

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA
BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
DLA POTRZEB PRZEBUDOWY DROGI GMINNEJ
STARY KRAKÓW-RADOSŁAW

Miejscowość: Stary Kraków - Radostaw
Gmina: Sławno
Powiat sławieński
Województwo: zachodniopomorskie

INWESTOR:

Gmina Sławno
ul I Pułku Ułanów 11
76-100 Sławno

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 2023

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.....	6
7.3. Prace dokumentacyjne.....	6
8. Warunki geotechniczne.....	6
8.1. Podział na pakiety geotechniczne.....	7
9. Podsumowanie.....	8

Spis załączników

1. Mapa orientacyjna w skali 1:10 000
2. Mapy dokumentacyjne w skali 1:500
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 Biuro Projektowe Michał Zejglic, z siedzibą w Sławnie, przy ul. Mickiewicza 1/5. Inwestorem jest Gmina Sławno.

Na podstawie wykonanych w terenie prac, miały być w niej określone warunki gruntowo-wodne w podłożu przewidzianym do przebudowy drogi gminnej Stary Kraków – Radostaw, w gminie Sławno.

1.2. Zakres planowanych prac i badań

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

- 6 otworów do głębokości 3 m wzdłuż przebiegu drogi,
- opis litologii gruntów, określić ich stan, głębokość występowania zwierciadła wody podziemnej,
- położenie zwierciadła wody gruntowej,

Lokalizacja otworów została określona przez Zleceniodawcę i dostosowana do założeń projektowych.

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 na zachód od miejscowości Radostów i na południowy-wschód od Starego Krakowa.

Obecnie droga ta posiada nawierzchnię brukową, częściowo asfaltową, betonową, gruntową i przebiega przez teren leśny.

4. Morfologia i hydrografia

Pod względem morfologicznym obszar objęty badaniami jest położony w obrębie równin zastoiskowych, wysoczyzny morenowej oraz dna dolin rzecznych.

Różnica wysokości w miejscu przeprowadzonych badań wynosi około 4,0 m, przy rzędnych zmieniających się od 26,7 m n.p.m. do 30,5 m n.p.m.

Sieć hydrograficzna rejonu prac jest dobrze rozwinięta. Występują tu liczne ciekі wodne oraz podmokłości terenu.

5. Budowa geologiczna

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

Pod warstwą niekontrolowanych nasypów o miąższości dochodzącej do 0,5 m nawiercono mineralne utwory spoiste (gliny piaszczyste, gliny piaszczyste z kawałkami drewna) i niespoiste (piaski drobne i średnie z domieszkami glin i kawałkami drewna) oraz grunty organiczne – namuły.

6. Warunki wodne

Podczas prac terenowych prowadzonych latem przy stanach wód niższych od średnich, nawiercono wody podziemne jedynie w otworach nr 2 i nr 4 o swobodnym zwierciadle na głębokości 1,7 m od powierzchni terenu.

W warunkach ekstremalnych występujących po długotrwałych opadach lub tajaniu śniegów na powierzchni glin i w obrębie ich piaszczystych przewarstwień mogą pojawić się

wysięki wód opadowych.

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

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	pół przepuszczalny
Namuły	$10^{-6} - 10^{-8}$ m/s	pół przepuszczalny
Piaski średnie	$10^{-3} - 10^{-4}$ m/s	dobry
Piaski drobne	$10^{-4} - 10^{-5}$ m/s	średni

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

W miejscach, gdzie bezpośrednio pod powierzchnią terenu występują grunty piaszczyste, stwierdzone warunki gruntowe umożliwiają bezpośrednią infiltrację wód opadowych w głąb profilu gruntowego, ze względu na jego dobry charakter przepuszczalności. W przypadku pojawienia się gruntów o gorszym współczynniku przepuszczalności, 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.

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 : 10 000 oraz na mapach dokumentacyjnych w skali 1:500.

7.2. Badania polowe

Badania podłoża gruntowego przeprowadzono 3 lipca 2023 roku pod nadzorem mgr Karoliny Nowakowskiej. W trakcie przeprowadzonych prac wykonano wiertnicą mechaniczną 6 otworów geotechnicznych do głębokości 3,0 m, w celu opisu warunków gruntowo – wodnych, występujących w podłożu przewidzianym do przebudowy 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 oporu gruntu stawianego na podstawie świdra.

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 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 , natomiast dla gruntów piaszczystych stopień zagęszczenia I_D .

W podłożu budowlanym wydzielono 6 pakietów (Ia, Ic, IIb, IIc, 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 niekontrolowane nasypy. Grunty te nie mogą występować w podłożu przebudowywanej drogi.

Pakiet Ic – został wydzielony w oparciu o namuły, występujące w stanie miękkoplastycznym (pakiet Ic - $I_L=0,59$). Są to grunty charakteryzujące się bardzo małą nośnością i bardzo dużą ściśliwością. Są zaliczane do gruntów słabonośnych i nie mogą występować w bezpośrednim podłożu konstrukcji drogi. W głębszym podłożu mogą występować wyłącznie po sprawdzeniu czy zostały zachowane stany graniczne.

Pakiet IIb – w jego skład wchodzi gliny zwałowe fazy pomorskiej zlodowacenia północnopolskiego (grunty grupy B), wykształcone w postaci glin piaszczystych, występujących w stanie miękkoplastycznym i plastycznym od $I_L=0,63$ do $I_L=0,46$ (pakiet IIb1 - $I_L^{[n]}=0,53$), w stanie plastycznym od $I_L=0,39$ do $I_L=0,37$ (pakiet IIb2 - $I_L^{[n]}=0,39$) oraz w stanie twardeplastycznym od $I_L=0,24$ do $I_L=0,20$ (pakiet IIb3 - $I_L^{[n]}=0,22$). Grunty te należą do wysadzinowych i posiadają zróżnicowane wartości parametrów geotechnicznych, poprawiające się ze spadkiem wilgotności i wartości stopnia plastyczności.

Pakiet IIc – zaliczono do niego gliny piaszczyste i gliny, lokalnie z kawałkami drewna (grunty spoiste nieskonsolidowane grupy „C”). Grunty te występują w stanie plastycznym zbliżonym do miękkoplastycznego i plastycznym od $I_L=0,49$ do $I_L=0,46$ (pakiet IIc1 - $I_L^{[n]}=0,47$) oraz w stanie plastycznym od $I_L=0,37$ do $I_L=0,31$ (pakiet IIc2 - $I_L^{[n]}=0,34$). Grunty te należą do wysadzinowych i posiadają zróżnicowane wartości parametrów geotechnicznych, poprawiające się wraz ze spadkiem wilgotności i wartości stopnia plastyczności.

Pakiet IIIa – wydzielony w oparciu o piaski drobne, piaski drobne humusowe i piaski drobne z domieszkami gliny, występujące w stanie średniozaęszczonym (pakiet IIIa - $I_D=0,40$). Są to nie wysadzinowe i wątpliwe pod względem wysadzinowym grunty, charakteryzujące się obniżoną nośnością i podwyższoną ściśliwością.

Pakiet IIIb – w jej skład wchodzi piaski średnie, występujące w stanie średniozaęszczonym (pakiet IIIb - $I_D^{[n]}=0,40$). Są to grunty nie wysadzinowe grunty, charakteryzujące się dobrą nośnością i ściśliwością.

Szczegółowe rozmieszczenie wszystkich pakietów naniesiono na karty otworów (załącznik nr 3), natomiast obliczeniowe parametry geotechniczne wydzielonych pakietów geotechnicznych przedstawia załącznik nr 4.

9. Podsumowanie

9.1. Rozpoznanie geotechniczne przeprowadzono pomiędzy miejscowościami Radostów i Stary Kraków, w gminie Sławno, gdzie planuje się przebudowę drogi.

9.2. Pod względem morfologicznym obszar objęty badaniami jest położony w obrębie równin zastoiskowych, wysoczyzny morenowej oraz dna dolin rzecznych.

9.3. Różnica wysokości w miejscu przeprowadzonych badań wynosi około 4,0 m, przy rzędnych zmieniających się od 26,7 m n.p.m. do 30,5 m n.p.m.

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

9.5. Podczas prac terenowych prowadzonych latem przy stanach wód niższych od średnich, nawiercono wody podziemne jedynie w otworach nr 2 i nr 4 o swobodnym zwierciadle na głębokości 1,7 m od powierzchni terenu.

9.6. W warunkach ekstremalnych występujących po długotrwałych opadach lub tajaniu śniegów na powierzchni glin i w obrębie ich piaszczystych przewarstwień mogą pojawić się wysięki wód opadowych.

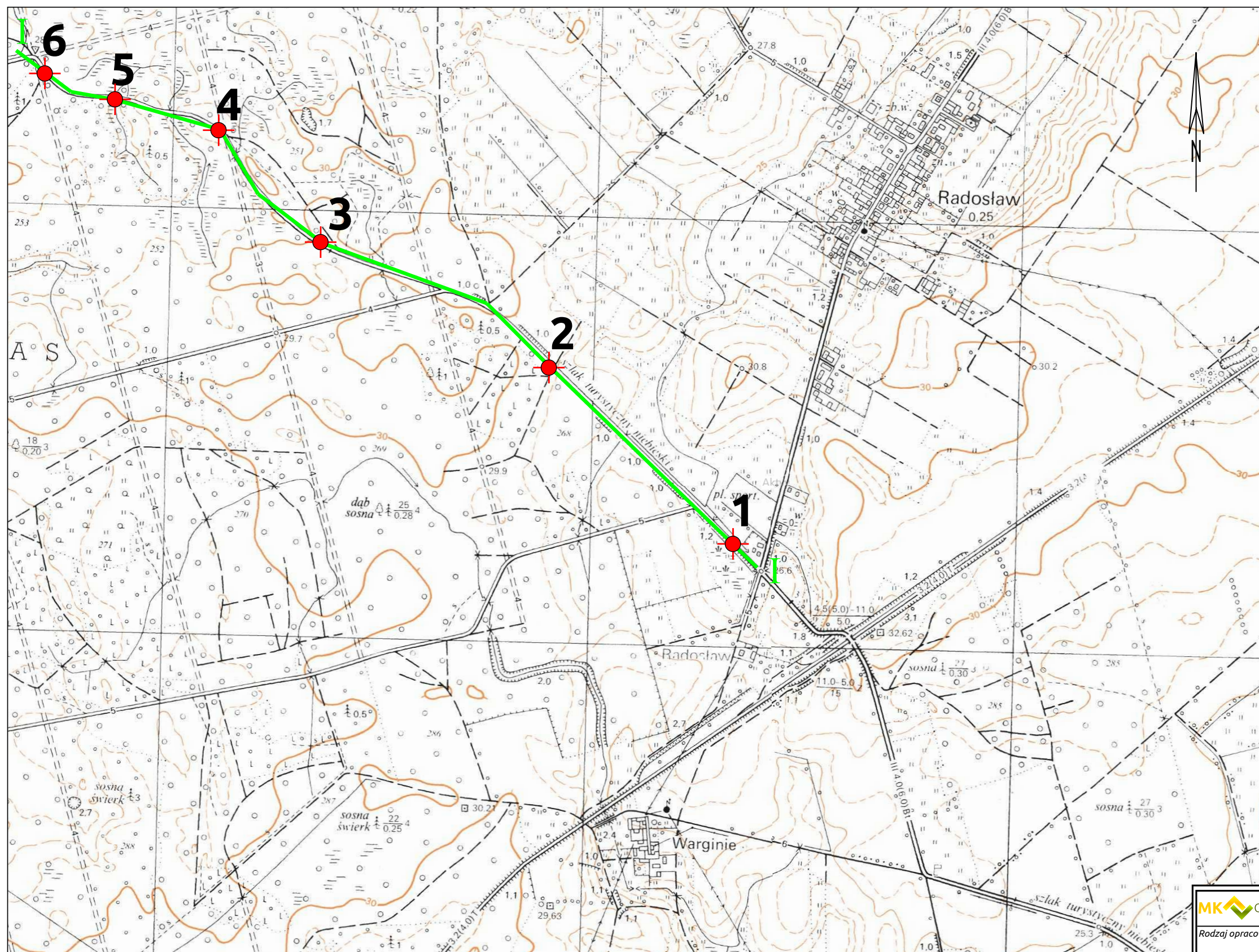
9.7. Głębokość występowania wód podziemnych odnosi się do dnia, w którym wykonywane były badania i może ulegać wahaniom w zależności od pory roku i warunków atmosferycznych.

9.8. Głębokość przemarzania gruntów na terenie Starego Krakowa i Radostowa wynosi 0,8 m. W strefie tej występują wysadzinowe nasypy, gliny piaszczyste, wątliwe pod względem wysadzinowym piaski drobne humusowe oraz nie wysadzinowe piaski średnie.

Opracowała: mgr Karolina Nowakowska




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

LEGENDA

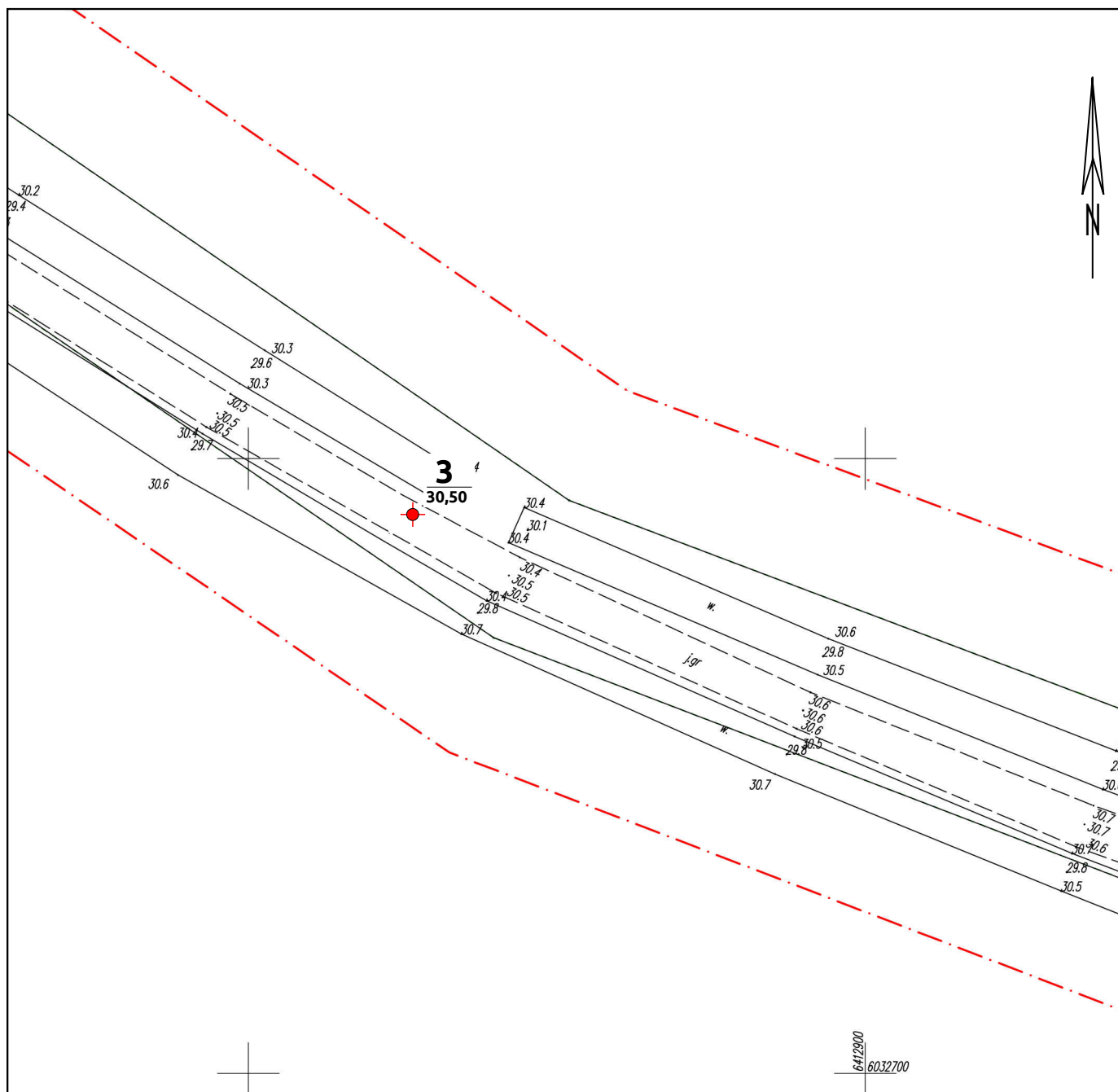
**1**

otwory geotechniczne




linia przekroju geotechnicznego

MK GEOLOGIA	Rysunek:	Mapa orientacyjna
Rodzaj opracowania:		
DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO		
Temat:		
Przebudowa drogi gminnej Stary Kraków - Radosław, gmina Stawno, powiat sławieński, województwo zachodniopomorskie		
Opracowała: mgr Karolina Nowakowska		
Nr archiwalny: A2591/2023	Data: 07.2023	Skala 1 : 10 000
Załącznik nr 1		



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

LEGENDA

 **3**
30,50

numer otworu
rzędna terenu

MK GEOLOGIA

Rysunek:

Mapa dokumentacyjna

Rodzaj opracowania:

**DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA
 BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

Temat:

Przebudowa drogi gminnej
**Stary Kraków - Radostów, gmina Sławno,
 powiat sławieński, województwo zachodniopomorskie**

Opracowała:

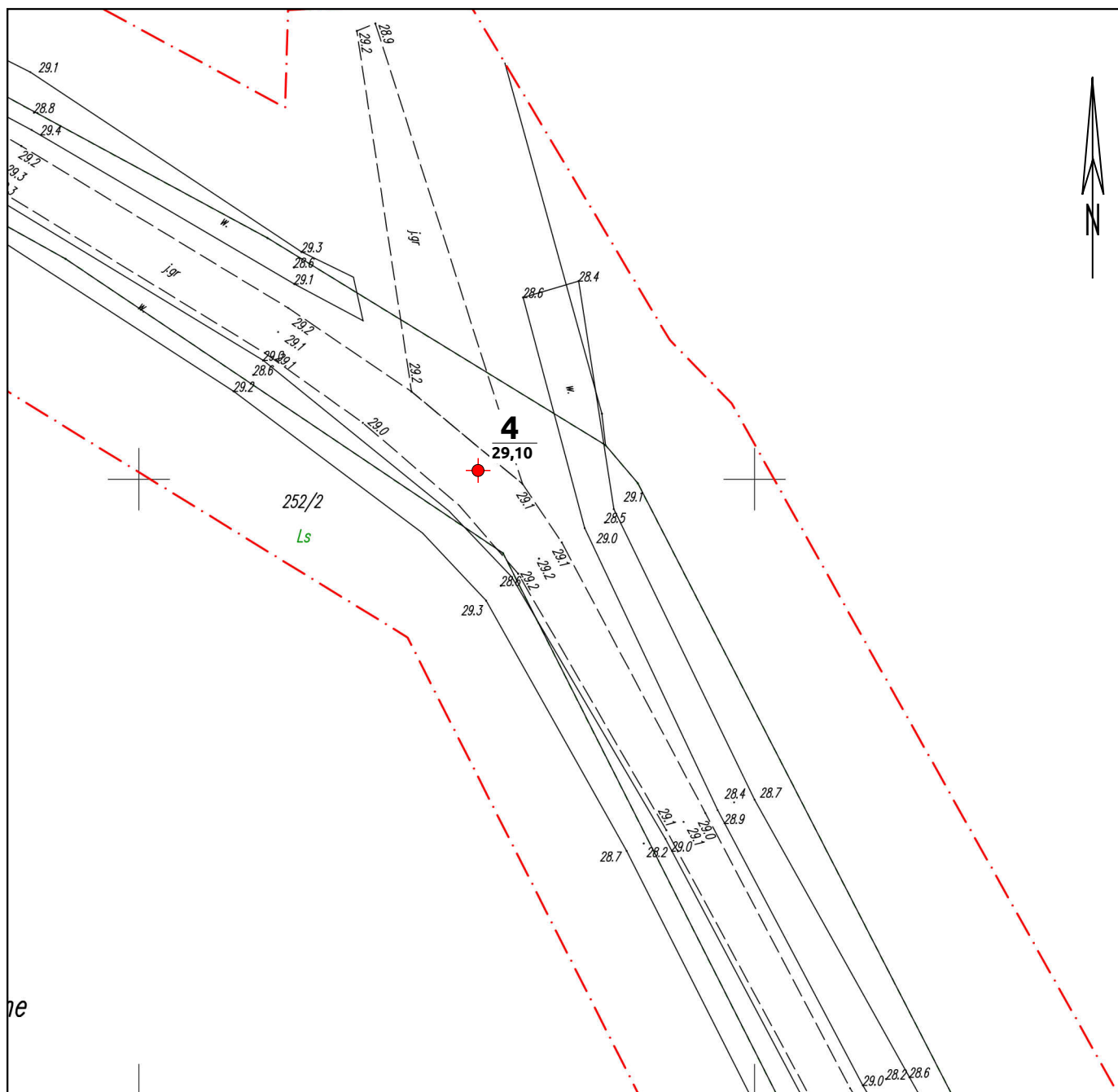
mgr Karolina Nowakowska

Nr archiwalny: A2591/2023

Data: 07.2023

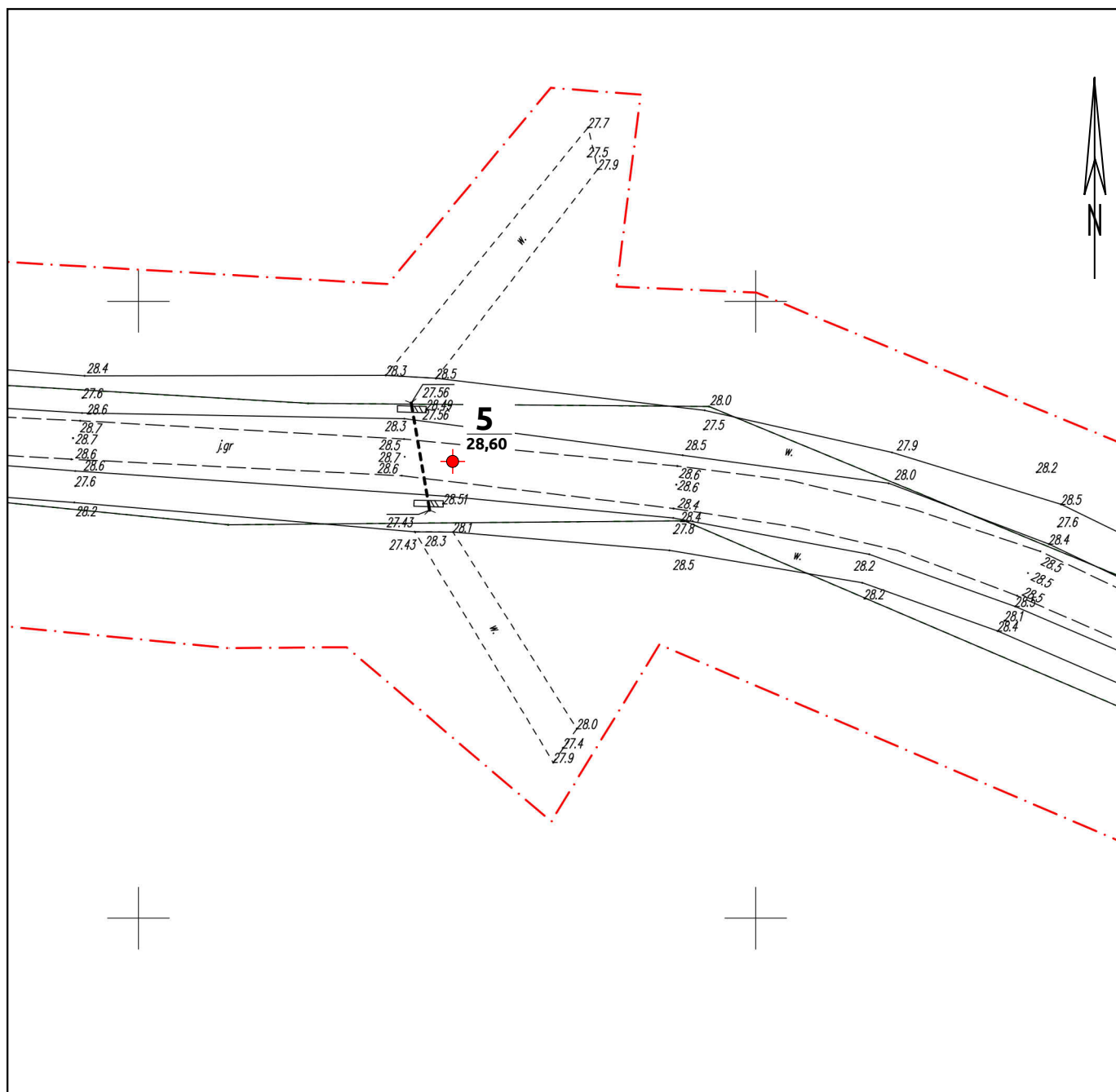
Skala 1 : 500

Załącznik nr 2.3.




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

LEGENDA			
 4 29,10		numer otworu rzędna terenu	
		Rysunek: Mapa dokumentacyjna	
Rodzaj opracowania:		DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO	
Temat:		Przebudowa drogi gminnej Stary Kraków - Radostów, gmina Sławno, powiat sławieński, województwo zachodniopomorskie	
Opracowała: mgr Karolina Nowakowska			
Nr archiwalny: A2591/2023	Data: 07.2023	Skala 1 : 500	Załącznik nr 2.4.



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

LEGENDA

 **5**
28,60

numer otworu
rzędna terenu

MK GEOLOGIA

Rysunek:

Mapa dokumentacyjna

Rodzaj opracowania:

**DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA
BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

Temat:

Przebudowa drogi gminnej
**Stary Kraków - Radostaw, gmina Stawno,
powiat sławieński, województwo zachodniopomorskie**

Opracowała:

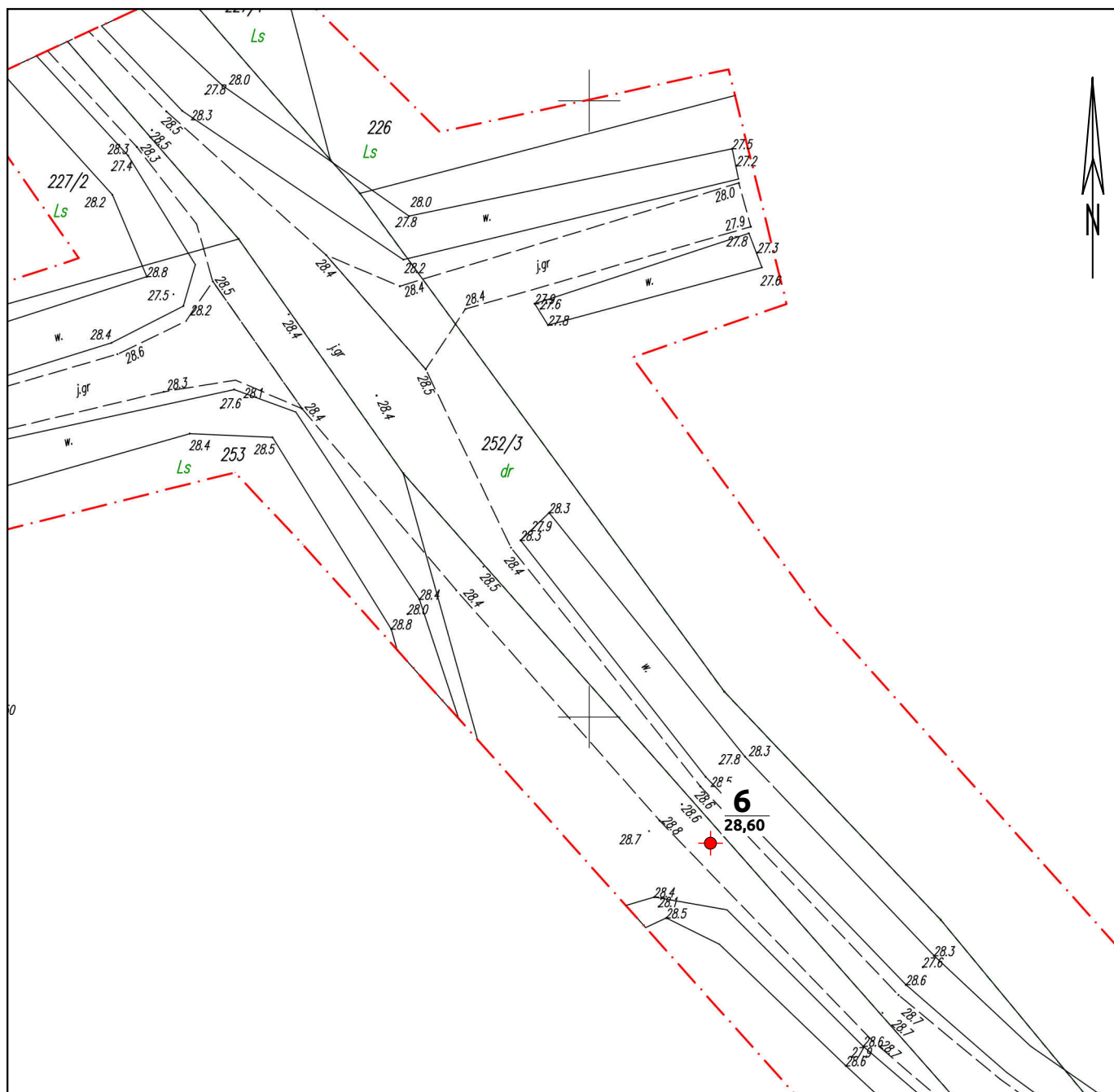
mgr Karolina Nowakowska

Nr archiwalny: A2591/2023

Data: 07.2023


Skala 1 : 500

Załącznik nr 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

LEGENDA

 **6**
28,60

numer otworu
rzędna terenu

MK GEOLOGIA

Rysunek:

Mapa dokumentacyjna

Rodzaj opracowania:

**DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA
BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

Temat:

Przebudowa drogi gminnej
**Stary Kraków - Radostaw, gmina Sławno,
powiat sławieński, województwo zachodniopomorskie**

Opracowała:

mgr Karolina Nowakowska

Nr archiwalny: A2591/2023

Data: 07.2023

Skala 1 : 500

Załącznik nr 2.6.

MK GEOLOGIA Karolina Nowakowska

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

Karta dokumentacyjna otworu nr 1

Data wykonania: 2023-07-03

Temat: przebudowa drogi gminnej

Rzedna: 26,70 m n.p.m.

X.

 $Y.$

Sporządził(a):

mgr Karolina Nowakowska

Sprawdził(a):

Adres: Stary Kaków - Radosław, gmina Sławno

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Pakiet	IL(n) gr.spoist	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,1			Kruszywo,		Ia			
		1,4			Gлина piaszczysta z przew. piasku średniego, szara	w	IIc1	0,46		
		0,4			Namuł, brunatny	w	Ic	0,59		
		0,6			Gлина z dom. kaw. drewna, szara	w	IIc1	0,46		
		0,5			Gлина, szara	w	IIc1	0,49		

				Głębokość: 3,0
--	--	--	--	----------------

MK GEOLOGIA Karolina Nowakowska

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

Karta dokumentacyjna otworu nr 2

Data wykonania: 2023-07-03

Temat: przebudowa drogi gminnej

Rzedna: 29,40 m n.p.m.

 $x:$ Y_{\cdot}

Sporządził(a):

mgr Karolina Nowakowska

Sprawdził(a):

Adres: Stary Kaków - Radosław, gmina Sławno

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Pakiet	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
▼▲ 1,70			0,3		Nasyp niekontrolowany (gleba z dom. gruzu),		Ia			
			0,8		Gлина piaszczysta z przew. piasku drobnego, brązowoszara	w	IIb2	0,39		
			0,6		Piasek drobny z dom. gliny, żółtoszary	w	IIIa			
			1,0		Piasek średni, brązowy	m	IIIb			
			0,3		Gлина piaszczysta z przew. piasku średniego, brązowa	w	IIb1	0,63		

Głębokość: 3,0

MK GEOLOGIA Karolina Nowakowska

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

Karta dokumentacyjna otworu nr 3

Data wykonania: 2023-07-03

Temat: przebudowa drogi gminnej

Rzedna: 30,50 m n.p.m.
X:
Y:

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

Adres: Stary Kaków - Radosław, gmina Sławno

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Pakiet	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,5			Nasyp niekontrolowany (gleba piaszczysta z dom. gruzu),	w	Ia			
		1				mw	IIb3	0,20		
		2,1			Glina piaszczysta z przew. piasku średniego, brązowoszara			0,46		
		2				w	IIb1	0,52		
		0,4			Glina piaszczysta z dom. żwiru, brązowoszara	w	IIb2	0,39		

Głębokość: 3,0

MK GEOLOGIA Karolina Nowakowska

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

Karta dokumentacyjna otworu nr 4

Data wykonania: 2023-07-03

Temat: przebudowa drogi gminnej

Rzedna: 29,10 m n.p.m.
X:
Y:

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

Adres: Stary Kaków - Radosław, gmina Sławno

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Pakiet	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,1			Beton	w	Ia			
		0,1			Nasyp niekontr.(piasek średni),	w	Ia			
		0,3			Piasek drobny humusowy, brunatnoszary	w	IIIa			
		1	1,2		Piasek średni, żółtobrązowy	w	IIIb			
		0,2			Piasek średni, brązowoszary	m	IIIb			
		1,1			Piasek drobny, szary	m	IIIa			

Głębokość: 3,0

Głębokość: 3,0

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

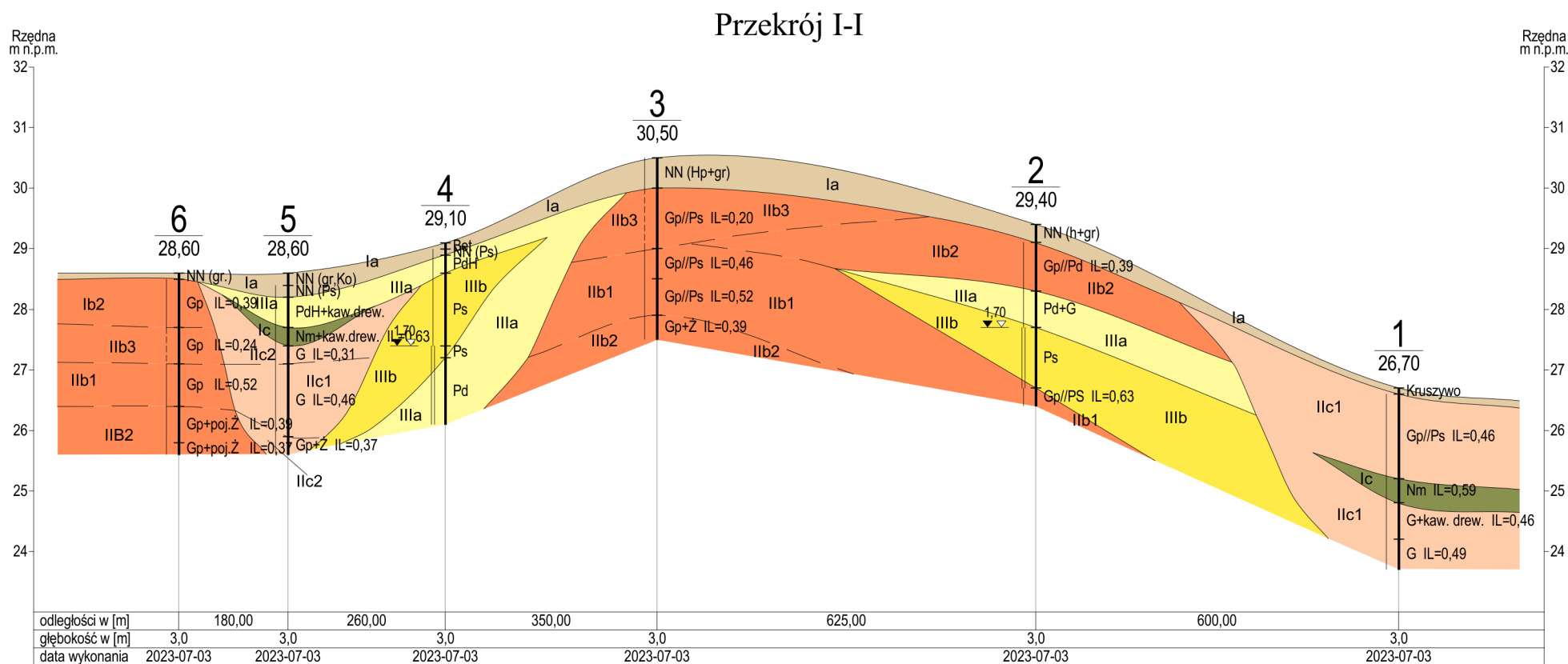
Rodzaj gruntu	Oznaczenie warstwy i symbol gruntu	Stopień Zagęszczenia $I_D^{[n]}$	Stopień Plastyczności $I_L^{[n]}$	Stan gruntu	Wartości parametrów geotechnicznych $x^{[n]}$								
					ρ			Wilgotność naturalna w_n [%]	Kąt tarcia wewnętrznego $\Phi^{(n)}$ [°]	Kohezja $C_u^{[n]}$ MPa	Edometryczny moduł ściśliwości 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
Niekontrolowane nasypy NN	Ia	brak ustalonych zależności korelacyjnych											
Namuły Nm	Ic	-	0,59		-	1,50	-	-	5	0,010	0,5		-
Gliny piaszczyste Gp	II b1	-	0,53		-	2,05	-	19	12	0,021	18,3	14,0	0,75
	II b2	-	0,39		-	2,09	-	17	15	0,025	24,2	18,0	0,75
	II b3	-	0,22		2,16	-	-	13	18	0,031	35,2	27,0	0,75
Gliny piaszczyste Gp, Gliny G	II c1	-	0,47		-	2,02-2,07	-	18-22	10	0,009	16,7	12,0	0,60
	II c2	-	0,34		-	2,06-2,11	-	16-20	13	0,012	21,7	14,0	0,60
Piaski drobne Pd	III a1	0,40	-		-	1,72	1,88	16-24	30	-	51,2	38,0	0,80
Piaski średnie Ps	III b1	0,40	-		-	1,83	1,98	14-22	32	-	79,3	67,0	0,90

Temat: Przebudowa drogi gminnej
Stary Kraków-Radostów, gmina Stawno
Powiat sławieński, województwo pomorskie
nr arch. A2591/2023

Opracowała: mgr Karolina Nowakowska

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





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 NASYPYWE

NB - nasyp budowlany
NN - nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE

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

GRUNTY RODZIME
MINERALNE NIESKALISTE

KW - zwierzelnina
KWg - zwierzelnina gliniasta
KR - rumosze
KRg - rumosze gliniaste
KO - otoczaki

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

Pr - piasek grubo
Ps - piasek średni
Pd - piasek drobny
Pm - piasek pylisty

STAN GRUNTÓW

○	ZWARTY (zw)
◐	PÓŁZWARTY (pzw)
◑	TIWARDOPLASTYCZNY (tp)
●	PLASTYCZNY (pl)
◐	MIĘKKOPLASTYCZNY (mp)
◑	PIŁNY (pł)
○	ŁUŻNY (ln)
◐	ŚREDNIOZAGĘSZCZONY (szg)
◑	ZAGĘSZCZONY (zg)

WILGOTNOŚĆ

	MAŁO WILGOTNY
	WILGOTNY
	MOKRY

ZWIERCIAŁO WODY

~	USTABILIZOWANE NAWIERZONE
~	NIEUSTABILIZOWANE
~	SWOBODNE
~	WYSIEKI WÓD
~	STREFA WYSTĘPOWANIA WYSIEKÓW WODY

Znaki dodatkowe dotyczące opisów grntów

+ domieszki
// przewarstwienia
/ na pograniczu
bet beton
zuż żel

Kolory użyte na przekrojach



■	Niekontrolowane nasypy NN
■	Namuły Nm Gytie Gy
■	Torfy T

■	Piaski pyliste Pm 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"



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

 GEOLOGIA	Rysunek: Przekrój geotechniczny		
Rodzaj opracowania:	DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO		
Temat:	Przebudowa drogi gminnej Stary Kraków - Radostaw, gmina Stawno, powiat stawieński, województwo zachodniopomorskie		
Opracowała:	mgr Karolina Nowakowska 		
Nr archiwalny: A2591/2023	Data: 07.2023	Skala $\frac{1:10\,000}{1:100}$	Załącznik nr 5