DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

DLA POTRZEB

PRZEBUDOWY DROGI GMINNEJ

PRZYSTAWY-PIĘĆMIECHOWO

Miejscowość:	Przystawy-Pięćmiechowo
Działka:	nr 35
Gmina:	Malechowo
Powiat:	sławieński
Województwo:	zachodniopomorskie

ZLECENIODAWCA:

Biuro Projektowe Michał Zejglic
ul. Mickiewicza 1/5
76-100 Sławno

Opracowała:

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

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

Słupsk, lipiec 2026

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 i możliwość odprowadzenia wód opadowych....5

7. Zakres i przebieg badań....5

7.1. Prace geodezyjne....5

7.2. Badania polowe....6

7.3. Prace dokumentacyjne....6

8. Warunki geotechniczne....6

8.1. Podział na pakiety geotechniczne....7

9. Podsumowanie....7

Spis załączników

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:2 000
2. Karty dokumentacyjne otworów
3. Parametry geotechniczne
4. 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 badań podłoża gruntowego zostało zlecone przez Biuro Projektowe Michał Zejglic, z siedzibą w Sławnie, przy ul. Mickiewicza 1/5.

Na podstawie wykonanych w terenie prac, miały być w niej określone warunki gruntowo-wodne w podłożu przewidzianym do przebudowy drogi przystawy-Pięćmiechowo.

1.2. Zakres planowanych prac i badań

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

- 3 otwory geotechniczne do głębokości 2,0 m,
- 2 przewierty przez asfalt w istniejącej nawierzchni wraz z opisem konstrukcji jezdni,
- opis litologii gruntów, określić ich stan oraz głębokość występowania zwierciadła wody podziemnej,

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 bezpośrednie 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

Obszar objęty rozpoznaniem znajduje się pomiędzy miejscowościami Przystawy i Pięćmiechowo, poza obszarem zabudowy mieszkalnej.

4. Morfologia i hydrografia

Obszar objęty opracowaniem jest położony w obrębie wysoczyzny morenowej.

Różnica wysokości w miejscu przeprowadzonych badań wynosi ponad 10 m, przy rzędnych zmieniających się od 17,1 m n.p.m. do 18,1 m n.p.m.

Sieć hydrograficzna w rejonie przeprowadzonych prac jest dobrze rozwinięta. W odległości około 450 m na południowy-wschód znajduje się dolina rzeki Grabowej.

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 konstrukcja drogi występują mineralne utwory spoiste, wykształcone w postaci glin piaszczystych. Lokalnie w otworze nr 3 na głębokości 1,4 m nawiercono niewielkiej miąższości przeławicenie piaskami średnimi.

Konstrukcja jezdni – otwór 1

Przeprowadzone prace pozwoliły ustalić, iż bezpośrednio pod 8-cio centymetrową warstwą nawierzchni asfaltowej, występuje 10-to centymetrowa warstwa podsypki piaszczystej i 10-cio centymetrowa warstwa nasypu budowlanego – piasku gliniastego z domieszka żwiru. Na głębokości 0,28 m pod konstrukcją jedni nawiercono niekontrolowane nasypy utworzone z gleby, części organicznych i gruzu. Poniżej występują rodzime grunty spoiste – gliny piaszczyste.

Konstrukcja jezdni – otwór 3

Przeprowadzone prace pozwoliły ustalić, iż bezpośrednio pod 7-mio centymetrową warstwą nawierzchni asfaltowej, występuje 15-to centymetrowa warstwa bruku. Pod nia występuje 8-mio centymetrowa warstwa podsypki piaszczystej. Na głębokości 0,3 m pod konstrukcją jedni nawiercono mineralne utwory spoiste, wykształcone w postaci gliny piaszczystej.

6. Warunki wodne i możliwość odprowadzenia wód opadowych

Podczas prac terenowych prowadzonych latem, przy stanach wód niższychy od średnich nawiercono wody podziemne w postaci swobodnego jedynie w otworze nr 1. Występowała ona na głębokości 1,5 m od aktualnej powierzchni terenu.

Głębokość występowania zwierciadła wody odnosi się do dnia, w którym wykonywane były wiercenia i może ulegać wahaniom w zależności od pory roku, intensywności opadów i/lub tajania śniegów.

W warunkach ekstremalnych, występujących po długotrwałych opadach deszczu lub tajaniu śniegów wody podziemne mogą się pojawić na powierzchni gruntów spoistych.

Rodzime podłoże gruntowe wykazuje zmienne warunki filtracji uzależnione od wykształcenia litologicznego, uziarnienia, zawartości frakcji piaszczystej, ilastej i pylastej.

W miejscu planowanej inwestycji występują grunty o następujących wartościach współczynnika filtracji *k*:

Litologia gruntu	**Wartość współczynnika filtracji *k***	**Charakter przepuszczalności**
Gliny piaszczyste	$10^{-6} – 10^{-8}$ m/s	półprzepuszczalny
Piaski średnie	$10^{-3} – 10^{-4}$ m/s	dobry

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

Stwierdzone warunki gruntowe utrudniają bezpośrednią infiltrację wód opadowych w głąb profilu gruntowego, ze względu na jego słabo przepuszczalny charakter. Zalecana jest fragmentaryczna wymiana gruntu na piasek średni lub inny grunt posiadający dobry charakter przepuszczalności. Poprawi to warunki infiltracji wód opadowych w głąb profilu gruntowego, uniemożliwiając tym samym zalewanie terenów użytkowania publicznego oraz działek sąsiednich.

7. Zakres i przebieg badań

7.1. Prace geodezyjne

Otwory geotechniczne wyznaczone zostały w nawiązaniu do najbliższych istniejących obiektów, a przede wszystkim do podziemnego uzbrojenia.

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

Lokalizację wykonanych otworów geotechnicznych naniesiono na mapę dokumentacyjną

w skali 1 : 2 000.

7.2. Badania polowe

Badania podłoża gruntowego przeprowadzono 6 lipca 2026 roku pod nadzorem mgr Karoliny Nowakowskiej. W trakcie przeprowadzonych prac wykonano wiertnicą mechaniczną 3 otwory geotechniczne do głębokości 2,0 m oraz 2 przewierty przez asfalt w celu opisania konstrukcji drogi.

W czasie trwania robót określono makroskopowo rodzaj i stan gruntów. Wykonane otwory pozwoliły na opisanie litologii gruntów, określenie głębokości zalegania poszczególnych warstw orz głębokości występowania wody podziemnej.

Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych ma charakter punktowy, a określenie rodzaju, stanu gruntu oraz przelotu poszczególnych warstw dotyczy wyłącznie miejsc, w których wykonano wiercenia. Przekrój geotechniczny opracowano w celu graficznego przedstawienia budowy podłoża, w miejscu wykonanych badań.

Otwory geotechniczne zlikwidowano urobkiem.

7.3. Prace dokumentacyjne

Na podstawie wyników prac terenowych wykonano mapę dokumentacyjną 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 badań podłoża gruntowego sporządzono w wersji elektronicznej, którą przekazano Zleceniodawcy.

8. Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne określono w oparciu o analizę warunków terenowych i ich interpretację. Przekroje geotechniczne 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 3 pakiety (Ia, IIb 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 glebę, nasypy budowlane i konstrukcję drogi.

Pakiet IIb – wydzielony w oparciu o grunty spoiste, wykształcone w postaci glin piaszczystych (grunty grupy „B"), występujących w stanie miekkoplastycznym i plastycznym od I_L=0,52 do I_L=0,42 (pakiet IIb1 – I_L=0,48), w stanie plastycznym (pakiet IIb2 – I_L=0,31) oraz w stanie plastycznym i twardoplastycznym I_L=0,26 do I_L=0,11 (pakiet IIb3 – I_L=0,19). Grunty te należą do wysadzinowych i będą posiadały zróżnicowane wartości parametrów geotechnicznych, poprawiające się wraz ze spadkiem wilgotności i związanego z nim stopnia plastyczności.

Pakiet IIIb – w jej skład wchodzą piaski średnie, występujące w stanie średniozagęszczonym (pakiet IIIb - $I_D^{[n]}$ =0,35). Są to grunty niewysadzinowe, charakteryzujące się średnią nośnością i ściśliwością.

Szczegółowe rozmieszczenie wszystkich pakietów naniesiono na karty otworów (załącznik nr 2), natomiast obliczeniowe parametry geotechniczne wydzielonych pakietów geotechnicznych przedstawia załącznik nr 3.

9. Podsumowanie

9.1. Obszar objęty opracowaniem jest położony pomiędzy miejscowościami Przystawy i Pięćmiechowo, w gminie Malechowo.

9.2.Pod względem morfologicznym obszar badań jest położony w obrębie wysoczyzny morenowej.

9.3. Różnica wysokości w miejscu przeprowadzonych badań wynosi ponad 10 m, przy rzędnych zmieniających się od 17,1 m n.p.m. do 18,1 m n.p.m.

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

9.5. Podczas prac terenowych prowadzonych latem, przy stanach wód niższychy od średnich nawiercono wody podziemne w postaci swobodnego jedynie w otworze nr 1. Występowała ona na głębokości 1,5 m od aktualnej powierzchni terenu.

9.6. Głębokość występowania zwierciadła wody odnosi się do dnia, w którym wykonywane były wiercenia i może ulegać wahaniom w zależności od pory roku, intensywności

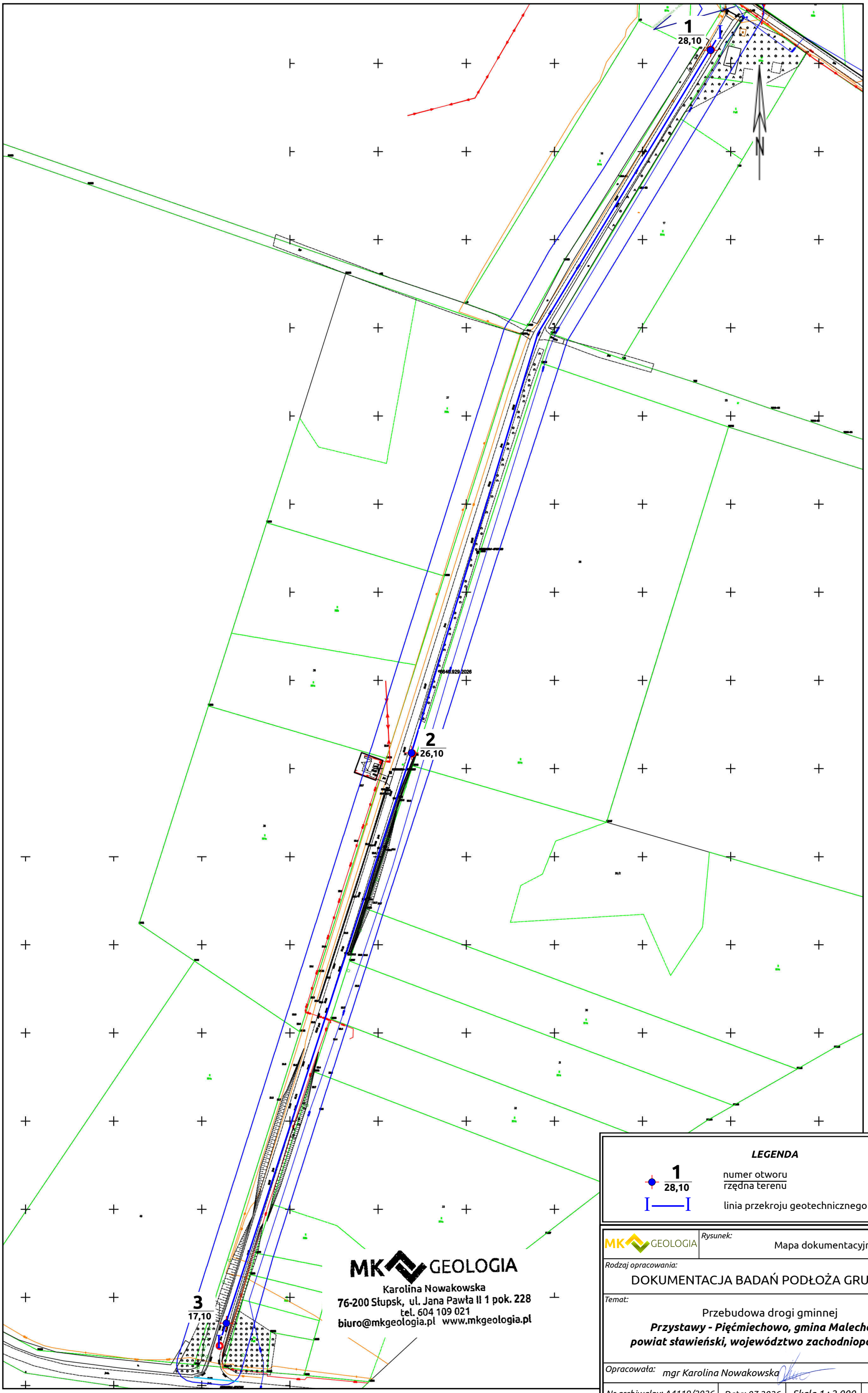
opadów i/lub tajania śniegów.

9.7. W warunkach ekstremalnych, występujących po długotrwałych opadach deszczu lub tajaniu śniegów wody podziemne mogą się pojawić na powierzchni gruntów spoistych.

9.8 Głębokość przemarzania gruntów na terenie gminy Malechowo wynosi 0,8 m. W strefie tej występują wysadzinowe gleby, nasypy budowlane oraz gliny piaszczyste.

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

Opracowała: mgr Karolina Nowakowska



LEGENDA

1 / 28,10 — numer otworu / rzędna terenu

I — I — linia przekroju geotechnicznego

MK GEOLOGIA

Rysunek: Mapa dokumentacyjna

Rodzaj opracowania:

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Temat:

Przebudowa drogi gminnej

Przystawy - Pięćmiechowo, gmina Malechowo, powiat sławieński, województwo zachodniopomorskie

Opracowała: *mgr Karolina Nowakowska*

Nr archiwalny: A4119/2026	*Data: 07.2026*	*Skala 1 : 2 000*	**Załącznik nr 1**

MK GEOLOGIA Karolina Nowakowska

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

Karta dokumentacyjna otworu nr 1

Data wykonania: 2026-07-06

Temat: Przebudowa drogi gminnej

Adres: Przystawy - Pięćmiechowo, gmina Malechowo

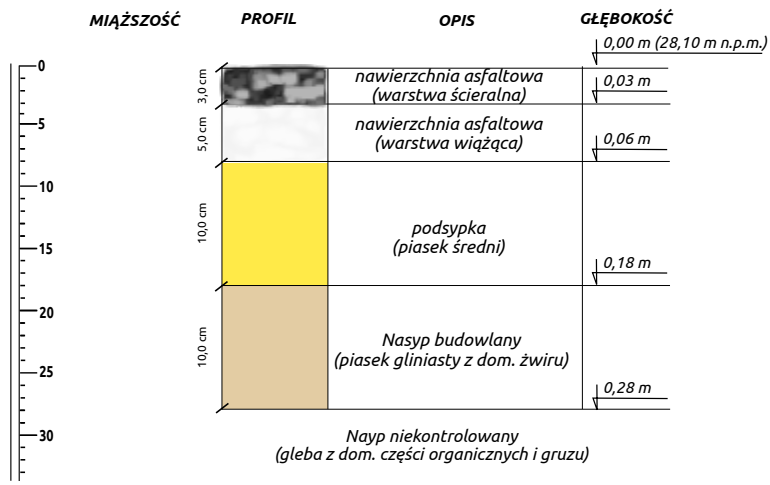
Rzedna: 28,10 m n.p.m.
X:
Y:

Sporządził(a): mgr Grzegorz Nowakowski
Sprawdził(a): mgr Karolina Nowakowska

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Pakiet	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,28		Konstrukcja drogi,	w	Ia			
			0,32		Nasyp niekontrolowany (gleba z dom. częci organicznych i gruzu), brunatny	w	Ia			
		1	1,4		Glina piaszczysta, żółtobrązowa	mw	IIb3	0,20		
						w	IIb2	0,31		
						mw	IIb3	0,16		
						w	IIb1	0,46		
								0,52		

Głębokość: 2,0

KONSTRUKCJA JEZDNI



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

MK GEOLOGIA Karolina Nowakowska

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

Karta dokumentacyjna otworu nr 2

Data wykonania: 2026-07-06

Temat: Przebudowa drogi gminnej

Adres: Przystawy - Pięćmiechowo, gmina Malechowo

Rzedna: 26,10 m n.p.m.
X:
Y:

Sporządził(a):
mgr Grzegorz Nowakowski
Sprawdził(a):
mgr Karolina Nowakowska

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Pakiet	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,5		Gleba, brunatna	w	Ia			
		1	1,5		Glina piaszczysta, żółtobrązowa	mw	IIb3	0,20		
						w	IIb2	0,31		
							IIb1	0,52		

Głębokość: 2,0

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

MK GEOLOGIA Karolina Nowakowska

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

Karta dokumentacyjna otworu nr 3

Data wykonania: 2026-07-06

Temat: Przebudowa drogi gminnej

Rzedna: 17,10 m n.p.m.
X:
Y:

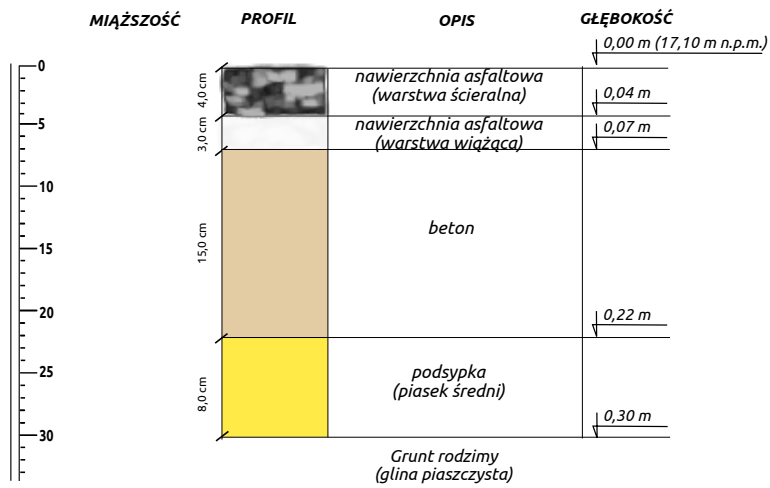
Sporządził(a):
mgr Grzegorz Nowakowski
Sprawdził(a):
mgr Karolina Nowakowska

Adres: Przystawy - Pięćmiechowo, gmina Malechowo

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Pakiet	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,3		Konstrukcja drogi,	w	Ia			
		1	1,1		Glina piaszczysta, szara	mw	IIb3	0,11		
								0,20		
	1,50 ▼▽		0,2		Piasek średni, szary	w m	IIIb			
			0,2		Glina piaszczysta, szara	w	IIb3	0,26		
			0,2		Glina piaszczysta, zielonoszara	w	IIb1	0,42		

Głębokość: 2,0

KONSTRUKCJA JEZDNI



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

MK GEOLOGIA

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Rodzaj gruntu	Oznaczenie warstwy i symbol gruntu	Stopień Zagęszczenia $I_D^{[n]}$	Stopień Plastyczności $I_L^{[n]}$	Stan gruntu	Wartości parametrów geotechnicznych $x^{[n]}$								
					ρ T/m³			Wilgotność naturalna w_n [%]	Kąt tarcia wewnętrznego $\Phi^{(n)}$ [°]	Kohezja $C_u^{[n]}$ MPa	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej $M_o^{[n]}$ MPa	Moduł pierwotnego odkształcenia $E_o^{[n]}$ MPa	Wskaźnik skonsolidowania gruntu β
					mw	w	m						
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*
Niekontrolowane nasypy NN	**Ia**	brak ustalonych zależności korelacyjnych											
Gliny piaszczyste Gp	**II b1**	-	0,48	mpl	-	2,06	-	19	13	0,022	20,2	16,0	0,75
	II b2	-	0,31	pl	-	2,12	-	15	16	0,028	28,7	22,0	0,75
	II b3	-	0,19	pl/tpl	2,17	-	-	13	18	0,032	37,9	29,0	0,75
Piaski średnie Ps	**III b**	0,35	-	szg	-	-	1,98	22	32	-	72,5	61,0	0,90

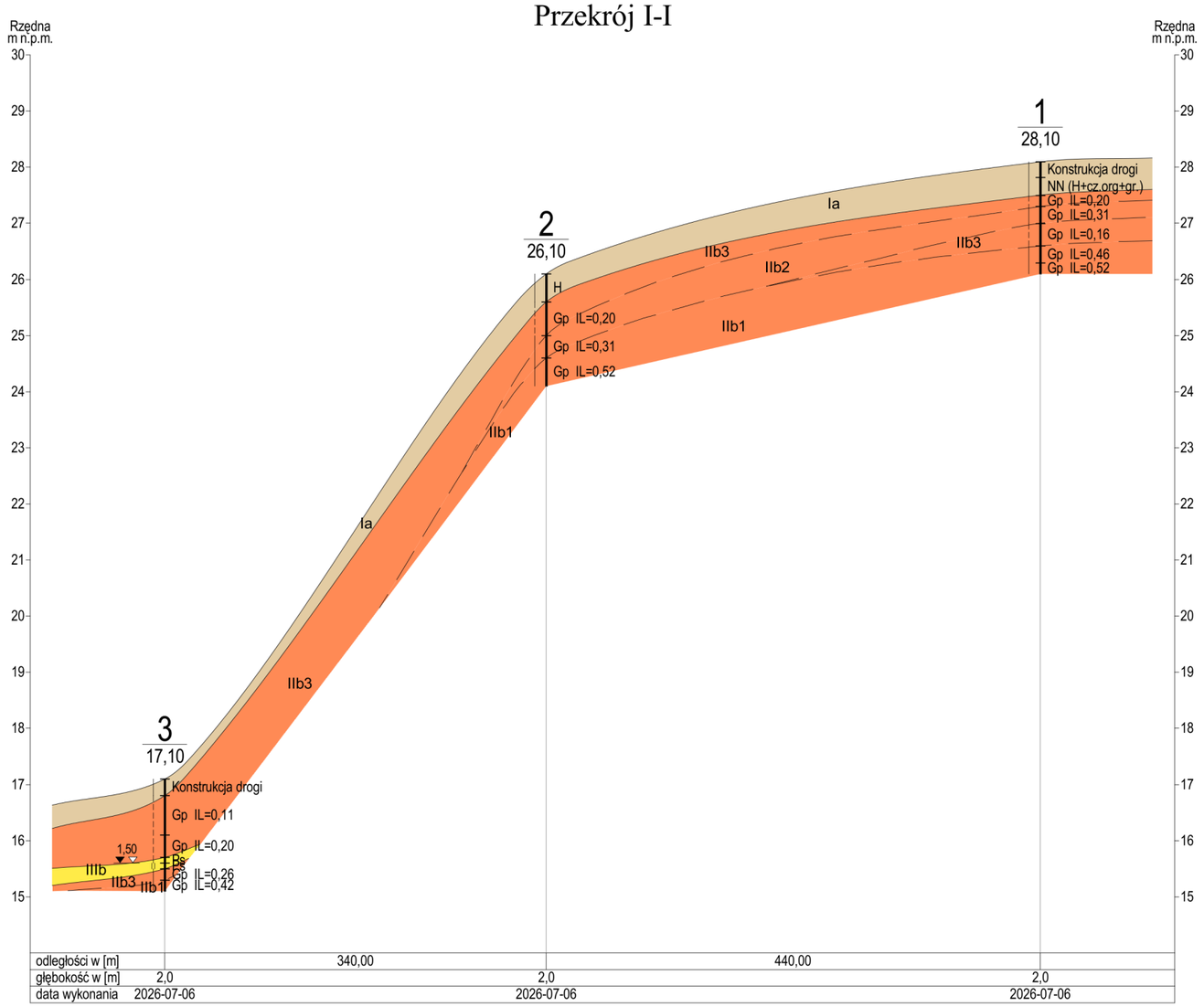
Temat: *Przebudowa drogi gminnej Przystawy-Pięćmiechowo, gmina Malechowo, powiat sławieński, województwo zachodniopomorskie*

nr arch. A4119/2026

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

Opracowała: *mgr Karolina Nowakowska*

Przekrój I-I



SYMBOLE UŻYTE NA KARTACH DOKUMETACYJNYCH OTWORÓW I PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH

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

GRUNTY NASYPOWE

NN - nasyp niekontrolowany
NB - nasyp budowlany

GRUNTY ORGANICZNE

H - grunt próchniczny Iom>2%
Nm - namuły
Gy - gytie CaCO3>5%
T - Torfy

GRUNTY RODZIME MINERLANE NIESKALISTE

KW - zwietrzelina
KWg - zwietrzelina gliniasta
KR - rumosz
KO - otoczaki

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

Pr - Piasek gruby
Ps - Piasek średni
Pd - Piasek drobny
Pπ - piasek pylasty

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 - ił piaszczysty
I - Ił
Iπ - ił pylasty

Znaki dodatkowe dotyczące opisów grntów

\+ domieszki
// przewarstwienia
/ na pograniczu
bet beton
żuż żużel

Kolory użyte na przekrojach

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

Znaki użyte na przekrojach i kartach dokumentacyjnych otworów

STAN GRUNTÓW

NIESPOISTE	*ZWARTY (zw)*
	PÓŁZWARTY (pzw)
	TWARDOPLASTYCZNY (tpl)
	PLASTYCZNY (pl)
	MIĘKKOPLASTYCZNY (mpl)
	PŁYNNY (pl)
SPOISTE	*LUŹNY (ln)*
	ŚREDNIOZAGĘSZCZONY (szg)
	ZAGĘSZCZONY (zg)

WILGOTNOŚĆ

MAŁO WILGOTNY	
WILGOTNY	
MOKRY	

ZWIERCIADŁO WODY

	USTABILIZOWANE NAWIERCONE
	NIEUSTABILIZOWANE
	SWOBODNE
	WYSIĘKI WÓD
	STREFA WYSTĘPOWANIA WYSIĘKÓW WODY

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

MK GEOLOGIA

Rysunek: Przekrój geotechniczny

Rodzaj opracowania:
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Temat:
Przebudowa drogi gminnej
Przystawy - Pięćmiechowo, gmina Malechowo, powiat sławieński, województwo zachodniopomorskie

Opracowała: *mgr Karolina Nowakowska*

Nr archiwalny: A4119/2026 | *Data:* 07.2026 | *Skala* 1 : 5 000 / 1 : 100 | **Załącznik nr 4**