



## OPINIA GEOTECHNICZNA

Nr 027/04/2022

**Temat: Budowa budynku remizy strażackiej wraz z drogą  
dojazdową na dz. o nr ew. 52 w miejscowości Ławy,  
gminie Myślibórz, powiecie myśliborskim  
w województwie zachodniopomorskim.**

**Zlecniodawca:** Urząd Miejski w Myśliborzu  
ul. Rynek im. Jana Pawła II 1  
74-300 Myślibórz

**Opracowali:** Remigiusz Palyga  
nr upr. geol. XI/11/2012  
nr upr. geol. XII/12/2012  
  
Barbara Jagusz  
nr upr. geol. V-1963

Buków, kwiecień 2022 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**

1. WSTĘP I ZAKRES PRAC .....	3
1.1. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA .....	3
2. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU BADAŃ .....	4
2.1. POŁOŻENIE, FIZJOGRAFIA, MORFOLOGIA .....	4
3. OPIS BUDOWY GEOLOGICZNEJ .....	4
4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE .....	5
5. PODSUMOWANIE .....	7
6. WYKORZYSTANE MATERIAŁY I LITERATURA .....	10

## **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 Karty sondowań dynamicznych DPL

## **1. Wstęp i zakres prac**

Niniejszą opinię opracowano dla projektu budowy budynku remizy strażackiej wraz z drogą dojazdową na działce o nr ewidencyjnym 52 w miejscowości Ławy, gminie Myślibórz, powiecie myśliborskim w województwie zachodniopomorskim.

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

Badania wraz z opinią wykonano na zlecenie:

### **Urzędu Miejskiego w Myśliborzu.**

Prace terenowe przeprowadzono 21 kwietnia 2022 r., w ramach których wykonano:

- wizję lokalną terenu badań
- dwa otwory geotechniczne o średnicy 110 mm o głębokości 5,0 m p.p.t.
- dwa otwory geotechniczne o średnicy 110 mm o głębokości 2,0 m p.p.t.
- pomiar zwierciadła wody gruntowej
- 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>	myśliborski
<b>Gmina</b>	Myślibórz
<b>Obręb</b>	Ławy
<b>Numer działki</b>	52

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>	Pojezierza Południowobałtyckie
<b>Makroregion</b>	Pojezierze Zachodniopomorskie
<b>Mezoregion</b>	Pojezierze Myśliborskie

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

Teren badań pod względem morfologicznym jest płaski, z niewielkim spadkiem terenu w kierunku północnym. Obszar badań stanowią grunty zabudowane, niezadrzewione. Wykonano niwelację bezwzględną wylotów otworów geotechnicznych. Jako reper roboczy przyjęto północno-wschodni narożnik działki nr 53 = 66,0 m n.p.m. Różnica wysokości między wylotami otworów wiertniczych wynosi 0,72 m.

## 3. Opis budowy geologicznej

Budowę geologiczną rozpoznano na podstawie otworów geotechnicznych oraz poprzez analizę Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski 1:50 000 arkusz 346 Myślibórz.

W podłożu badanego obszaru do głębokości 5,0 m p.p.t. stwierdzono:

- 1) glebę o miąższości 0,2-0,7 m składającą się z piasku drobnoziarnistego humusowego,

- 2) plejstocénskie piaski pyłowate i piaski ze żwirami lodowcowe na glinach zwałowych oraz plejstocénskie gliny zwałowe – osady zdeponowane podczas zlodowacenia Wisły.

#### 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 5.1-5.2). Ze względu na stopień konsolidacji grunty spoiste zaliczono do grupy „B” według Polskiej normy PN-81/B-03020.

Karty otworów geotechnicznych (załącznik nr 2.1-2.4) oraz przekroje geotechniczne (załącznik 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.

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 pyłasty na pograniczu piasku drobnoziarnistego przewarstwiony pyłem piaszczystym – nawodniony, w stanie średnio zagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia <math>I_D = 0,37</math></p> <p><b>IB</b> – piasek drobnoziarnisty, piasek drobnoziarnisty przewarstwiony piaskiem średnioziarnistym – nawodniony, w stanie luźnym o uogólnionym stopniu zagęszczenia <math>I_D = 0,33</math></p> <p><b>IC</b> – piasek drobnoziarnisty – wilgotny, w stanie średnio zagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia <math>I_D = 0,43-0,46</math></p>

	<p><b><u>ID</u></b> – piasek drobnoziarnisty zagliniony z domieszką kamieni – wilgotny, w stanie średnio zagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia <b><math>I_D = 0,52</math></b></p> <p><b><u>IE</u></b> – piasek drobnoziarnisty przewarstwiony piaskiem pylastym – nawodniony, w stanie średnio zagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia <b><math>I_D = 0,56</math></b></p> <p><b><u>IF</u></b> – piasek średnioziarnisty – nawodniony, w stanie luźnym o uogólnionym stopniu zagęszczenia <b><math>I_D = 0,20</math></b></p> <p><b><u>IG</u></b> – piasek średnioziarnisty na pograniczu piasku drobnoziarnistego z domieszką żwiru – wilgotny, w stanie średnio zagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia <b><math>I_D = 0,58</math></b></p> <p><b><u>IH</u></b> – piasek gruboziarnisty przewarstwiony piaskiem średnioziarnistym z domieszką żwiru – nawodniony, w stanie luźnym o uogólnionym stopniu zagęszczenia <b><math>I_D = 0,33</math></b></p>
<p><b>Pakiet II</b> <b>grunty spoiste</b> <b>o symb.</b> <b>konsolidacji</b> <b>„B”</b></p>	<p><b><u>II A</u></b> – piasek gliniasty – wilgotna, w stanie plastycznym o uogólnionym stopniu plastyczności <b><math>I_L = 0,30</math></b></p> <p><b><u>II B</u></b> – glina piaszczysta, piasek gliniasty, piasek gliniasty przewarstwiony gliną piaszczystą z domieszką kamieni – wilgotna/y, w stanie twardoplastycznym i na granicy stanu plastycznego i twardoplastycznego o uogólnionym stopniu plastyczności <b><math>I_L = 0,20-0,25</math></b></p> <p><b><u>II C</u></b> – glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem gliniastym z domieszką kamieni, piasek gliniasty z domieszką kamieni – wilgotna/y, w stanie twardoplastycznym o uogólnionym stopniu plastyczności <b><math>I_L = 0,15</math></b></p>

Źródło: Opracowanie własne

W podłożu omawianego terenu występują grunty dobrze przepuszczalne w postaci piasku gruboziarnistego i piasku średnioziarnistego, grunty średnio przepuszczalne w postaci piasku drobnoziarnistego i piasku pylastego, jak i grunty słabo przepuszczalne w postaci piasku gliniastego i gliny piaszczystej.

Na terenie badań tylko w otworze nr 2 nawiercono zwierciadło wody gruntowej o charakterze swobodnym. W pozostałych otworach do głębokości prowadzonego rozpoznania wody gruntowej nie stwierdzono.

**Otwór nr 1** – otwór suchy.

**Otwór nr 2** – zwierciadło wody gruntowej o charakterze swobodnym. Zwierciadło nawiercone i ustabilizowane na poziomie 2,7 m p.p.t. (63,22 m. n.p.m.).

**Otwór nr 3** – otwór suchy.

**Otwór nr 4** – otwór suchy.

## 5. Podsumowanie

Zakres badań został ustalony ze Zleceniodawcą. Stan badań aktualny jest na dzień 21 kwietnia 2022 r.

W podłożu badanego obszaru stwierdzono:

- 1) glebę o miąższości 0,2-0,7 m składającą się z piasku drobnoziarnistego humusowego - **warstwa humusowa do usunięcia**,
- 2) plejstocénskie piaski pyłowate i piaski ze żwirami lodowcowe na glinach zwałowych oraz plejstocénskie gliny zwałowe – osady zdeponowane podczas zlodowacenia Wisły, wykształcone jako:
  - a) piasek pylasty w stanie średnio zagęszczonym  $I_D = 0,37$  (warstwa I A) – **grunty mineralne nośne**,
  - b) piasek drobnoziarnisty w stanie luźnym  $I_D = 0,33$  (warstwa I B) – **grunty mineralne słabonośne**,
  - c) piasek drobnoziarnisty w stanie średnio zagęszczonym, w przedziale zagęszczenia  $I_D = 0,43 - 0,56$  (warstwa I C, I D i I E) – **grunty mineralne nośne**,
  - d) piasek średnioziarnisty w stanie luźnym  $I_D = 0,20$  (warstwa I F) – **grunty mineralne słabonośne**,
  - e) piasek średnioziarnisty w stanie średnio zagęszczonym  $I_D = 0,58$  (warstwa I G) – **grunty mineralne nośne**,
  - f) piasek gruboziarnisty w stanie luźnym  $I_D = 0,33$  (warstwa I H) – **grunty mineralne słabonośne**,
  - g) piasek gliniasty w stanie plastycznym  $I_L = 0,30$  (warstwa II A) – **grunty mineralne nośne o obniżonych parametrach nośności**,
  - h) glina piaszczysta, piasek gliniasty, w stanie twardoplastycznego oraz na granicy stanu plastycznego i twardoplastycznego, w przedziale stopnia plastyczności  $I_L = 0,15-0,25$  (warstwa II B i II C) – **grunty mineralne nośne**.

W podłożu omawianego terenu występują grunty dobrze przepuszczalne w postaci piasku gruboziarnistego i piasku średnioziarnistego, grunty średnio przepuszczalne w postaci piasku drobnoziarnistego i piasku pylastego, jak i grunty słabo przepuszczalne w postaci piasku gliniastego i gliny piaszczystej.

Zwierciadło wody gruntowej o charakterze swobodnym stwierdzono jedynie w otworze nr 2 na poziomie 2,7 m p.p.t., co odpowiada rzędnej 63,22. W pozostałych otworach wody gruntowej do głębokości prowadzonego rozpoznania nie stwierdzono.

W rejonie otworu nr 2 w podłożu omawianego terenu stwierdzono grunty nośne o obniżonych parametrach nośności ( $I_L=0,30$ ), w postaci piasku gliniastego (warstwa II A). Strop tych gruntów zalega w otworze na głębokości 3,5 m p.p.t., miąższość przedmiotowej warstwy wynosi 0,2 m.

Bezpośrednio pod tymi gruntami (rejon otworu nr 2) zalega pakiet gruntów słabonośnych, w postaci luźnych piasków:

- drobnoziarnistych (warstwa I B) – strop warstwy zalega na głębokości 3,8 m p.p.t. (miąższość warstwy wynosi 0,2 m) oraz na głębokości 4,5 m p.p.t. (spagu warstwy nie przewiercono),
- średnioziarnistych (warstwa I F) - strop warstwy zalega na głębokości 3,7 m p.p.t. (miąższość warstwy wynosi 0,1 m),
- gruboziarnistych (warstwa I H) – strop warstwy zalega na głębokości 4,0 m p.p.t. (miąższość warstwy wynosi 0,5 m).

W przypadku gdy w/w grunty będą występować poniżej projektowanej rzędnej posadowienia należy obliczyć czy warstwy te będą miały wpływ na osiadanie obiektu i jego stateczność.

Głębokość przemarzania gruntu na omawianym terenie wynosi 0,8 m.

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

Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi +/- 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.

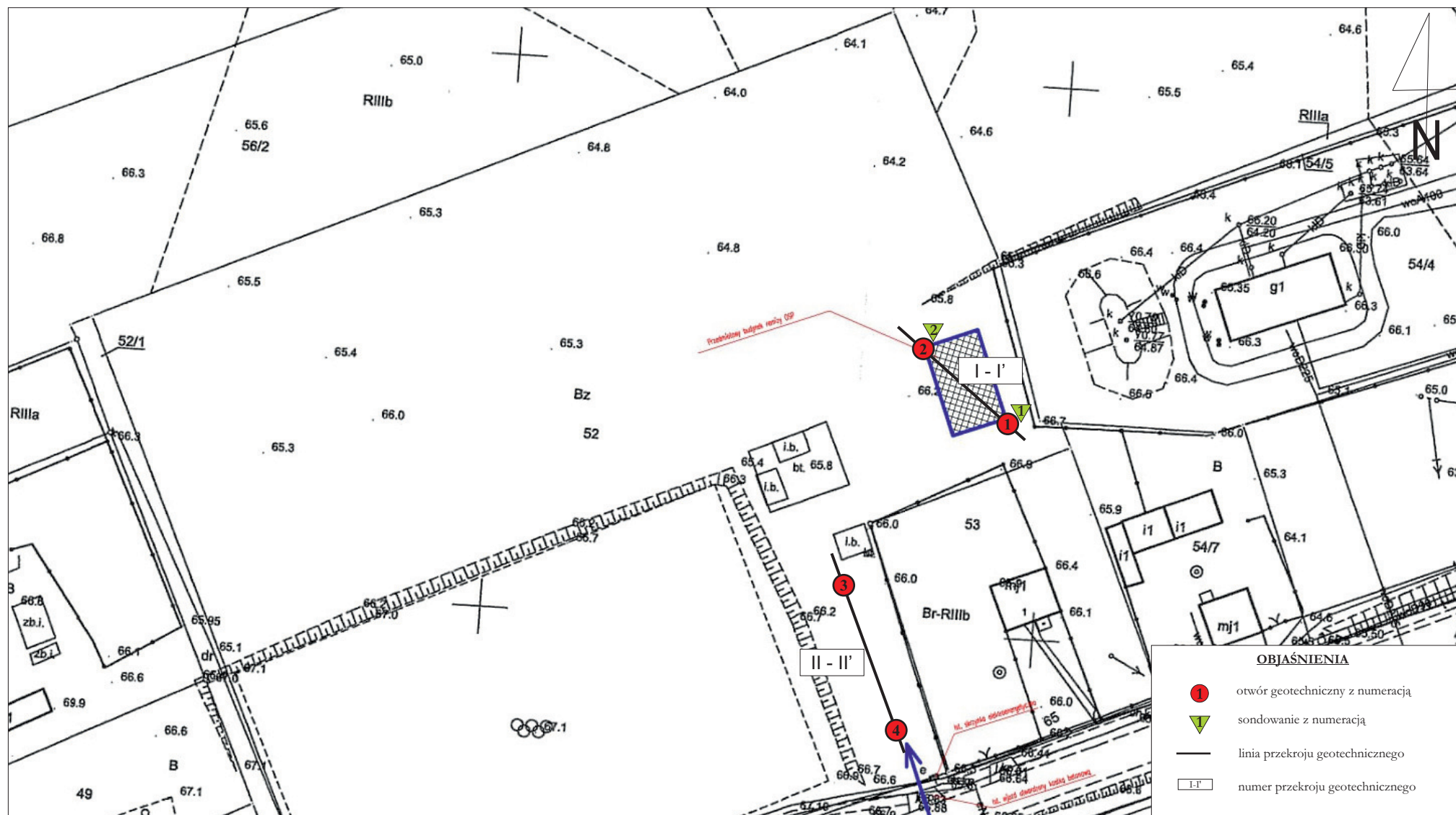
Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych oraz na podstawie wykonanych badań można stwierdzić, iż w omawianym podłożu występują proste warunki gruntowo – wodne przy założeniu, że warstwy gruntów słabonośnych nie będą miały wpływu na stateczność oraz osiadanie obiektu.

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


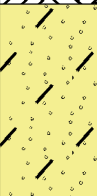


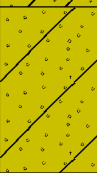
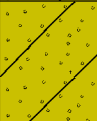
- PN-B-02479 - Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN-B-02481 - Geotechnika. Terminologia podstawowa symbole literowe jednostki miar.
- PN-74/B-04452 – Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-B-04452 – Geotechnika. Badania polowe.
- PN-B-06050 – Geotechnika. Roboty ziemne.
- PN-B-02480 - 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.

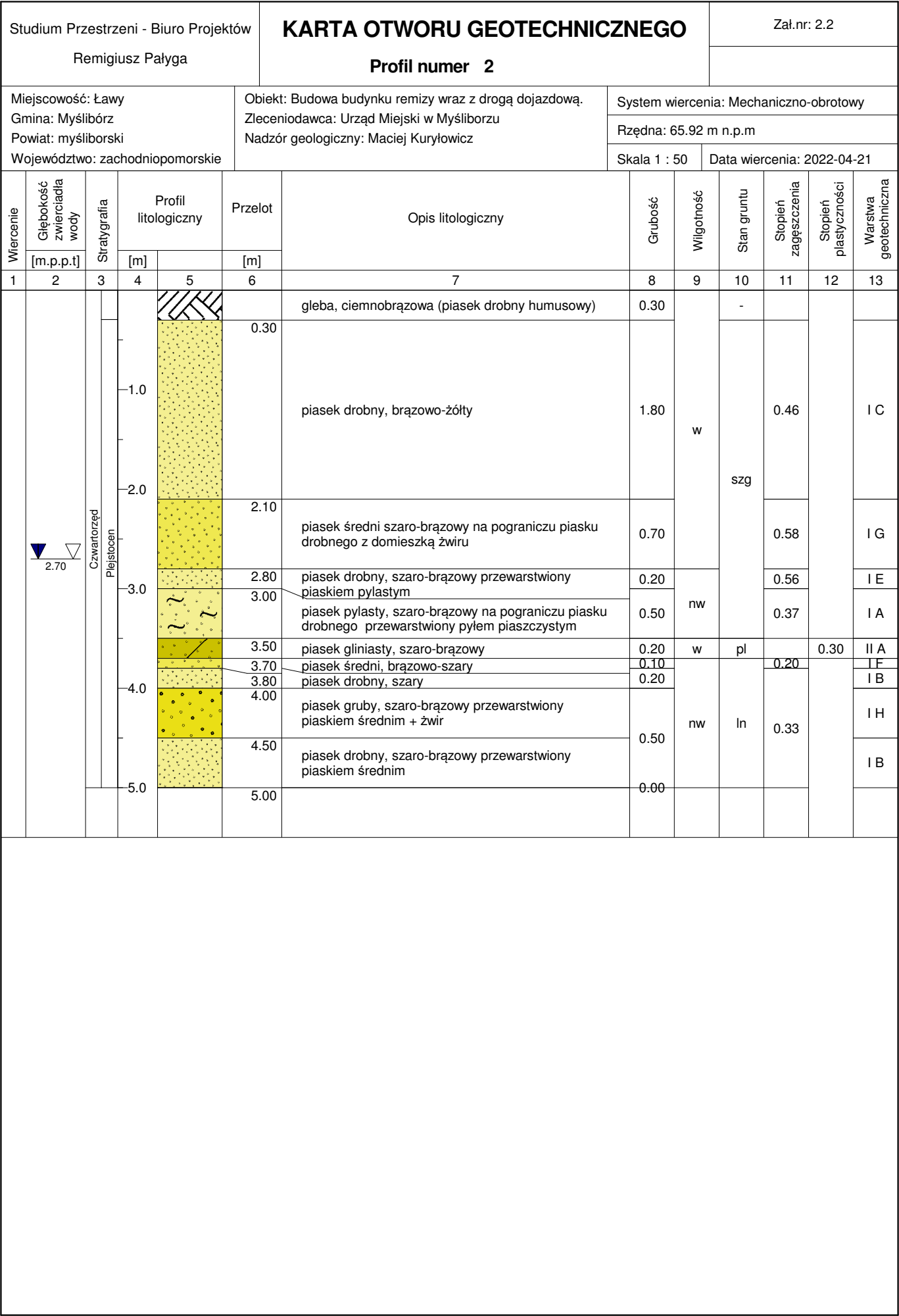
# Mapa dokumentacyjna 1:1000



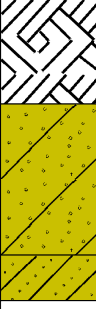
OBJAŚNIENIA	
<span style="color: red;">●</span> 1	otwór geotechniczny z numeracją
<span style="color: green;">▼</span> 1	sondowanie z numeracją
—	linia przekroju geotechnicznego
I - I'	numer przekroju geotechnicznego

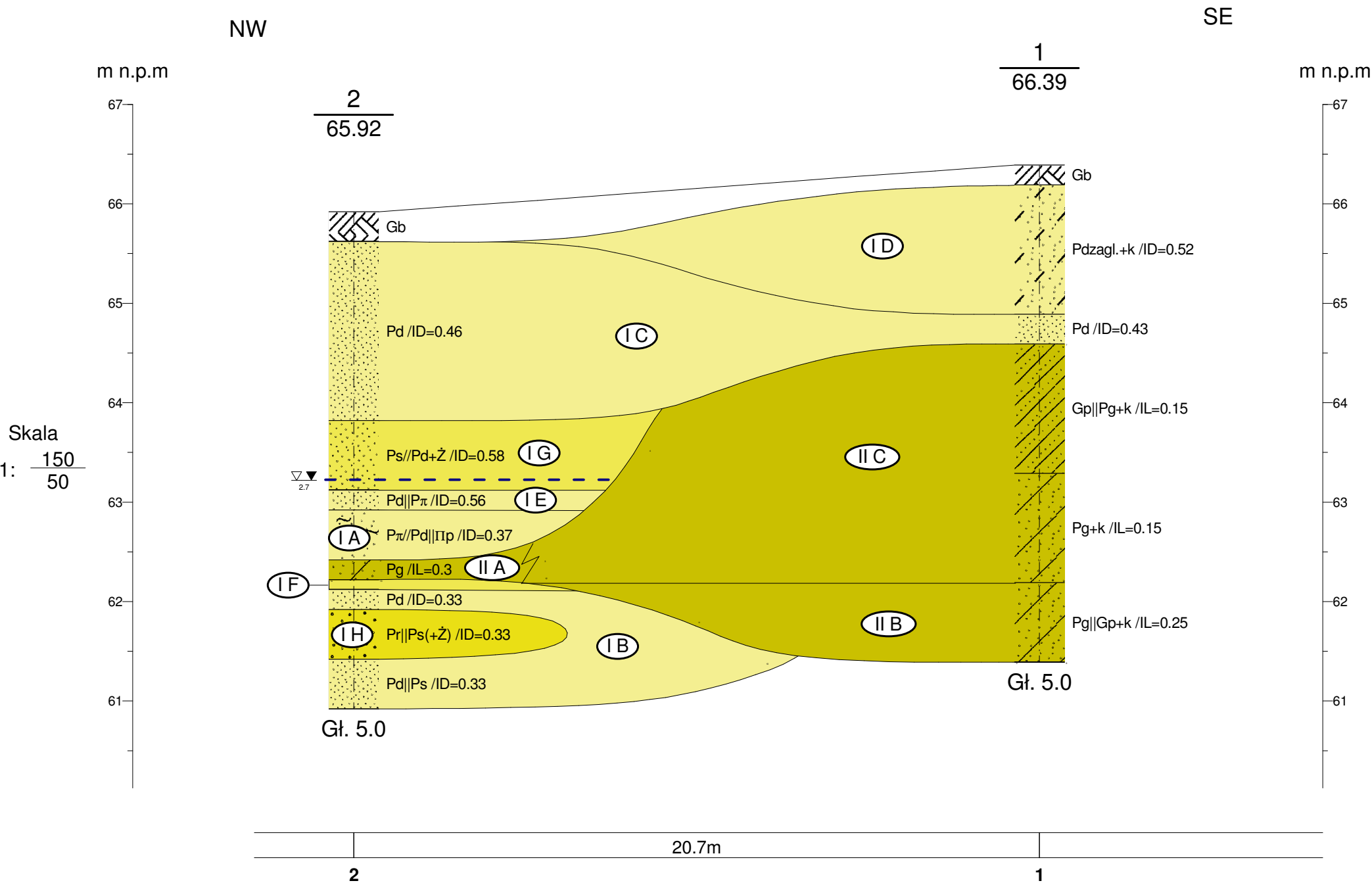
Opracował:	Barbara Jagusz	Podpis:	Numer dokumentacji 027/04/2022	ZAŁĄCZNIK NR 1
Sprawdził:	Remigiusz Pałyga	Podpis:	Buków, kwiecień 2022 r.	

Studium Przestrzeni - Biuro Projektów Remigiusz Pałyga			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO  Profil numer 1					Zał.nr: 2.1				
Miejscowość: Ławy Gmina: Myślibórz Powiat: myśliborski Województwo: zachodniopomorskie			Obiekt: Budowa budynku remizy wraz z drogą dojazdową. Zleceniodawca: Urząd Miejski w Myśliborzu Nadzór geologiczny: Maciej Kuryłowicz			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy  Rzędna: 66.39 m n.p.m			Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2022-04-21			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Grubość	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Warstwa geotechniczna
			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						gleba, ciemnobrązowa (piasek drobny humusowy)	0.20		-			
					0.20	Pasek drobny zagliniony, brązowy z domieszką kamieni	1.30		szg	0.52		I D
					1.50	piasek drobny, brązowy	0.30			0.43		I C
					1.80	glina piaszczysta, brązowa przewarstwiona piaskiem gliniastym z domieszką kamieni	1.30	w				
					3.10	piasek gliniasty, brązowy z domieszką kamieni	1.10		tpl		0.15	II C
					4.20	piasek gliniasty, szary przewarstwiony gliną piaszczystą z domieszką kamieni	0.80		pl		0.25	II B
					5.00		0.00					



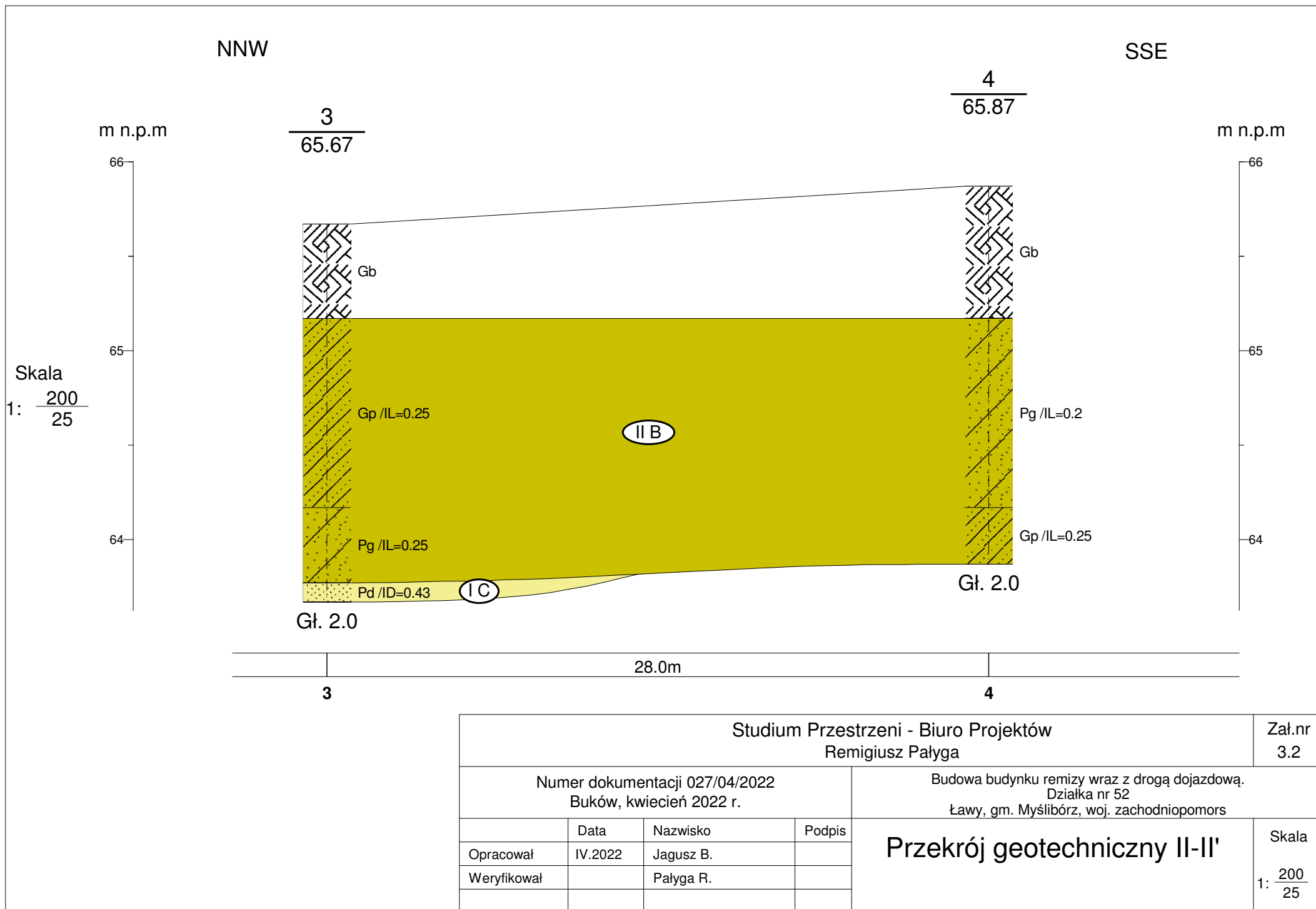
Studium Przestrzeni - Biuro Projektów			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.nr: 2.3				
Remigiusz Pałyga			Profil numer 3									
Miejscowość: Ławy Gmina: Myślibórz Powiat: myśliborski Województwo: zachodniopomorskie			Obiekt: Budowa budynku remizy wraz z drogą dojazdową. Zleceniodawca: Urząd Miejski w Myśliborzu Nadzór geologiczny: Maciej Kuryłowicz			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy						
						Rzędna: 65.67 m n.p.m						
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2022-04-21				
Wiercenie	Głębokość zwiarcia 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
										</		

Studium Przechowywania - Biuro Projektów			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Załącznik nr. 2.4																																	
Remigiusz Pałyga			Profil numer 4																																						
Miejscowość: Ławy			Obiekt: Budowa budynku remizy wraz z drogą dojazdową.			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy																																			
Gmina: Myślibórz			Zleceniodawca: Urząd Miejski w Myśliborzu			Rzędna: 65.87 m n.p.m																																			
Powiat: myśliborski			Nadzór geologiczny: Maciej Kuryłowicz			Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2022-04-21																																	
Województwo: zachodniopomorskie																																									
<table><tr><td rowspan="2">Wiercenie</td><td rowspan="2">Głębokość zwierciadła wody</td><td rowspan="2">Stratygrafia</td><td colspan="2">Profil litologiczny</td><td rowspan="2">Przelot</td><td rowspan="2">Opis litologiczny</td><td rowspan="2">Grubość</td><td rowspan="2">Wilgotność</td><td rowspan="2">Stan gruntu</td><td rowspan="2">Stopień zagęszczenia</td><td rowspan="2">Stopień plastyczności</td><td rowspan="2">Warstwa geotechniczna</td></tr><tr><td>[m.p.p.t.]</td><td>[m]</td><td>[m]</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td></tr></table>													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
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																													
		<div>Czwartorzęd</div> <div>Holocen</div> <div>Plejstocen</div>				gleba, ciemnobrązowa (piasek drobny humusowy)	0.70	w	-		0.20	II B																													
			1.0		0.70	piasek gliniasty, brązowy	1.00						tpl																												
			1.70		1.70	glina piaszczysta, brązowa	0.30						pl																												
			2.0		2.00		0.00																																		



Studium Przestrzeni - Biuro Projektów Remigiusz Pałyga				Zał.nr 3.1
Numer dokumentacji 027/04/2022 Buków, kwiecień 2022 r.		Budowa budynku remizy wraz z drogą dojazdową. Działka nr 52 Ławy, gm. Myślibórz, woj. zachodniopomors		
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny I-I'  Skala 1: $\frac{150}{50}$
Opracował	IV.2022	Jagusz B.		
Weryfikował		Pałyga R.		





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

## GRUNTY NASYPOWE

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 - miękkoplastyczny -  $0,50 < I_L \leq 1,00$   
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

ustabilizowany poziom zwierciadła wody podziemnej  
 nawiercony poziom zwierciadła wody podziemnej  
 nawiercony i ustabilizowany poziom wody podziemnej  
 sączenia wody

## OZNACZENIE NA PRZEKROJACH

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

## OZNACZENIE NA MAPACH

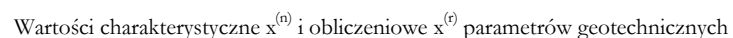
teren (działka) objęty opracowaniem  
 numer ewidencyjny działki  
 projektowany budynek/obiekt  
 otwór geotechniczny z numeracją  
 sondowanie z numeracją  
 linia przekroju geotechnicznego  
 numer przekroju geotechnicznego

## 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 spójnych	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> [%]	ρ <sub>s</sub> [t/m³]	ρ [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	Pπ/Pd//ππ	Wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego x <sup>(n)</sup>	-	0,37 [A]	-	24 [A]	2,65 [B]	1,90 [B]	-	29,8 [B]	48,42 [B]	60,52 [B]	36,13 [B]	-
			Wartość obliczeniowa parametru geotechnicznego x <sup>(t)</sup>	-	0,33	-	26,4	2,39	1,71	-	26,82	38,18	54,47	32,52	
Plejstocen	I B	Pd, Pd //Ps	Wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego x <sup>(n)</sup>	-	0,33 [A]	-	28 [A]	2,65 [B]	1,85 [B]	-	29,60 [B]	44,88 [B]	56,10 [B]	33,46 [B]	-
			Wartość obliczeniowa parametru geotechnicznego x <sup>(t)</sup>	-	0,30	-	30,8	2,39	1,67	-	26,64	40,39	50,49	30,11	
Plejstocen	I C	Pd	Wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego x <sup>(n)</sup>	-	0,43 [A]	-	16 [A]	2,65 [B]	1,75 [B]	-	30,1 [B]	54,26 [B]	67,83 [B]	40,52 [B]	-
			Wartość obliczeniowa parametru geotechnicznego x <sup>(t)</sup>	-	0,39	-	17,6	2,39	1,58	-	27,09	48,83	61,05	36,47	
Plejstocen	I D	Pd zagł. + k	Wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego x <sup>(n)</sup>	-	0,52	-	16 [A]	2,65 [B]	1,75 [B]	-	30,5 [B]	64,26[B]	80,32 [B]	47,94[B]	-
			Wartość obliczeniowa parametru geotechnicznego x <sup>(t)</sup>	-	0,47	-	17,6	2,39	1,58	-	27,45	57,83	72,29	43,15	
Plejstocen	I E	Pd //Pπ	Wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego x <sup>(n)</sup>	-	0,56	-	24 [A]	2,65 [B]	1,90 [B]	-	30,7 [B]	69,17 [B]	86,46 [B]	51,56 [B]	-
			Wartość obliczeniowa parametru geotechnicznego x <sup>(t)</sup>	-	0,50	-	26,4	2,39	1,71	-	27,63	62,25	77,81	46,40	
<p>Objaśnienia</p> <p>[A] - parametr geotechniczny oznaczony bezpośrednio za pomocą badań polowych lub laboratoryjnych</p> <p>[B] - parametr geotechniczny oznaczony na podstawie ustalonych zależności korelacyjnych</p> <p>Dla wartości obliczeniowych przyjęto współczynnik materiałowy γ<sub>m</sub>=0,90 lub 1,10</p>						Temat: Budowa budynku remizy wraz z drogą dojazdową na działce nr 52 w miejscowości Ławy, gm. Myślibórz, woj. zachodniopomorskie									
						Opracowała: B. Jagusz				Podpis:			Numer dokumentacji: 027/04/2022		
						Sprawdził: R.Palyga				Podpis:			Załącznik numer 5.1		
						Buków, kwiecień 2022 r.									



Stratygrafia	Numer warstwy geotechnicznej	Opis litologiczny		Konsolidacja gruntów spasyjnych	stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	wilgotność naturalna	gęstość właściwa	gęstość objętościowa	spójność	kąt tarcia wewnętrznego	edometryczny moduł ściśnięcia pierwotnej	edometryczny moduł ściśnięcia wtórnej	moduł odkształcenia pierwotnego	współczynnik filtracji
					$I_D$ [-]	$I_L$ [-]	$W_n$ [%]	$\rho_s$ [t/m <sup>3</sup> ]	$\rho$ [t/m <sup>3</sup> ]	$C_u$ [kPa]	$\varphi_n$ [°]	$M_0$ [MPa]	$M$ [MPa]	$E_0$ [MPa]	$k$ [m/s]
Plejstocen	I F	Ps	Wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego $x^{(n)}$	-	0,20	-	25 [A]	2,65 [B]	1,95 [B]	-	31,1 [B]	55,39 [B]	61,54 [B]	46,15 [B]	-
			Wartość obliczeniowa parametru geotechnicznego $x^{(t)}$	-	0,18	-	22,5	2,39	1,76	-	27,99	49,85	55,39	41,54	
Plejstocen	I G	Ps /Pd+Ż	Wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego $x^{(n)}$	-	0,58	-	14 [A]	2,65 [B]	1,85 [B]	-	33,5 [B]	108,60[B]	120,67 [B]	91,53 [B]	-
			Wartość obliczeniowa parametru geotechnicznego $x^{(t)}$	-	0,52	-	15,4	2,39	1,67	-	30,15	97,74	108,60	82,38	
Plejstocen	I H	Pr //Ps+Ż	Wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego $x^{(n)}$	-	0,33	-	25 [A]	2,65 [B]	1,95 [B]	-	31,9 [B]	69,92 [B]	77,69 [B]	58,87 [B]	-
			Wartość obliczeniowa parametru geotechnicznego $x^{(t)}$	-	0,30	-	22,5	2,39	1,76	-	28,71	62,93	69,92	52,98	
Plejstocen	II A	Pg	Wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego $x^{(n)}$	B	-	0,30 [A]	16 [B]	2,65 [B]	2,10 [B]	28 [B]	16,4 [B]	29,25 [B]	38,99 [B]	22,23 [B]	-
			Wartość obliczeniowa parametru geotechnicznego $x^{(t)}$	B	-	0,33	17,6	2,39	1,89	25,20	14,76	26,325	35,09	20,007	
Plejstocen	II B	Gp, Pg//Gp +k, Pg	Wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego $x^{(n)}$	B	-	0,25 [A]	17/16 [B]	2,67/ 2,65 [B]	2,10 [B]	29,73	17,3 [B]	32,77[B]	43,68 [B]	24,90 [B]	-
			Wartość obliczeniowa parametru geotechnicznego $x^{(t)}$	B	-	0,28	18,7/17,6	2,40	1,89	26,76	15,57	29,493	39,31	22,41	
Plejstocen	II C	Gp//Pg+k, Pg+k	Wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego $x^{(n)}$	B	-	0,15 [A]	13/12 [B]	2,65/ 2,67 [B]	2,15/ 2,20 [B]	33,45 [B]	19,2 [B]	41,94 [B]	55,91 [B]	31,88 [B]	-
			Wartość obliczeniowa parametru geotechnicznego $x^{(t)}$	B	-	0,17	14,3/ 13,2	2,39/ 2,40	1,94/ 1,98	30,11	17,28	37,746	50,32	28,692	
Objaśnienia							Temat: Budowa budynku remizy wraz z drogą dojazdową na działce nr 52 w miejscowości Ławy, gm. Myślibórz, woj. zachodniopomorskie								
[A] - parametr geotechniczny oznaczony bezpośrednio za pomocą badań polowych lub laboratoryjnych							Opracowała: B. Jagusz			Podpis:			Numer dokumentacji: 027/04/2022		
[B] - parametr geotechniczny oznaczony na podstawie ustalonych zależności korelacyjnych							Sprawdził: R.Pałyga			Podpis:			Załącznik numer 5.2		
Dla wartości obliczeniowych przyjęto współczynnik materiałowy $\gamma_m = 0,90$ lub 1,10							Buków, kwiecień 2022 r.								

