

DOKUMENTACJA
BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO DLA POTRZEB
BUDOWY ULICY DANUSI
WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ

Miejscowość: Starogard Gdański, ul. Danusi
Gmina: Starogard Gdański
Powiat starogardzki
Województwo: pomorskie

INWESTOR:

Gmina Miejska Starogard Gdański
ul. Gdańska 6
83-200 Starogard Gdański

ZLECENIODAWCA:

PPID Mariusz Chyła
ul. Kartuska 93/12
80-136 Gdańsk

Opracowała:

mgr Karolina Nowakowska
upr. geolog. V-1536
upr. geolog. VII-1402



MK  **GEOLOGIA**
76-200 Słupsk, ul. Jana Pawła 1 II pok. 228
tel. 604 109 021 tel. 883 393 335
biuro@mkgeologia.pl www.mkgeologia.pl

Słupsk, kwiecień 2022

Spis treści

1. Dane ogólne.....	3
1.1. Założenia projektowe.....	3
1.2. Zakres planowanych prac i badań.....	3
2 Podstawa prawna wykonania prac.....	3
3. Lokalizacja terenu badań.....	4
4. Morfologia i hydrografia.....	4
5. Budowa geologiczna.....	4
6. Warunki wodne.....	4
7. Zakres i przebieg badań.....	5
7.1. Prace geodezyjne.....	5
7.2. Badania polowe.....	5
7.3. Prace dokumentacyjne.....	6
8. Warunki geotechniczne.....	6
8.1. Podział na pakiety geotechniczne.....	6
9. Podsumowanie.....	7

Spis załączników

1. Mapa orientacyjna w skali 1:5 000
2. Mapy dokumentacyjne w skali 1:1000
3. Karty dokumentacyjne otworów
4. Parametry geotechniczne
5. Przekrój geotechniczny wraz z objaśnieniami symboli i znaków użytych na przekroju i kartach dokumentacyjnych otworów

1. Dane ogólne

1.1. Założenia projektowe

Prace terenowe oraz opracowanie dokumentacji geotechnicznej zostało zlecone przez PPID Mariusz Chyła, z siedzibą w Gdańsku przy ul. Kartuskiej 93/12. Inwestorem jest Gmina Miejska Starogard Gdański, z siedzibą przy ul. Gdańskiej 6.

Na podstawie wykonanych w terenie prac, miały być w niej określone warunki gruntowo-wodne w podłożu przewidzianej do budowy ulicy Danusi wraz z infrastrukturą towarzyszącą w Starogardzie Gdańskim.

1.2. Zakres planowanych prac i badań

Zleceniodawca określił, iż w celu uzyskania rozpoznania, należy wykonać:

- 4 otwory do głębokości 5 m,
- opis litologii gruntów, określić ich stan, głębokość występowania zwierciadła wody podziemnej,

Lokalizacja otworów została określona przez Zleceniodawcę i dostosowana do założeń projektowych oraz obecnego zagospodarowania terenu badań.

Konstrukcja budowanej ulicy zostanie dostosowana do stwierdzonych w dokumentacji warunków gruntowo-wodnych.

2 Podstawa prawna wykonania prac

Podstawą prawną wykonania dokumentacji jest:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie warunków ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 0, poz. 463),

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89, poz. 414 z zm.).

Niniejsza dokumentacja jest zgodna z następującymi normami:

- PN-EN 1997 – Projektowanie geotechniczne, część 1 i 2,
- PN-81/B-03020 – Grunty budowlane; Posadowienie bezpośrednio budowli; Obliczenia statyczne i projektowe,
- PN-88/B-4481 – Grunty budowlane; Badania próbek gruntu,

- PN-B-4452- Geotechnika; Badania polowe,
- PN-B-02479: 1998 – Geotechnika; Dokumentowanie geotechniczne; Zasady ogólne,
- PN-B-06050: 1999 – Geotechnika; Roboty ziemne; Wymagania ogólne.

3. Lokalizacja terenu badań

Ulica objęta rozpoznaniem jest położona w zachodniej części Starogardu Gdańskiego, na obszarze zabudowy jednorodzinnej i ogródków działkowych.

Jest to odcinek około 460 m, biegnący od północy od ul. Zblewskiej, w kierunku południowym do ul. Dolnej. Obecnie ulica Danusi od strony ul. Zblewskiej posiada częściowo nawierzchnię asfaltową, częściowo utwardzoną z płyt drogowych. Pozostała część ulicy posiada nawierzchnię gruntową.

4. Morfologia i hydrografia

Pod względem morfologicznym obszar objęty badaniami jest położony w obrębie wysoczyzny morenowej, sąsiadującej z równiną sandrową.

W bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej inwestycji brak jest cieków wodnych. Występują tu liczne, niewielkie, bezodpływowe zbiorniki wodne.

5. Budowa geologiczna

Przeprowadzone prace pozwoliły ustalić, iż w miejscu objętym rozpoznaniem, występują grunty jednorodne genetycznie i litologicznie o mało zróżnicowanych wartościach parametrów geotechnicznych.

Pod warstwą gleby lub niekontrolowanych nasypów nawiercono mineralne utwory niespoiste, wykształcone w postaci piasków drobnych, piasków drobnych przewarstwionych pyłami lub piaskami średnimi oraz piaski średnie. W ich obrębie na głębokości od 0,9 m do 3,2 m nawiercono ciągłą warstwę mineralnych utworów spoistych – piasków gliniastych, glin piaszczystych i pyłów.

Spągu utworów piaszczystych nie przewiercono do głębokości 5,0 m.

6. Warunki wodne

Podczas prac terenowych prowadzonych wiosną przy stanach wód zbliżonych do średnich, nawiercono wody podziemne w postaci napiętego i swobodnego zwierciadła, na

głębokości od 3,40 m do 4,50 m. ich zwierciadło stabilizowało się na głębokości od 1,90 m do 4,5 m (rzędne od 103,4 m n.p.m. do 106,1 m n.p.m.).

W otworze nr 1 nie nawiercono zwierciadła wód podziemnych.

Głębokość występowania wód gruntowych odnosi się do dnia, w którym były wykonywane badania i może ulegać wahaniom w zależności od pory roku i warunków atmosferycznych.

Wartości współczynnika filtracji k dla tych gruntów wynoszą:

Litologia gruntu	Wartość współczynnika filtracji k	Charakter przepuszczalności
Gliny piaszczyste, piaski gliniaste, gliny	$10^{-5} - 10^{-8}$ m/s	słaby i półprzepuszczalny
Piaski średnie	$10^{-3} - 10^{-4}$ m/s	dobrze przepuszczalny
Piaski drobne	$10^{-4} - 10^{-5}$ m/s	Średnio przepuszczalny

Źródło: „Hydrogeologia ogólna”, Z. Pazdro, Wyd. Geologiczne, W-wa 1990 r.

Stwierdzone warunki wodne umożliwiają bezpośrednią infiltrację wód opadowych w głąb profilu gruntowego.

7. Zakres i przebieg badań

7.1. Prace geodezyjne

Otwory geotechniczne wyznaczone zostały za pomocą współrzędnych GPS oraz w nawiązaniu do najbliższych istniejących obiektów i przebiegu podziemnych instalacji.

Rzędne terenu w miejscu wykonania otworów geotechnicznych odczytano z mapy sytuacyjno-wysokościowej udostępnionej przez Zleceniodawcę.

Lokalizację wykonanych otworów geotechnicznych naniesiono na mapę orientacyjną w skali 1 : 5 000, oraz na mapy dokumentacyjne w skali 1:1 000.

7.2. Badania polowe

Badania podłoża gruntowego przeprowadzono 25 marca 2022 roku pod nadzorem mgr Karoliny Nowakowskiej. W trakcie przeprowadzonych prac wykonano wiertnicą mechaniczną 4 otwory geotechniczne do głębokości 5,0 m w celu opisanie warunków gruntowo – wodnych, występujących w podłożu drogi.

W czasie trwania robót określono makroskopowo rodzaj i stan gruntów. W obrębie

gruntów spoistych stopień plastyczności $I_L^{[n]}$ określono za pomocą penetrometru wciskowego PW-1. Stopień zagęszczenia gruntów piaszczystych określono na podstawie sondowania sondą dynamiczną DPL.

Otwory geotechniczne zlikwidowano urobkiem.

7.3. Prace dokumentacyjne

Na podstawie wyników prac terenowych wykonano mapy dokumentacyjne z naniesioną lokalizacją otworów geotechnicznych. Sporządzono karty otworów oraz przekrój geotechniczny, na którym grunty o podobnych właściwościach fizycznych i mechanicznych (odkształcalności i wytrzymałości) pogrupowano w pakiety. Parametry wytrzymałościowe poszczególnych pakietów przedstawiono na załączniku nr 4.

Dokumentację geotechniczną sporządzono w czterech egzemplarzach, które zostały przekazane Zleceniodawcy.

8. Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne określono w oparciu o analizę warunków terenowych i ich interpretację. Przekrój geotechniczny przedstawiono zgodnie z polskimi normami, na podstawie genezy, litologii oraz parametrów identyfikacyjnych gruntu, określonych podczas prac terenowych.

Dla występujących w podłożu gruntów określono parametry identyfikacyjne. Dla gruntów spoistych był to stopień plastyczności I_L , natomiast dla gruntów piaszczystych stopień zagęszczenia I_D .

W podłożu budowlanym wydzielono 4 pakiety (Ia, IIb, IIIa i IIIb) różniące się między sobą własnościami fizyczno-mechanicznymi, oraz litologią i genezą.

8.1. Podział na pakiety geotechniczne

Pakiet Ia – wydzielony w oparciu o warstwę gleby i niekontrolowanych nasypów, utworzonych z piasków humusowych. Grunty te nie mogą występować w podłożu projektowanej ulicy.

Pakiet IIb – w jego skład wchodzi gliny zwłowe fazy pomorskiej zlodowacenia północnopolskiego (grunty grupy B), wykształcone w postaci glin piaszczystych, piasków gliniastych i pyłów, występujących w stanie twar doplastycznym (pakiet IIb - $I_L^{[n]} = 0,24$). Grunty te

należą do wysadzinowych i posiadają zróżnicowane wartości parametrów geotechnicznych, poprawiające się ze spadkiem wilgotności i wartości stopnia plastyczności.

Pakiet IIIa – w jej skład wchodzi piaski drobne oraz piaski drobne z przewarstwieniami pyłów, piasków gliniastych lub piasków średnich, występujące w stanie średniozagęszczonym (pakiet IIIa - $I_D^{[n]} = 0,43$). Są to niewysadzinowe lub wątpliwe pod względem wysadzinowym grunty o średniej nośności i ściśliwości.

Pakiet IIIb – w jej skład wchodzi piaski średnie i piaski średnie z przewarstwieniami piasków grubych lub piasków gliniastych, występujące w stanie średniozagęszczonym (pakiet IIIb - $I_D^{[n]} = 0,49$). Są to grunty niewysadzinowe i wątpliwe pod względem wysadzinowym grunty o znacznej nośności i małej ściśliwości.

Szczegółowe rozmieszczenie wszystkich pakietów naniesiono na karty otworów (załącznik nr 3), natomiast obliczeniowe parametry geotechniczne wydzielonych pakietów geotechnicznych przedstawia załącznik nr 5.

9. Podsumowanie

9.1. Rozpoznanie geotechniczne przeprowadzono wzdłuż przewidzianej do budowy ul. Danusi w Starogardzie Gdańskim.

9.2. Teren badań jest położony w obrębie wysoczyzny morenowej, sąsiadującej z równiną sandrową.

9.3. Przeprowadzone prace pozwoliły ustalić, iż w miejscu objętym rozpoznaniem, występują grunty jednorodne genetycznie i litologicznie o zróżnicowanych wartościach parametrów geotechnicznych.

9.4. Podczas prac terenowych prowadzonych wiosną przy stanach wód zbliżonych do średnich, nawiercono wody podziemne w postaci napiętego i swobodnego zwierciadła, na głębokości od 3,40 m do 4,50 m. ich zwierciadło stabilizowało się na głębokości od 1,90 m do 4,5 m (rzędne od 103,4 m n.p.m. do 106,1 m n.p.m.).

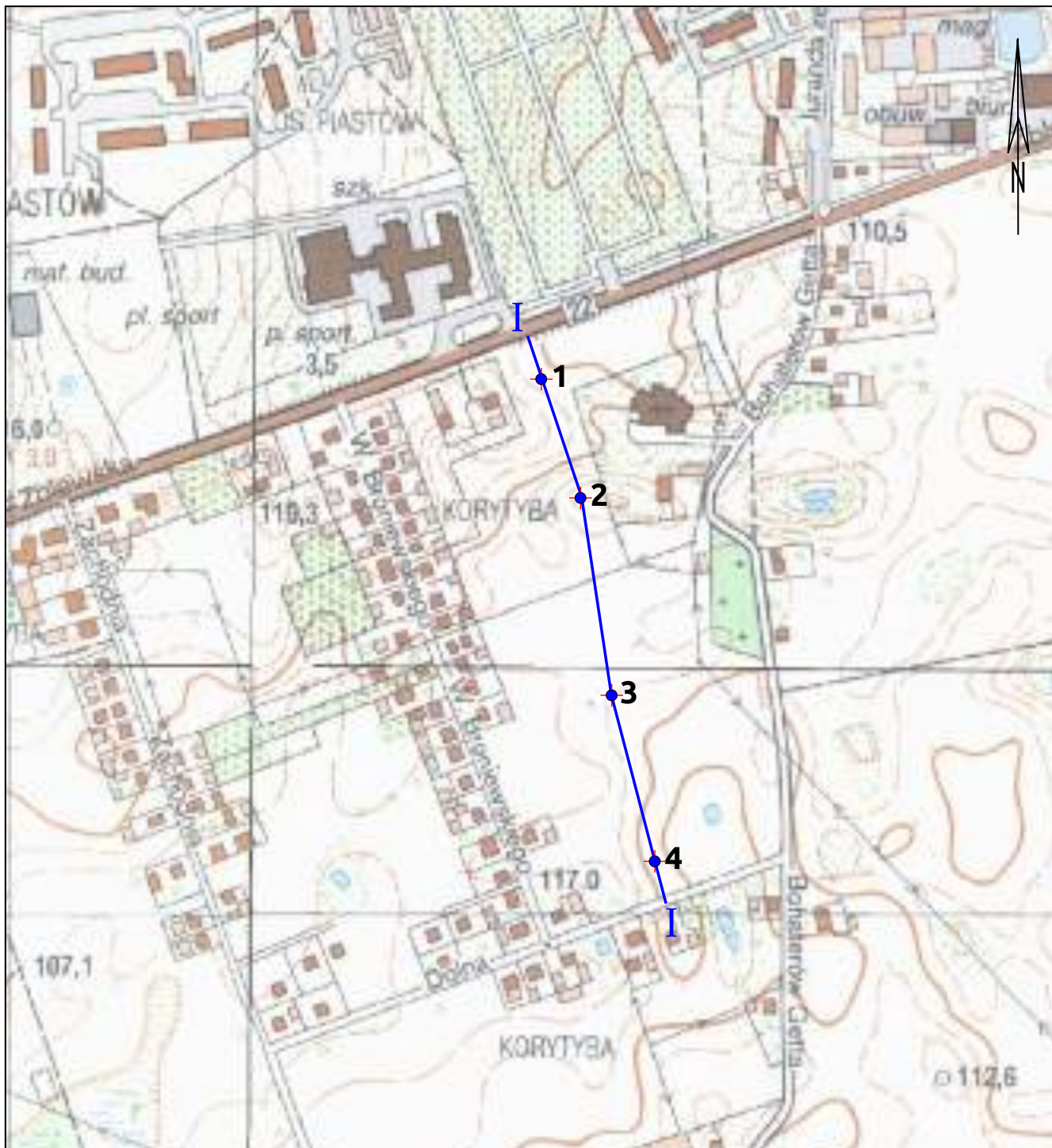
9.5. W otworze nr 1 nie nawiercono zwierciadła wód podziemnych.

9.6. Głębokość występowania wód gruntowych odnosi się do dnia, w którym były wykonywane badania i może ulegać wahaniom w zależności od pory roku i warunków atmosferycznych.

9.7. Głębokość przemarzania gruntów na terenie Starogardu Gdańskiego wynosi 1,0 m. W strefie tej występują wysadzinowe gleby, niekontrolowane nasypy, grunty spoiste oraz niewysadzinowe piaski drobne.

MK  **GEOLOGIA**
76-200 Słupsk, ul. Jana Pawła 1 II pok. 228
tel. 604 109 021 tel. 883 393 335
biuro@mkgeologia.pl www.mkgeologia.pl

Opracowała:  Karolina Nowakowska



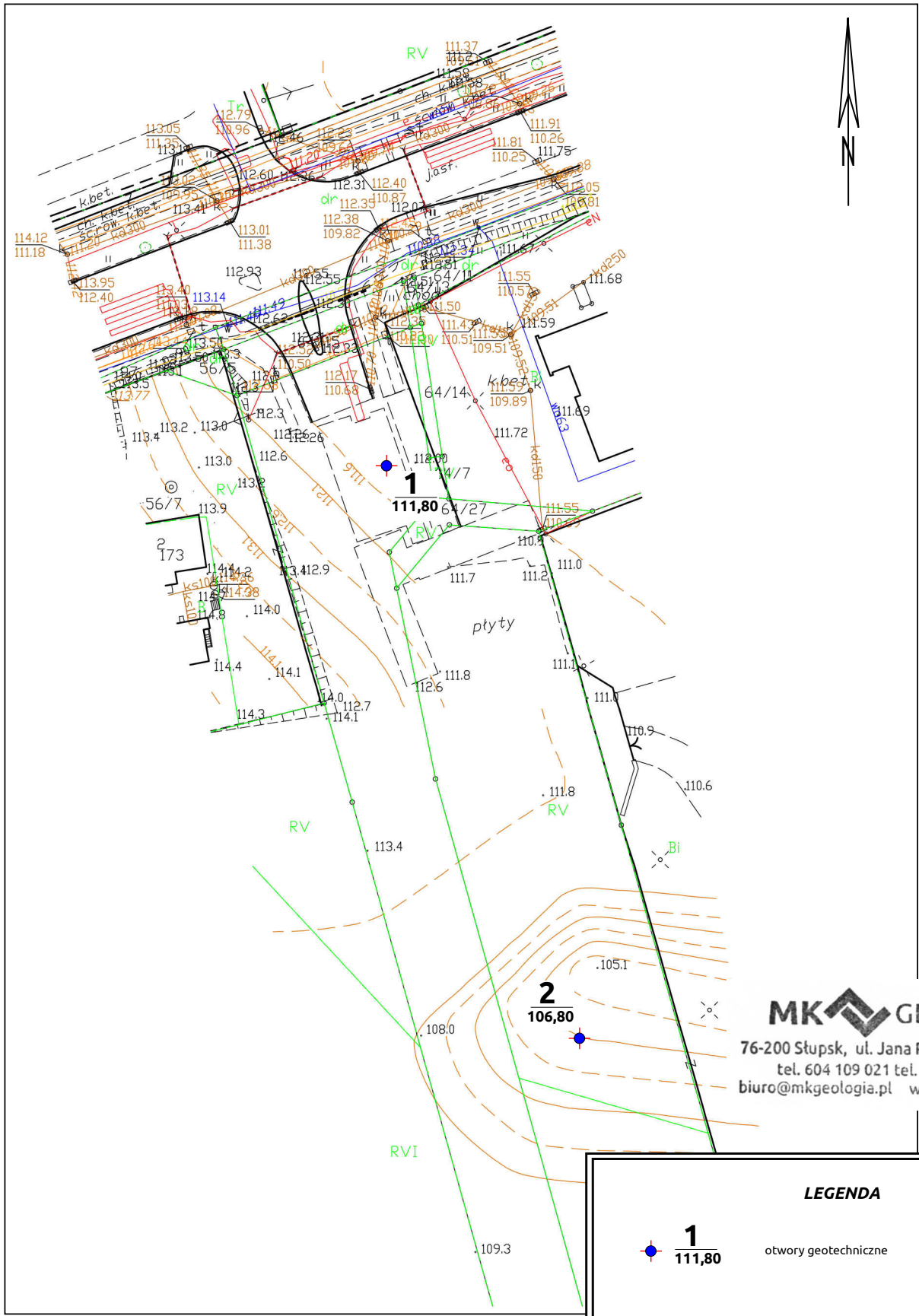
MK GEOLOGIA

76-200 Stupsk, ul. Jana Pawła 1 II pok. 228
 tel. 604 109 021 tel. 883 393 335
 biuro@mkgeologia.pl www.mkgeologia.pl

LEGENDA

 1 otwory geotechniczne
 I—I linia przekroju geotechnicznego


	Rysunek: Mapa orientacyjna		
Rodzaj opracowania: DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO			
Temat: Budowa ulicy Danusi wraz z infrastrukturą towarzyszącą Starogard Gdański, ul. Danusi			
Opracowała: <i>mgr Karolina Nowakowska</i>			
Nr archiwalny: A2098/1/2022	Data: 03.2022	Skala 1 : 5 000	Załącznik nr 1



MK GEOLOGIA

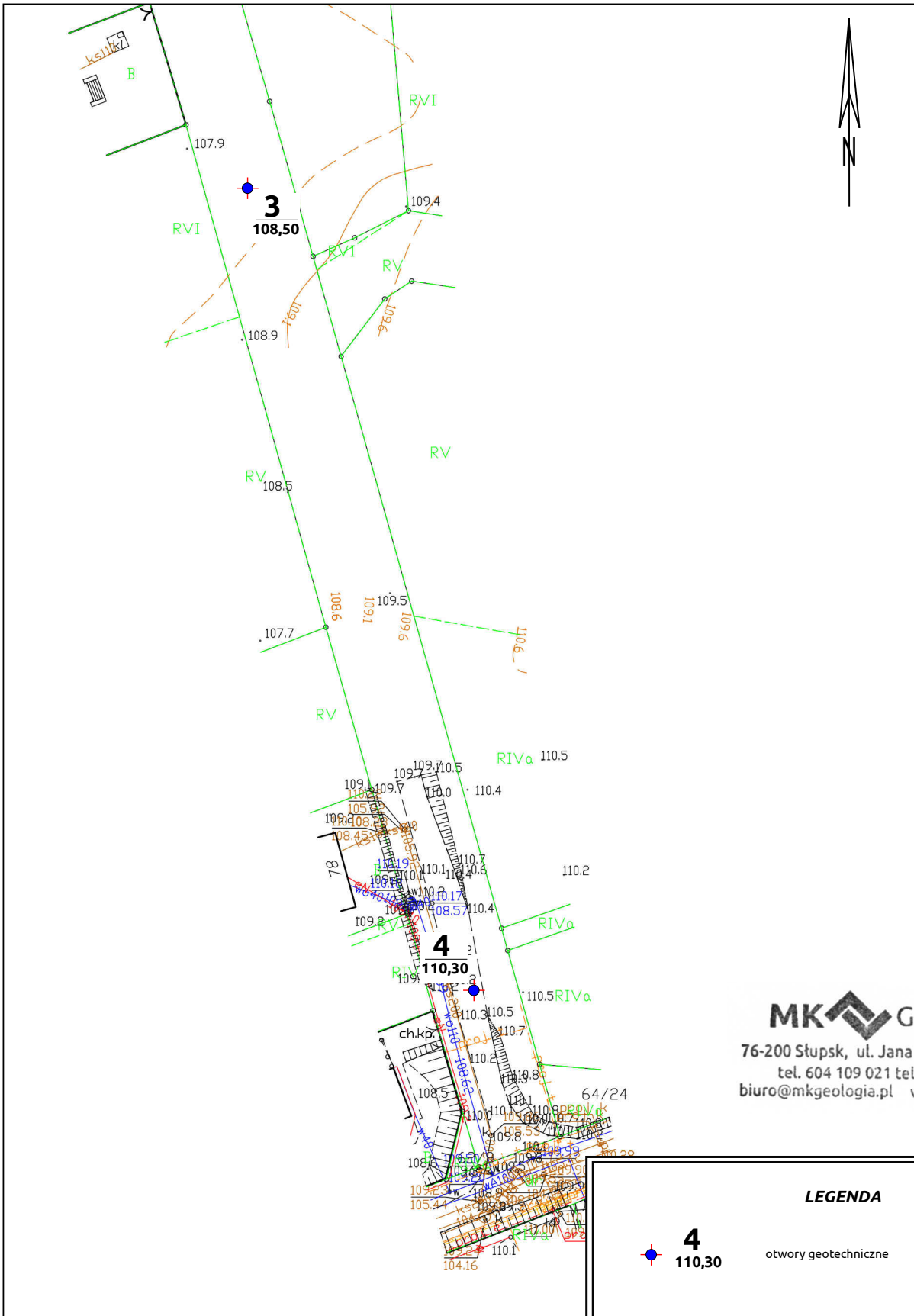
76-200 Słupsk, ul. Jana Pawła 1 II pok. 228
 tel. 604 109 021 tel. 883 393 335
 biuro@mkgeologia.pl www.mkgeologia.pl

LEGENDA


1
111,80

otwory geotechniczne

	Rysunek: Mapa dokumentacyjna		
Rodzaj opracowania: DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO			
Temat: <p style="text-align: center;">Budowa ulicy Danusi wraz z infrastrukturą towarzyszącą Starogard Gdański, ul. Danusi</p>			
Opracowała: <i>mgr Karolina Nowakowska</i>			
Nr archiwalny: A2098/1/2022	Data: 04.2022	Skala 1 : 1 000	Załącznik nr 2.1



MK GEOLOGIA

76-200 Słupsk, ul. Jana Pawła 1 II pok. 228
 tel. 604 109 021 tel. 883 393 335
 biuro@mkgeologia.pl www.mkgeologia.pl

LEGENDA

 **4**
110,30 otwory geotechniczne

MK GEOLOGIA

Rysunek:

Mapa dokumentacyjna

Rodzaj opracowania:

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Temat:

**Budowa ulicy Danusi
 wraz z infrastrukturą towarzyszącą
 Starogard Gdański, ul. Danusi**

Opracowała:

mgr Karolina Nowakowska

Nr archiwalny: A2098/1/2022

Data: 04.2022

Skala 1 : 1 000

Załącznik nr 2.2

MK GEOLOGIA

www.mkgeologia.pl biuro@mkgeologia.pl
tel. /+48/ 883-393-335 /+48/604-109-021

Karta dokumentacyjna otworu nr 1

Data wykonania: 2022-03-25

Temat: budowa ulicy Danusi wraz z infrastrukturą towarzyszącą

Rzedna: 111,80 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Karolina Nowakowska

Sprawdził(a):

mgr Karolina Nowakowska

Adres: Starogard Gdański, ul. Danusi

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Pakiet	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,8			Nasyp niekontrolowany (piasek humusowy z przew. piasku drobnego),	w	la			
		1,0			Piasek drobny, jasnobrązowy	w	IIla			
		1,4			Piasek drobny z przew. pyłu, jasnobrązowy	w	IIla			
		1,1			Pył, brązowy	w	IIb	0,25		
		0,7			Piasek drobny z przew. pył, jasnobrązowy	w	IIla			

Głębokość: 5,0



76-200 Słupsk, ul. Jana Pawła 1 II pok. 228
tel. 604 109 021 tel. 883 393 335
biuro@mkgeologia.pl www.mkgeologia.pl

MK GEOLOGIA

www.mkgeologia.pl biuro@mkgeologia.pl
tel. /+48/ 883-393-335 /+48/604-109-021

Karta dokumentacyjna otworu nr 2

Data wykonania: 2022-03-25

Temat: budowa ulicy Danusi wraz z infrastrukturą towarzyszącą

Rzedna: 106,80 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Karolina Nowakowska

Sprawdził(a):

mgr Karolina Nowakowska

Adres: Starogard Gdański, ul. Danusi

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Pakiet	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,1			Gleba, brunatna	w	Ia			12 3 5
		0,8			Piasek drobny, jasnobrązowy	w	IIIa		0,36	4 6 7 8
		1	0,6		Piasek gliniasty, zielonkawy	mw	IIb	0,25		11 10 12 12 15
		0,3			Gлина piaszczysta, brązowa	mw	IIb	0,24		14 12 15
		2	0,2		Piasek drobny, jasnobrązowy	w	IIIa		0,50	10 10 15 16
		0,6			Gлина piaszczysta, brązowa	mw	IIb	0,25		14 15 17 16
		3				w			0,49	10 12 10 9 9 10 8 9
		4	2,4		Piasek średni z przew. piasku gliniastego, jasnobrązowy	m	IIIb		0,49	10 12 10 10 9 9 8 9 10 8 10 10 11
	3,40									

Głębokość: 5,0



76-200 Słupsk, ul. Jana Pawła 1 II pok. 228

tel. 604 109 021 tel. 883 393 335

biuro@mkgeologia.pl www.mkgeologia.pl

MK GEOLOGIA

www.mkgeologia.pl biuro@mkgeologia.pl
tel. /+48/ 883-393-335 /+48/604-109-021

Karta dokumentacyjna otworu nr 3

Data wykonania: 2022-03-25

Temat: budowa ulicy Danusi wraz z infrastrukturą towarzyszącą

Rzedna: 108,50 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Karolina Nowakowska

Sprawił(a):

mgr Karolina Nowakowska

Adres: Starogard Gdański, ul. Danusi

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Pakiet	IL(n) gr. spoiste	ID(n) gr. sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,6			Nasyp niekontrolowany (piasek humusowy),	w	la			
		1			Piasek drobny na pogr. piasku średniego, jasnobrązowy	w	IIla			
		1,9				m				
	1,90 ▼	2			Piasek gliniasty, brązowy	mw	IIb	0,24		
		1,3								
		4			Piasek drobny na pogr. piasku gliniastego, jasnobrązowy	m	IIIa			
		1,2								
Głębokość: 5,0										

MK  **GEOLOGIA**

76-200 Słupsk, ul. Jana Pawła 1 II pok. 228

tel. 604 109 021 tel. 883 393 335

biuro@mkgeologia.pl www.mkgeologia.pl

MK GEOLOGIA

www.mkgeologia.pl biuro@mkgeologia.pl
tel. /+48/ 883-393-335 /+48/604-109-021

Karta dokumentacyjna otworu nr 4

Data wykonania: 2022-03-25

Temat: budowa ulicy Danusi wraz z infrastrukturą towarzyszącą

Rzedna: 110,30 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Karolina Nowakowska

Sprawdził(a):

mgr Karolina Nowakowska

Adres: Starogard Gdański, ul. Danusi

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Pakiet	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,4			Gleba, brunatna	w	la			
		0,4			Glina piaszczysta, brązowa	mw	IIb	0,24		
		1,0			Piasek drobny, jasnobrązowy	w	IIIa			
		1,4			Piasek gliniasty, brązowy	mw	IIb	0,24		
		0,4			Pył, brązowy	mw	IIb	0,22		
		1,4			Piasek średni na pogr. piasku grubego, jasnobrązowy	w	IIIb			
						m				
	4,50 ▼▼									

Głębokość: 5,0



76-200 Słupsk, ul. Jana Pawła 1 II pok. 228
tel. 604 109 021 tel. 883 393 335
biuro@mkgeologia.pl www.mkgeologia.pl

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

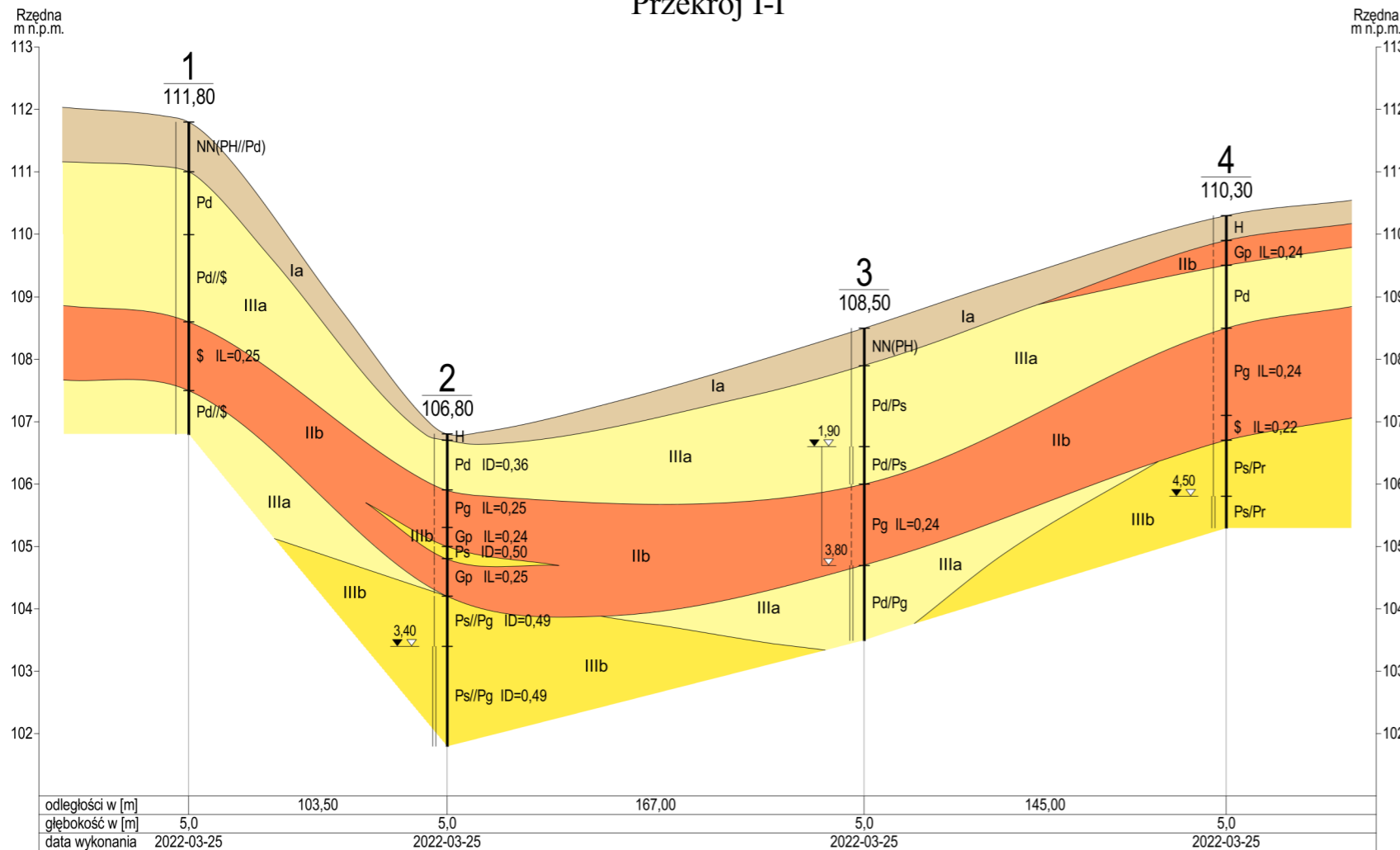
Rodzaj gruntu	Oznaczenie warstwy i symbol gruntu	Stopień Zagęszczenia $I_p^{[n]}$	Stopień Plastyczności $I_L^{[n]}$	Stan gruntu	Wartości parametrów geotechnicznych $x^{[n]}$								
					ρ			Wilgotność naturalna w_n [%]	Kąt tarcia wewnętrznego $\Phi^{(n)}$ [°]	Kohezja $C_u^{[n]}$ MPa	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{[n]}$ MPa	Moduł pierwotnego odkształcenia $E_o^{[n]}$ MPa	Wskaźnik skonsolidowania gruntu β
					T/m ³								
					mw	w	m						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Niekontrolowane nasypy NN, gleby H	Ia	brak ustalonych zależności korelacyjnych											
Gliny piaszczyste Gp, Piaszki gliniaste Pg, Pyły II	II b	-	0,24	tpl	2,02-2,15	-	-	14-23	18	0,030	33,6	26,0	0,75
Piaszki drobne Pd	III a	0,43	-	szg	-	1,73	1,88	16-24	30	-	54,3	41,0	0,80
Piaszki średnie Ps	III b	0,49	-	szg	-	1,85	2,00	14-22	33	-	93,0	79,0	0,90

Temat: Budowa ulicy Danusi wraz z infrastrukturą towarzyszącą
Starogard Gdański, ul. Danusi

nr arch. A2098/1/2022

Opracowała: mgr Karolina Nowakowska

Przekrój I-I



SYMBOLE UŻYTE NA KARTACH DOKUMENTACYJNYCH OTWORÓW I PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH

Symbole gruntów budowlanych wg normy PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE	GRUNTY ORGANICZNE	GRUNTY RODZIME MINERALNE NIESKALISTE
NB - nasyp budowlany NN - nasyp niekontrolowany	H - grunt próchniczny lom>2% Nm - namuły Gy - gytie CaCO ₃ >5% T - torfy lom>30% WB - węgiel brunatny WK - węgiel kamienny	KW - zwietrzelnina KWg - zwietrzelnina gliniasta KR - rumosz KRg - rumosz gliniasty KO - otoczaki Ż - żwir Żg - żwir gliniasty Po - pospółka Pog - pospółka gliniasta Pr - piasek grubo Ps - piasek średni Pd - piasek drobny Pπ - piasek pylasty
		Pg - piasek gliniasty Ip - pył piaszczysty Iπ - 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

Znaki dodatkowe dotyczące opisów gruntów

+ domieszki
 // przewarstwienia
 / na pograniczu
 bet beton
 żuż żeżel

Znaki użyte na przekrojach i kartach dokumentacyjnych otworów

STAN GRUNTÓW	WILGOTNOŚĆ	ZWIERCIAŁO WODY																																				
<table border="1"> <tr><td>○</td><td>ZWARTY (zw)</td></tr> <tr><td>◐</td><td>PÓŁZWARTY (pzw)</td></tr> <tr><td>●</td><td>TWARDOPLASTYCZNY (tp)</td></tr> <tr><td>◉</td><td>PLASTYCZNY (pl)</td></tr> <tr><td>◊</td><td>MIĘKKOPLASTYCZNY (mp)</td></tr> <tr><td>○</td><td>PLYNNY (pl)</td></tr> <tr><td>○</td><td>LUŻNY (ln)</td></tr> <tr><td>○</td><td>SREDNIOZAGĘSZCZONY (szg)</td></tr> <tr><td>○</td><td>ZAGĘSZCZONY (zg)</td></tr> </table>	○	ZWARTY (zw)	◐	PÓŁZWARTY (pzw)	●	TWARDOPLASTYCZNY (tp)	◉	PLASTYCZNY (pl)	◊	MIĘKKOPLASTYCZNY (mp)	○	PLYNNY (pl)	○	LUŻNY (ln)	○	SREDNIOZAGĘSZCZONY (szg)	○	ZAGĘSZCZONY (zg)	<table border="1"> <tr><td>⋮</td><td>MAŁO WILGOTNY</td></tr> <tr><td>⋮</td><td>WILGOTNY</td></tr> <tr><td>⋮</td><td>MOKRY</td></tr> </table>	⋮	MAŁO WILGOTNY	⋮	WILGOTNY	⋮	MOKRY	<table border="1"> <tr><td>↘</td><td>USTABILIZOWANE</td></tr> <tr><td>↗</td><td>NAWIERZONE</td></tr> <tr><td>↘</td><td>NIESTABILIZOWANE</td></tr> <tr><td>↗</td><td>SWOBODNE</td></tr> <tr><td>↘</td><td>WYSIĘKI WÓD</td></tr> <tr><td>↗</td><td>STREFA WYSTĘPOWANIA WYSIĘKÓW WODY</td></tr> </table>	↘	USTABILIZOWANE	↗	NAWIERZONE	↘	NIESTABILIZOWANE	↗	SWOBODNE	↘	WYSIĘKI WÓD	↗	STREFA WYSTĘPOWANIA WYSIĘKÓW WODY
○	ZWARTY (zw)																																					
◐	PÓŁZWARTY (pzw)																																					
●	TWARDOPLASTYCZNY (tp)																																					
◉	PLASTYCZNY (pl)																																					
◊	MIĘKKOPLASTYCZNY (mp)																																					
○	PLYNNY (pl)																																					
○	LUŻNY (ln)																																					
○	SREDNIOZAGĘSZCZONY (szg)																																					
○	ZAGĘSZCZONY (zg)																																					
⋮	MAŁO WILGOTNY																																					
⋮	WILGOTNY																																					
⋮	MOKRY																																					
↘	USTABILIZOWANE																																					
↗	NAWIERZONE																																					
↘	NIESTABILIZOWANE																																					
↗	SWOBODNE																																					
↘	WYSIĘKI WÓD																																					
↗	STREFA WYSTĘPOWANIA WYSIĘKÓW WODY																																					

Kolory użyte na przekrojach

	Niekontrolowane nasypy NN		Piaski pylaste Pπ Piaski drobne Pd		Grunty spoiste grupy "B"
	Nmuły Nm Gytie Gy		Piaski średnie Ps Piaski grube Pr		Grunty spoiste grupy "C"
	Torfy T		Pospółki Po Żwiry Ż		Grunty spoiste grupy "D"

MK GEOLOGIA
 76-200 Słupsk, ul. Jana Pawła 1 II pok. 228
 tel. 604 109 021 tel. 883 393 335
 biuro@mkgeologia.pl www.mkgeologia.pl

MK GEOLOGIA	Rysunek: Przekrój geotechniczny
Rodzaj opracowania: DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO	
Temat: Budowa ulicy Danusi wraz z infrastrukturą towarzyszącą Starogard Gdański, ul. Danusi	
Opracowała: mgr Karolina Nowakowska	
Nr archiwalny: A2098/1/2022	Data: 04.2022
Skala: 1:2500	Załącznik nr 5