

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
DLA POTRZEB PRZEBUDOWY DROGI GMINNEJ
W POLANOWIE

Miejscowość: Polanów, ul. Żwirowa
Gmina: Polanów
Powiat koszaliński
Województwo: zachodniopomorskie

INWESTOR:

Gmina Polanów
ul. Wolności 4
76-010 Polanów

ZLECENIODAWCA:

Biuro Projektów Drogowych
Janusz Lang
ul. Klonowa 10
77-125 Pótczo

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, grudzień 2025

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.....	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 dokumentacyjna w skali 1: 1 000
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 Projektów Drogowych Janusz Lang, z siedzibą w Pólcźnie, przy ul. Klonowej 10. Inwestorem jest Gmina Polanów.

Na podstawie wykonanych w terenie prac, miały być w niej określone warunki gruntowo-wodne w podłożu przewidzianym do przebudowy drogi gminnej w Polanowie, przy ul. Żwirowej.

1.2. Zakres planowanych prac i badań

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

- 4 otwory geotechniczne do głębokości 2,5 m,
- opis litologii gruntów, określić ich stan oraz głębokość występowania zwierciadła wody podziemnej,

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

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

Obszar objęty opracowaniem znajduje się w południowej części Polanowa, na obszarze rozproszonej zabudowy mieszkaniowej.

Obecnie droga objęta opracowaniem posiada nawierzchnię gruntową.

4. Morfologia i hydrografia

Pod względem morfologicznym obszar objęty badaniami jest położony w obrębie tarasu akumulacyjnego nadzalewowego rzeczno-wodnolodowcowego oraz równiny jeziornej.

Różnica wysokości w miejscu przeprowadzonych badań wynosi około 4,0 m, przy rzędnych zmieniających się od 92,4 m n.p.m. do 96,4m n.p.m.

W odległości około 1 000 m na północny-wschód przepływa rzeka Grabowa.

5. Budowa geologiczna

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

Bezpośrednio pod powierzchnią terenu nawiercono gleby o miąższości dochodzącej do 0,5 m. Są one podścielone przez mineralne utwory niespoiste, wykształcone przez piaski średnie i piaski średnie z domieszkami żwiru. Lokalnie w otworze nr 1 i nr 2 na głębokości od 1,8 m do 2,0 nawiercono grunty spoiste – gliny.

6. Warunki wodne i możliwość odprowadzenia wód opadowych

Podczas prac terenowych prowadzonych pod koniec jesieni, przy stanach wód zbliżonych do średnich, nie nawiercono wód podziemnych w obrębie przewierczanych gruntów.

W warunkach ekstremalnych występujących po intensywnych opadach deszczu lub tajaniu śniegu, na powierzchni glin mogą pojawić się wysięki wód, które będą infiltrowały w głąb profilu gruntowego.

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

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

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

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

Stwierdzone warunki umożliwiają bezpośrednie odprowadzenie wód opadowych w głąb profilu gruntowego ze względu na jego przepuszczalny charakter.

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 5 grudnia 2025 roku pod nadzorem mgr Karoliny Nowakowskiej. W trakcie przeprowadzonych prac wykonano wiertnicą mechaniczną 4 otwory geotechniczne do głębokości 2,5 m, w celu opisanie warunków gruntowo – wodnych, występujących w podłożu przewidzianym do przebudowy drogi gminnej.

W czasie trwania robót określono makroskopowo rodzaj i stan gruntów. Wykonane otwory pozwoliły na opisanie litologii gruntów oraz określenie głębokości zalegania poszczególnych warstw.

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 zostały zlikwidowane 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 3.

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. 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 , a dla gruntów niespoistych – 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 – został wydzielony w oparciu o przypowierzchniową warstwę gleby. Grunty te nie mogą występować w konstrukcji drogi oraz poniżej niej.

Pakiet IIb – wydzielony w oparciu o grunty spoiste, wykształcone w postaci glin piaszczystych (grunty grupy „B”), występujących w stanie plastycznym (pakiet IIb - $I_L^{[n]} = 0,31$). Grunty te należą do wysadzinowych i posiadają zróżnicowane wartości parametrów geotechnicznych, poprawiające się ze spadkiem wilgotności i wartości stopnia plastyczności.

Pakiet IIIb – w jej skład wchodzi piaski średnie i piaski średnie z domieszkami żwiru, występujące w stanie średniozagęszczonym (pakiet IIIb - $I_D^{[n]} = 0,40$). Są to niewysadzinowe grunty, charakteryzujące się średnią nośnością i małą ściśliwością.

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

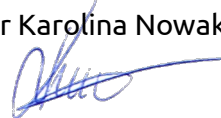
geotechnicznych przedstawia załącznik nr 4.

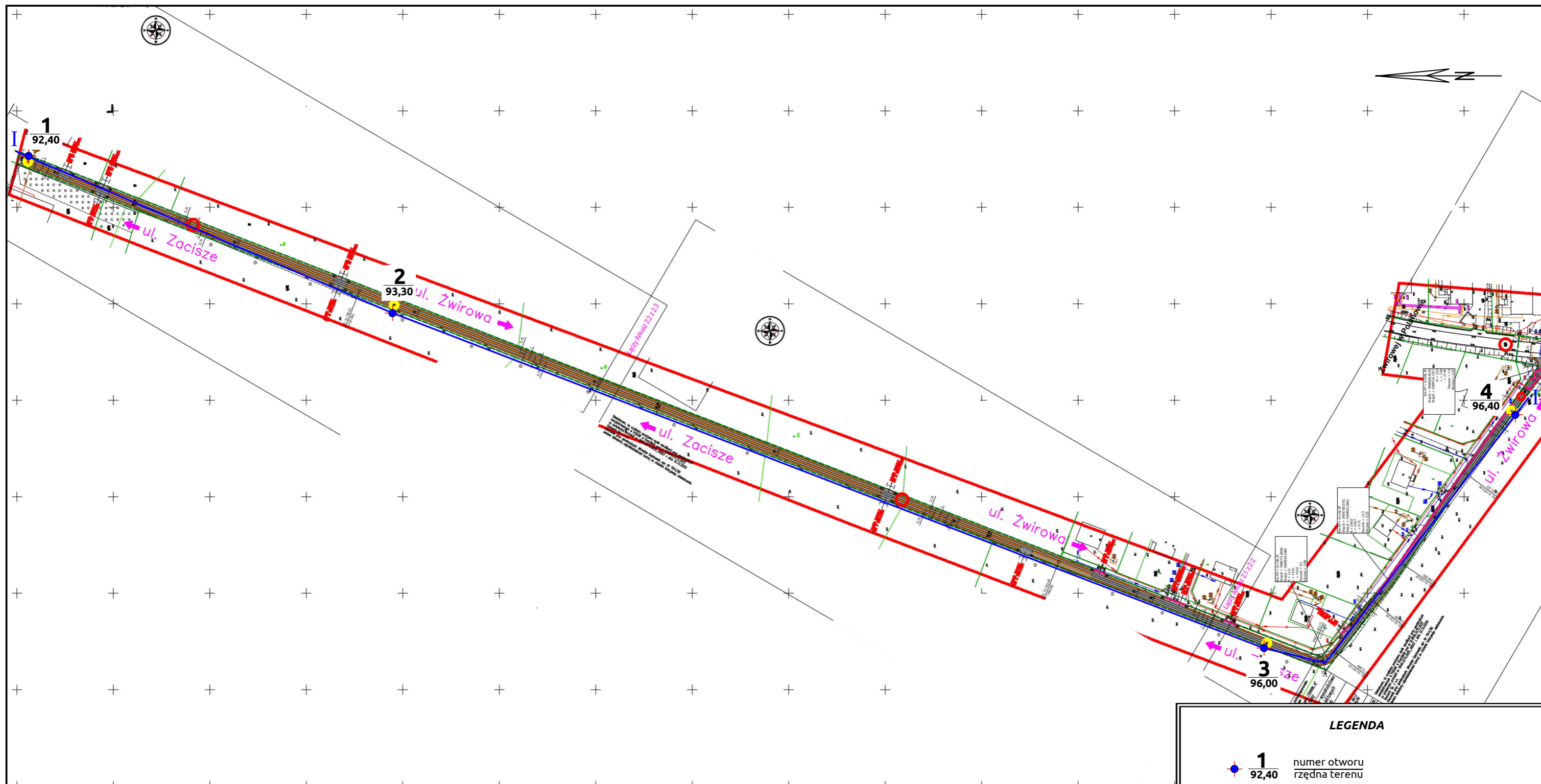
9. Podsumowanie

- 9.1. Rozpoznanie geotechniczne przeprowadzono w Polanowie, przy ul. Żwirowej.
- 9.2. Pod względem morfologicznym obszar objęty badaniami jest położony w obrębie tarasu akumulacyjnego nadzalewowego rzeczno-wodnolodowcowego oraz równiny jeziornej.
- 9.3. Różnica wysokości w miejscu przeprowadzonych badań wynosi około 4,0 m, przy rzędnych zmieniających się od 92,4 m n.p.m. do 96,4 m n.p.m.
- 9.4. Przeprowadzone prace pozwoliły ustalić, iż w miejscu objętym rozpoznaniem, występują grunty jednorodne genetycznie o niewielkiej zmienności litologicznej i o mało zróżnicowanych wartościach parametrów geotechnicznych.
- 9.5. Podczas prac terenowych prowadzonych pod koniec jesieni, przy stanach wód zbliżonych do średnich, nie nawiercono wód podziemnych w obrębie przewierczanych gruntów.
- 9.6. W warunkach ekstremalnych występujących po intensywnych opadach deszczu lub tajaniu śniegu na powierzchni glin mogą pojawić się wysięki wód, które będą infiltrowały w głąb profilu gruntowego.
- 9.7. Głębokość przemarzania gruntów na terenie Polanowa wynosi 1,0 m. W strefie tej występują wysadzinowe gleby oraz nie wysadzinowe piaski średnie.

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





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

LEGENDA

- 1 92,40 numer otworu
rzędna terenu
- I—I linia przekroju geotechnicznego

MKG GEOLOGIA	Rysunek:	Mapa dokumentacyjna
Rodzaj opracowania: DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO		
Temat: Przebudowa drogi gminnej Polanów, ul. Żwirowa, gmina Polanów, powiat koszaliński, województwo zachodniopomorskie		
Opracowała: mgr Karolina Nowakowska		
Nr archiwalny: 3819/2026	Data: 01.2026	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: 2025-12-05

Temat: przebudowa drogi gminnej

Rzedna: 92,40 m n.p.m.
X:
Y:

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

Adres: Polanów, ul. Żwirowa

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	Ia			
		0,4			Piasek średni, żółtobrazowy	w	IIIb			
		0,5			Piasek średni, brązowy	w	IIIb			
		0,7			Piasek średni z dom. żwiru, żółty	w	IIIb			
		0,5			Gлина, brązowa	w	IIb	0,31		

Głębokość: 2,5

Karta dokumentacyjna otworu nr 2

Data wykonania: 2025-12-05

Temat: przebudowa drogi gminnej

Rzedna: 93,30 m n.p.m.
X:
Y:

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

Adres: Polanów, ul. Żwirowa

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Pakiet	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,3			Gleba, brunatna	w	Ia			
		0,7			Piasek średni, żółtobrazowy	w	IIIb			
		0,8			Piasek średni z dom. żwiru, żółty	w	IIIb			
		0,7			Gлина , brązowa	w	IIb	0,31		

Głębokość: 2,5



Karolina Nowakowska
76-200 Stupsk, 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: 2025-12-05

Temat: przebudowa drogi gminnej

Rzedna: 96,00 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Karolina Nowakowska

Sprawdził(a):

mgr Karolina Nowakowska

Adres: Polanów, ul. Żwirowa

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	1,0		Piasek średni, żółtobrazowy	w	IIIb			
		2	1,0		Piasek średni z pojedynczymi żwirami, żółty	w	IIIb			

Głębokość: 2,5

Karta dokumentacyjna otworu nr 4

Data wykonania: 2025-12-05

Temat: przebudowa drogi gminnej

Rzedna: 96,40 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Karolina Nowakowska

Sprawdził(a):

mgr Karolina Nowakowska

Adres: Polanów, ul. Żwirowa

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			Gleba, brunatna	w	Ia			
		0,5			Piasek średni, żółtobrunatny	w	IIIb			
		1	0,9		Piasek średni z dom. żwiru, żółtobrazowy	w	IIIb			
		2	0,8		Piasek średni z pojedynczymi żwirami, żółty	w	IIIb			

Głębokość: 2,5

MK GEOLOGIA

Karolina Nowakowska

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

tel. 604 109 021

biuro@mkgeologia.pl www.mkgeologia.pl

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			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/m³								
					mw	w	m						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Gleby H	Ia	brak ustalonych zależności korelacyjnych											
Gliny piaszczyste Gp	II b	-	0,31	pl	-	2,12	-	15	16	0,028	28,7	22,0	0,75
Piaski średnie Ps	III b	0,40	-	szg	-	1,83	-	14	32	-	79,3	67,0	0,90

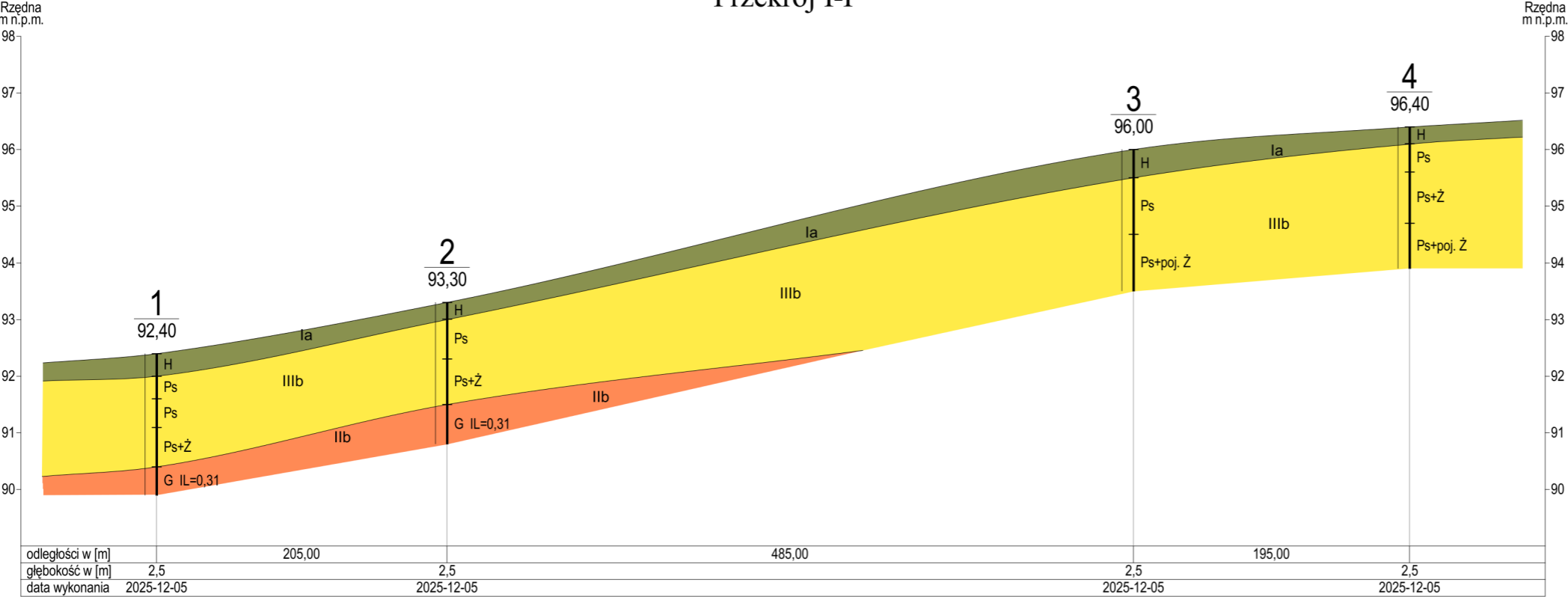
Temat: Przebudowa drogi gminnej
 Polanów, ul. Żwirowa, gmina Polanów,
 powiat koszaliński, województwo zachodniopomorskie
 nr arch. A3819/2025

Opracowała: mgr Karolina Nowakowska


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



Przekrój I-I



SYMBOLE UŻYTE NA KARTACH DOKUMENTACYJNYCH OTWORÓW
I PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH

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

Znaki użyte na przekrojach i kartach dokumentacyjnych otworów

GRUNTY NASYPOWE

NB - nasyp budowlany
NN - nasyp niekontrolowany

Znaki dodatkowe dotyczące opisów grntów

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

GRUNTY ORGANICZNE

H - grunt próchniczny lom>2%
Nm - namuły
Gy - gytie CaCO3>5%
T - torfy lom>30%
WB - węgiel brunatny
WK - węgiel kamienny

GRUNTY RODZIME
MINERALNE NIESKALISTE

KW - zwierzczelina
KWg - zwierzczelina gliniasta
KR - rumosz
KRg - rumosz gliniasty
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
Ip - pył piaszczysty
I - pył
Gp - glina piaszczysta
G - glina
Gπ - glina pylasta
Gpz - glina piaszczysta zwięzła
Gz - glina zwięzła
Gπz - glina pylasta zwięzła
Ip - it piaszczysty
I - it
Iπ - it pylasty

STAN GRUNTÓW

○	ZWARTY (zw)
◐	PÓŁZWARTY (pzw)
◑	TWARDOPLASTYCZNY (tp)
●	PLASTYCZNY (pl)
●	MIĘKKOPLASTYCZNY (mp)
●	PLYNNY (pl)
⊕	ŁUŻNY (ln)
⊖	ŚREDNIOZAGĘSZCZONY (szg)
⊕	ZAGĘSZCZONY (zg)

WILGOTNOŚĆ

	MAŁO WILGOTNY
	WILGOTNY
	MOKRY

Kolory użyte na przekrojach

	Niekontrolowane nasypy NN
	Namuły Nm
	Gytie Gy
	Torfy T

	Piaski pylaste Pπ Piaski drobne Pd
	Piaski średnie Ps Piaski grube Pr
	Pospółki Po Żwiry Z

	Grunty spójne grupy "B"
	Grunty spójne grupy "C"
	Grunty spójne grupy "D"

MKGEOLOGIA

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

MKGEOLOGIA

Rysunek: Przekrój geotechniczny

Rodzaj opracowania: DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Temat: Przebudowa drogi gminnej
Polanów, ul. Żwirowa, gmina Polanów,
powiat koszaliński, województwo zachodniopomorskie

Opracowała: mgr Karolina Nowakowska

Nr archiwalny: A3819/2026 Data: 01.2026 Skala 1:4 000 1:100 Załącznik nr 4