



PRZEDSIĘBIORSTWO POMIARÓW
GEODEZYJNYCH SPÓŁKA Z O.O.
ul. Jacka Kaczmarskiego 27, 02-679 Warszawa

Rejestracja w Sądzie Rejonowym dla m. st. Warszawy, XIII Wydział Gospodarczy KRS Nr 0000017565, kapitał zakładowy 51 000 zł
tel / fax: +48 / (0)22 64 64 504, mail: pomiary.geodezyjne@neostrada.pl, NIP 951-20-19-332, REGON 017313415

Woj. : świętokrzyskie

Powiat: kielecki

Umowa z dn. 19.10.2021 r.

OPERAT TECHNICZNY

PROJEKT TECHNICZNY POMIARU ISTNIEJĄCEJ OSNOWY WYSOKOŚCIOWEJ DLA OBSZARU POWIATU KIELECKIEGO

SPIS DOKUMENTÓW OPERATU TECHNICZNEGO:

1. Opis projektu technicznego
2. Zestawienie linii niwelacyjnych
3. Zestawienie siatek GNSS
4. Szkice ciągów niwelacji geometrycznej
5. Szkice siatek GNSS

Spis dokumentów operatu technicznego:	Nr strony
1. Opis projektu technicznego	3-5
2. Zestawienie linii niwelacyjnych	6-7
3. Zestawienie siatek GNSS	8-10
4. Szkice ciągów niwelacji geometrycznej	11-24
5. Szkice siatek GNSS	25-32



OPIS PROJEKTU TECHNICZNEGO POMIARU ISTNIEJĄCEJ OSNOWY WYSOKOŚCIOWEJ DLA OBSZARU POWIATU KIELECKIEGO

I. DANE FORMALNO - PRAWNE

1. Zamawiający

Powiat Kielecki
ul. Wrzosowa 44
25-211 Kielce

2. Wykonawca

Przedsiębiorstwo Pomiarów Geodezyjnych Spółka z o.o.
Warszawa, ul. Jacka Kaczmarskiego 27

Kierownik robót: Jacek Kmiecik (nr uprawnień: 23599)

3. Podstawa prawna

Umowa z dnia 19 października 2021r.

4. Rodzaj prac

Wykonanie projektu pomiaru istniejącej osnowy wysokościowej dla obszaru powiatu kieleckiego w celu wyznaczenia rzędnych w układzie PL-EVRF2007-NH.

5. Lokalizacja obiektu

Powiat kielecki o powierzchni 2 246 km².

6. Obowiązujące przepisy :

1. Ustawa z dnia 17 maja 1989r. - „Prawo Geodezyjne i Kartograficzne” (Dz. U. z 2021r., poz. 1990)
2. Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 lipca 2021 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz.U. z 2021 r., poz. 1341).
3. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. z 2012 r, poz.1247).
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 kwietnia 1999r.
5. w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. z 1999 r., Nr 45, poz. 454 ze zm.).
6. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 18 sierpnia 2020 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. z 2020 r., poz. 1429).
7. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z 5 września 2013 r. w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. z 2013 r., poz. 1183)
8. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 5 września 2013r. w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. z 2013r. poz. 1183).
9. Wytyczne techniczne GUGiK, G.1.6, G.1.9, G.2.2, G.2.5 w zakresie, w którym nie są sprzeczne z rozporządzeniem MAiC z dnia 14 lutego 2012 roku.
10. Inne akty prawne, instrukcje i wytyczne techniczne, obowiązujące w dziedzinie geodezji i kartografii.

II. ZAKRES WYKONYWANYCH PRAC

1. Materiały geodezyjne i kartograficzne

- Mapy zasadnicze
- Katalogi punktów niwelacyjnych
- Dane dotyczące podstawowej wysokościowej osnowy geodezyjnej
- Mapy topograficzne w skali 1:10 000

2. Prace projektu

Na terenie powiatu kieleckiego odszukano i włączono do projektowanej sieci 46 znaków wysokościowych dawnych osnów, posiadających wysokości w układzie Kronsztadt 60.

Zgodnie z decyzją zamawiającego, znaki te otrzymają wysokości w układzie PL-EVRF2007-NH przed przystąpieniem do kompleksowej modernizacji osnowy szczegółowej dla obszaru całego powiatu.

Ze względu na ich rozkład przestrzenny i odległości od punktów podstawowej osnowy wysokościowej podzielono prace pomiarowe na dwie odrębne części:

Część I – niwelacja geometryczna

Metodą niwelacji geometrycznej przewidziano wyznaczenie wysokości 18 istniejących znaków.

Zaprojektowano 13 linii niwelacyjnych o łącznej długości ok. 59,6 km (szczegóły w zestawieniu linii niwelacyjnych) nawiązanych do punktów osnowy wysokościowej 2 klasy (dotychczasowej I i II klasy) stanowiących odrębne układy.

Projekt przewiduje nawiązanie do następujących punktów podstawowej osnowy wysokościowej:

14320402, 14320410, 14320600, 14320601, 14340302, 14340308, 14340351, 14340356, 14340357, 14340392, 14340400, 14340403, 14340411, 14340764, 14430216, 14430250, 14430300, 14430350, 15320057, 15320074, 15410017, 15410024, 15410025, 15410028, 15410069, 15410200, 15410201, 15410600.

Zaprojektowano 14 odcinków kontrolnych o długości łącznie 28,4 km, z czego 4 odcinki o długości 9,8 km pokrywa się z projektowanym pomiarem sieci.

Numer odcinka kontrolnego	Punkt 1	Punkt 2	Długość [km]	Uwagi
1	15410017	15410069	3,4	Pokrywa się z linią nr 1
2	14430300	14430350	1,9	
3	15320057	15320074	2,2	
4	15410024	15410025	1,7	
5	15410201	15410200	1,0	Pokrywa się z linią nr 5
6	14340764	14340411	1,4	
7	14340308	14340403	2,0	
8	14340400	14340302	1,2	
9	14320601	14320600	2,2	
10	14340356	14340357	0,5	
11	14340351	14340392	1,9	
12	14320410	14320402	3,7	Pokrywa się z linią nr 11
13	14430216	14430250	3,6	
14	15410600	15410028	1,7	Pokrywa się z linią nr 12
		Suma:	28,4	

Projekt osnowy sporządzono w oparciu o dane pozyskane z przeprowadzonej inwentaryzacji osnowy wysokościowej i wywiadu terenowego. Przebiegi ciągów niwelacyjnych przedstawiono na szkicach przeglądowych.

Część II – niwelacja satelitarna

Metodą niwelacji satelitarnej przewidziano wyznaczenie 28 istniejących znaków.

Zaprojektowano 7 siatek GNSS (szczegóły w zestawieniu siatek GNSS) stanowiących odrębne układy nawiązane do punktów osnowy wysokościowej 2 klasy (dotychczasowej I i II klasy).

2.2 Prace kameralne

Wyniki omawianych prac projektowych wniesiono na dwie mapy projektowe w skali 1 : 60 000. Mapa ta zawiera szczegółową lokalizację istniejących punktów osnowy szczegółowej i pomiarowej, punktów projektowanych, reperów nieujawnionych w PZGIK, punktów nawiązania oraz przebieg linii niwelacyjnych.

III. ZALECENIA DLA REALIZACJI PROJEKTU

1. Zalecenia do opisów topograficznych

Dla wszystkich punktów wysokościowej osnowy szczegółowej należy wykonać opisy zgodnie z Rozporządzeniem. Format graficzny oraz typ plików należy uzgodnić z ODGIK.

2. Zalecenia do pomiaru niwelacyjnego

Sieć należy pomierzyć metodą niwelacji geometrycznej i satelitarnej, przy użyciu urządzeń pomiarowych umożliwiających osiągnięcie dokładności osnowy szczegółowej.

Przed rozpoczęciem pomiarów niwelator należy sprawdzić i zrektyfikować. Sprzęt pomiarowy powinien posiadać aktualne świadectwo atestacji i przeglądów.

Pomiar GNSS należy przeprowadzić dla punktów wskazanych w projekcie metodą statyczną odbiornikami dwuczęstotliwościowymi.

Czas pomiaru na punkcie powinien zależeć od :

- długości wektorów,
- ilości dostępnych satelitów,
- istniejących przeszkód w odbiorze sygnałów od satelitów.

W przypadku reperów, na których nie ma możliwości wykonania bezpośrednich obserwacji GNSS należy wykonać pomiary satelitarne na punktach ekscentrycznych, dla których zostaną wyznaczone przewyższenia względem reperu metodą niwelacji geometrycznej (nie więcej jak jedno stanowisko niwelatora). Każdy punkt osnowy 3 klasy zakwalifikowany do pomiaru GNSS ma zostać pomierzony w min. dwóch sesjach pomiarowych (min. 60 minut).

Przewyższenia uzyskane z pomiaru GNSS (elipsoidalne) należy przeliczyć na przewyższenia normalne, a następnie wykonać wyrównanie wspólne sieci pomierzonej metodą niwelacji geometrycznej oraz przewyższeń uzyskanych z pomiaru GNSS.

Pomiary należy wykonać zgodnie z zasadami przedstawionymi w rozporządzeniu.

3. Zalecenia do wyrównania

Przed przystąpieniem do wyrównania sieci niwelacyjnej należy wykonać wstępne analizy i kontrole materiału obserwacyjnego takie jak:

- kontrola zgodności obserwacji odcinków w kierunku TAM i POWRÓT,
- analiza odcinków kontrolnych i weryfikacja stałości punktów nawiązania sieci.

Wyrównanie szczegółowej osnowy geodezyjnej należy wykonać w sposób ścisły, metodą najmniejszych kwadratów, przy założeniu bezbłędności punktów nawiązania podstawowej osnowy wysokościowej. Wyniki wyrównania powinny spełniać wymagania dokładnościowe Rozporządzenia – średni błąd pomiaru nie powinien przekroczyć wartości 4 mm/km, a błąd wysokości punktu po wyrównaniu nie powinien być większy niż 0,01 m.

Wyrównanie należy wykonać w układzie PL-EVRF2007-NH i PL-KRON86-NH.

4. Zalecenia dodatkowe

Dla punktów adaptowanych należy sporządzić porównanie wysokości dotychczasowych i nowo obliczonych.

Sporządzić wykazy wysokości i współrzędnych punktów 3 klasy uzyskanych z nowego wyrównania.

Należy uzgodnić z PODGIK rodzaj i format danych podlegających wprowadzeniu do bazy danych posiadanej przez Ośrodek.

Zestawienie linii niwelacyjnych

Nr linii	Arkusze 1992	Nr punktu 1992	Nr punktu archiwalny /roboczy	Numer linii/ Rodzaj punktu	Długość linii (km)	Uwagi
1				1	3.4	
	M-34-55-A-a-1	15410017	15410017	osn. podstawowa		pkt. nawiązania
	M-34-43-C-c-3	SH1004	7.139.21-0002	adaptowany		
	M-34-43-C-c-3	SH1006	7.139.21-0001	adaptowany		
	M-34-43-C-c-3	15410069	15410069	osn. podstawowa		pkt. nawiązania
2				2	5.8	
	M-34-43-A-c-1	14430350	14430350	osn. podstawowa		pkt. nawiązania
	M-34-42-B-d-2	SH1005	7.143.20-8058.05	adaptowany		
	M-34-42-B-b-4	14430300	14430300	osn. podstawowa		pkt. nawiązania
3				3	5.8	
	M-34-54-A-b-3	15320057	15320057	osn. podstawowa		pkt. nawiązania
	M-34-54-A-b-3	SH1000	7.137.17-11764.02	adaptowany		
	M-34-54-A-b-3	15320074	15320074	osn. podstawowa		pkt. nawiązania
4				4	3.6	
	M-34-54-A-b-3	15410024	15410024	osn. podstawowa		pkt. nawiązania
	M-34-54-A-b-4	SH1007	7.137.18-11764.04	adaptowany		
	M-34-54-A-b-4	15410025	15410025	osn. podstawowa		pkt. nawiązania
5				5	2.4	
	M-34-54-A-b-1	15410201	15410201	osn. podstawowa		pkt. nawiązania
	M-34-42-C-d-3	SH1005	7.139.18-238.66	adaptowany		
	M-34-42-C-d-3	15410200	15410200	osn. podstawowa		pkt. nawiązania
6				6	3.8	
	M-34-42-C-a-1	14340764	14340764	osn. podstawowa		pkt. nawiązania
	M-34-42-C-a-1		7.142.17-001a	adaptowany		
	M-34-42-A-c-3	14340411	14340411	osn. podstawowa		pkt. nawiązania
7				7	3.3	
	M-34-42-A-c-1	14340308	14340308	osn. podstawowa		pkt. nawiązania
	M-34-42-A-c-1		7.143.16-10967.03	adaptowany		
	M-34-42-A-c-3	14340403	14340403	osn. podstawowa		pkt. nawiązania
8				8	1.4	
	M-34-41-B-d-4	14340400	14340400	osn. podstawowa		pkt. nawiązania
	M-34-41-B-d-4	SH1010	7.143.16-1655.05	adaptowany		
	M-34-41-B-d-2	14340302	14340302	osn. podstawowa		pkt. nawiązania
9				9	9.6	
	M-34-41-B-a-3	14320601	14320601	osn. podstawowa		pkt. nawiązania
	M-34-41-A-b-2	SH1005	7.145.14-7770.02	adaptowany		
	M-34-41-B-a-1	SH1002	7.146.14-7770.01	adaptowany		
	M-34-41-A-b-4	14320600	14320600	osn. podstawowa		pkt. nawiązania
10				10	7.3	
	M-34-42-A-d-1	14340357	14340357	osn. podstawowa		pkt. nawiązania
	M-34-42-A-a-4	SH1022	7.144.17-10946.03	adaptowany		
	M-34-42-A-a-4	SH1021	7.144.17-10946.02	adaptowany		
	M-34-42-A-a-4	SH1020	7.144.17-001	adaptowany		
	M-34-42-A-a-4	SH1019	7.144.17-002	adaptowany		
	M-34-42-A-c-2	14340351	14340351	osn. podstawowa		pkt. nawiązania
11				11	3.7	
	M-34-30-C-c-1	14320410	14320410	osn. podstawowa		pkt. nawiązania
	M-34-30-C-c-3	SH1006	7.147.16-7766.01	adaptowany		
	M-34-30-C-c-3	14320402	14320402	osn. podstawowa		pkt. nawiązania
12				12	2.9	
	M-34-54-A-b-4	15410600	15410600	osn. podstawowa		pkt. nawiązania
	M-34-54-B-a-3	SH1000		adaptowany		
	M-34-54-A-b-4	15410028	15410028	osn. podstawowa		pkt. nawiązania
13				13	6.3	
	M-34-42-A-d-4	14430216	14430216	osn. podstawowa		pkt. nawiązania
	M-34-42-B-c-3	SH1000		adaptowany		
	M-34-42-B-c-3	14430250	14430250	osn. podstawowa		pkt. nawiązania
Suma					59.3	

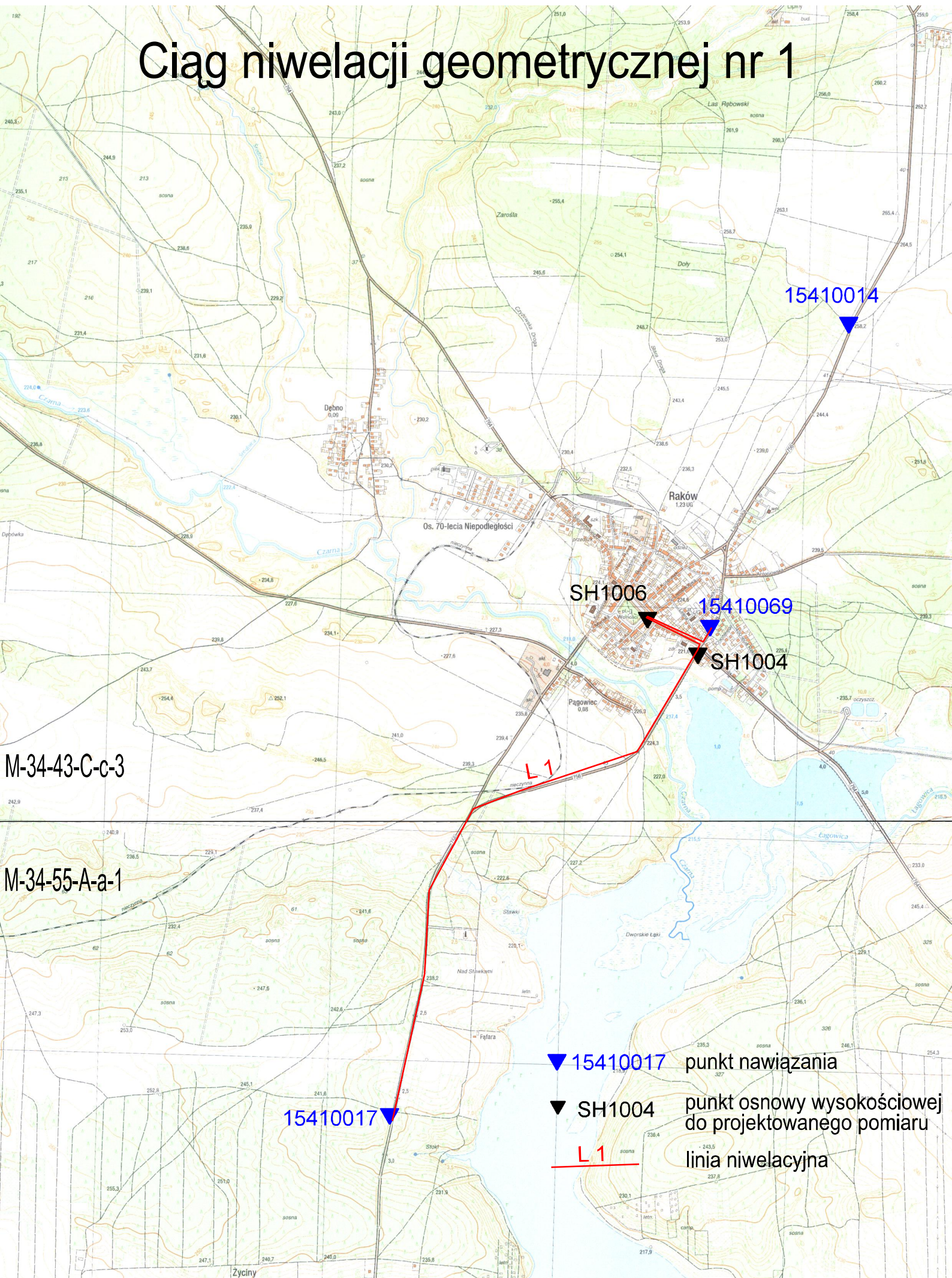
Zestawienie siatek GNSS

Nr siatki	Arkusz 1992	Nr punktu 1992	Nr punktu archiwalny /roboczy	Numer siatki/ Rodzaj punktu	Uwagi
1				1	
	M-34-43-C-c-2	14430024	14430024	osn. podstawowa	pkt. nawiązania
	M-34-43-C-c-2	15410011	15410011	osn. podstawowa	pkt. nawiązania
	M-34-43-C-c-2	SH1008	7.140.21-8068.03	adaptowany	pomiar ekscentryczny
	M-34-43-C-a-4	SH1013	7.140.21-8068.01	adaptowany	
	M-34-43-C-a-4	14430023	14430023	osn. podstawowa	pkt. nawiązania
2				2	
	M-34-42-D-b-1	14430701	14430701	osn. podstawowa	pkt. nawiązania
	M-34-42-B-d-4	SH1006	7.142.20-8060a.01	adaptowany	
	M-34-42-B-c-2	SH1020	7.143.19-8060.05	adaptowany	pomiar ekscentryczny
	M-34-42-B-d-1	SH1002	7.144.19-8060.03	adaptowany	pomiar ekscentryczny
	M-34-42-B-b-4	14430300	14430300	osn. podstawowa	pkt. nawiązania
	M-34-42-B-a-2	14410552	14410552	osn. podstawowa	pkt. nawiązania
3				3	
	M-34-42-D-b-1	14430701	14430701	osn. podstawowa	pkt. nawiązania
	M-34-42-D-a-1	SH1002	7.141.19-8061.00	adaptowany	pomiar ekscentryczny
	M-34-42-D-b-3	SH1003	7.140.20-8063.03	adaptowany	
	M-34-42-D-d-2	SH1005	7.140.20-8067.02	adaptowany	
	M-34-42-D-d-1	SH1000	7.139.20-8064.01	adaptowany	
	M-34-42-D-c-2	SH1002	7.139.19-8064.04	adaptowany	pomiar ekscentryczny
	M-34-42-D-d-3	SH1005	7.139.19-8064.02	adaptowany	
	M-34-54-B-a-1	SH1004	7.138.19-001	adaptowany	pomiar ekscentryczny
	M-34-42-D-c-1	SH1002		adaptowany	pomiar ekscentryczny
	M-34-43-C-c-2	15410011	15410011	osn. podstawowa	pkt. nawiązania
	M-34-54-A-b-2	15410500	15410500	osn. podstawowa	pkt. nawiązania
4				4	
	M-34-41-D-b-3	14340038	14340038	osn. podstawowa	pkt. nawiązania
	M-34-42-C-d-3	15320450	15320450	osn. podstawowa	pkt. nawiązania pomiar ekscentryczny
	M-34-42-C-b-1	14340766	14340766	osn. podstawowa	pkt. nawiązania pomiar ekscentryczny
	M-34-42-C-a-4	SH1010	7.140.17-11444.03	adaptowany	pomiar ekscentryczny
	M-34-42-C-c-2	SH1001	7.140.17-10997.04	adaptowany	pomiar ekscentryczny
	M-34-42-C-c-4	SH1004	7.139.17-10997.09	adaptowany	pomiar ekscentryczny
	M-34-42-C-a-3	SH1013	7.141.17-10997.01	adaptowany	pomiar ekscentryczny
	M-34-42-C-a-3	SH1015	7.141.16-1713.08	adaptowany	pomiar ekscentryczny
	M-34-42-C-c-2	SH1009		adaptowany	pomiar ekscentryczny
	M-34-41-D-b-4	SH1007	7.140.16-1713.15	adaptowany	pomiar ekscentryczny
5				5	
	M-34-41-B-c-1	14340102	14340102	osn. podstawowa	pkt. nawiązania
	M-34-41-B-d-3	SH1005	7.143.15-1655.04	adaptowany	pomiar ekscentryczny
	M-34-41-B-c-4	SH1011	7.143.15-1655.03	adaptowany	pomiar ekscentryczny
	M-34-41-B-c-4	SH1010	7.143.15-10970.02	adaptowany	pomiar ekscentryczny
	M-34-41-B-c-2	SH1001		adaptowany	pomiar ekscentryczny
	M-34-41-B-d-2	14340302	14340302	osn. podstawowa	pkt. nawiązania pomiar ekscentryczny
	M-34-41-D-b-1	14340550	14340550	osn. podstawowa	pkt. nawiązania pomiar ekscentryczny

Nr siatki	Arkusz 1992	Nr punktu 1992	Nr punktu archiwalny /roboczy	Numer siatki/ Rodzaj punktu	Uwagi
6				6	
	M-34-41-B-b-3	14320652	14320652	osn. podstawowa	pkt. nawiązania pomiar ekscentryczny
	M-34-41-B-b-1	SH1007	7.145.15-7771.02	adaptowany	
	M-34-29-D-d-4	14320252	14320252	osn. podstawowa	pkt. nawiązania pomiar ekscentryczny
	M-34-42-A-a-1	14320702	14320702	osn. podstawowa	pkt. nawiązania pomiar ekscentryczny
7				7	
	M-34-42-A-a-1	14320704	14320704	osn. podstawowa	pkt. nawiązania pomiar ekscentryczny
	M-34-42-A-a-2	SH1017	7.145.17-1653.02	adaptowany	pomiar ekscentryczny
	M-34-42-A-b-1	SH1021	7.145.18-10943.02	adaptowany	pomiar ekscentryczny
	M-34-42-A-a-2	SH1018	7.145.17-10944.01	adaptowany	
	M-34-42-A-b-3	14410062	14410062	osn. podstawowa	pkt. nawiązania pomiar ekscentryczny
	M-34-42-A-a-3	14320850	14320850	osn. podstawowa	pkt. nawiązania pomiar ekscentryczny

Szkice ciągów niwelacji geometrycznej

Ciąg niwelacji geometrycznej nr 1



15410014

SH1006

15410069

SH1004

M-34-43-C-c-3

M-34-55-A-a-1

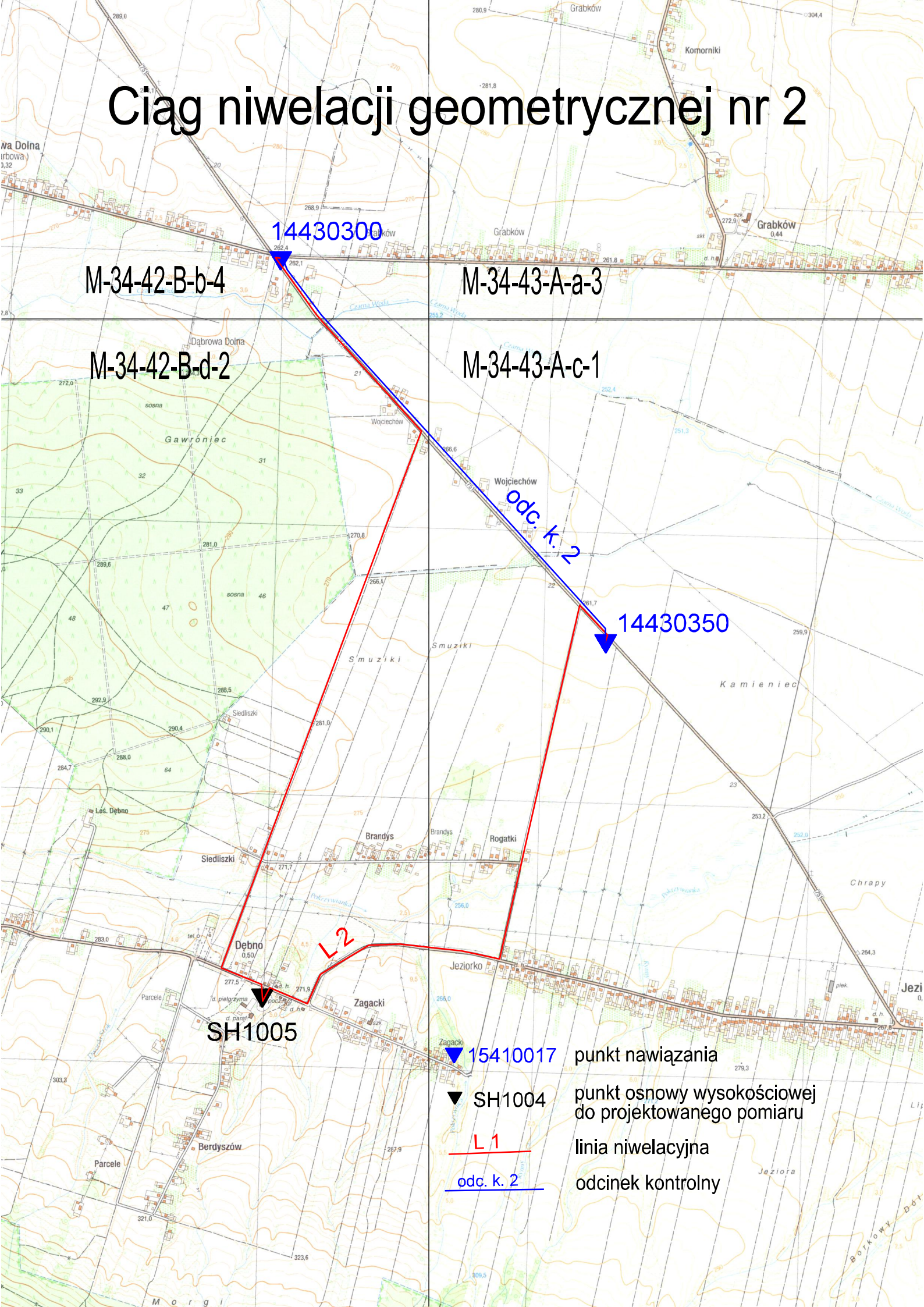
▼ 15410017 punkt nawiazania

▼ SH1004 punkt osnowy wysokościowej do projektowanego pomiaru

15410017

L1 linia niwelacyjna

Ciąg niwelacji geometrycznej nr 2



M-34-42-B-b-4

M-34-43-A-a-3

M-34-42-B-d-2

M-34-43-A-c-1

14430300

14430350

odc. k. 2

SH1005

15410017

punkt nawiązania

SH1004

punkt osnowy wysokościowej do projektowanego pomiaru

L1

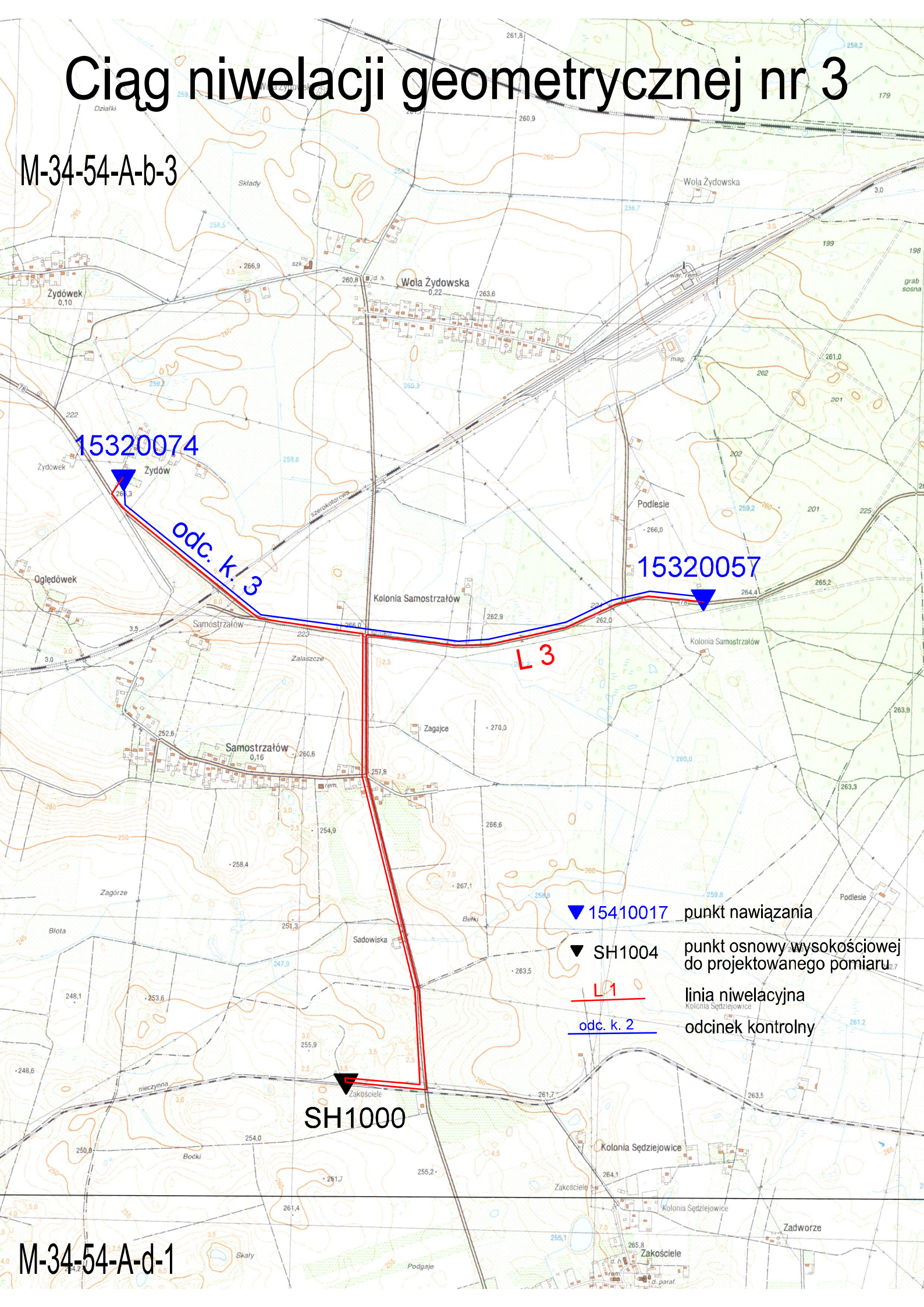
linia niwelacyjna

odc. k. 2

odcinek kontrolny

Ciąg niwelacji geometrycznej nr 3

M-34-54-A-b-3



15320074

odc. k. 3

15320057

L 3

15410017 punkt nawiązania

SH1004 punkt osnowy wysokościowej do projektowanego pomiaru

L 1 linia niwelacyjna

odc. k. 2 odcinek kontrolny

SH1000

M-34-54-A-d-1

Ciąg niwelacji geometrycznej nr 4

M-34-54-A-b-3

M-34-54-A-b-4

15410024

15410025

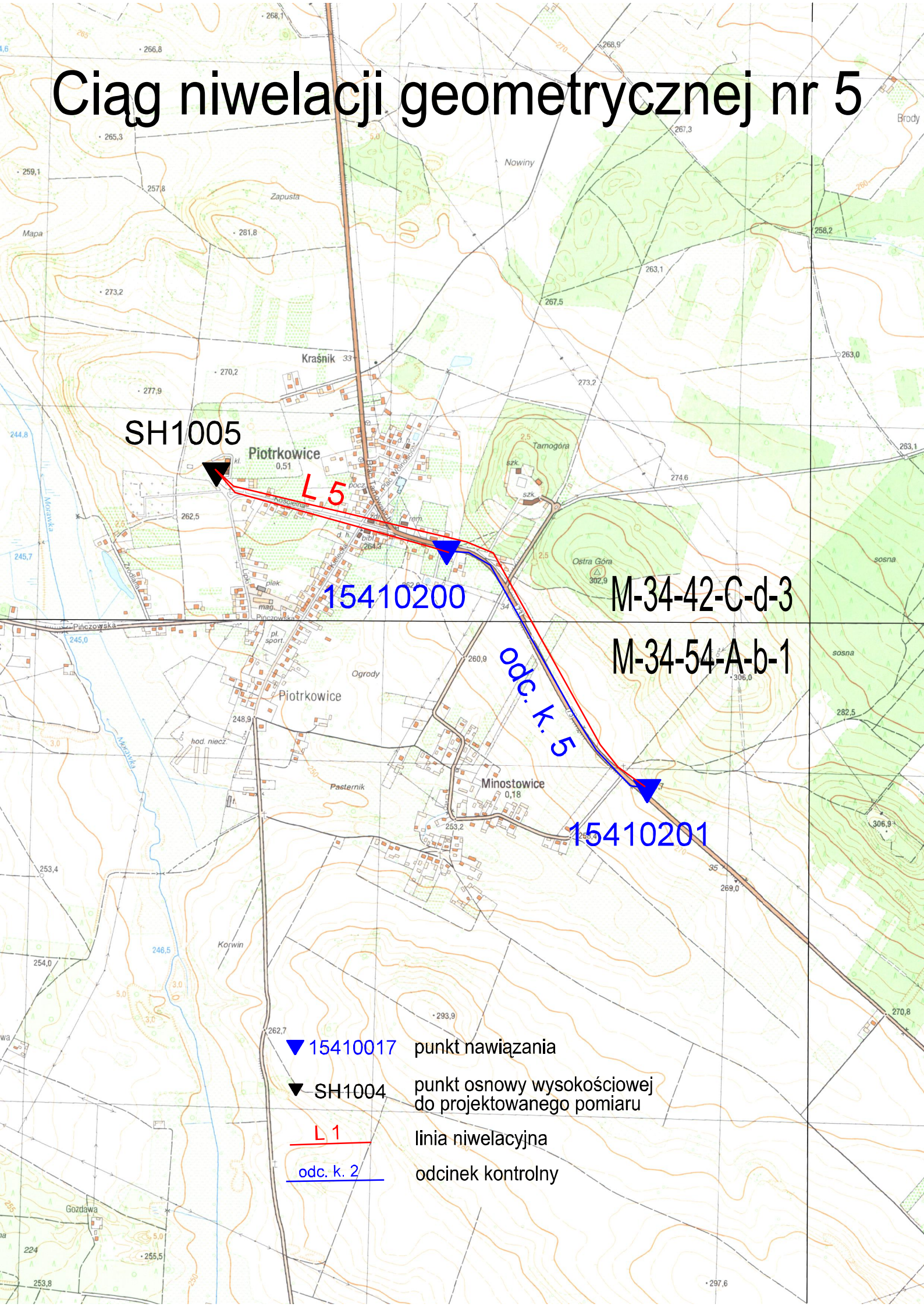
odc. k. 4

L 4

SH1007

- ▼ 15410017 punkt nawiązania
- ▼ SH1004 punkt osnowy wysokościowej do projektowanego pomiaru
- L 1 linia niwelacyjna
- odc. k. 2 odcinek kontrolny

Ciąg niwelacji geometrycznej nr 5



SH1005

L 5

15410200

M-34-42-C-d-3

M-34-54-A-b-1

odc. k. 5

15410201

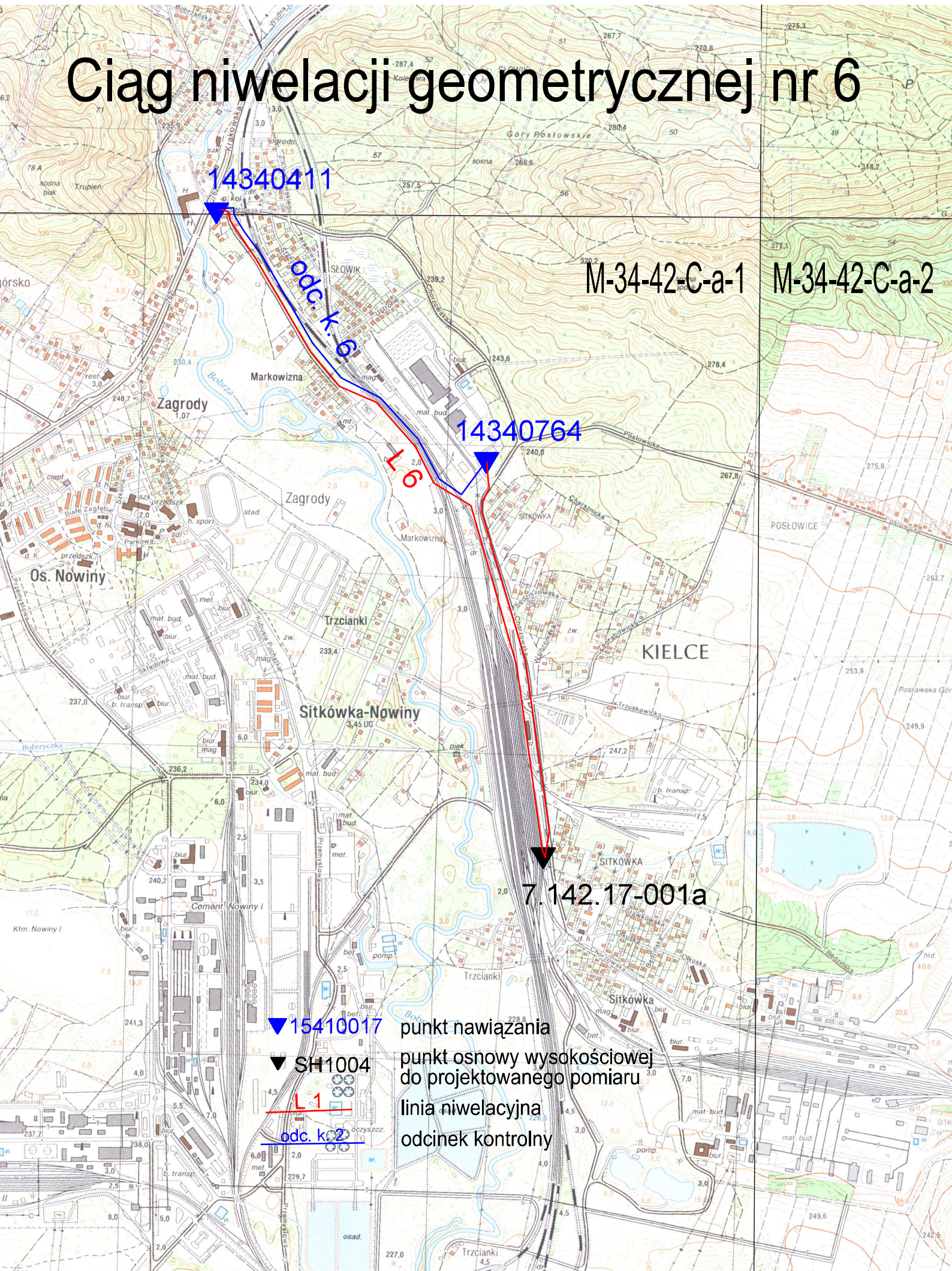
▼ 15410017 punkt nawiązania

▼ SH1004 punkt osnowy wysokościowej do projektowanego pomiaru

L 1 linia niwelacyjna

odc. k. 2 odcinek kontrolny

Ciąg niwelacji geometrycznej nr 6



Ciąg niwelacji geometrycznej nr 7

M-34-42-A-c-1

7.143.16-10967.03

14340308

M-34-42-A-c-3

odc. k. 7

14340403

▼ 15410017

▼ SH1004

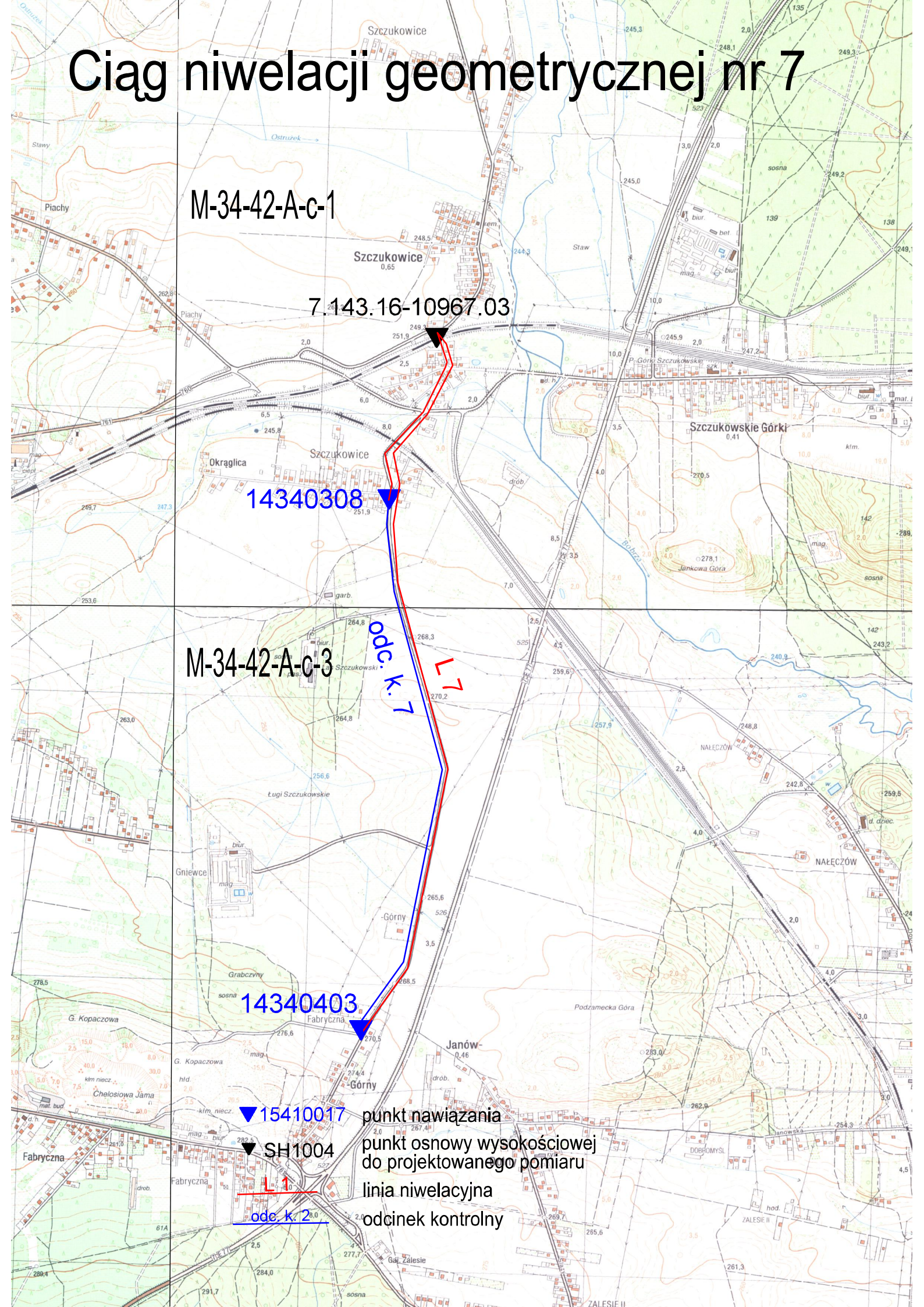
odc. k. 2

punkt nawiazania

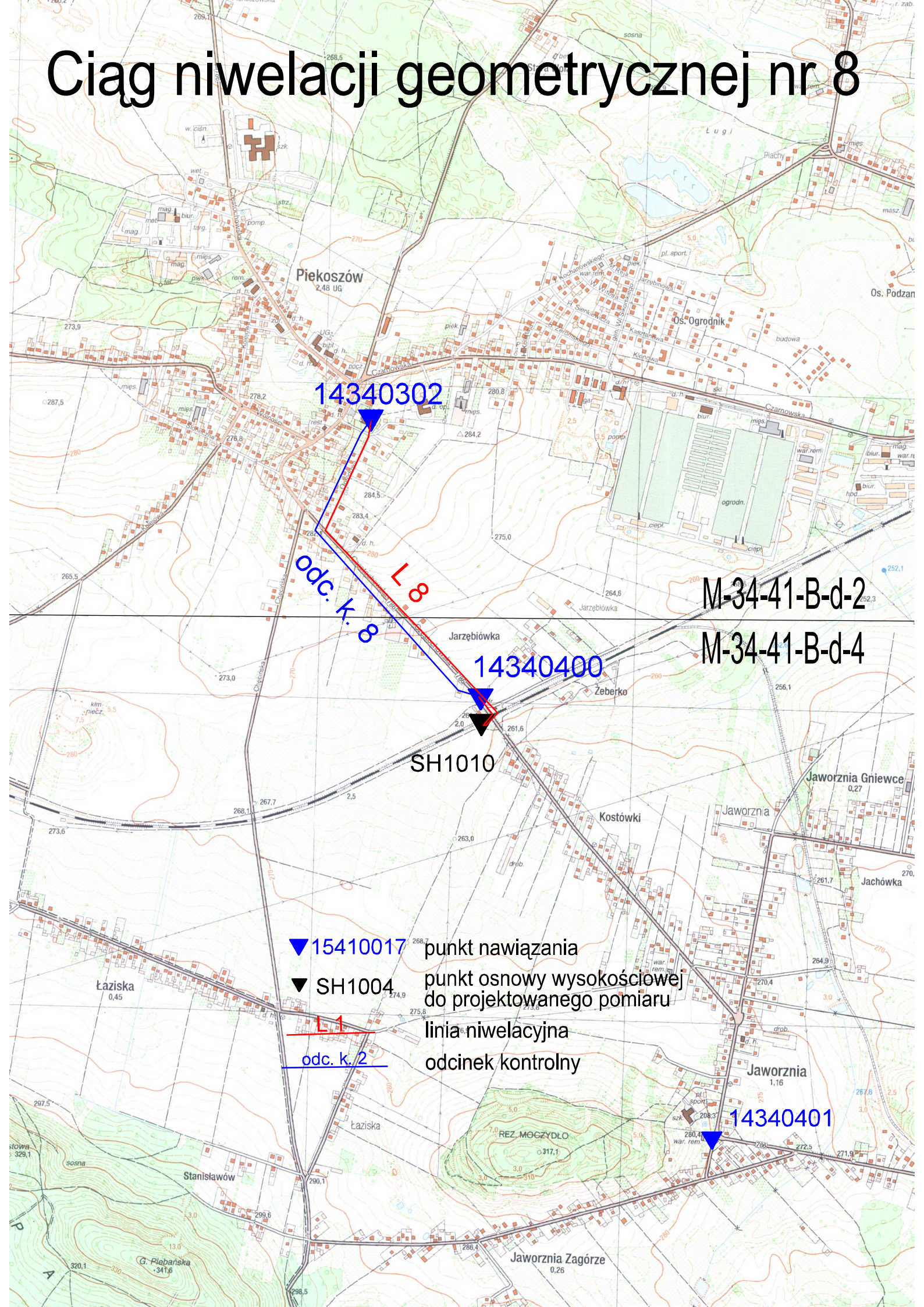
punkt osnowy wysokościowej
do projektowanego pomiaru

linia niwelacyjna

odcinek kontrolny



Ciąg niwelacji geometrycznej nr 8



14340302

odc. k. 8

L 8

14340400

SH1010

▼ 15410017

▼ SH1004

L 1

odc. k. 2

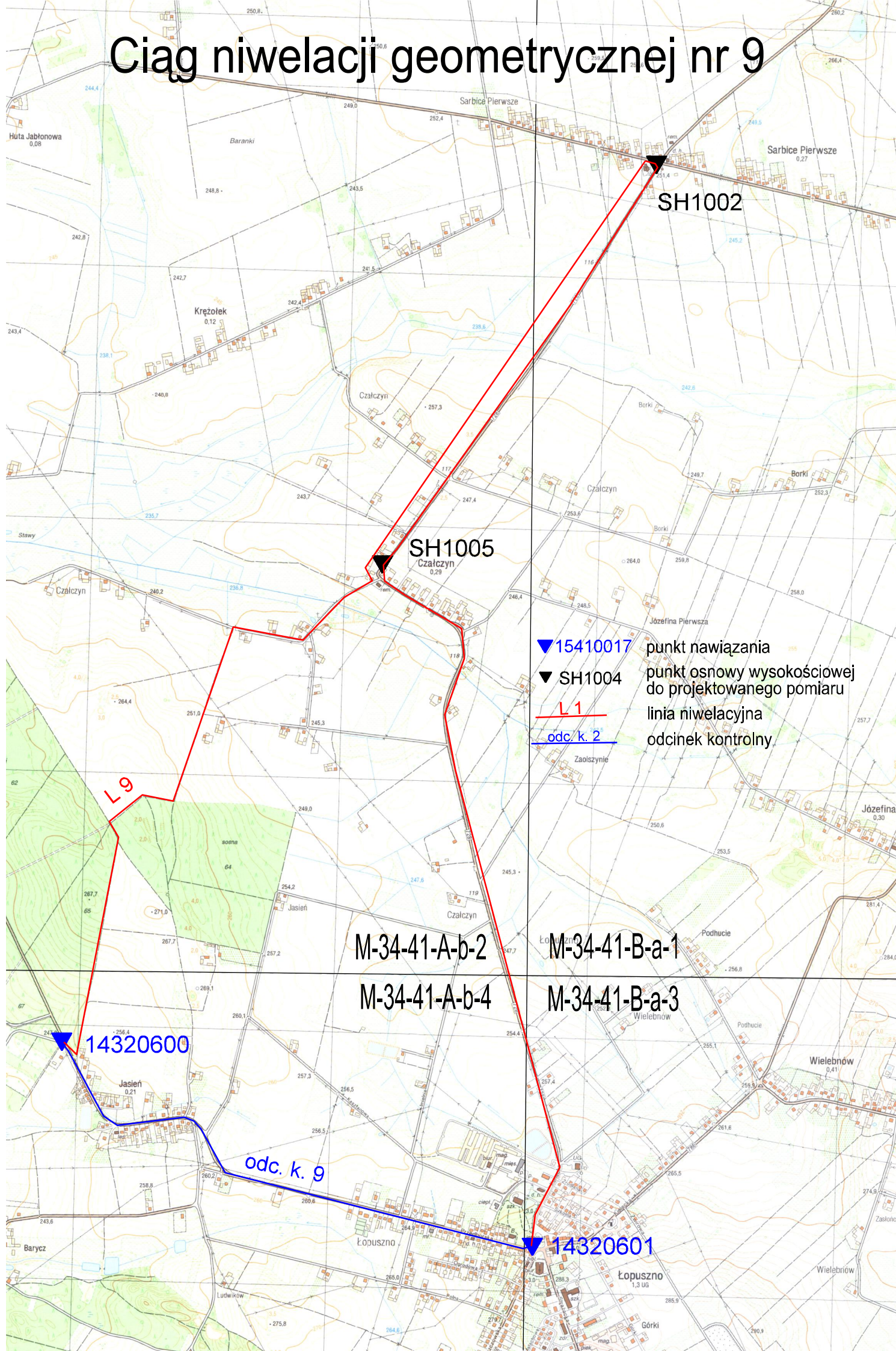
punkt nawiązania
punkt osnowy wysokościowej
do projektowanego pomiaru
linia niwelacyjna
odcinek kontrolny

M-34-41-B-d-2

M-34-41-B-d-4

14340401

Ciąg niwelacji geometrycznej nr 9



- ▼ 15410017 punkt nawiązania
- ▼ SH1004 punkt osnowy wysokościowej do projektowanego pomiaru
- L 1 linia niwelacyjna
- odc. k. 2 odcinek kontrolny

M-34-41-A-b-2

M-34-41-B-a-1

M-34-41-A-b-4

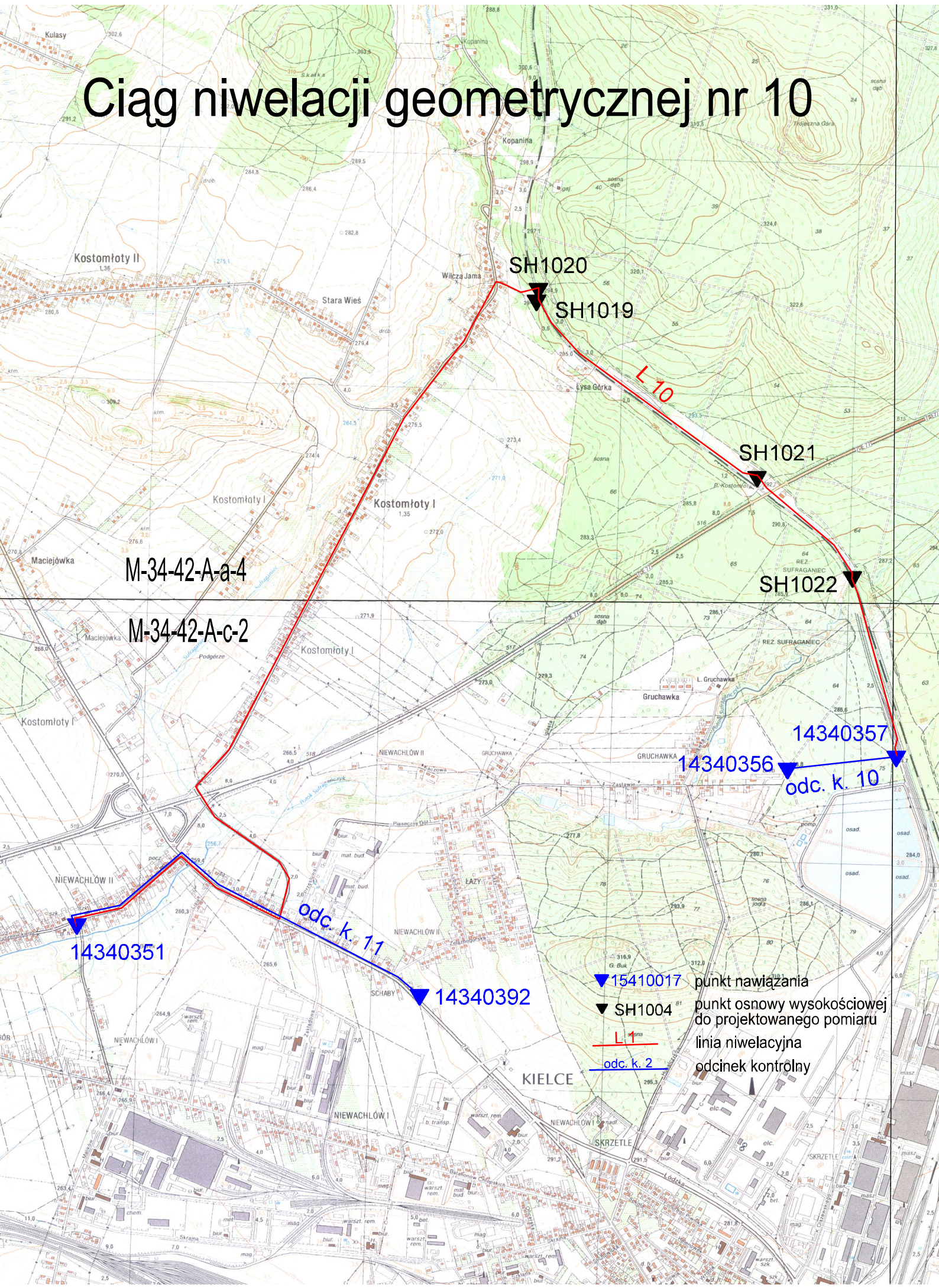
M-34-41-B-a-3

14320600

odc. k. 9

14320601

Ciąg niwelacji geometrycznej nr 10



SH1020

SH1019

SH1021

SH1022

M-34-42-A-a-4

M-34-42-A-c-2

14340357

14340356

odc. k. 10

14340351

odc. k. 11

14340392

15410017

punkt nawiązania

SH1004

punkt osnowy wysokościowej do projektowanego pomiaru

L-1

linia niwelacyjna

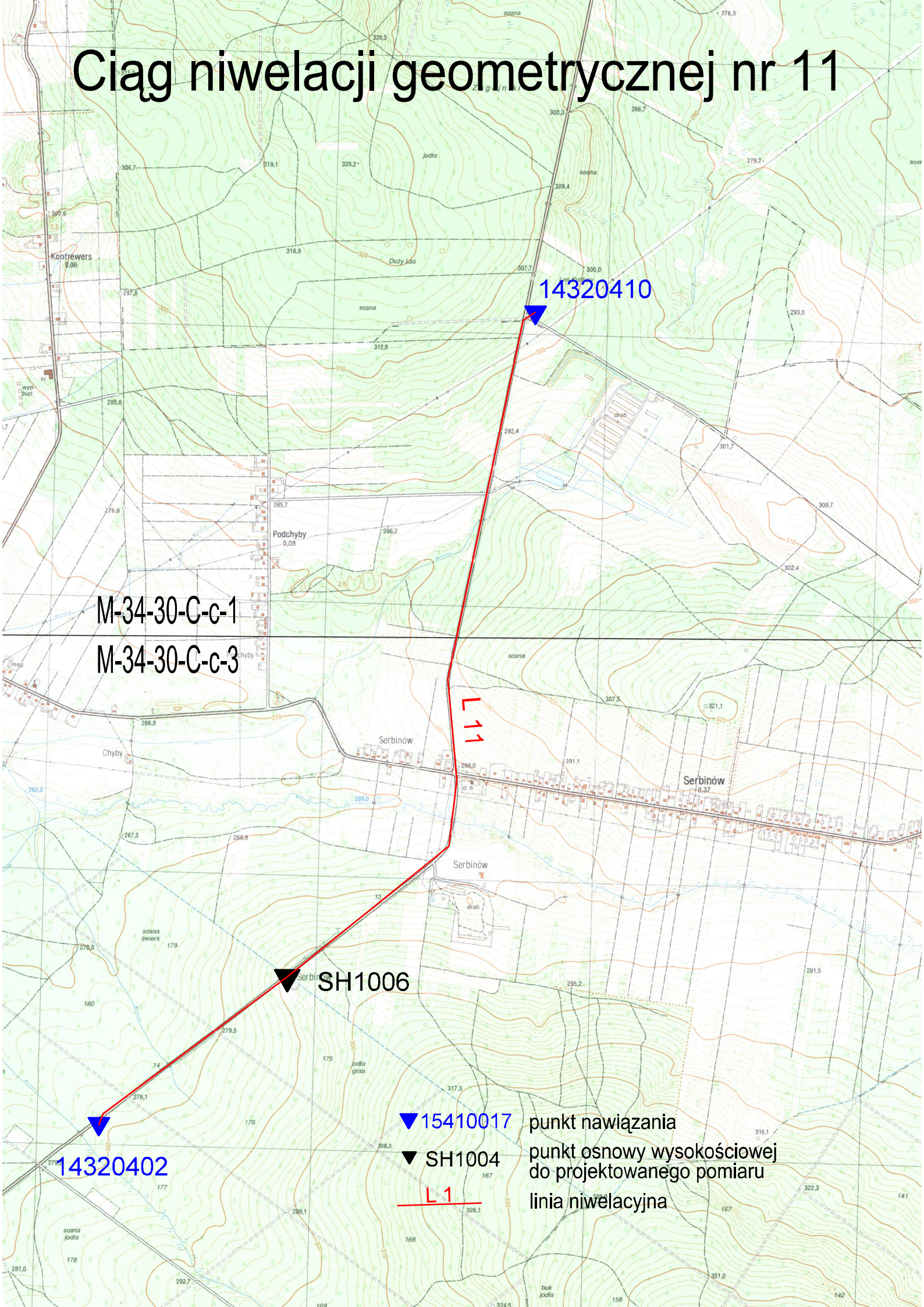
odc. k. 2

odcinek kontrolny

KIELCE

SKRZETLE

Ciąg niwelacji geometrycznej nr 11



M-34-30-C-c-1

M-34-30-C-c-3

14320410

SH1006

14320402

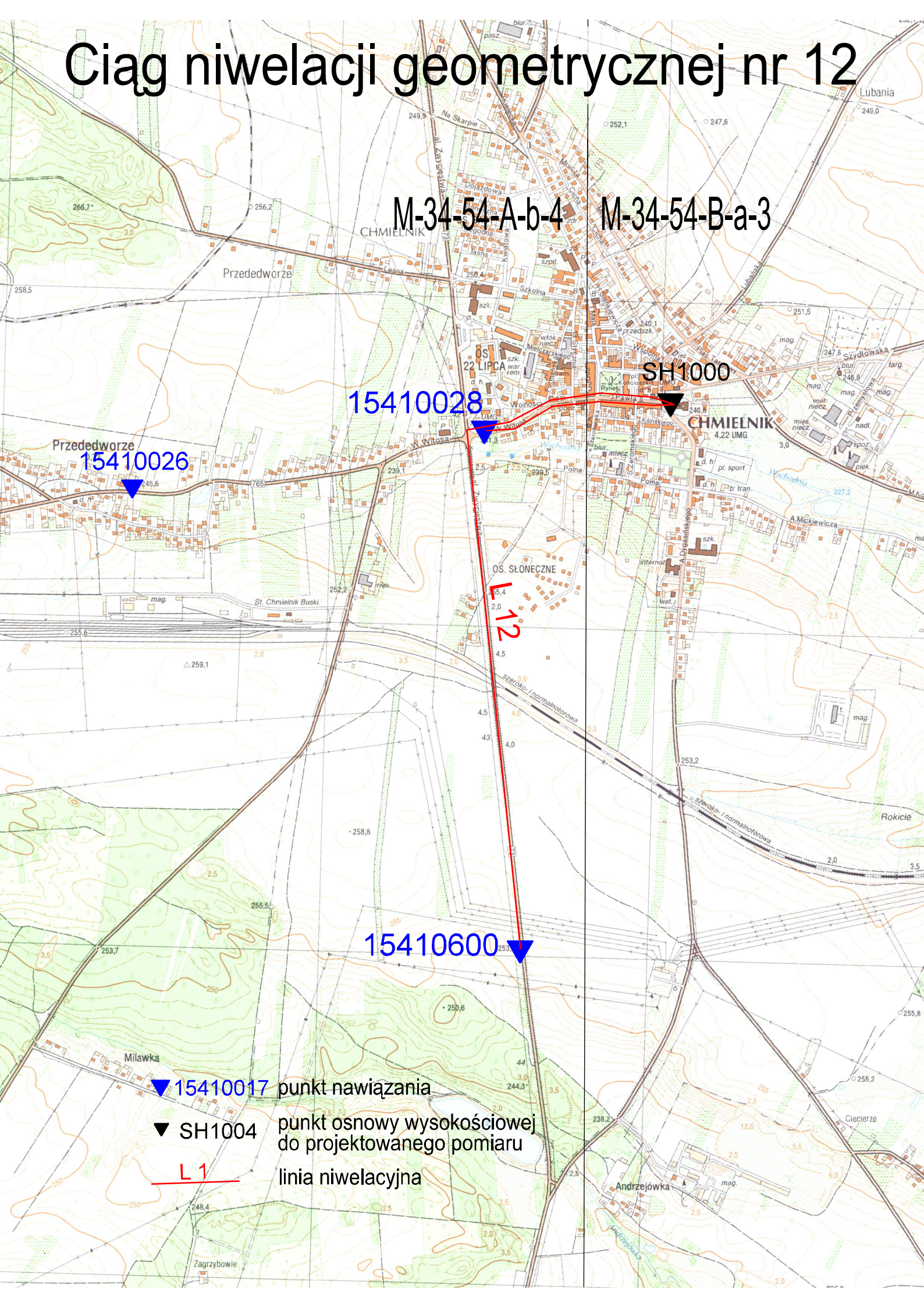
15410017

SH1004

L1

punkt nawiązania
punkt osnowy wysokościowej
do projektowanego pomiaru
linia niwelacyjna

Ciąg niwelacji geometrycznej nr 12



M-34-54-A-b-4

M-34-54-B-a-3

15410028

15410026

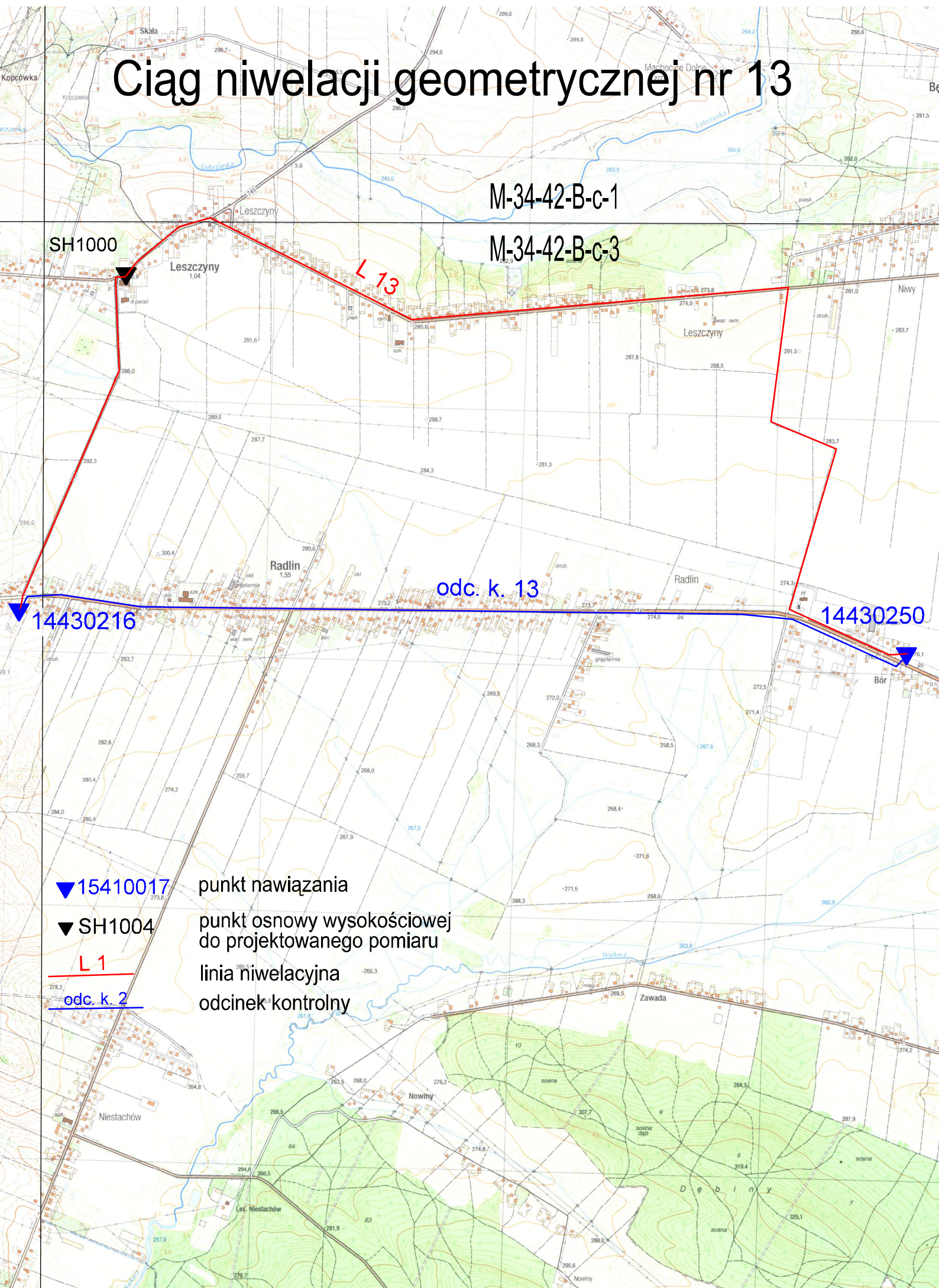
15410600

▼ 15410017 punkt nawiązania

▼ SH1004 punkt osnowy wysokościowej do projektowanego pomiaru

L1 linia niwelacyjna

Ciąg niwelacji geometrycznej nr 13



M-34-42-B-c-1

M-34-42-B-c-3

SH1000

Leszczyny
1,04

L 13

odc. k. 13

14430216

14430250

15410017

punkt nawiązania

SH1004

punkt osnowy wysokościowej
do projektowanego pomiaru

L 1

linia niwelacyjna

odc. k. 2

odcinek kontrolny

Szkice siatek GNSS

Szkic siatki GNSS nr 1

SH1013
7.140.21-8068.01

14430023

M-34-43-C-a-4

M-34-43-C-c-2

14430024

SH1008
7.140.21-8068.03

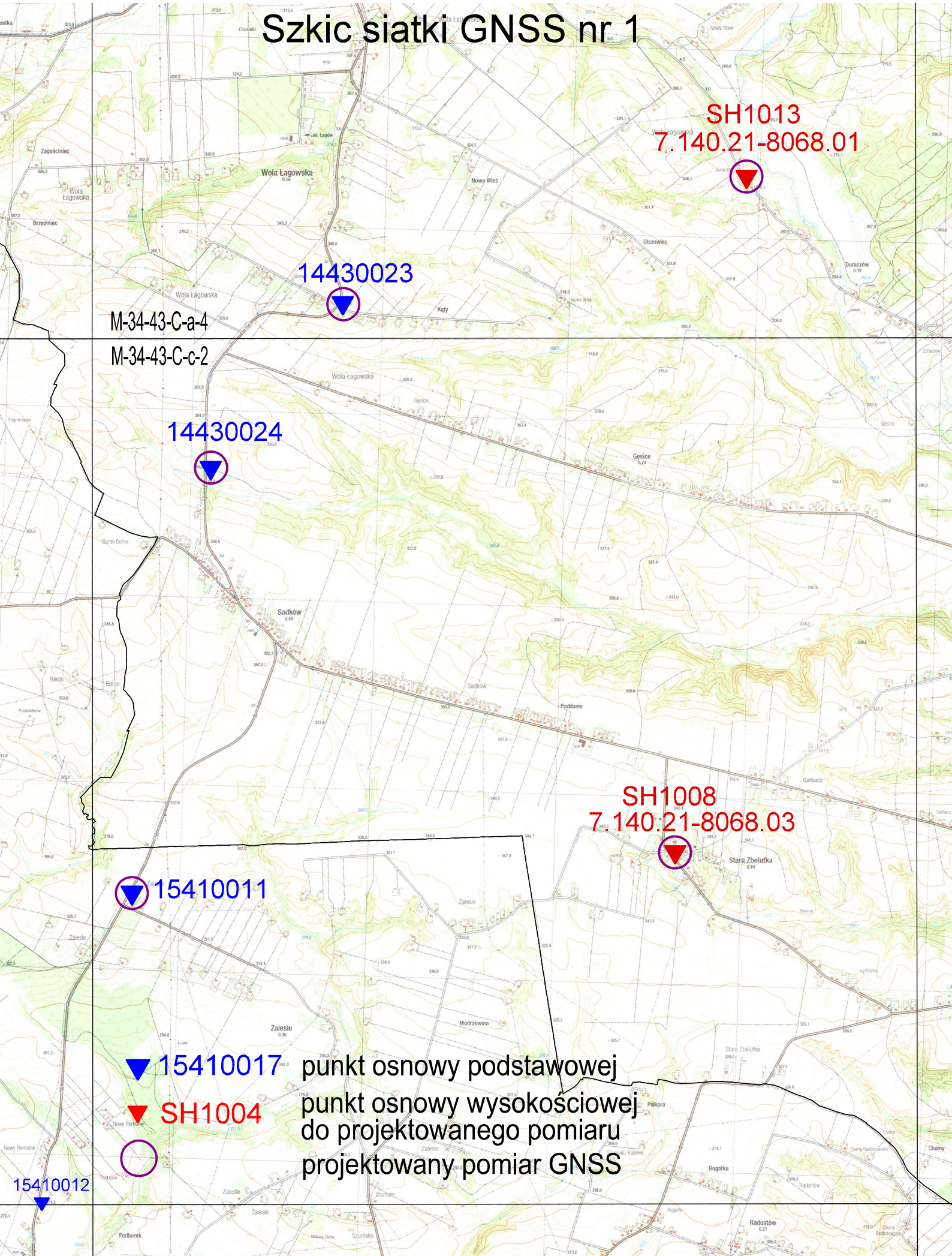
15410011

15410017

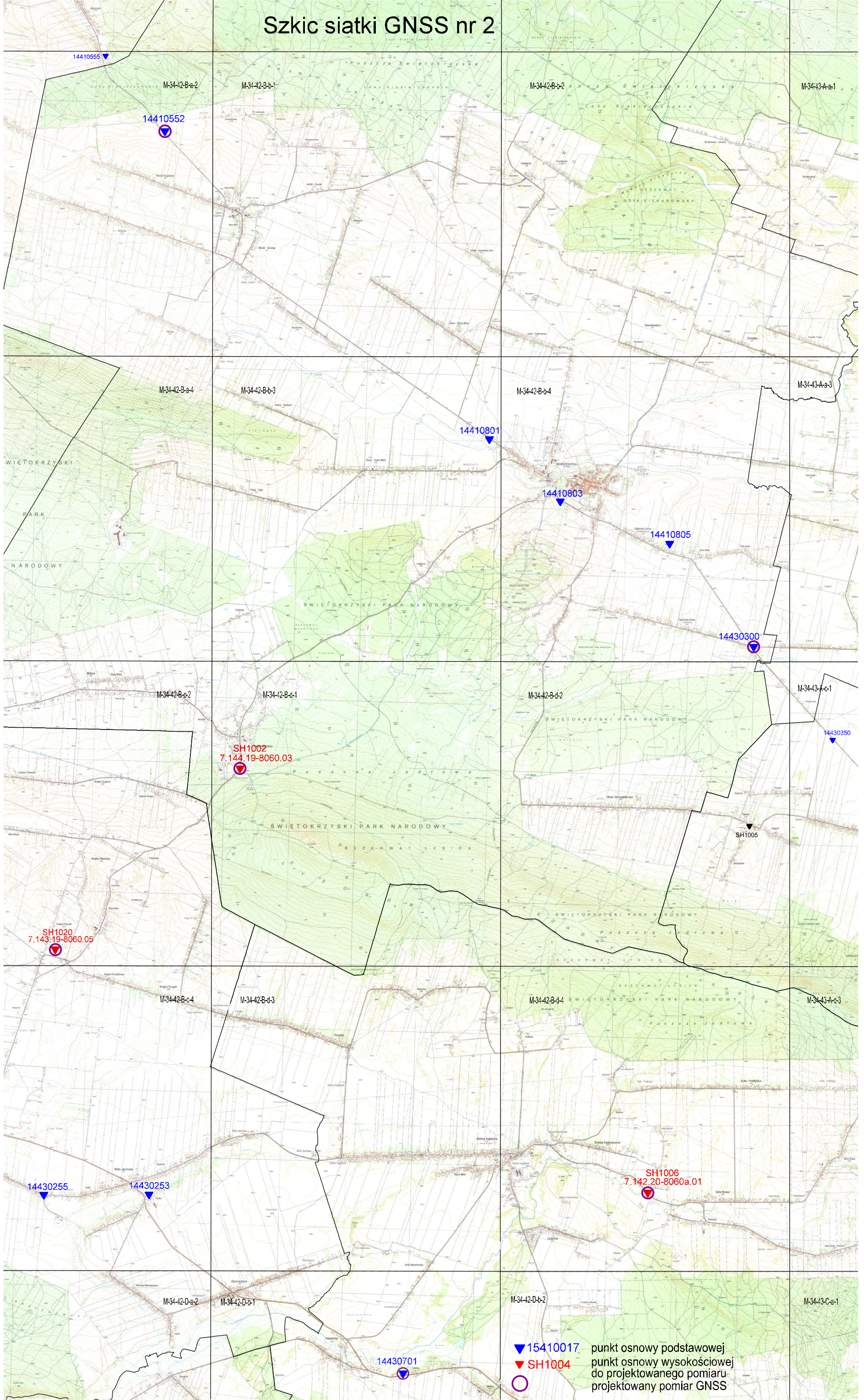
SH1004

15410012

punkt osnowy podstawowej
punkt osnowy wysokościowej
do projektowanego pomiaru
projektowany pomiar GNSS

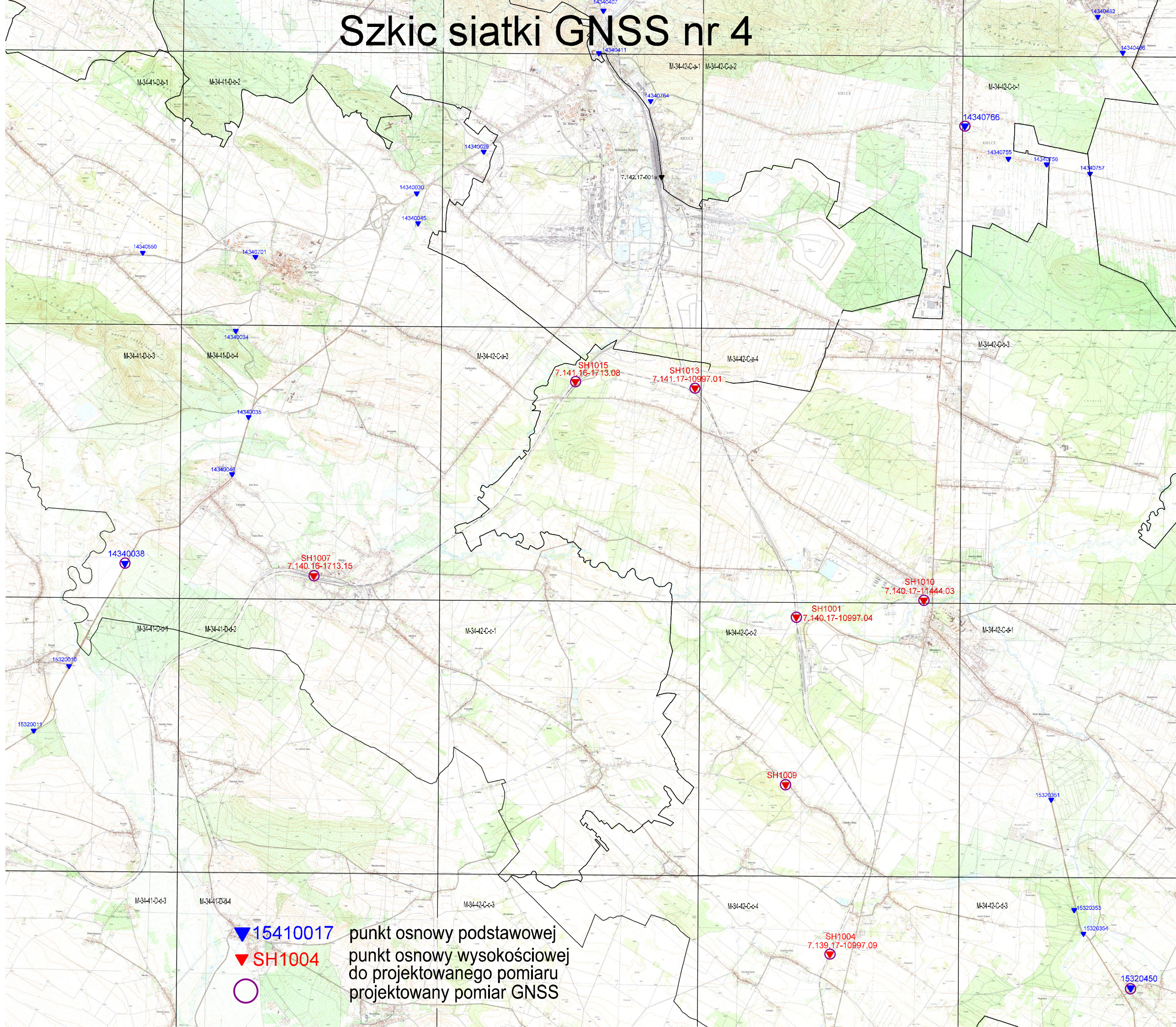


Szkic siatki GNSS nr 2

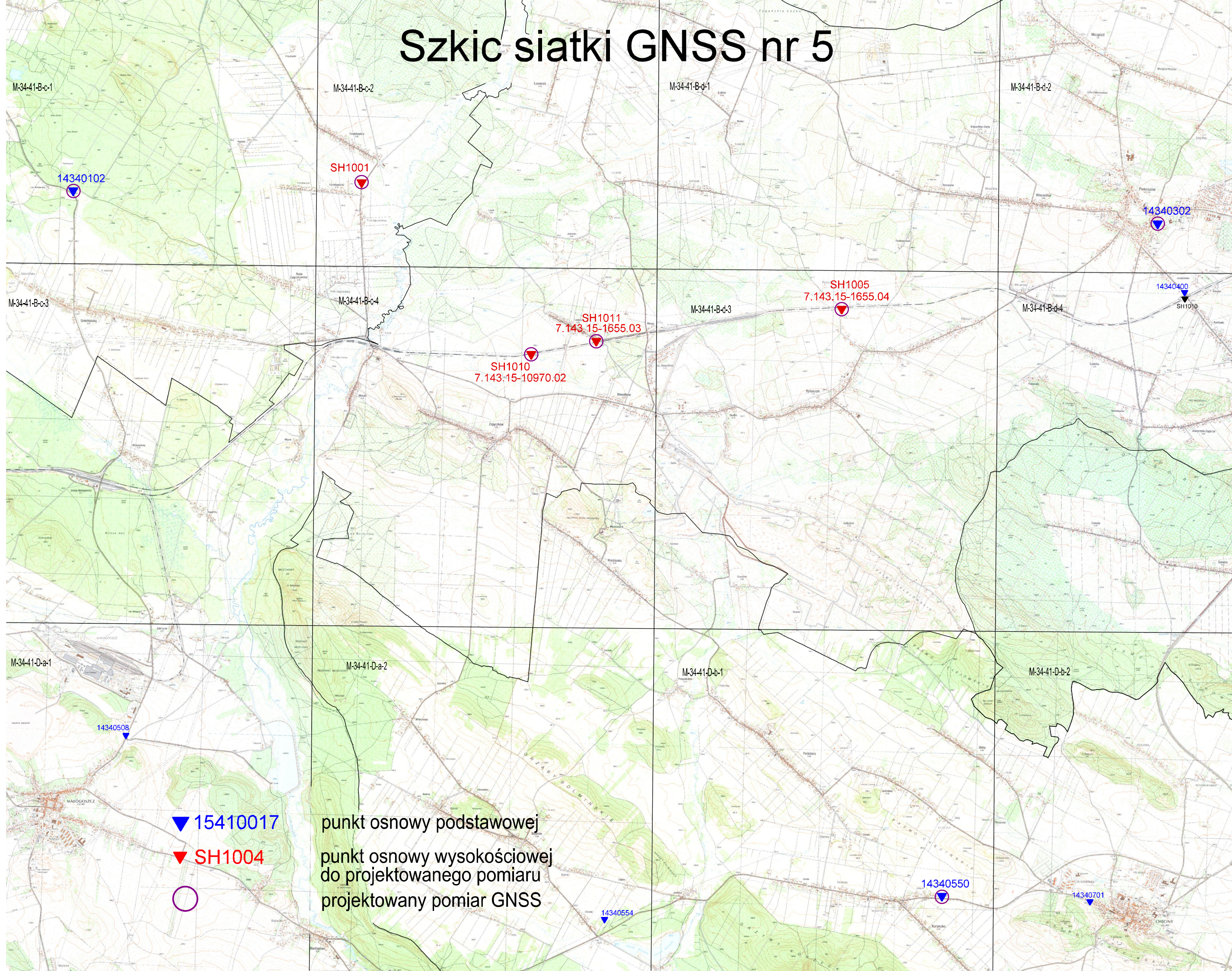


▼ 15410017 punkt osnowy podstawowej
▼ SH1004 punkt osnowy wysokościowej do projektowanego pomiaru
○ projektowany pomiar GNSS

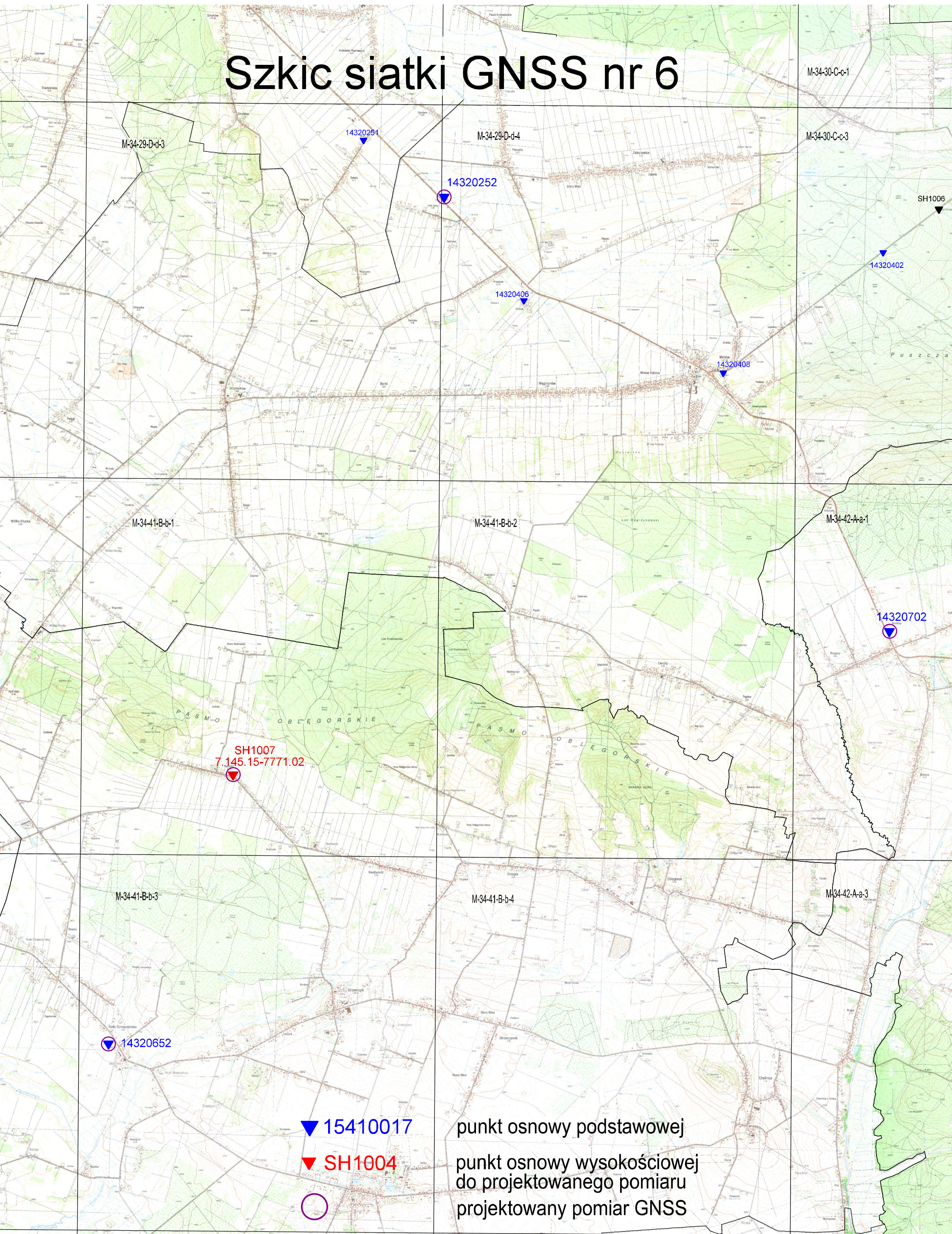
Szkic siatki GNSS nr 4



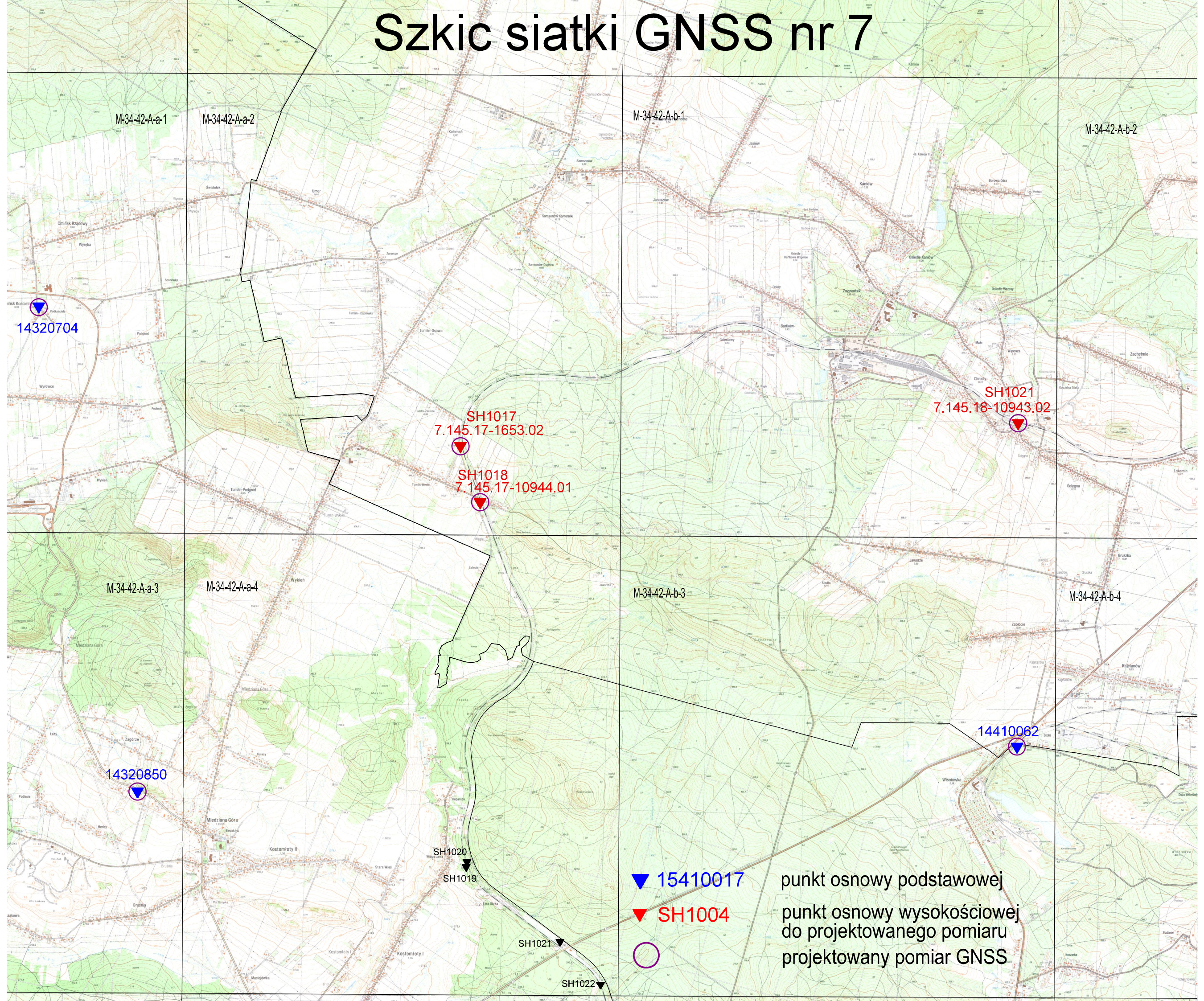
Szkic siatki GNSS nr 5



Szkic siatki GNSS nr 6



Szkic siatki GNSS nr 7



▼ 15410017

▼ SH1004

○

punkt osnowy podstawowej
punkt osnowy wysokościowej do projektowanego pomiaru
projektowany pomiar GNSS