

**GEOTECHNICZNE BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO
POD PROJEKTOWANĄ PRZEBUDOWĘ DROGI
W MIEJSCOWOŚCI
KRĘPIEC**

- 1. OPINIA GEOTECHNICZNA**
- 2. DOKUMENTACJA BADAŃ
PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

Opracował:



mgr Jan Leszman

nr upr. CUG 070668

Współpraca:



mgr Jakub Sajnaga

SPIS TREŚCI

A. TEKST

str. 3-7

B. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

- mapy dokumentacyjne

zał. nr 1.1-1.9

- karty dokumentacyjne otworów badawczych

zał. nr 2-6

- legenda do kart dokumentacyjnych

zał. nr 7

1. WSTĘP Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ

Niniejszą opinię opracowano na zlecenie BUD-INVEST Jagoda Żywicka, z siedzibą przy ul. Akacyjnej 10, 83-407 Łubiana, w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej (Dz. Ust z dnia 27 kwietnia 2012r.).

W miejscowości Krępiec, wzdłuż drogi pomiędzy polami uprawnymi, wykonano badania geotechniczne pod projektowaną przebudowę drogi. Na podstawie wizji terenu, map geologicznych oraz wiedzy z budowy geologicznej rejonu badań, można stwierdzić, że pod warstwą nasypów niekontrolowanych występują holocenijskie grunty aluwialne. W podłożu występują **proste warunki gruntowe**. Przebudowę drogi proponuję zaliczyć do **pierwszej kategorii geotechnicznej**.

W związku z powyższym, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej należało sporządzić *Dokumentację badań podłoża*.

2. DOKUMENTACJA Z BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Dokumentację badań podłoża gruntowego wykonano w oparciu między innymi o następujące materiały:

- Wizję lokalną terenu;
- Profile wykonanych otworów wiertniczych;
- Badania makroskopowe gruntów;
- PN-B-04452: 2002. *Grunty budowlane. Badania polowe*
- PN-B-04481:1988. *Grunty budowlane. Badania próbek gruntu;*
- PN-EN 1997-1: 2008. *Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli – obliczenia statystyczne*
- PN-81/B-03020;
- PN-EN 1997-1 Eurokod 7. *Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne;*
- PN-EN 1997-2 Eurokod 7. *Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego;*
- Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T. *Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7*. ITB, Warszawa, 2011;

I. OPIS ZAMIERZONEJ INWESTYCJI

W miejscu wskazanym na mapie dokumentacyjnej projektuje się przebudowę drogi.

Zakres prac oraz miejsca wykonania badań ustalił Zleceniodawca.

II. ZAKRES PRAC

Prace geodezyjne

Punkty badawcze w terenie wytyczono metodą domiarów prostokątnych domierzając się do istniejącej sytuacji, na podstawie planu sytuacyjno-wysokościowego, dostarczonego przez Zleceniodawcę w skali 1:500. Rzędne otworów określono w przybliżeniu na podstawie danych wysokościowych zawartych na tym planie.

Prace polowe

W ramach prac polowych wykonano 13 otworów badawczych, mało-średnicowych, do głębokości 3,0m p.p.t. Podczas prac polowych pobierano próby gruntu w celu wykonania badań makroskopowych oraz przeprowadzono obserwację poziomu wód gruntowych.

Prace kameralne

W ramach prac kameralnych, opracowano:

- Mapę dokumentacyjną z naniesionymi miejscami przeprowadzonych badań;
- Karty dokumentacyjne;
- Tabelę charakterystycznych parametrów geotechnicznych;
- Niniejszą część tekstową.

III. POŁOŻENIE I RZEŻBA TERENU

Teren, na którym przeprowadzono badania, leży w miejscowości Krępiec, pomiędzy rzeką Czarna Łacha a miejscowością Dziewięć Włók. Powierzchnia terenu badań jest zróżnicowana oraz położona jest na rzędnych ok. -0,7-0,6 m n.p.m. Pod względem geomorfologicznym, obszar leży na Żuławach Wiślanych.

IV. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

W podłożu, pod warstwą nasypów niekontrolowanych i gleby, stwierdzono występowanie holocenijskich zagęszczonych piasków drobnoziarnistych i pylastych oraz twardoplastycznych i plastycznych glin pylastych. W okresie wierceń, stwierdzono występowanie wód gruntowych w postaci swobodnego zwierciadła. Sposób zalegania gruntów, ich stan oraz stan i miejsce występowania wód gruntowych pokazano na kartach dokumentacyjnych.

V. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Występujące w podłożu grunty różnią się litologią i własnościami fizyko-mechanicznymi i są zróżnicowane pod względem parametrów geotechnicznych, dlatego poza warstwą nasypów niekontrolowanych i gleby, wydzielono trzy warstwy geotechniczne.

Z podziału wyłączono warstwę nasypów niekontrolowanych i gleby nieodpowiadającej wymogom budowlanym.

Nasypy niekontrolowane

Złożone są z żużlu, piasków drobnoziarnistych, gliny piaszczystej, piasków gliniastych, gleby i gruzu. Do warstwy nasypów niekontrolowanych zaliczono również płyty betonowe znajdujące się na powierzchni. W ich obrębie nie stwierdzono występowania wód gruntowych.

Warstwa geotechniczna I

Obejmuje wilgotne i nawodnione piaski drobnoziarniste i pylaste w stanie zagęszczonym, dla których ustalono charakterystyczny stopień zagęszczenia $I_D=0,70$.

Warstwa geotechniczna IIa

Obejmuje wilgotne plastyczne gliny pylaste, dla których ustalono charakterystyczny stopień plastyczności $I_L=0,30$. Zgodnie z normą PN-81/B-03020 należy je zaliczyć do grupy C.

Warstwa geotechniczna IIb

Obejmuje wilgotne twardoplastyczne gliny pylaste, dla których ustalono charakterystyczny stopień plastyczności $I_L=0,20$. Zgodnie z normą PN-81/B-03020 należy je zaliczyć do grupy C.

Sposób zalegania gruntów i ich stan pokazano na kartach dokumentacyjnych.

Podane wartości parametrów geotechnicznych są wartościami wyprowadzonymi i zostały podane w załączniku nr 7.

VI. WNIOSKI GEOTECHNICZNE

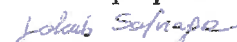
1. W podłożu badanego terenu, pod warstwą nasypów niekontrolowanych, występują holocenijskie grunty nośne zaliczone do warstw I, IIa oraz IIb.
2. Zasypkę wykopów w strefie przypowierzchniowej należy wykonać z gruntów niespoistych i niewysadzinowych, zagęszczoną zgodnie z normą drogową.
3. Dla budowy drogi powierzchniowe nasypy i grunty spoiste należy traktować jako grunty wątpliwe pod względem wysadzinowości (grupa nośności G2). Dlatego zaleca się zastosować odpowiedniej miąższości wymianę tych gruntów i doprowadzenie do grupy nośności G1.
4. Należy bezwzględnie zachować zasadę, że wykopy mogą być wykonywane tylko w korzystnej porze roku, tak, aby nie dopuścić do naruszenia i uplastycznienia gruntów spoistych w podłożu. Wszelkie naruszone lub uplastycznione partie gruntów spoistych należy usunąć z podłoża.
5. Stan wód gruntowych odnosi się do czasu prac polowych i może ulegać wahaniom w zależności od pory roku, ilości opadów oraz stanu wody w Dolinie Wisły.
6. Głębokość przemarzania dla rejonu badań, zgodnie z normą PN-81/B-03020 wynosi 1,0 m p.p.t.

Opracował:

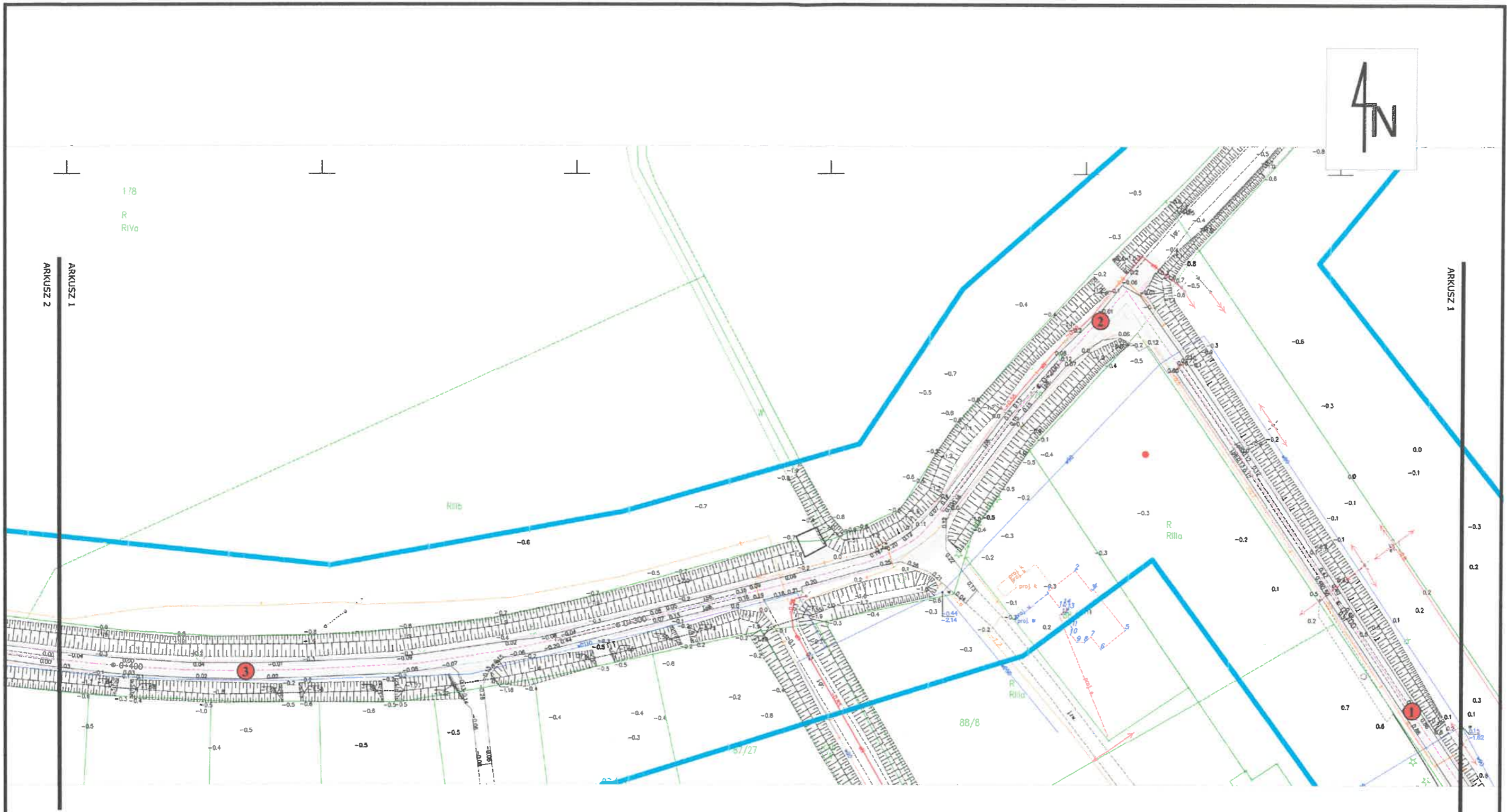


Jan Leszman

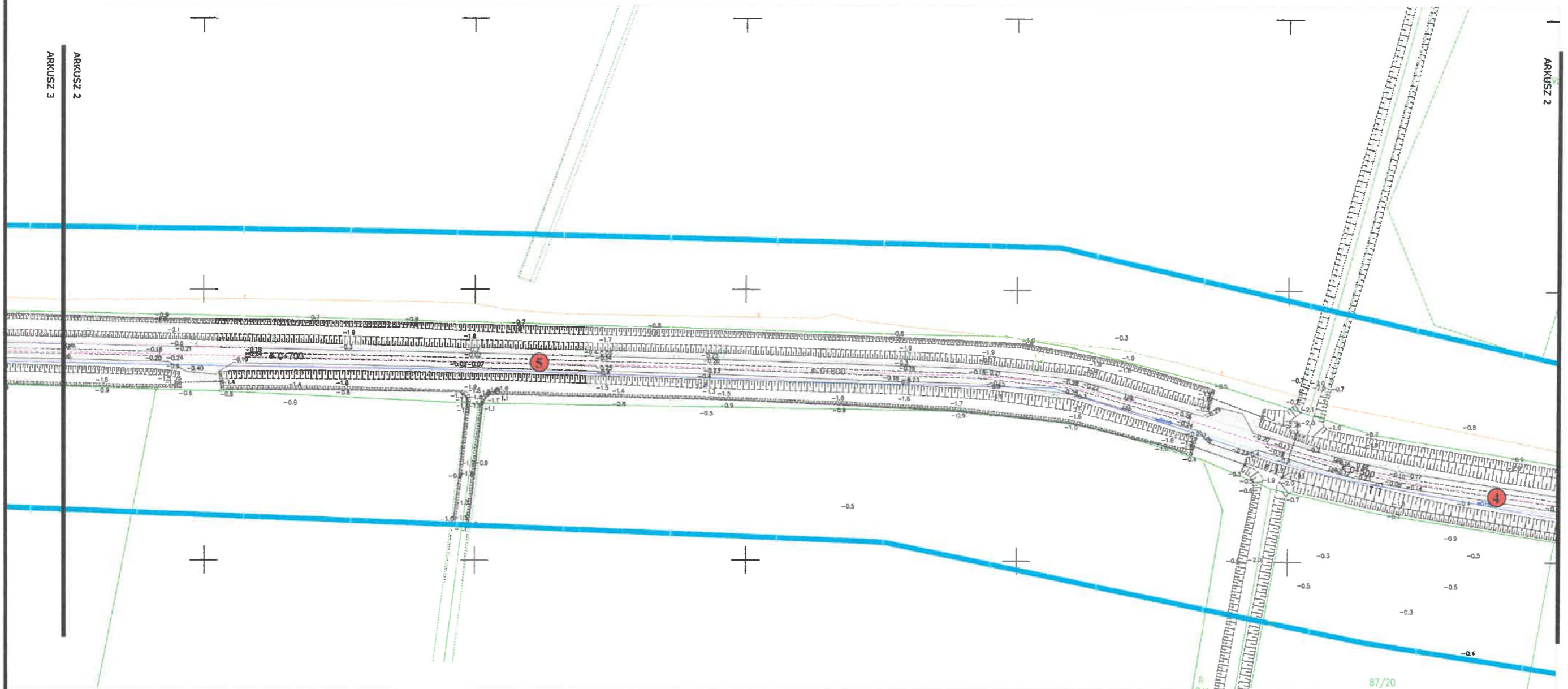
Współpraca:




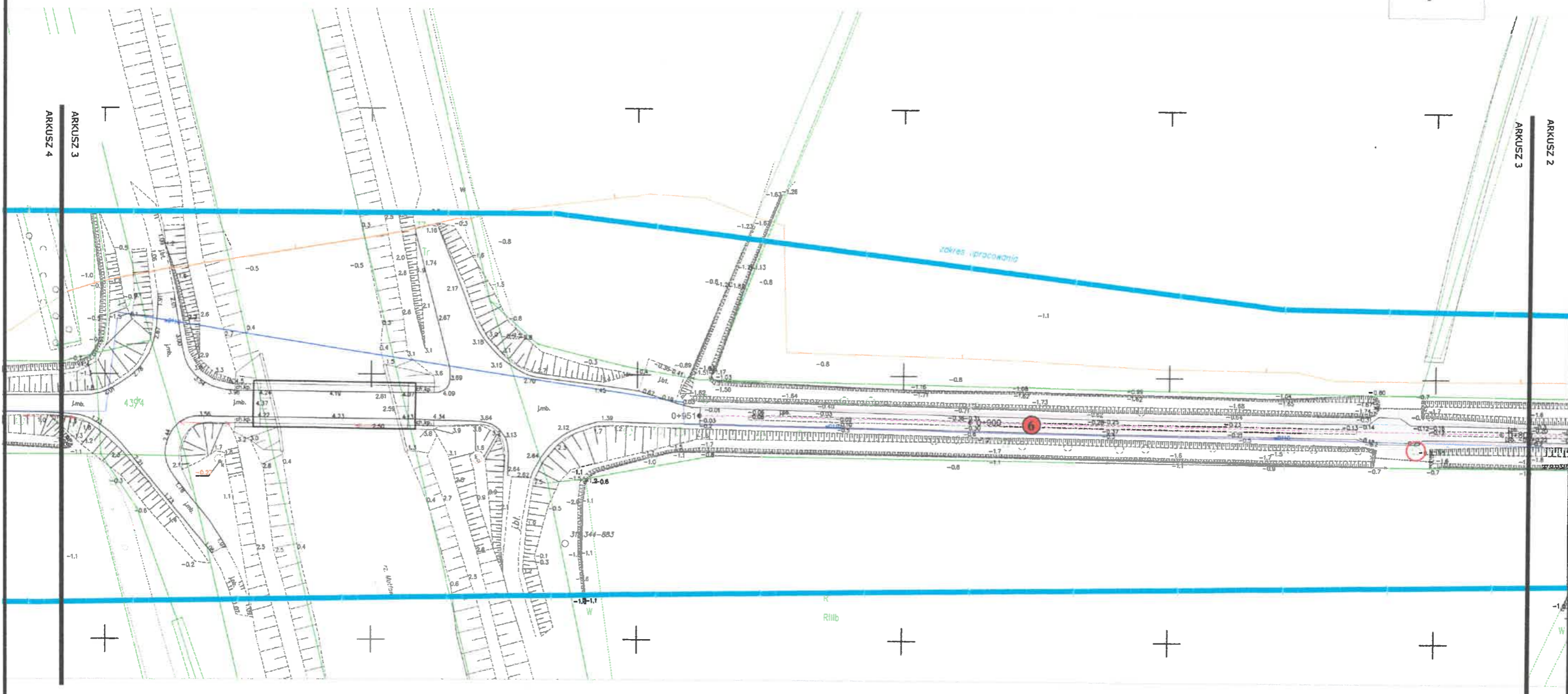
Jakub Sajnaga




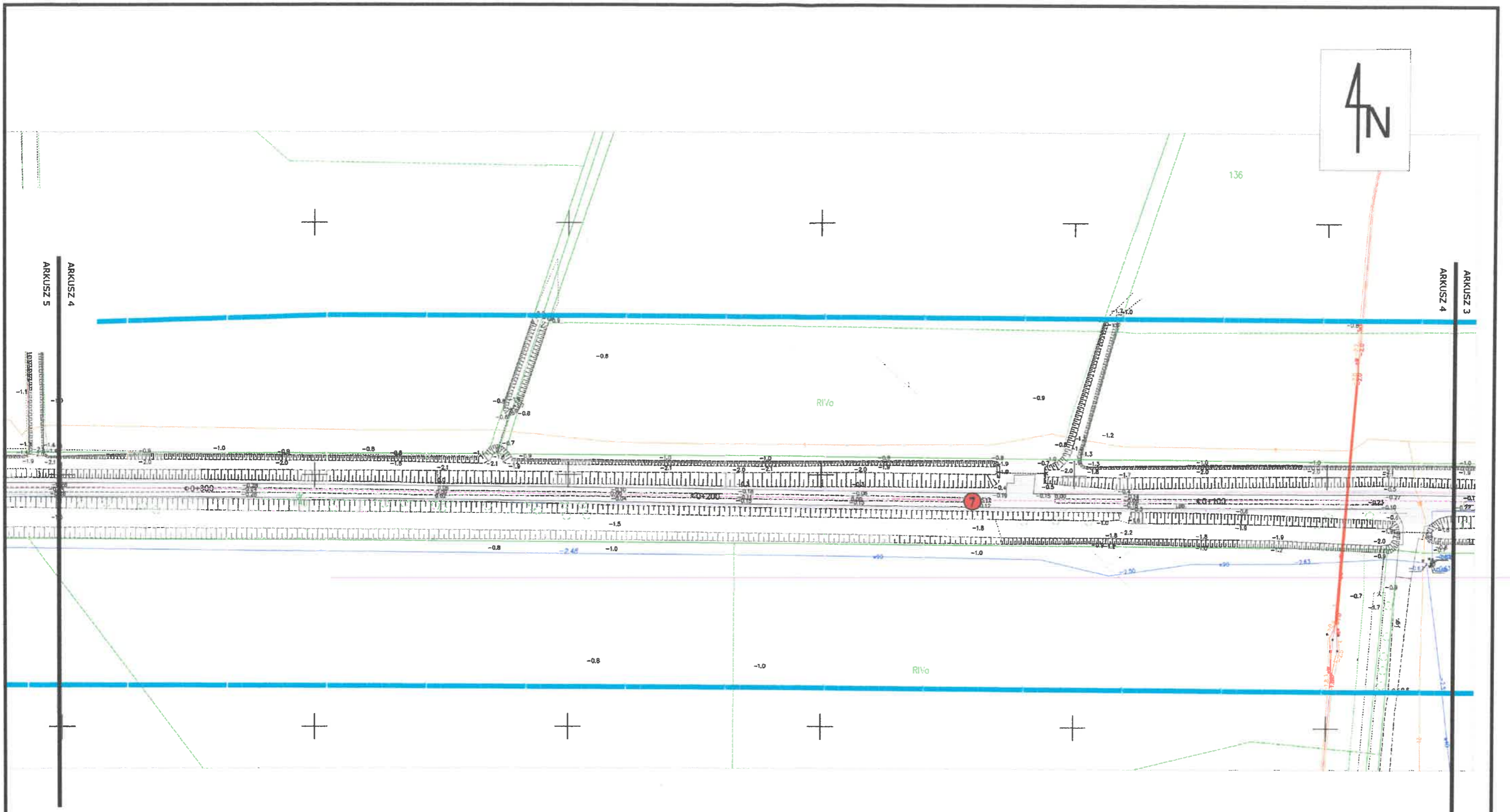
DOKUMENTACJA Z BADAŃ GRUNTU	
BUDOWA DROGI GMINNEJ W MIEJSCOWOŚCI KRĘPIEC	
MAPA DOKUMENTACYJNA SKALA 1:1000, ARKUSZ 1	
1	miejsce wykonania wiercenia
Opracował: Jakub Sajnaga	Zał. nr 1.1



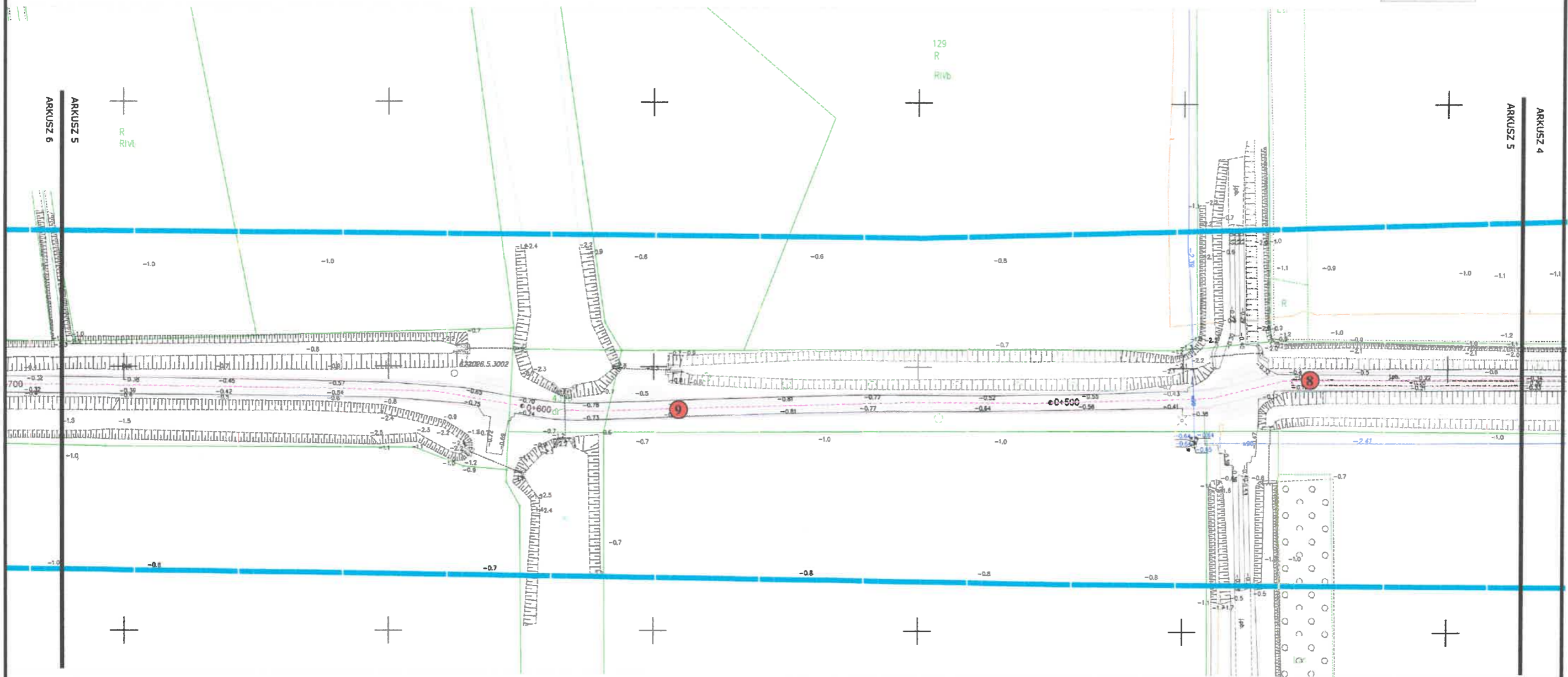
DOKUMENTACJA Z BADAŃ GRUNTU	
BUDOWA DROGI GMINNEJ W MIEJSCOWOŚCI KRĘPIEC	
MAPA DOKUMENTACYJNA SKALA 1:1000, ARKUSZ 2	
	miejsce wykonania wiercenia
Opracował: Jakub Sajnaga	Zał. nr 1.2




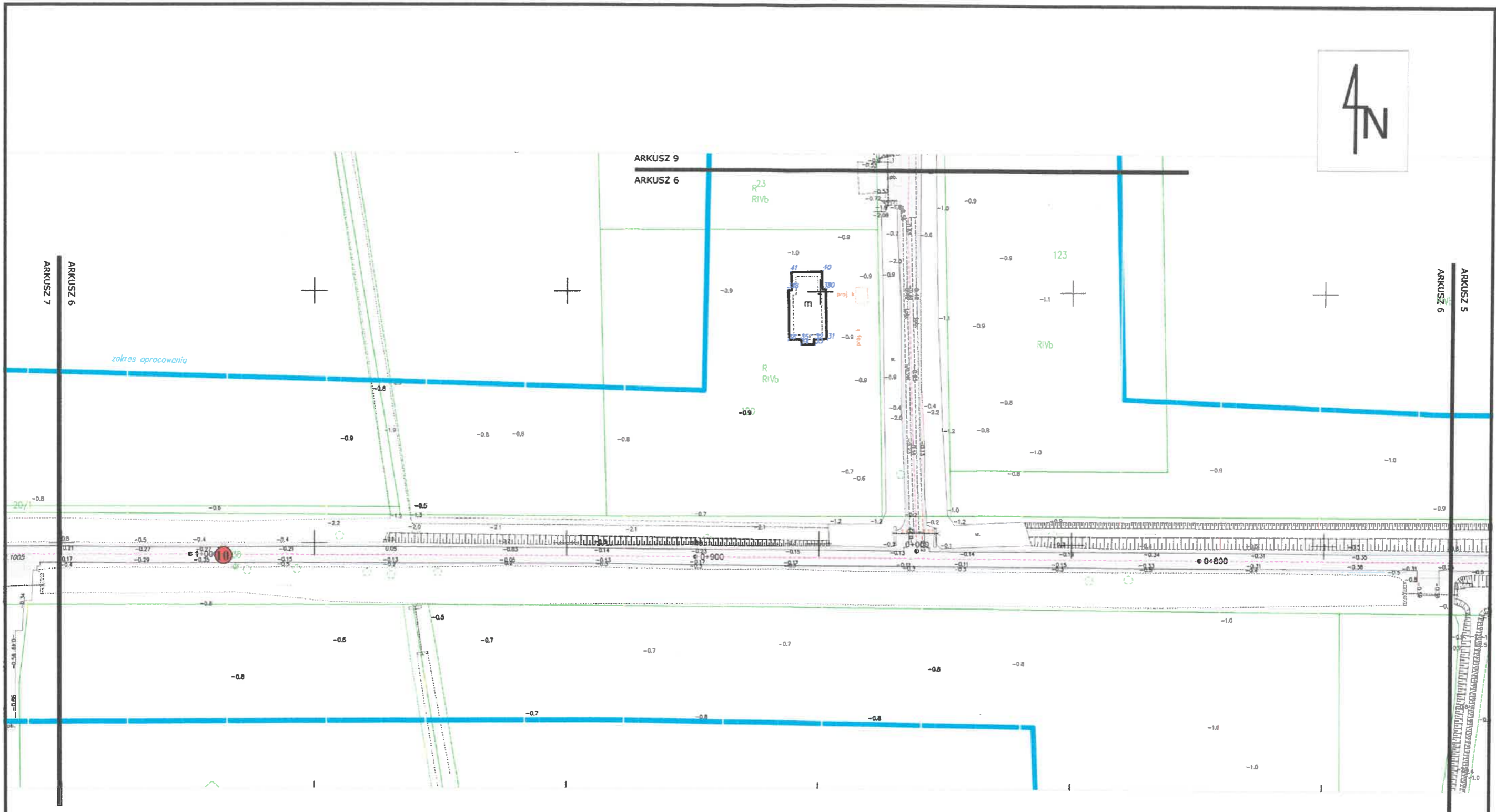
DOKUMENTACJA Z BADAŃ GRUNTU	
BUDOWA DROGI GMINNEJ W MIEJSCOWOŚCI KRĘPIEC	
MAPA DOKUMENTACYJNA SKALA 1:1000, ARKUSZ 3	
	miejsce wykonania wiercenia
Opracował: Jakub Sajnaga	Zał. nr 1.3




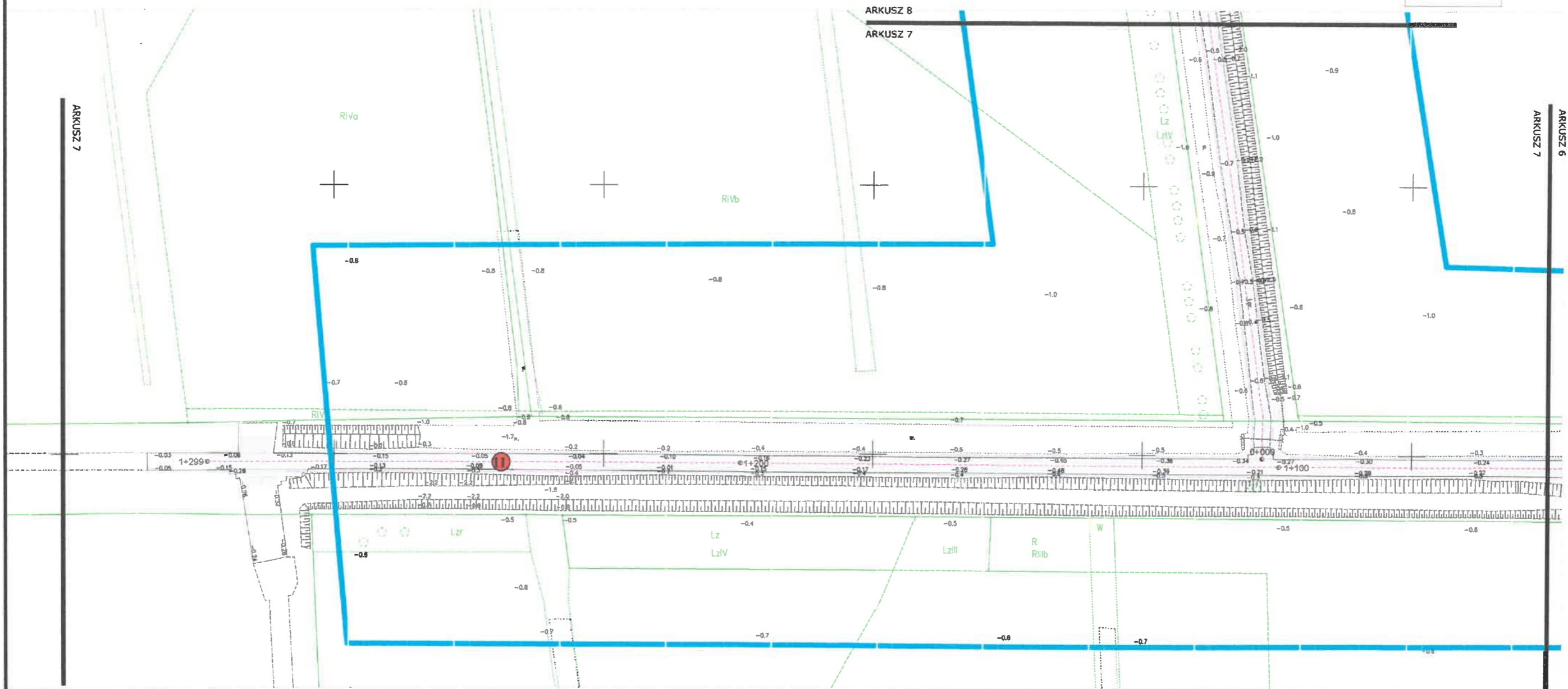
DOKUMENTACJA Z BADAŃ GRUNTU	
BUDOWA DROGI GMINNEJ W MIEJSCOWOŚCI KRĘPIEC	
MAPA DOKUMENTACYJNA SKALA 1:1000, ARKUSZ 4	
7	miejsce wykonania wiercenia
Opracował: Jakub Sajnaga	Zał. nr 1.4



DOKUMENTACJA Z BADAŃ GRUNTU	
BUDOWA DROGI GMINNEJ W MIEJSCOWOŚCI KRĘPIEC	
MAPA DOKUMENTACYJNA SKALA 1:1000, ARKUSZ 5	
	miejsce wykonania wiercenia
Opracował: Jakub Sajnaga	Zał. nr 1.5



DOKUMENTACJA Z BADAŃ GRUNTU	
BUDOWA DROGI GMINNEJ W MIEJSCOWOŚCI KRĘPIEC	
MAPA DOKUMENTACYJNA SKALA 1:1000, ARKUSZ 6	
	miejsce wykonania wiercenia
Opracował: Jakub Sajnaga	Zał. nr 1.6



DOKUMENTACJA Z BADAŃ GRUNTU

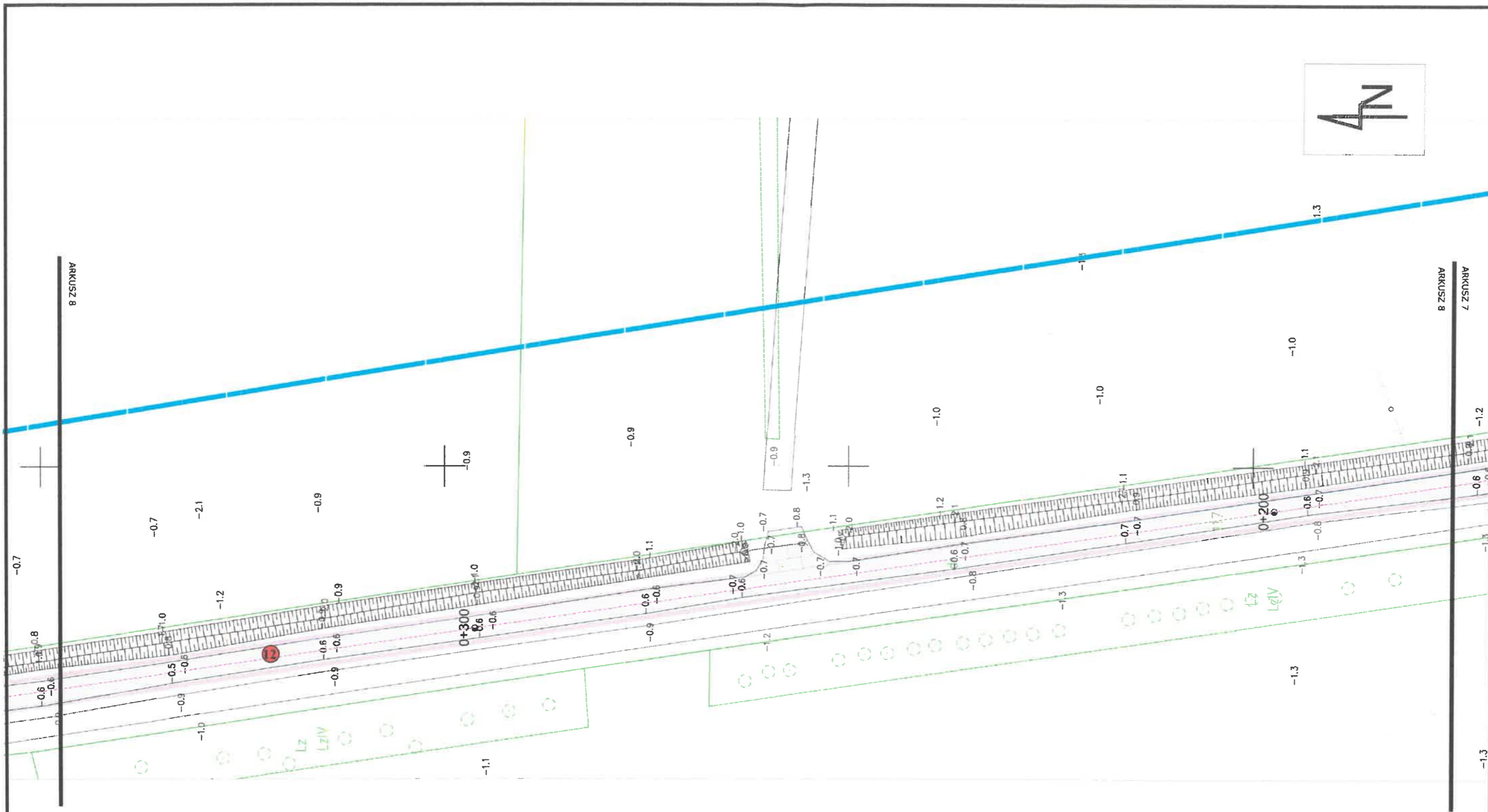
BUDOWA DROGI GMINNEJ W MIEJSCOWOŚCI KRĘPIEC

MAPA DOKUMENTACYJNA SKALA 1:1000, ARKUSZ 7

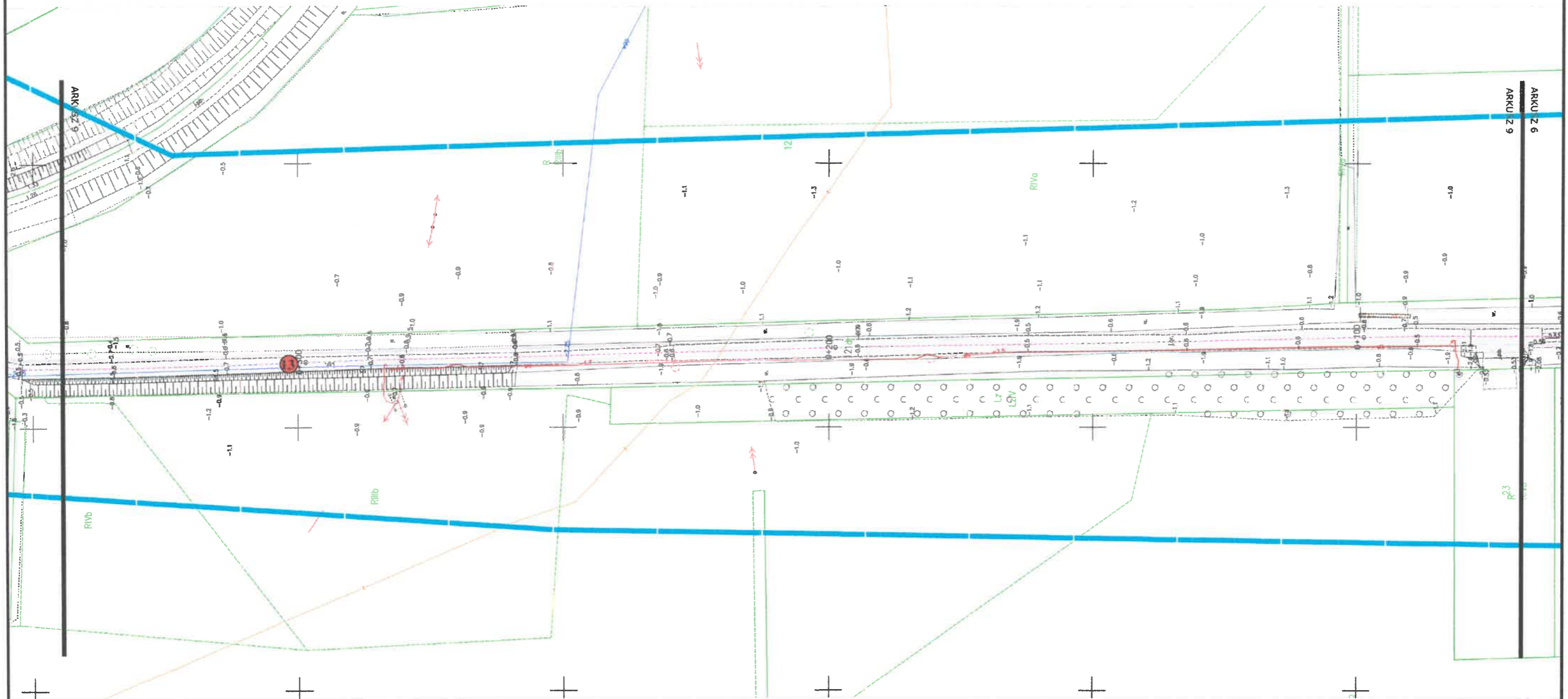
 miejsce wykonania wiercenia

Opracował: Jakub Sajnaga

Zał. nr 1.7



DOKUMENTACJA Z BADAŃ GRUNTU	
BUDOWA DROGI GMINNEJ W MIEJSCOWOŚCI KRĘPIEC	
MAPA DOKUMENTACYJNA SKALA 1:1000, ARKUSZ 8	
①	miejsce wykonania wiercenia
Opracował: Jakub Sajnaga	Zał. nr 1.8



DOKUMENTACJA Z BADAŃ GRUNTU

BUDOWA DROGI GMINNEJ W MIEJSCOWOŚCI KRĘPIEC

MAPA DOKUMENTACYJNA SKALA 1:1000, ARKUSZ 9

 miejsce wykonania wiercenia

Opracował: Jakub Sajnaga

Zał. nr 1.9

Rejon: Droga utwardzona
Miejscowość: Krępiec
Województwo: pomorskie

Obiekt: Przebudowa drogi

System wiercenia: ręczny

Rzędna: 0.80 m n.p.m.

Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 60

Data wiercenia: 2023-10-18

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m p.p.1]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włgocność	Stan gruntu	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Czwartorzęd Holocen	-1.0 -2.0 -3.0	NN	0.20	Płyty betonowe Nasyp niebudowlany - piasek gliniasty, gruz ceglany	NN	-	-	-	
				NN							
				Gb	1.30	Gleba, szara	Gb				
				G _r	2.00	Gлина pylasta, brązowa	G _r	lib	w	tpl	
			3.00								
2 Rzędna: 0.00 m n.p.m.											
		Czwartorzęd Holocen	-1.0 -2.0 -3.0	NN	0.20	Płyty betonowe Nasyp niebudowlany - żużel, piasek gliniasty, glina piaszczysta	NN	-	-	-	
				NN							
				G _r	1.20	Gлина pylasta, brązowa	G _r	lib	w	tpl	
					3.00						
3 Rzędna: 0.00 m n.p.m.											
		Czwartorzęd Holocen	-1.0 -2.0 -3.0	NN	0.20	Płyty betonowe Nasyp niebudowlany - żużel	NN	-	-	-	
				NN							
				G _r	0.50	Gлина pylasta, brązowa	G _r	lib	w	tpl	
				Pd	1.20	Piasek drobny, żółty	Pd	l	w/naw	zg	
			3.00								

▽
1.5
▽

Rejon: Droga utwardzona
Miejscowość: Krępiec
Województwo: pomorskie

Obiekt: Przebudowa drogi

System wiercenia: ręczny

Rzędna: -0.10 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 60

Data wiercenia: 2023-10-18

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włgistość	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
▼ 1.5 ▼	Czwartorzęd Holocen	 	1.0 2.0 3.0	NN	0.20	Płyty betonowe	NN	-	-	-
				NN	0.30	Nasyp niebudowlany - piasek drobny	G _π	IIb	w	tpl
				NN	0.50	Nasyp niebudowlany - żużel				
				G _π	1.00	Gлина pylasta, brązowa				
▼ 1.5 ▼	Czwartorzęd Holocen	 	1.0 2.0 3.0	G _π	1.40	Gлина pylasta, brązowa	G _π	IIa	w	pl
				Pd	3.00	Piasek drobny, żółty				
▼ 1.5 ▼	Czwartorzęd Holocen	 	1.0 2.0 3.0	NN	0.20	Płyty betonowe	NN	-	-	-
				NN	0.30	Nasyp niebudowlany - piasek drobny	G _π	IIb	w	tpl
				NN	0.60	Nasyp niebudowlany - żużel, cegły				
				G _π	1.50	Gлина pylasta, brązowa				
▼ 1.5 ▼	Czwartorzęd Holocen	 	1.0 2.0 3.0	Pd	3.00	Piasek drobny, żółty	Pd	I	naw	zg
▼ 1.5 ▼	Czwartorzęd Holocen	 	1.0 2.0 3.0	NN	0.20	Płyty betonowe	NN	-	-	-
				NN	0.30	Nasyp niebudowlany - piasek drobny	G _π /P _π	IIb	w	tpl
				NN	0.70	Nasyp niebudowlany - piasek gliniasty, żużel				
				G _π /P _π	1.30	Gлина pylasta, brązowa przewarstwiona piaskiem pylastym				
▼ 1.5 ▼	Czwartorzęd Holocen	 	1.0 2.0 3.0	P _π /G _π	3.00	Piasek pylasty, żółty przewarstwiony gliną pylastą	P _π /G _π	I	w/naw	zg

Rejon: Droga utwardzona
Miejscowość: Krepiec
Województwo: pomorskie

Obiekt: Przebudowa drogi

System wiercenia: ręczny

Rzędna: -0.10 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 60 Data wiercenia: 2023-10-18

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m p.p.1]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
7	1.5	Czwartorzęd Holocen	1.0 2.0 3.0	NN	0.20	Płyty betonowe	NN	-	-	-
				NN	0.40	Nasyt niebudowlany - piasek drobny				
				NN	0.40	Nasyt niebudowlany - żużel, piasek gliniasty				
				G _r	1.20	Gлина pylasta, brązowa				
				Pd	1.30	Piasek drobny, żółty	Pd	I	w/naw	zg
8 Rzędna: -0.20 m n.p.m.										
8	1.5	Czwartorzęd Holocen	1.0 2.0 3.0	NN	0.20	Płyty betonowe	NN	-	-	-
				NN	0.40	Nasyt niebudowlany - piasek drobny				
				NN	0.40	Nasyt niebudowlany - piasek gliniasty, cegły				
				G _r	1.10	Gлина pylasta, brązowa				
				Pd	1.40	Piasek drobny, żółty	Pd	I	w/naw	zg
9 Rzędna: -0.70 m n.p.m.										
9	1.5	Czwartorzęd Holocen	1.0 2.0 3.0	NN	0.20	Płyty betonowe	NN	-	-	-
				NN	0.40	Nasyt niebudowlany - piasek gliniasty, glina piaszczysta				
				Pd//G _r	0.40	Piasek drobny, żółty przewarstwiony gliną pylastą				
				Pd//G _r	1.50	Piasek drobny, żółty				
				Pd	1.50	Piasek drobny, żółty	Pd	I	naw	zg

Rejon: Droga utwardzona
Miejscowość: Krepiec
Województwo: pomorskie

Obiekt: Przebudowa drogi

System wiercenia: ręczny

Rzędna: -0.30 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 60

Data wiercenia: 2023-10-20

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m p.p.1]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.7	Czwartorzęd Holocen	1.7	1.0	NN	0.20	Płyty betonowe	NN	-	-	-
				NN	0.80	Nasyp niebudowlany - piasek gliniasty	Gr	IIb	w	tpl
				G-	1.00	Gлина pylasta, brązowa	Pd		w/naw	
				Pd	2.00	Piasek drobny, żółty		I		zg
				Pd/T	3.00	Piasek drobny, żółty przewarstwiony torfem	Pd/T		naw	
11 Rzędna: -0.10 m n.p.m.										
1.8	Czwartorzęd Holocen	1.8	1.0	NN	0.20	Płyty betonowe	NN	-	-	-
				NN	0.60	Nasyp niebudowlany - glina pylasta, piasek gliniasty	Gr	IIb	w	tpl
				G-	1.00	Gлина pylasta, brązowa	Pd	I	w/naw	zg
1.8	Czwartorzęd Holocen	1.8	2.0	Pd	3.00	Piasek drobny, żółty				
12 Rzędna: -0.60 m n.p.m.										
1.8	Czwartorzęd Holocen	1.8	1.0	NN	0.50	Nasyp niebudowlany - piasek gliniasty, gleba	NN	-	-	-
				G-	1.00	Gлина pylasta, brązowa	Gr	IIb	w	tpl
				Pd	3.00	Piasek drobny, żółty	Pd	I	w/naw	zg
1.8	Czwartorzęd Holocen	1.8	2.0							

Geotechnika

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU

Zał.Nr: 6

13

Wiertnica: -

Rejon: Droga utwardzona
 Miejscowość: Kępiec
 Województwo: pomorskie

Obiekt: Przebudowa drogi

System wiercenia: ręczny

Rzędna: -0.70 m n.p.m.

Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 60

Data wiercenia: 2023-10-20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przetot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
						Nasyp niebudowlany - piasek drobny, piasek gliniasty	NN	-	-	-
					0.50	Glina pylasta, brązowa	Gr	lib	w	tpl
					0.70	Piasek drobny, żółty				
							Pd	I	w/naw	zg
			3.0		3.00					

