





ROSA GEOLOGIA

 ul. Makowskiego 4
78-500 Drawsko Pomorskie
 rosa.geologia@gmail.com
 +48 728 322 719

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla potrzeb modernizacji drogi pomiędzy Rzeckiem
i Korytowem, gm. Choszczno, pow. choszczeński,
woj. zachodniopomorskie

Zlecniodawca:

MILAG Michał Łaga

Żółte 27

78-500 Drawsko Pomorskie

	Imię i Nazwisko	Stanowisko	Uprawnienia	Podpis
Opracował:	Mateusz Rosa	Geolog	VII-1889	
	Adrianna Szaruga	Geolog	-	

Drawsko Pomorskie, luty 2023

SPIS TREŚCI

Tekst

1.	Wstęp	3
2.	Położenie i geomorfologia.....	3
3.	Opis budowy geologicznej.....	4
4.	Charakterystyka warunków wodnych	5
5.	Ocena technicznych właściwości podłoża	5
6.	Wnioski	7

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

1	Tytuł	Skala	Ilość arkuszy
1	Mapa topograficzna	1:10 000	1
2	Mapa dokumentacyjna	1:1000	5
3	Objaśnienia symboli i znaków użytych w przekrojach	-	1
4	Przekrój geotechniczny	1:100/50	1
5	Karty dokumentacyjne otworów wiertniczych	1:100	2
6	Karta sondowań dynamicznych DPL i ścinających FVT	1:100	1
7	Tabela parametrów fizyczno-mechanicznych	-	1

łącznie arkuszy: 12

1. Wstęp

Celem niniejszej opinii jest ustalenie warunków gruntowo – wodnych w podłożu obszaru projektowanej modernizacji drogi pomiędzy miejscowościami Rzecko i Korytowo, gm. Choszczno, pow. choszczeński, woj. zachodniopomorskie. Opinia ma służyć do projektu budowlanego przedsięwzięcia.

W ramach prac terenowych w dniu 17.02.2023 r. wykonano 6 otworów (wiercenia mechaniczne obrotowe świdrem spiralnym o średnicy zewnętrznej 130 mm) do głębokości 2,0 – 6,0 m p.p.t., (łącznie 20,0 mb), 2 sondowania lekką sondą dynamiczną DPL (wg PN-EN ISO 22476-2) do głębokości 1,2 – 3,0 m p.p.t. (4,2 mb) oraz 2 sondowania krzyżakową sondą FVT (wg PN-EN ISO 22476-9) do głębokości 2,0 m p.p.t. (4,0 mb) wraz 3 ścinaniami w gruntach spoistych.

Współrzędne otworów badawczych wyznaczono za pomocą systemu geodezyjnego GNSS za pomocą tradycyjnych pomiarów tachimetrycznych w nawiązaniu do państwowej osnowy geodezyjnej. Podobnie wysokości (rządne) wykonanych punktów dokumentacyjnych określone zostały za pomocą systemu GNSS, w nawiązaniu do państwowej osnowy geodezyjnej. Wyniki pomiarów zostaną podane z dokładnością wynikającą z grupy dokładnościowej (współrzędne płaskie z dokładnością co najmniej 0,3 m i wysokości z dokładnością co najmniej 0,1 m). Dla potrzeb opracowania niniejszej opinii wykorzystano mapę zasadniczą w skali 1:500, a która w pomniejszeniu do skali 1:1000 posłużyła za podkład mapy dokumentacyjnej (załącznik 2).

Prace kameralne objęły interpretację wyników wierceń, sondowań oraz opracowanie załączników i tekstu opinii. Niniejszą opinię wykonano w 4 egzemplarzach.

2. Położenie i geomorfologia

Teren, na którym zlokalizowane były badania geotechniczne znajduje się pomiędzy miejscowościami Rzecko i Korytowo.

Pod względem geomorfologicznym jest to fragment wysoczyzny morenowej falistej występującej na wysokości od ok. 60 m n.p.m. w rejonie Rzecka do prawie 120,0 m n.p.m. w okolicach Słutowa. Pofalowaną powierzchnię urozmaicają liczne zagłębienia powstałe po martwym lodzie. W rejonie Rzecka, przy korycie doliny rzeki Wardynki oraz w rejonie Korytowa wyraźnie zaznaczają się liczne formy kemowe, a także rynny subglacialne oraz rynny wykorzystywane poprzez rzeki częściowo przez nie przekształcone, które zorientowane są w kierunku NE-SW. Powierzchnia terenu objętego badaniami

nachylona jest na północny zachód. Rzędne wykonanych otworów wahają się od 60,90 m n.p.m. (otwór nr 1) do 72,53 m n.p.m. (otwór nr 4); deniwelacja wynosi 11,63 m.

3. Opis budowy geologicznej

Na podstawie wykonanych wyrobisk, oraz analizy materiałów kartograficznych stwierdzono, że podłoże badanego terenu budują osady wieku czwartorzędowego, wykształcone jako plejstocenyjskie utwory zwałowe, wodnolodowcowe oraz holocenyjskie utwory rzeczne.

Utwory zwałowe dzielą się na dwie odmienne pod względem litologicznie serie – grunty spoiste i niespoiste.

Przeważające wśród nich grunty spoiste to pyły (Si wg PN-EN 1997-2) budujące spągowe partie podłoża w rejonie otworów nr M1 i M2 poniżej głębokości 3,4 – 3,6 m p.p.t. i nie przewiercono ich do głębokości 6,0 m p.p.t. oraz pyły piaszczyste (saSi wg PN-EN 1997-2), na które natrafiono w profilu otworu nr 4 poniżej głębokości 1,2 m p.p.t. i nie przewiercono do głębokości 2,0 m p.p.t. Ponadto w otworach nr 2 i 3 stwierdzono występowanie piasków gliniastych (clSi wg PN-EN 1997-2) poniżej głębokości 0,7 – 1,0 m p.p.t., a w otworze nr 1 są to gliny pylaste (sacSi wg PN-EN 1997-2) zalegające poniżej 1,0 m p.p.t.

Zwałowe grunty niespoiste wykształcone jako piaski ilaste (clSa wg PN-EN 1997-2), piaski drobne z domieszkami żwiru (grFSa wg PN-EN 1997-2) oraz piaski pylaste (saSi wg PN-EN 1997-2) budują stropowe partie podłoża w rejonie otworów nr 3 i 4 do głębokości 1,0 – 1,2 m p.p.t., a ich miąższość wynosi 0,4 – 0,9 m.

Utwory wodnolodowcowe to wyłącznie grunty niespoiste w postaci pospółek (grSa wg PN-EN 1997-2), na które natrafiono w otworach nr M1 i M2 na głębokości 0,9 – 1,2 m p.p.t., a ich miąższość wynosi 2,4 – 2,5 m.

Holocenyjskie utwory rzeczne to również wyłącznie grunty niespoiste – piaski średnie (MSa wg PN-EN 1997-2) niekiedy z domieszkami humusu i przewarstwiane namułem [orMSa//Or(Nm)]. Ich obecność stwierdzono w otworach nr M1 i M2 na głębokości 0,6 – 0,8 m p.p.t., a ich miąższość wynosi zaledwie 0,3 – 0,4 m.

Na stropie gruntów rodzimych zalegają nasypy niekontrolowane (Mg wg PN-EN 1997-2) o niejednorodnym składzie, często z domieszkami gruzu i humusu. Ich miąższość wynosi 0,3 – 1,0 m (najmniej w otw. nr 4, najwięcej w otw. nr 1).

4. Charakterystyka warunków wodnych

W wykonanych dla niniejszej opinii otworach jedynie w punktach M1 i M2 stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym stabilizującym się na głębokości 0,8 – 0,9 m p.p.t., tj. na rzędnej 60,1 m n.p.m.

W okresach obfitych opadów atmosferycznych lub roztopów grubej warstwy pokrywy śnieżnej poziom wody gruntowej może podnieść się o około 0,5 m wraz z poziomem wody w rzece Wardynce.

5. Ocena technicznych właściwości podłoża

W obrębie rodzimych gruntów mineralnych, budujących podłoże badanego terenu wydzielono 9 warstw geotechnicznych:

WARSTWA I to zwałowe piaski ilaste (clSa), piaski drobne (FSa) i piaski pylaste (siSa), wilgotne, średniozagęszczone o wyprowadzonej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 59\%$. Są to grunty nośne, budujące stropowe partie podłoża w rejonie otworów nr 3 i 4 do głębokości 1,0 – 1,2 m p.p.t.

WARSTWA II to rzeczne piaski średnie (MSa), wilgotne i nawodnione, średniozagęszczone o wyprowadzonej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 46\%$. Są to grunty nośne, budujące stropowe partie podłoża w rejonie otworów nr M1 i M2 do głębokości 0,9 – 1,2 m p.p.t.

WARSTWA III to wodnolodowcowe pospółki (grSa), nawodnione, luźne o wyprowadzonej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 28\%$. Są to grunty o obniżonej nośności, na które natrafiono w profilu otworu nr M1 na głębokości 1,2 m p.p.t., a ich miąższość wynosi 0,8 m.

WARSTWA IV to wodnolodowcowe pospółki (grSa), nawodnione, średniozagęszczone o wyprowadzonej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 56\%$. Są to grunty nośne, których obecność stwierdzono w otworach nr M1 i M2 poniżej głębokości 0,9 – 2,0 m p.p.t., a ich miąższość waha się od 1,6 do 2,5 m p.p.t. (więcej w otw. nr M2).

WARSTWA V to zwałowe pył (Si), wilgotne, w stanie plastycznym, o wyprowadzonej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0.35$, których geneza wskazuje na **grupę konsolidacji B**. Są to grunty o obniżonej nośności, podścielające pospółki warstwy IV, a ich miąższość wynosi 0,8 – 0,9 m.

WARSTWA VI to zwałowe pyły (Si) i gliny pylaste (sacSi), wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o wyprowadzonej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0.14$, których geneza wskazuje na **grupę konsolidacji B**. Są to grunty nośne, budujące spągowe partie podłoża w rejonie otworów nr M1 i M2, poniżej głębokości 4,3 – 4,4 m p.p.t. i nie przewiercono ich do głębokości 6,0 m p.p.t.

WARSTWA VII to zwałowe piaski gliniaste (clsiSa), wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o wyprowadzonej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0.15$, których geneza wskazuje na **grupę konsolidacji B**. Są to grunty nośne, budujące spągowe partie podłoża w profilu otworu nr 2 poniżej głębokości 0,7 m.

WARSTWA VIII to zwałowe pyły (Si), mało wilgotne, w stanie półzwałowym, o wyprowadzonej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0.00$, których geneza wskazuje na **grupę konsolidacji B**. Są to grunty nośne, budujące spągowe partie podłoża w profilu otworu nr 4 poniżej głębokości 1,2 m.

WARSTWA IX to zwałowe piaski gliniaste (clsiSa), mało wilgotne, w stanie zwartym, o wyprowadzonej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0.00$, których geneza wskazuje na **grupę konsolidacji B**. Są to grunty nośne, budujące spągowe partie podłoża w profilu otworu nr 3 poniżej głębokości 1,0 m.

Powyższy podział geotechniczny podłoża pominął nasypy niekontrolowane (Mg) o miąższości 0,3 – 1,0 m z uwagi na ich niejednorodny kształt.

Sposób zalegania i rozprzestrzenienia warstw przedstawiono na przekroju geotechnicznym w skali 1:100/50, który stanowi załącznik nr 4 niniejszego opracowania.

Wartość stopnia zagęszczenia piasków obliczono z wyników sondowania DPL, stosując podaną w PN-B-04452, załącznik D, pkt D.1.2.

Wartości charakterystyczne stopnia plastyczności gruntów spoistych warstwy V podano na podstawie analizy makroskopowej PN-B-04481:1988 (oznaczanie stanu gruntów spoistych) i doświadczenia porównywalnego w rozumieniu PN-EN 1997-2.

Wartości charakterystyczne stopnia plastyczności IL gruntów spoistych warstw VI – IX wyprowadzono z wartości wytrzymałości gruntu na ścinanie bez odpływu wody, obliczonej na podstawie ścinań FVT oraz wyników analizy makroskopowej.

Wartości pozostałych zestawionych w tabeli parametrów geotechnicznych gruntów (załącznik 7) wyprowadzono na podstawie doświadczenia porównywalnego w rozumieniu PN-EN 1997-2 (metoda B w korelacji z wartością ID wg PN-81/B-03020, przy uwzględnieniu symbolu konsolidacji „B” dla gruntów warstw IV – IX).

6. Wnioski

1. W podłożu projektowanej modernizacji drogi pomiędzy Rzeckiem i Korytowem, gm. Choszczno, pow. choszczeński, woj. zachodniopomorskie, występują zwałowe grunty spoiste: pyły (Si), pyły piaszczyste (saSi), piaski gliniaste (clsiSa) i gliny pylaste (sacSi) oraz niespoiste: piaski ilaste (clSa), piaski drobne (FSa) i piaski pylaste (siSa). Ponadto wodnolodowcowe pospółki (grSa) i rzeczne piaski średnie (MSa) wieku holocenijskiego. Całość gruntów rodzimych przykryta jest warstwą nasypów niekontrolowanych (Mg) o niejednorodnym składzie i miąższości 0,3 – 1,0 m.
2. Warunki wodne w rejonie otworów nr 1, 2, 3 i 4 są korzystne. Do głębokości 2,0 m p.p.t. nie stwierdzono jakichkolwiek przejawów wody gruntowej. Natomiast w rejonie otworów nr M1 i M2 warunki wodne uznać należy za niekorzystne z uwagi występowania wody gruntowej o zwierciadle swobodnym stabilizującym się na głębokości 0,8 – 0,9 m p.p.t., tj. rzędnej 60,1 m n.p.m.
3. Warunki gruntowe są stosunkowo korzystne. Niemal całość podłoża budują grunty nośne. Jedynie w otworach nr M1 i M2 natrafiono na grunty o obniżonej nośności: luźne pospółki (grSa) warstwy III oraz uplastycznione pyły (Si) warstwy V.
4. Według kryteriów określonych w rozporządzeniu MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r., poz. 463) projektowany obiekt budowlany należy zaliczyć **do drugiej kategorii geotechnicznej**, a w podłożu występują **proste warunki gruntowe**.

5. Niniejsze opracowanie należy rozpatrywać łącznie z normami PN-EN 1997-2.

5535000

5535500

5536000

5536500

5537000

5537500

5538000



5894000

5893500

5893000

5892500

5892000

5891500

5891000

5890500

5890000

5889500

5889000

5894000

5893500

5893000

5892500

5892000

5891500

5891000

5890500

5890000

5889500

5889000

5535000

5535500

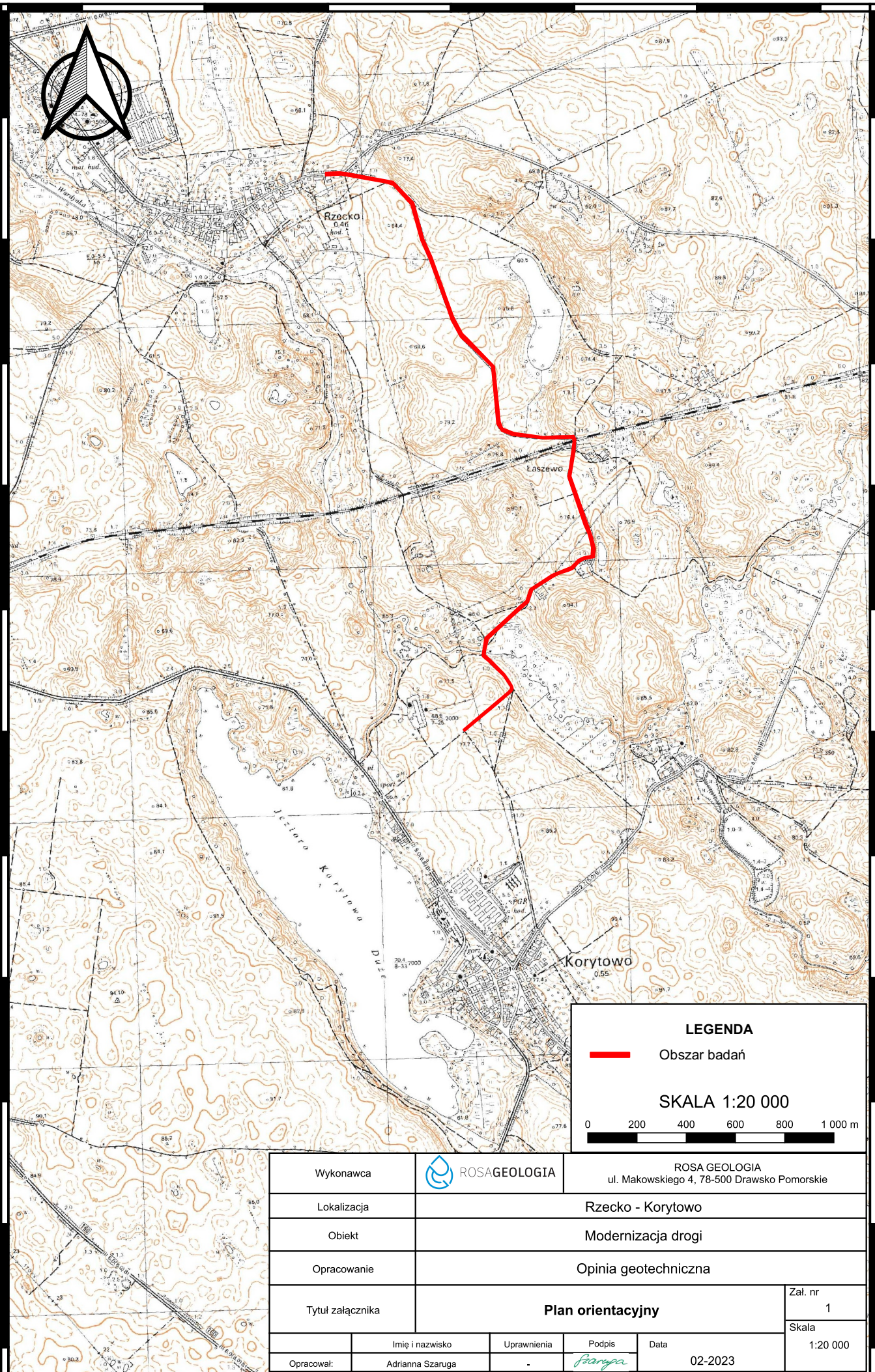

5536000

5536500

5537000

5537500

5538000

**LEGENDA** Obszar badań**SKALA 1:20 000**

0 200 400 600 800 1 000 m

Wykonawca



ROSAGEOLOGIA

ROSA GEOLOGIA
ul. Makowskiego 4, 78-500 Drawsko Pomorskie

Lokalizacja

Rzecko - Korytowo

Obiekt

Modernizacja drogi

Opracowanie

Opinia geotechniczna

Tytuł załącznika

Plan orientacyjny

Zał. nr

1

Skala

1:20 000

Opracował:

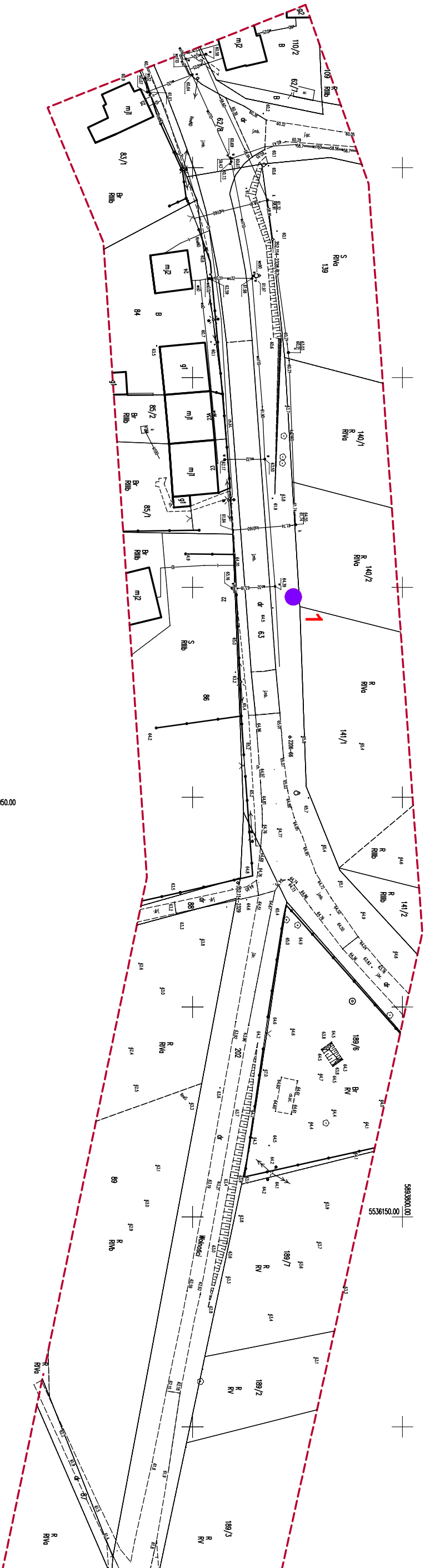
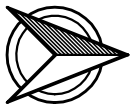
Imię i nazwisko
Adrianna Szaruga

Uprawnienia

Podpis
Piargę

Data

02-2023



LEGENDA

lokalizacje badań — 1 — nazwa otworu wiertniczego

Rodzaje badań


1 otwór wiertniczy wraz z sondowaniem FVT

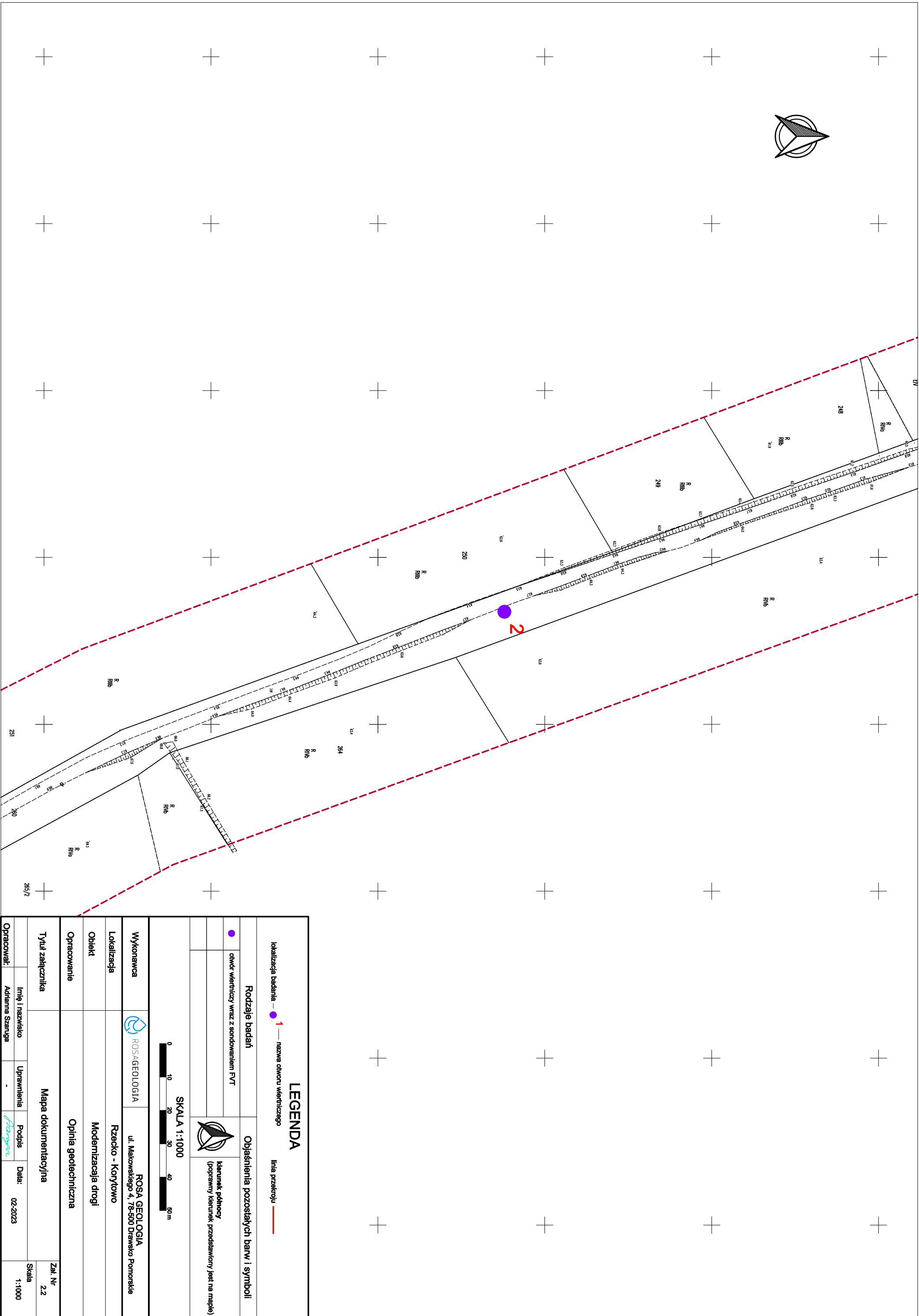





kierunek północny
(poprawny kierunek przedstawiony jest na mapie)

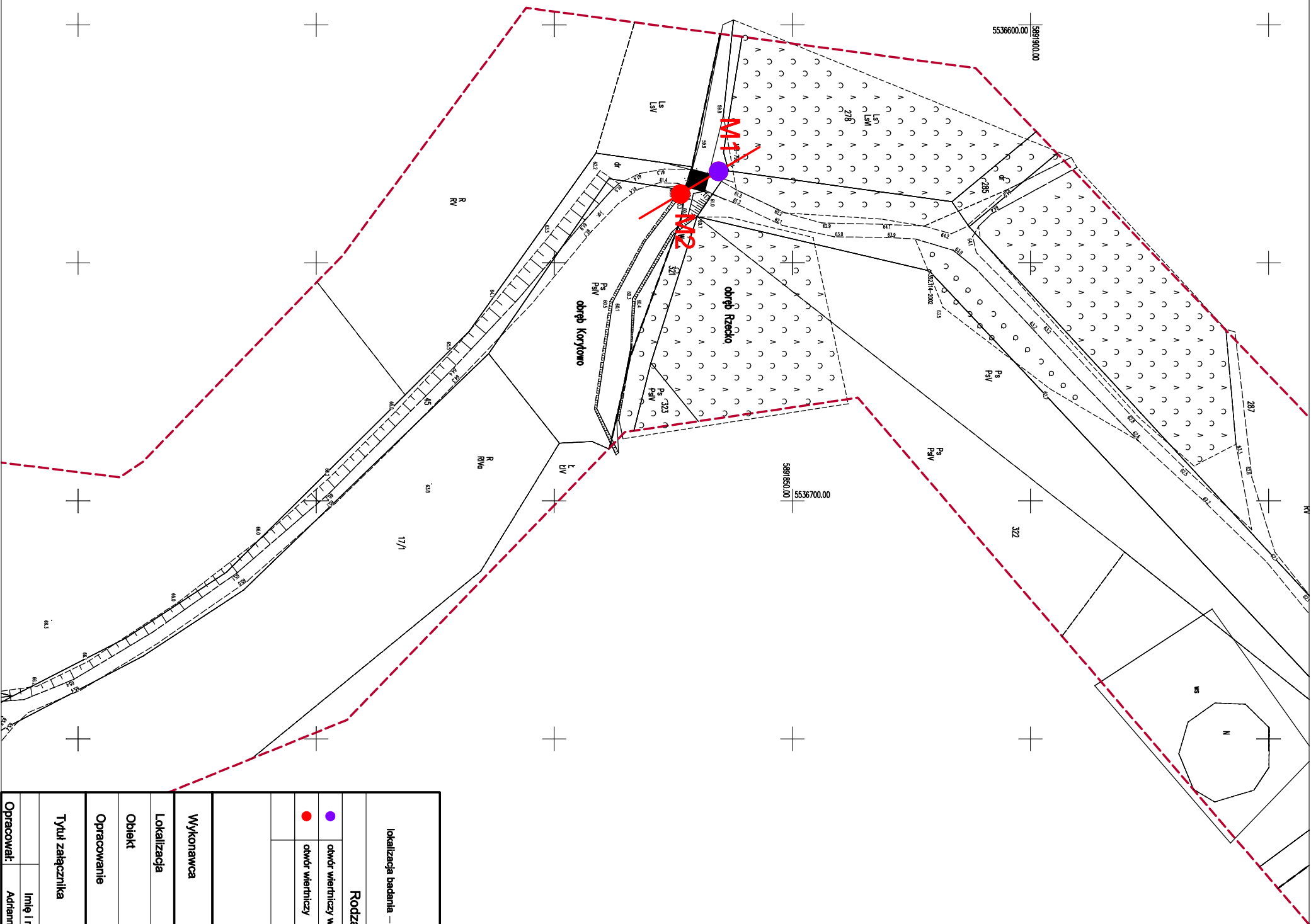
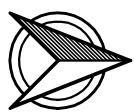
SKALA 1:1000



Wykonawca	 ROSA GEOLOGIA	ROSA GEOLOGIA ul. Makowskiego 4, 78-500 Drawsko Pomorskie
Lokalizacja	Rzecko - Korytowo	
Obiekt	Modernizacja drogi	
Opracowanie	Opinia geotechniczna	
Tytuł załącznika	Mapa dokumentacyjna	
		Zał. Nr 2.1
Opracował:	Imię i nazwisko Adriana Szaniga	Uprawnienia - Podpis <i>Adriana Szaniga</i> Data: 02-2023 Skala 1:1000



LEGENDA				
lokalizacja badania – ● ¹ — nazwa otworu wiertniczego		linia przekroju — —		
Rodzaje badań		Objaśnienia pozostałych barw i symboli		
●	otwór wiertniczy wraz z sondowaniem FVT	 kierunek północy (poprawny kierunek przedstawiony jest na mapie)		
		SKALA 1:1000		
				
Wykonawca	 ROSA GEOLOGIA	ROSA GEOLOGIA ul. Makowskiego 4, 78-500 Drawsko Pomorskie		
Lokalizacja		Rzecko - Korytowo		
Obiekt		Modernizacja drogi		
Opracowanie		Opinia geotechniczna		
Tytuł załącznika	Mapa dokumentacyjna		Zał. Nr 2.2	
Opracował:	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis	Data:
	Adrianna Szanuga	-	fazanca	02-2023
				Skala 1:1000



LEGENDA

lokalizacje badań — ● — nazwa otworu wiertniczego linia przekroju —

Rodzaje badań Objaśnienia pozostałych barw i symboli

● otwór wiertniczy wraz z sondowaniem DPL


● otwór wiertniczy

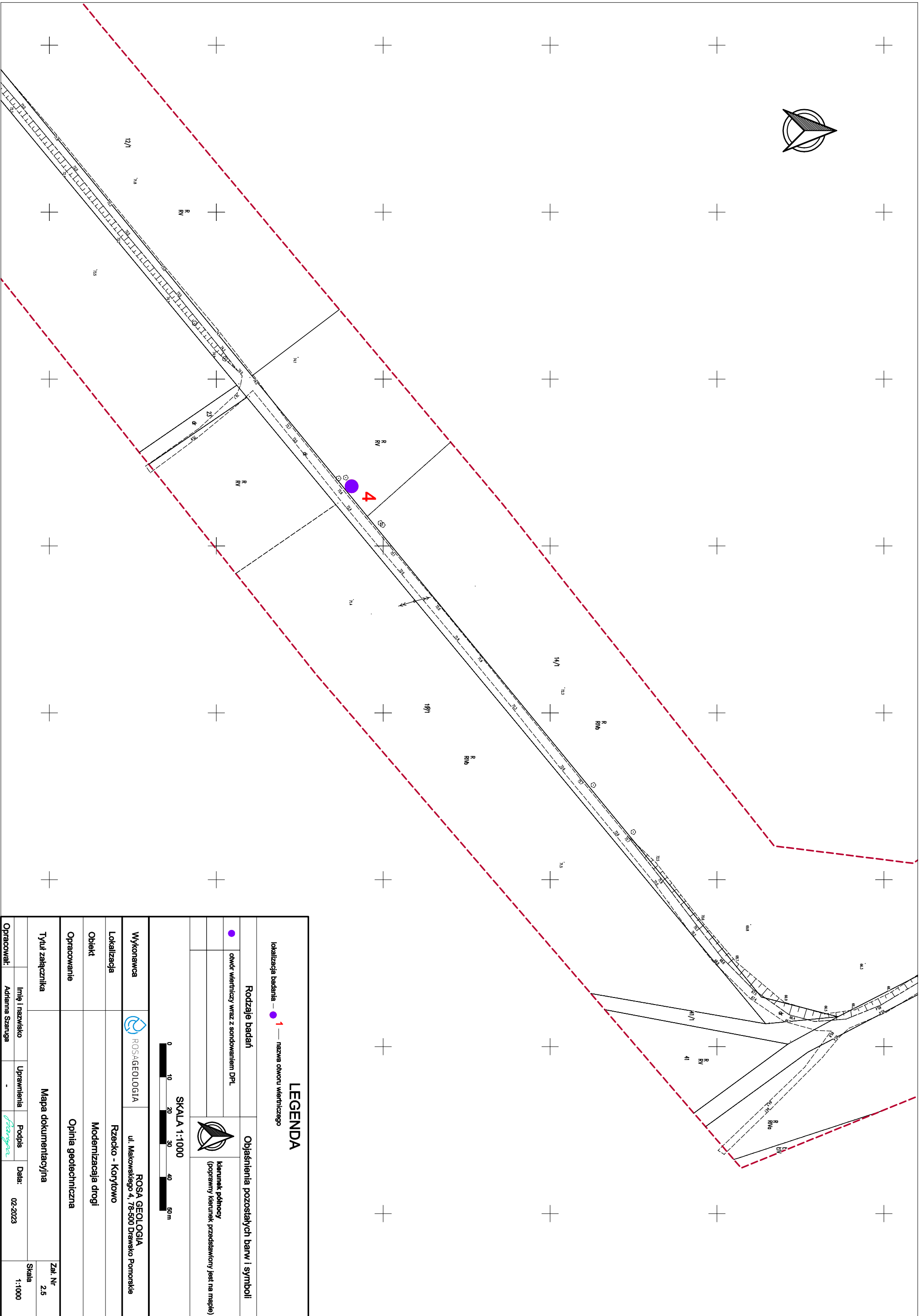





kierunek północny
(poprawny kierunek przedstawiony jest na mapie)

SKALA 1:1000



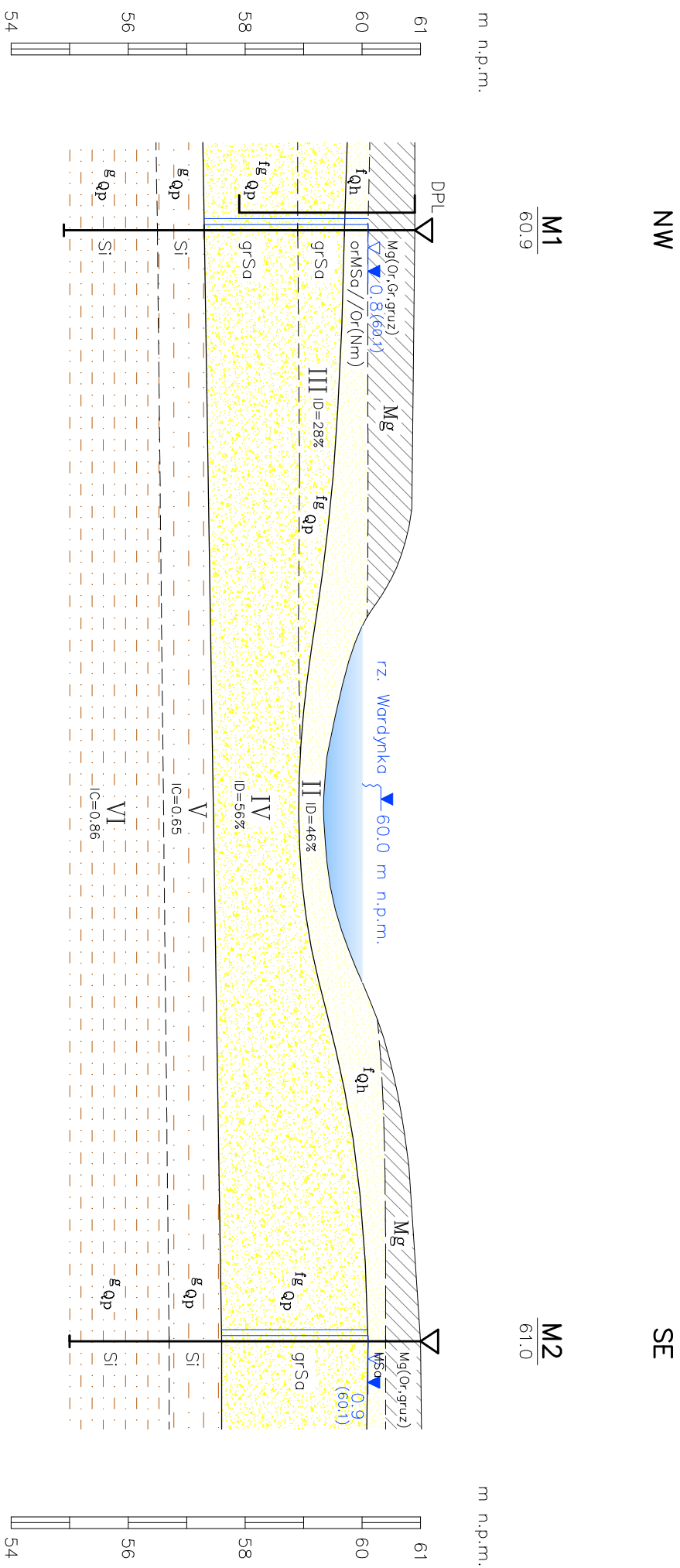
Wykonawca	 ROSA GEOLOGIA	u. Makowskiego 4, 78-500 Drawsko Pomorskie
Lokalizacja	Rzeczko - Korytowo	
Obiekt	Modernizacja drogi	
Opracowanie	Opinia geotechniczna	
Tytuł załącznika	Mapa dokumentacyjna	
		Zał. Nr 2.4
Opracował:	Imię i nazwisko Adrianna Szaruga	Uprawnienia -
	Podpis <i>Adrianna Szaruga</i>	Data: 02-2023
		Skala 1:1000




LEGENDA				
lokalizacja badania — ● 1 — nazwa otworu wiertniczego				
Rodzaje badań		Objaśnienia pozostałych barw i symboli		
●	otwór wiertniczy wraz z sondowaniem DPL		kierunek północy (poprawny kierunek przedstawiony jest na mapie)	
SKALA 1:1000				
				
Wykonawca	 ROSAGEOLOGIA	ROSA GEOLOGIA ul. Makowskiego 4, 78-500 Drawsko Pomorskie		
Lokalizacja		Rzecko - Korytowo		
Obiekt		Modernizacja drogi		
Opracowanie		Opinia geotechniczna		
Tytuł załącznika	Mapa dokumentacyjna		Zał. Nr 2.5	
Opracował:	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis	Data:
	Adriana Szanuga	-	<i>Adriana</i>	02-2023
Skala			1:1000	

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY

SKALA 1:100/50



Wykonawca		 ROSA GEOLOGIA ul. Makowskiego 4, 78-500 Drawsko Pomorskie	
Lokalizacja		Rzecko - Korytowo	
Obiekt		Modernizacja drogi	
Opracowanie		Opinia geotechniczna	
Tytuł załącznika		Zał. Nr 4	
		Skala	
Imię i nazwisko		1:10050	
Uprawnienia			
Podpis			
Data:		02-2023	
Opracował:			
Adrianna Szanga		- <i>frangpa</i>	



ROSAGEOLOGIA

ul. Makowskiego 4
78-500 Drawsko PomorskieKARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU
WIERTNICZEGO

NR 1

Zał.Nr: 5.1

Wiertnica: VDM-100XL

X: 5893774.00

Y: 5536002.28

Układ geodez.
PL-2000

Miejscowość: Rzecko-Korytowo

Gmina: Choszczno

Powiat: choszczeński

Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: Modernizacja drogi

Zleceniodawca: MILAG Michał Łaga

Dozór geol.: Mateusz Rosa

Operator: Mateusz Dominiak

System wiercenia: mechaniczny obrotowy

Rzędna: 64.04 m n.p.m. (PL-EVRF2007-NH)

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 17-02-2023

Głęb.: 2.00 m

Zarowanie	Skala [m]	Głębokość zwarciadła wody [m p.p.t.]	Geneza	Profil	Głębokość [m p.p.t.]	Miaższość [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B -02480:1986	Symbol gruntu wg ISO	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
			Mg		0.40	0.4	Nasyp niekontrolowany - humus z gruzem, czarny	nN(H+C)	Mg(Or,gruz)			
	1.0				0.6	0.6	Nasyp niekontrolowany - piasek gliniasty humusowy, czarny	nN(PgH)	Mg(orclsiSa)	w	pl	
	2.0		gQp		1.00	1.0	Gлина pylasta, brązowa	Gπ	saclSi		tpl	VI
					2.00							

NR 2 Rzędna: 63.56 m n.p.m. (PL-EVRF2007-NH) X:5893287.90 Y:5536466.27 Data: 17-02-2023

			Mg		0.20	0.2	Nasyp niekontrolowany - piasek średni z tłuczniem, szary	nN(Ps+tl)	Mg(MSa,tl)			
	1.0				0.70	0.5	Nasyp niekontrolowany - piasek drobny humusowy z tłuczniem i gruzem, ciemnoszary	nN(PdH+tl)	Mg(orFSa,tl,gruz)	w		
	2.0		gQp		1.3	1.3	Piasek gliniasty, szary	Pg	clsiSa		tpl	VII
					2.00							

NR 3 Rzędna: 68.78 m n.p.m. (PL-EVRF2007-NH) X:5892212.93 Y:5537037.11 Data: 17-02-2023

			Mg		0.30	0.3	Nasyp niekontrolowany - piasek średni humusowy, czarny	nN(PsH)	Mg(orMSa)			
	1.0				0.60	0.4	Nasyp niekontrolowany - piasek drobny humusowy z domieszką żwiru, ciemnobrązowy	nN(PdH+Z)	Mg(grorFSa)	w	szg	I
	2.0		gQp		1.00	1.0	Piasek drobny z domieszką żwiru, brązowy	Pd+Z	grFSa			
					2.00		Piasek gliniasty, brązowy	Pg	clsiSa	mw	zw	IX

NR 4 Rzędna: 72.53 m n.p.m. (PL-EVRF2007-NH) X:5891540.55 Y:5536582.13 Data: 17-02-2023

			Mg		0.30	0.3	Nasyp niekontrolowany - piasek drobny humusowy, ciemnobrązowy	nN(PdH)	Mg(orFSa)			
	1.0				0.90	0.6	Piasek ilasty, ciemnobrązowy	Pd+Pg	clSa	w	szg	I
	2.0		gQp		1.20	0.3	Piasek pylasty, brązowy	Pπ	siSa			
					2.00	0.8	Pył piaszczysty, brązowy	Πp	saSi	mw	pzw	VIII



ROSAGEOLOGIA

ul. Makowskiego 4
78-500 Drawsko Pomorskie**KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU
WIERTNICZEGO****NR M1**

Zał.Nr: 5.2

Wiertnica: VDM-100XL

X: 5891834.50

Układ geodez.
PL-2000

Y: 5536630.77

Miejscowość: Rzecko-Korytowo

Gmina: Choszczno

Powiat: choszczeński

Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: Modernizacja drogi

Zleceniodawca: MILAG Michał Łaga

Dozór geol.: Mateusz Rosa

Operator: Mateusz Dominiak

System wiercenia: mechaniczny obrotowy

Rzędna: 60.90 m n.p.m. (PL-EVRF2007-NH)

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 17-02-2023

Głęb.: 6.00 m

Zarowanie	Skala [m]	Głębokość z wierciadła wody [m p.p.t.]	Geneza	Profil	Głębokość [m p.p.t.]	Miaższość [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B -02480:1986	Symbol gruntu wg ISO	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		▽ 0.80	Mg		0.8		Nasyp niekontrolowany - humus ze żwirem i gruzem, czarny	nN(H+Ż+G)	Mg(Or,Gr,gruz)	w		
	1.0		fQh		0.80	0.4	Piasek średni humusowy przewarstwiony namulem, czarny	PsH//Nm	MSa//Or(Nm)		szg	II
	2.0		fgQp		1.20	0.8	Pospółka, szara				In	III
	3.0				2.00			Po	grSa	nw	szg	IV
	4.0				3.60	0.8	Pył, szary				pl	V
	5.0		gQp		4.40	1.6	Pył, szary	II	Si	w	tpl	VI
	6.0				6.00							

NR M2 Rzędna: 61.00 m n.p.m. (PL-EVRF2007-NH) X:5891826.52 Y:5536635.53 Data: 17-02-2023

		▽ 0.90	Mg		0.6		Nasyp niekontrolowany - humus z gruzem, czarny	nN(H+C)	Mg(Or,gruz)	w		
	1.0		fQh		0.60	0.3	Piasek średni, szary	Ps	MSa			II
	2.0		fgQp		0.90			Po	grSa	nw	szg	IV
	3.0				2.5		Pospółka, szara					
	4.0				3.40	0.9	Pył, szary				pl	V
	5.0		gQp		4.30	1.7	Pył, szary	II	Si	w	tpl	VI
	6.0				6.00							

Miejscowość: Rzecko-Korytowo
Gmina: Choszczno
Powiat: choszczeński
Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: Modernizacja drogi
Zleceniodawca: MILAG Michał Łaga
Dozór geol.: Mateusz Rosa
Operator: Mateusz Dominiak




Sonda: FVT

Rzędna: 64.04 m n.p.m. (PL-EVRF2007-NH)

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2023-02-17

Głęb.: 2.00 m

Skala [m]	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Geneza	Profil	Głębokość [m p.p.t.]	Miaższość [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B -02480:1986	Symbol gruntu wg ISO	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Stopień zageszczenia				Wytrzymałość gruntu na ścinanie τ_{max} [MPa]	
													Luźny	Śred.zag.	Zageszczony			
															Ilość uderowań na 10 cm wbięcia sondy			
															0.05 10	0.10 20		0.15 30
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13						
1.0		Mg		0.40	0.4	Nasyp niekontrolowany - humus z gruzem, czarny	nN(H+Mg)(Or,gruz)		w	pl			0.13					
		gQp		1.00	0.6	Nasyp niekontrolowany - piasek gliniasty huusowy, czarny	nN(PgH)(orclsiSa)											
2.0					1.0	Gлина pylasta, brązowa	Gπ	saclSi		tpl								
				2.00														

Sonda nr 2 Rzędna: 63.56 m n.p.m. (PL-EVRF2007-NH) X:5893287.90 Y:5536466.27 Data: 2023-02-17

1.0		Mg		0.20		Nasyp niekontrolowany - piasek średni z tłucznem, szary	nN(Ps+Mg)(MSa,tl)										
						Nasyp niekontrolowany - piasek drobny humusowy z tłucznem i gruzem, ciemnoszary	nN(PdH)(orclsiSa,tl,gruz)										
2.0		gQp		1.3		Piasek gliniasty, szary	Pg	clsiSa		tpl							
				2.00													

Sonda nr 4 Rzędna: 72.53 m n.p.m. (PL-EVRF2007-NH) X:5891540.55 Y:5536582.13 Data: 2023-02-17

1.0		Mg		0.3		Nasyp niekontrolowany - piasek drobny humusowy, ciemnobrązowy	nN(PdH)(orclsiSa)										
						Piasek ilasty, ciemnobrązowy	Pd+Pg	clSa		w							
2.0		gQp		0.90		Piasek pylasty, brązowy	Pπ	siSa		szg							
				1.20													
				2.00		Pył piaszczysty, brązowy	Πp	saSi		mw	pzw						

Sonda nr M1 Rzędna: 60.90 m n.p.m. (PL-EVRF2007-NH) X:5891834.50 Y:5536630.77 Data: 2023-02-17

1.0	0.80	Mg		0.8		Nasyp niekontrolowany - humus ze żwirem i gruzem, czarny	nN(H+Mg)(Or,Gr,gruz,v)										
		fQh		0.80		Piasek średni humusowy przewarstwiony namulem, czarny	PsH//nN(Sa//Or(Nm)			szg							
2.0				1.20													
						Pospółka, szara	Po			In							
3.0		fgQp		2.00													
				2.00		Pospółka, szara	Po	grSa		szg							
4.0				3.60													
				4.40		Pył, szary	Π			pl							
5.0		gQp		4.40													
				1.6		Pył, szary	Π	Si		w							
6.0				6.00													

TEMAT: Rzecko - Korytowo, modernizacja drogi
TABELA WYPROWADZONYCH WARTOŚCI PARAMETRÓW FIZYCZNO-MECHANICZNYCH W OPARCIU O NORMY PN I EN

					Stan gruntu		Gęstość objętościowa	Wilgotność naturalna	Kąt tarcia wewnętrznego	Spójność	Wytrzymałość na ścinanie w warunkach bez odpływu	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	Współczynnik nośności			
					Stopień zagęszczenia	Wskaźnik konsystencji	ρ	w	φ	cu	su	M ₀	E ₀	N _D	N _B	N _C	
					ID [%]	IC	[t*m ⁻³]	[%]	[°]	[kPa]	[kPa]	[MPa]	[MPa]	[-]	[-]	[-]	
Stratygrafia	Geneza gruntów	Warstwa geotechniczna	Symbol gruntu wg PN-B-02480:1986	Symbol gruntu wg ISO	PARAMETRY OZNACZONO NA PODSTAWIE:												
					Sondowania SD PN-B 04452:2002	Sondowania FVT PN-B 04452:2002	Analiza makroskopowa PN-B-04481:1988	PN-81/B-03020 wilgotne nawodnione	PN-81/B-03020 wilgotne nawodnione	PN-81/B-03020	PN-81/B-03020	Sondowania FVT PN-B 04452:2002	PN-81/B-03020	PN-81/B-03020	PN-81/B-03020		
plejstocene Q _p	lodowcowe (Q _p)	I	Pd/Pg, Pd, Pπ	clSa, FSa, siSa	59	-	-	1,75 1,90	16 24	30,56	-	-	65,6	48,9	19,66	8,27	-
holocen Q _h	rzeczne (Q _h)	II	Ps	MSa	46	-	-	1,85 2,00	14 22	32,46	-	-	81,3	68,6	24,53	11,24	-
plejstocen Q _p	wodnolodowcowe (Q _p)	III	Po	grSa	28	-	-	1,85 2,00	15 23	36,66	-	-	107,0	96,8	41,17	22,45	-
		IV	Po	grSa	56	-	-	1,90 2,05	12 18	38,49	-	-	153,8	138,3	52,35	30,66	-
plejstocen Q _p	lodowcowe (Q _p)	V	Π	Si	-	-	0,65	2,00	24	10,80	9,55	-	17,4	12,1	2,60	0,23	8,40
		VI	Π, Gπ	Si, sacSi	-	0,86	-	2,10	20	19,48	34,05	220	43,7	33,2	6,09	1,35	14,36
		VII	Pg	clsiSa	-	0,85	-	2,15	13	18,92	32,87	180	40,3	30,7	5,76	1,22	13,86
		VIII	Πp	saSi	-	1,00	-	2,15	17	22,00	40,00	-	65,8	49,9	8,66	2,44	18,05
		IX	Pg	clsiSa	-	1,00	-	2,20	10	22,00	40,00	-	65,8	49,9	8,66	2,44	18,05