty – mokry/nawodniony, w stanie średnio zagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia <math>I_D = 0,48</math></p>

Źródło: Opracowanie własne

W podłożu omawianego terenu występują grunty umiarkowanie przepuszczalne w postaci piasku drobnoziarnistego.

W wykonanych otworach geotechnicznych stwierdzono zwierciadła wody gruntowej o charakterze swobodnym. Warunki wodne opisano poniżej:

**Otwór nr 1** – stwierdzono zwierciadło wody gruntowej o charakterze swobodnym, nawiercone i ustabilizowane na poziomie 2,10 m p.p.t. (22,10 m n.p.m.).

**Otwór nr 2** – stwierdzono zwierciadło wody gruntowej o charakterze swobodnym, nawiercone i ustabilizowane na poziomie 2,0 m p.p.t. (22,20 m n.p.m.).

**Otwór nr 3** – stwierdzono zwierciadło wody gruntowej o charakterze swobodnym, nawiercone i ustabilizowane na poziomie 1,90 m p.p.t. (22,30 m n.p.m.).

**Otwór nr 4** – stwierdzono zwierciadło wody gruntowej o charakterze swobodnym, nawiercone i ustabilizowane na poziomie 1,80 m p.p.t. (22,10 m n.p.m.).

## 5. Podsumowanie

Zakres badań został ustalony ze Zleceniodawcą. Stan badań aktualny jest na dzień 10 maja 2025 r.

W podłożu badanego obszaru do głębokości 3,0 m stwierdzono:

- 1) glebę o miąższości 0,3 m, składającą się z piasku drobnoziarnistego humusowego - **warstwa humusowa, do usunięcia,**
- 2) nasyp niekontrolowany o miąższości 0,5 m, składający się z piasku humusowego i gruzu betonowego - **warstwa niebudowlana, do usunięcia,**
- 3) plejstocénskie piaski i żwiry rzeczne i wodnolodowcowe tarasów nadzalewowych (dolin wód roztopowych) 1,0-5,0 m n. p. rzeki – osady zdeponowane w okresie zlodowacenia Wisły, zlodowacenia Północnopolskiego, wykształcone jako:
  - a) piasek drobnoziarnisty, w stanie średnio zagęszczonym, w przedziale stopnia zagęszczenia  $I_D=0,46-0,48$  (warstwa I A i I B) – **grunty mineralne nośne.**

W podłożu omawianego terenu występują grunty umiarkowanie przepuszczalne w postaci piasku drobnoziarnistego.

W wykonanych otworach geotechnicznych stwierdzono zwierciadła wody gruntowej o charakterze swobodnym, nawiercone i ustabilizowane na poziomie 1,80-2,10 m p.p.t. (22,10-22,30 m n.p.m.).

W wyniku przeprowadzonych badań nie stwierdzono występowania gruntów słabonośności.

W rejonie otworów nr 1 i 2 stwierdzono występowanie nasypu niekontrolowanego o miąższości 0,5 m. W związku z tym, zaleca się usunąć przedmiotową warstwę do głębokości jej zalegania.

Projektowane obiekty proponuje się posadowić na badanym obszarze w sposób bezpośredni, w obrębie warstw nośnych gruntu.

Piaski drobnoziarniste należą do gruntów niewysadzonych i nieściśliwych.

Roboty ziemne należy bezwzględnie prowadzić pod nadzorem kierownika budowy.

Prace ziemne należy wykonać zgodnie z projektem.

Głębokość przemarzania gruntu na omawianym terenie wynosi 0,80 m.

Badania mają charakter punktowy, co powoduje, że miąższości warstw i ich przebieg może się różnić od tego przedstawionego w niniejszej dokumentacji.

Dokładność określenia przełotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi  $\pm 0,2$  m, co wynika z techniki wykonanych badań oraz dokładności pomiarowych.

Niniejszą dokumentację sporządzono w celu określenia warunków gruntowo-wodnych. Dane geologiczne, hydrogeologiczne i geotechniczne przedstawione w opracowaniu należy traktować jako podstawę do ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektu budowlanego zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r.

Ustalenie warunków geotechnicznych tj. zaliczenie obiektu budowlanego do odpowiedniej kategorii geotechnicznej, określenie złożoności budowy geologicznej wraz z określeniem nośności, przemieszczeń i ogólnej stateczności podłoża dla planowanej inwestycji ostatecznie przedstawi Projektant lub Konstruktor obiektu.

**Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych oraz na podstawie wykonanych badań można stwierdzić, iż w omawianym podłożu występują proste warunki gruntowo – wodne.**

Biorąc pod uwagę stwierdzone warunki gruntowo-wodne dla planowanej inwestycji - proponuje się przyjąć I kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych.

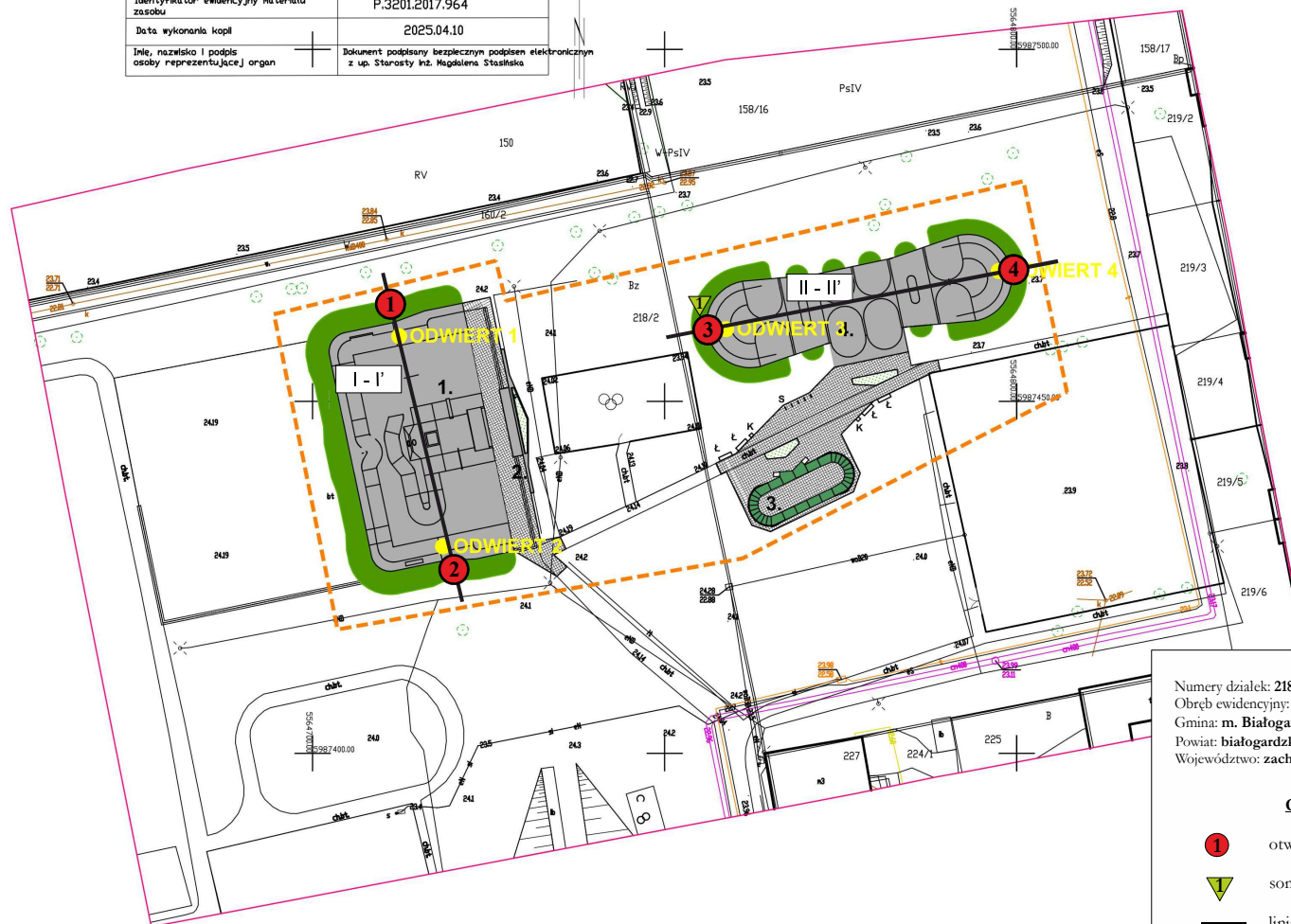


## 6. Wykorzystane materiały i literatura

- PN-B-02479 - Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN-B-02481 - Geotechnika. Terminologia podstawowa symbole literowe jednostki miar.
- PN-74/B-04452 – Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-B-04452 – Geotechnika. Badania polowe.
- PN-B-06050 – Geotechnika. Roboty ziemne.
- PN-B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statystyczne i projektowanie.
- PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-EN 1997-1: EUROKOD 7: Projektowanie geotechniczne – część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2: EUROKOD 7: Projektowanie geotechniczne – część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. 2012 poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.
- Instrukcja ITB 233. Wytyczne wykonywania technicznych badań podłoża gruntowego oraz sporządzania dokumentacji i opinii geotechnicznych. Warszawa, 1990.
- Wytyczne wykonywania terenowych badań podłoża gruntowego. Geoprojekt. Warszawa, 1985.
- Dembicki E. (red.) – 1987 – Fundamentowanie, 2 tomy. Arkady, Warszawa.
- Drągowski A. - 2010 – Charakterystyka i klasyfikacja gruntów antropogenicznych. Przegląd Geologiczny, wol. 58, nr 9/2, Warszawa.
- Grabowski Z., Pisarczyk S., Obrycki M. – 1999 – Fundamentowanie. Politechnika Warszawska.
- Kostrzewski W. – 1980 – Mechanika gruntów. Parametry geotechniczne gruntów budowlanych oraz metody ich wyznaczania. PWN. Warszawa.
- Kowalski W. C. – 1988 – Geologia inżynierska. Wydawnictwo geologiczne. Warszawa.
- Myślińska E. – 1998 – Laboratoryjne badania gruntów. PWN. Warszawa.
- Pisarczyk S. – 2001 – Gruntoznawstwo inżynierskie. PWN. Warszawa.
- Puła O., Rybak C., Sarniak W. – 1999 – Fundamentowanie. Projektowanie posadowień. Wrocław.
- Glazer Z., Malinowski J – 1991 – Geologia i geotechnika dla inżynierów budownictwa. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa.
- Wilun Z. – 1987 – Zarys geotechniki. WKŁ. Warszawa.





# Mapa dokumentacyjna 1:1000

Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA BIAŁOGARDZKI
Nazwa materiału zasobu	Mapa zasadnicza
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	P.3201.2017.964
Data wykonania kopii	2025.04.10
Info, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	Dokument podpisany bezpiecznym podpisem elektronicznym z up. Starosty Inż. Magdaleny Świątlika









Numery działek: 218/2, 219/1  
Obręb ewidencyjny: 0006 Białogard [0006]  
Gmina: m. Białogard [320101\_1]  
Powiat: białogardzki  
Województwo: zachodniopomorskie


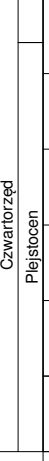

## OBJAŚNIENIA






-  otwór geotechniczny z numeracją
-  sondowanie z numeracją
-  linia przekroju geotechnicznego
-  numer przekroju geotechnicznego

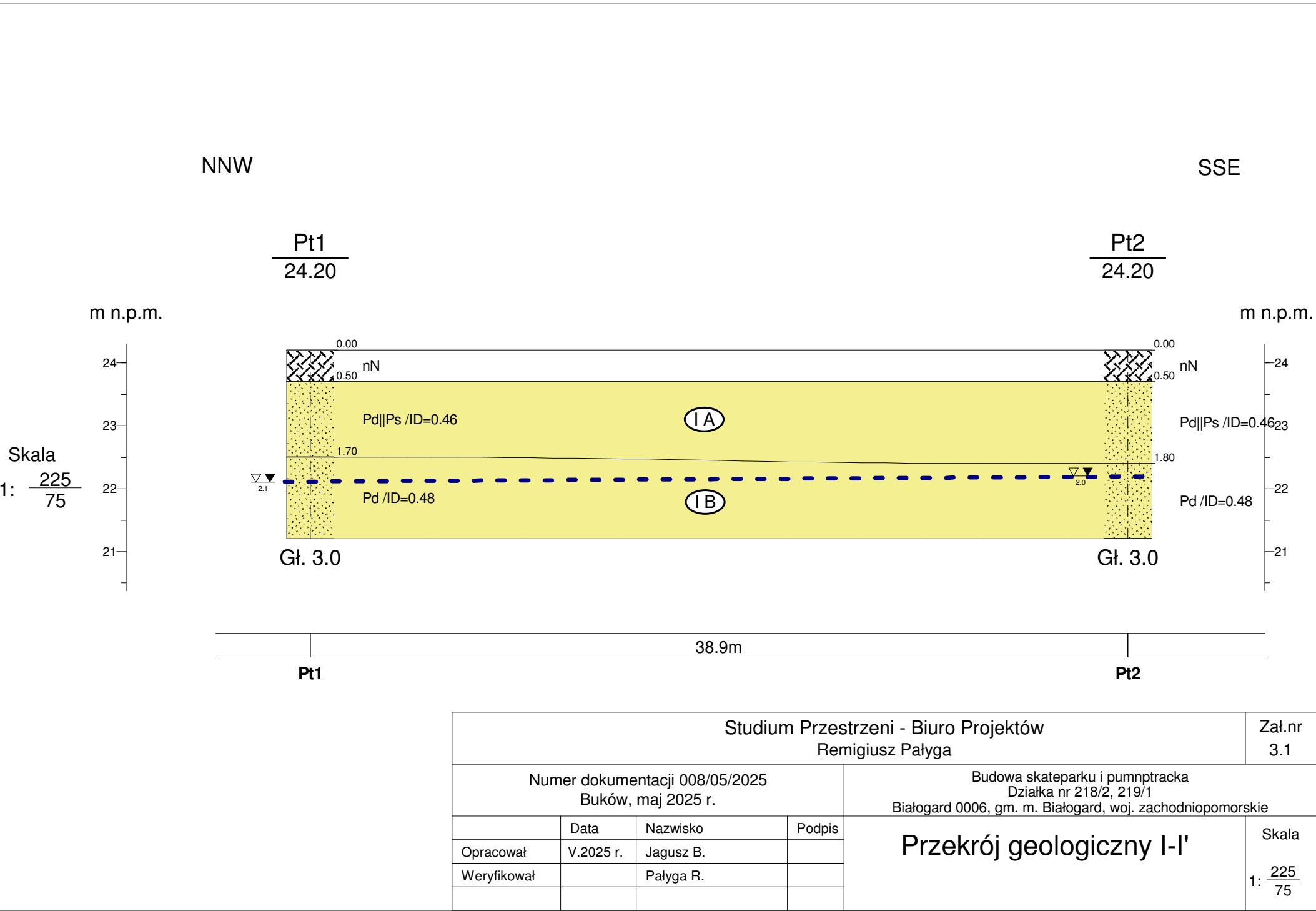
Opracował:	Barbara Jagusz	Podpis:		Numer dokumentacji	008/05/2025	ZAŁĄCZNIK NR 1
Sprawdził:	Remigiusz Pałyga	Podpis:		Buków, maj 2025 r.		

SPgeotechnika Remigiusz Pałyga Buków 44A; 66-100 Sulechów			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO  Profil numer Pt1					Zał.nr: 2.1  X: 5987462.86 Y: 5564707.89				
Miejscowość: Białogard 0006 Gmina: m. Białogard Powiat: białogardzki Województwo: zachodniopomorskie			Objekt: Budowa skateparku i pumptracka Zleceniodawca: Pracownia Projektów MODUS Wiercenie: SPgeotechnika Remigiusz Pałyga Nadzór wierniczy: Remigiusz Pałyga					System wiercenia: Ręcznie				
								Rzędna: 24.20 m n.p.m.		Głębokość: 3.00 m		
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2025-05-09		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Grubość	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyp			0.50	nasyp niekontrolowany, czarny (piasek humusowy + gruz betonowy)	0.50	w	-			
		Nasyp										
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0		1.70	piasek drobny, jasnobrązowy przewarstwiony piaskiem średnim	1.20	szg	0.46		I A	
	2.0											
	3.0											
					3.00		0.00					I B

SPgeotechnika Remigiusz Pałyga Buków 44A; 66-100 Sulechów			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO  Profil numer Pt2					Zał.nr: 2.2  X: 5987424.18 Y: 5564712.42							
Miejscowość: Białogard 0006 Gmina: m. Białogard Powiat: białogardzki Województwo: zachodniopomorskie			Objekt: Budowa skateparku i pumptracka Zleceniodawca: Pracownia Projektów MODUS Wiercenie: SPgeotechnika Remigiusz Pałyga Nadzór wiertniczy: Remigiusz Pałyga				System wiercenia: Ręcznie								
							Rzędna: 24.20 m n.p.m.			Głębokość: 3.00 m					
							Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2025-05-09						
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Grubość	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Warstwa geotechniczna			
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
		Nasyp			0.50	nasyp niekontrolowany, czarny (piasek humusowy+gruz betonowy)	0.50	w	-	0.46		I A			
		Nasyp				piasek drobny, jasnobrązowy przewarstwiony piaskiem średnim	1.30		szg						
		Czwartorzęd			1.80	piasek drobny, jasnobrązowy	1.20	m/nw	0.48		I B				
		Pleistocen													
	3.0		3.00		0.00										

SPgeotechnika Remigiusz Pałyga Buków 44A; 66-100 Sulechów			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO  Profil numer Pt3					Zał.nr: 2.3  X: 5987461.53 Y: 5564755.41					
Miejscowość: Białogard 0006 Gmina: m. Białogard Powiat: białogardzki Województwo: zachodniopomorskie			Objekt: Budowa skateparku i pumptracka Zleceniodawca: Pracownia Projektów MODUS Wiercenie: SPgeotechnika Remigiusz Pałyga Nadzór wiertniczy: Remigiusz Pałyga					System wiercenia: Ręcznie					
								Rzędna: 24.20 m n.p.m.		Głębokość: 3.00 m			
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2025-05-09			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Grubość	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Warstwa geotechniczna	
[m.p.p.t.]	[m]	[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
 1.90			0.30	gleba, czarna (piasek humusowy)	0.30	w	-	szg	0.46	I A			
			1.0	piasek drobny, jasnobrązowy przewarstwiony piaskiem średnim	1.60						w/m	0.48	I B
			2.0	piasek drobny, jasnobrązowy	1.10						nw	0.48	I B
			3.0		3.00		0.00						

SPgeotechnika Remigiusz Pałyga Buków 44A; 66-100 Sulechów			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO  Profil numer Pt4					Zał.nr: 2.4  X: 5987471.15 Y: 5564799.09				
Miejscowość: Białogard 0006 Gmina: m. Białogard Powiat: białogardzki Województwo: zachodniopomorskie			Obiekt: Budowa skateparku i pumptracka Zleceniodawca: Pracownia Projektów MODUS Wiercenie: SPgeotechnika Remigiusz Pałyga Nadzór wiertniczy: Remigiusz Pałyga					System wiercenia: Ręcznie				
								Rzędna: 23.90 m n.p.m.		Głębokość: 3.00 m		
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2025-05-10		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Grubość	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Warstwa geotechniczna
[m.p.p.t.]	[m]	[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
 1.80		Czwartorzęd Pleistocen				gleba, czarna (piasek humusowy)	0.30	w	-			I A
				0.30		piasek drobny, jasnobrązowy przewarstwiony piaskiem średnim	1.80	w/nw	0.46	szg		
				2.10		piasek drobny, jasnobrązowy	0.90	nw	0.48			
					3.0		3.00		0.00			



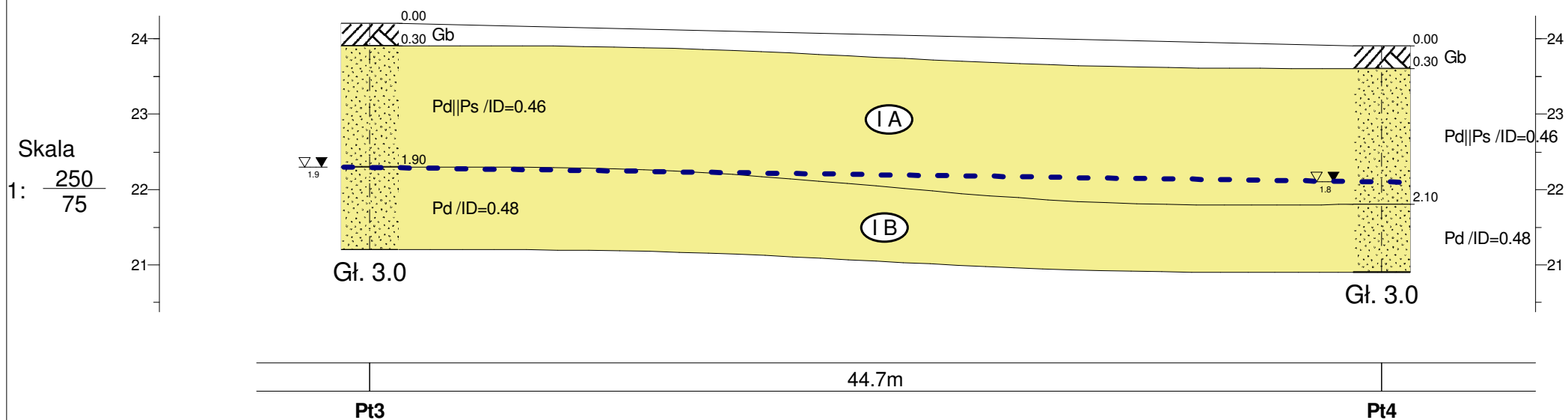
ENE

$$\frac{\text{Pt3}}{24.20}$$

Pt4  
23.90

m n.p.m.

m n.p.m.



<p align="center"><b>Studium Przestrzeni - Biuro Projektów</b> Remigiusz Pałyga</p>				<p align="center">Zał.nr 3.2</p>
<p align="center">Numer dokumentacji 008/05/2025 Buków, maj 2025 r.</p>				<p align="center">Budowa skateparku i pumntracka Działka nr 218/2, 219/1 Białogard 0006, gm. m. Białogard, woj. zachodniopomorskie</p>
	Data	Nazwisko	Podpis	<p align="center"><b>Przekrój geologiczny II-II'</b></p> <p align="right">Skala 1: <math>\frac{250}{75}</math></p>
Opracował	V.2025 r.	Jagusz B.		
Weryfikował		Pałyga R.		



# OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW WG PN-86/B-02480

## GRUNTY NASYPY

nB - nasyp budowlany (skład)  
nN - nasyp niebudowlany (skład)

## GRUNTY ORGANICZNE

H - humus (wskazuje na grunt próchniczny o zawartości części organicznych  $I_{om}=2-5\%$ ) np. gleba lub domieszki humusu

Nm - namuły. Z podziałem na namuły piaszczyste  
Nmp i gliniaste Nmg.  $I_{om}=5-30\%$

Gy - gytie (namuły z zawartością węgla wapnia  $>5\%$ )

T - torf ( $I_{om}>30\%$ )

Kr - kreda jeziorna ( $CaCO_3>80\%$ )

WB - węgiel brunatny

WK - węgiel kamienny

## GRUNTY MINERALNE RODZIME

### GRUNTY KAMIENISTE

KW - zwierzczelina  
KWg - zwierzczelina gliniasta  
KR - rumosz  
KRg - rumosz gliniasty  
KO - otoczaki

### GRUNTY GRUBOZIARNISTE

Ż - żwir  
Żg - żwir gliniasty  
Po - pospółka  
Pog - pospółka gliniasta

### GRUNTY DROBNOZIARNISTE NIESPOISTE

Pr - piasek gruboziarnisty  
Ps - piasek średnioziarnisty  
Pd - piasek drobnoziarnisty  
Pπ - piasek pylasty

### GRUNTY DROBNOZIARNISTE SPOISTE

Pg - piasek gliniasty  
πp - pył piaszczysty  
π - pył  
Gp - glina piaszczysta  
G - glina  
Gπ - glina pylasta  
Gpz - glina piaszczysta zwięzła  
Gz - glina zwięzła  
Gπz - glina pylasta zwięzła  
Ip - il piaszczysty  
I - il  
Iπ - il pylasty

## INNE, NIETYPOWE

### NIEOBJĘTE NORMĄ

D - drewno  
B - gruz betonowy  
C - gruz ceglany  
Żł - żużel  
Odk - odpady komunalne  
Odp - odpady przemysłowe

## ZNAKI DODATKOWE

ZNAKI PRZY  
OPISIE GRUNTU

+ - domieszki  
// - przewarstwienie  
/ - na pograniczu

## PODZIAŁ GRUNTÓW ZE WZGLĘDU NA WILGOTNOŚĆ

su - suchy  
mw - mało wilgotny  
w - wilgotny  
nw - nawodniony

## PODZIAŁ GRUNTÓW SPOISTYCH ZE WZGLĘDU NA STAN GRUNTU

$I_L$  stopień plastyczności

zw - zwarty -  $I_L < 0,00$   
pzw - półzwarty -  $I_L \leq 0,00$   
tpl - twardoplastyczny -  $0,00 < I_L \leq 0,25$   
pl - plastyczny -  $0,25 < I_L \leq 0,50$   
mpl - miękoplastyczny -  $0,50 < I_L \leq 1,00$   
pl - płynny -  $I_L > 0,00$

## PODZIAŁ GRUNTÓW DROBNOZIARNISTYCH NIESPOISTYCH ZE WZGLĘDU NA ZAGĘSZCZENIE

$I_D$  stopień zagęszczenia

ln - luźny -  $I_D \leq 0,33$   
szg - średnio zagęszczony -  $0,33 < I_D \leq 0,67$   
zg - zagęszczony -  $0,67 < I_D \leq 0,80$   
bzg - bardzo zagęszczony -  $I_D > 0,80$

# OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I BARW STOSOWANYCH NA MAPACH I PRZEKROJACH

## OZNACZENIE WODY W OTWORZE

▼ 1,50 m p.p.t. - ustabilizowany poziom zwierciadła wody podziemnej  
▼ 3,0 m p.p.t. - nawiercony poziom zwierciadła wody podziemnej  
▼ 2,00 m p.p.t. - nawiercony i ustabilizowany poziom wody podziemnej  
> 2,00 m p.p.t. - sączenia wody

## OZNACZENIE NA PRZEKROJACH

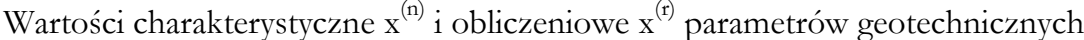
1 - numer otworu geotechnicznego  
100 m n.p.m. - rzędna wylotu otworu  
IIA - numer warstwy geotechnicznej

## OZNACZENIE NA MAPACH

teren (działka) objęty opracowaniem  
12/5 - numer ewidencyjny działki  
projektowany budynek/obiekt  
otwór geotechniczny z numeracją  
sondowanie z numeracją  
linia przekroju geotechnicznego  
I-I' - numer przekroju geotechnicznego

## OZNACZENIE BARW

piasek drobnoziarnisty lub pylasty  
pył, pył piaszczysty  
piasek średnioziarnisty  
il, il piaszczysty, il pylasty  
piasek gruboziarnisty, żwir, pospółka  
węgiel brunatny, węgiel kamienny  
gliny, piaski gliniaste  
torf, namuł, gytia, kreda jeziorna



Stratygrafia	Numer warstwy geotechnicznej	Opis litologiczny		Konsolidacja gruntów spoistych	stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	wilgotność naturalna	gęstość właściwa	gęstość objętościowa	spójność	kąt tarcia wewnętrznego	edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	edometryczny moduł ścisłości wtórnej	moduł odkształcenia pierwotnego	współczynnik filtracji
					I <sub>D</sub> [-]	I <sub>L</sub> [-]	W <sub>n</sub> [%]	q <sub>s</sub> [t/m <sup>3</sup> ]	q [t/m3]	Cu [kPa]	φ <sub>u</sub> [°]	M <sub>0</sub> [MPa]	M [MPa]	E <sub>0</sub> [MPa]	k [m/s]
Plejstocen	I A	Pd/ /Ps	Wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego x <sup>(n)</sup>	-	0,46 [A]	-	24 [A]	2,65 [B]	1,90 [B]	-	30,2 [B]	57,43 [B]	71,79 [B]	42,88 [B]	-
			Wartość obliczeniowa parametru geotechnicznego x <sup>(r)</sup>	-	0,41	-	26,4	2,39	1,71	-	27,18	51,69	64,61	38,59	
Plejstocen	I B	Pd	Wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego x <sup>(n)</sup>	-	0,48 [A]	-	16/24 [A]	2,65 [B]	1,75/1,9 [B]	-	30,3 [B]	59,63 [B]	74,54[B]	44,52 [B]	-
			Wartość obliczeniowa parametru geotechnicznego x <sup>(r)</sup>	-	0,43	-	17,6/26,4	2,39	1,58/ 1,71	-	27,27	53,67	67,09	36,47	
Objaśnienia						Temat: Budowa skateparku i pumntracka na działkach nr 218/2 i 219/1 w obrebie 0006 Białogard, gm. m. Białogard, woj. zachodniopomorskie									
						Opracowała: B. Jagusz					Podpis:		Numer dokumentacji: 008/05/2025		
						Sprawdził: R.Palyga					Podpis:		Załącznik numer 5		
						Dla wartości obliczeniowych przyjęto współczynnik materiałowy γ <sub>m</sub> =0,90 lub 1,10									

