

**UPORABNOST
ZGODOVINSKIH
AEROPOSNETKOV
PRI PREUČEVANJU
POKRAJINSKIH SPREMEMB
NA OZEMLJU SLOVENIJE**

dr. Mateja Breg Valjavec

mag. Daniela Ribeiro

Geografski inštitut Antona Melika

ZRC SAZU

Vir: Arhiv aeroposnetkov Slovenije, GURS.

VSEBINA PREDSTAVITVE

- **ZGODOVINA** AEROFOTOSNEMANJ
- **ZNAČILNOSTI**
ZGODOVINSKIH AEROPOSNETKOV
- **TEHNIKE** OBDELAVE IN ANALIZE
- **PRIMERI** PREUČEVANJA
POKRAJINSKIH SPREMEMEB

Vir: Arhiv aeroposnetkov Slovenije. GURS.

IZHODIŠČA ...

- ◎ *Ugodna posledica vojaških in civilnih aerosnemanj je*
OBSEŽEN AMPAK ARHIVSKO RAZPRŠEN
FOND ZGODOVINSKIH AEROPOSNETKOV
SLOVENSKEGA OZEMLJA.
- ◎ Zgodovinski aeroposnetki podajajo edinstven vpogled v nekdanjo pokrajino (tudi 3 razsežnostno – 3D), ki pogosto ne more biti pridobljen iz starih zemljevidov niti iz Lidarja.

ZGODOVINA AEROFOTOSNEMANJ SLOVENSKEGA OZEMLJA

- ◎ DO LETA 1918
- ◎ obdobje pred 1. svetovno vojno
- ◎ 1. svetovna vojna – izvidniška snemanja (A, I)

IZVIDNIŠKA VOJAŠKA FOTOGRAFIJA

1. SVETOVNE VOJNE

- ⦿ aeroposnetki so hranjeni v **Vojnem arhivu na Dunaju,...**
- ⦿ deloma v **Pokrajinskem arhivu v Novi gorici in drugod**

IZVIDNIŠKA VOJAŠKA FOTOGRAFIJA

1. SVETOVNE VOJNE

○ FOTOGRAFIJE SO NEMERSKE

○ NI STEREO POSNETKOV

1917
LETALIŠČE
DIVAČA
"FLUGFELD
KRAINEREND
"

Flugfeld Krainerend

Vir: Pokrajinski arhiv Nova Gorica.

IZVIDNIŠKA VOJAŠKA FOTOGRAFIJA

1. SVETOVNE VOJNE



JUŽNA
ŽELEZNICA
NA KRASU,
1917

Vir: Pokrajinski arhiv Nova Gorica.

OBDELAVA IN ANALIZE :

VIZUALNA FOTOINTERPRETACIJA

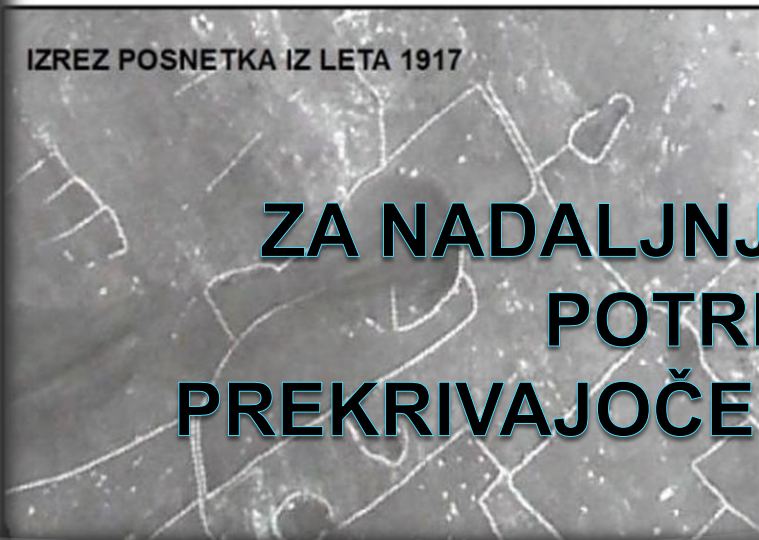
DIGITALIZIRAN
ZGODOVINSKI
AEROPOSNETEK
IZ 1917



AEROPOSNETEK
IZ 1917
GEOREFERENCIRAN
NA DOF 2006



IZREZ POSNETKA IZ LETA 1917



IZREZ POSNETKA IZ LETA 2006



**ZA NADALJNJO 3D IZMERO
POTREBNE
PREKRIVAJOČE FOTOGRAFIJE**

Vir: Pokrajinski arhiv Nova Gorica.

ZGODOVINA AEROFOTOSNEMANJ SLOVENSKEGA OZEMLJA

- ◎ DO LETA 1918
 - ◎ obdobje pred 1. svetovno vojno
 - ◎ 1. svetovna vojna – izvidniška snemanja (A, I)
- ◎ OD LETA 1918 – 1945
 - ◎ obdobje med vojnama – redki posnetki
 - ◎ 2. svetovna vojna (Britanski RAF, Luftwaffe)

IZVIDNIŠKA VOJAŠKA FOTOGRAFIJA

2. SVETOVNE VOJNE

- večina posnetkov se hrani v arhivih na Škotskem (*Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland – RCHAMS Edinburgh*)
<http://aerial.rcahms.gov.uk>
- Kraljevi vojni muzej (*Imperial War Museum*) v Londonu.
<http://www.iwm.org.uk/>
- *National Archives and Records Administration, NARA*) je v ZDA
<http://www.archives.gov>
- Preko spleta smo v RCHAMS-u naročili poizvedbo o aeroposnetkih za SLOVENSKO OZEMLJE, posnetih v letih 1943 / 1944 in dobili sledeče rezultate za ceno 60 £:

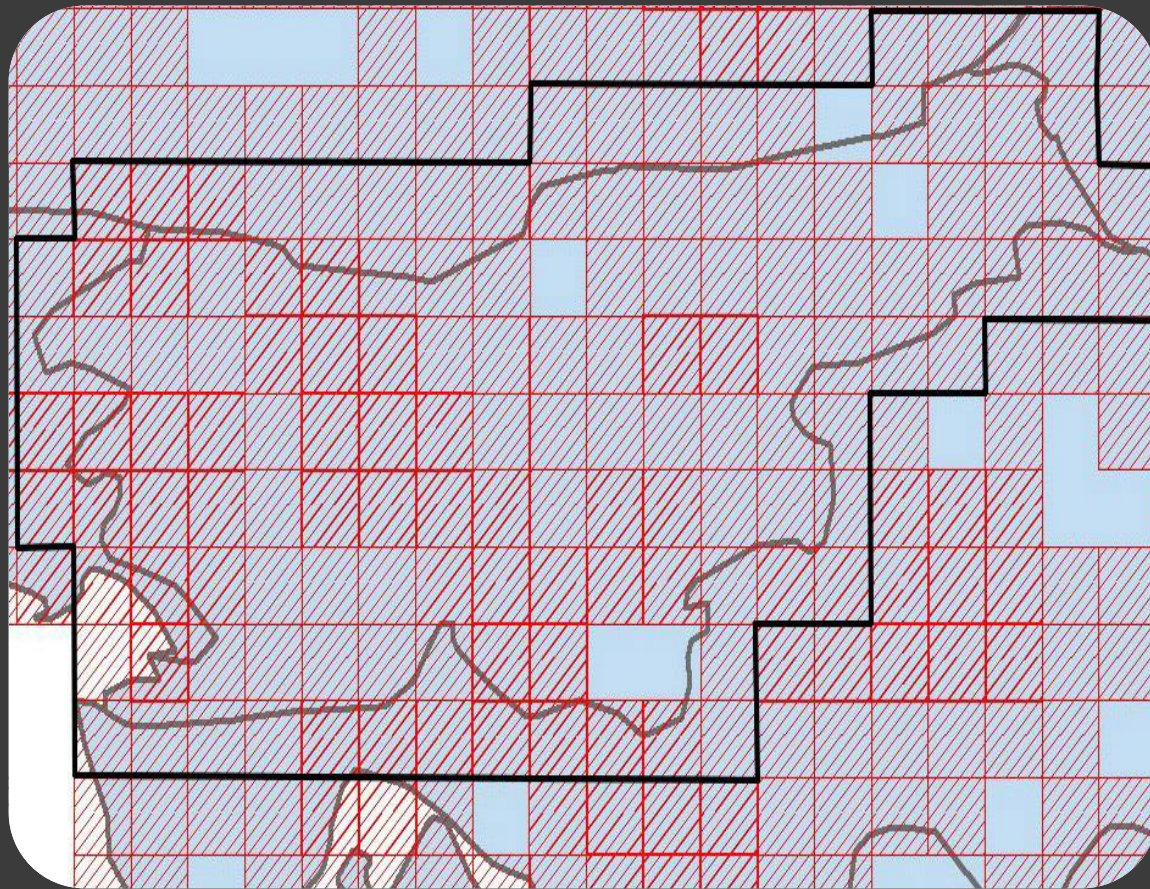
IZVIDNIŠKA VOJAŠKA FOTOGRAFIJA

2. SVETOVNE VOJNE

- ◉ **Od maja 1943 do decembra 1944** obstajajo posnetki SLOVENIJE iz **235-ih preletov izvidniških letal**;
- ◉ natančno število posnetkov (brez skenogramov v slabi resoluciji) bi dobili za dodatnih 1200 £;
- ◉ Dobili pa smo karto pokritosti Slovenije s preleti letal – Generalizirano na mrežo 10 x 10 min

IZVIDNIŠKA VOJAŠKA FOTOGRAFIJA

2. SVETOVNE VOJNE



NATANČNO ŠTEVILO POSNETKOV OSTAJA NEZNANKA!

OBDELAVA IN ANALIZE :

VIZUALNA FOTOINTERPRETACIJA

POSNETKOV IZ 2. SVETOVNE VOJNE

LOGATEC 1944



LJUBLJANA 1944

© Crown Copyright. RCAHMS: The Aerial
Reconnaissance Archives.

3010

SAVA NA LJUBLJANSKEM POLJU 1944

NA983.682

© Crown Copyright. RCAHMS: The Aerial
Reconnaissance Archives.

4050

NA983.6825

© Crown Copyright. RCAHMS: The Aerial
Reconnaissance Archives.

4059

NA983.6825

© Crown Copyright. RCAHMS: The Aerial
Reconnaissance Archives.

4058

ZGODOVINA AEROFOTOSNEMANJ SLOVENSKEGA OZEMLJA

- ◎ DO LETA 1918
- ◎ obdobje pred 1. svetovno vojno
- ◎ 1. svetovna vojna – izvidniška snemanja (A, I)

- ◎ OD LETA 1918 – 1945
- ◎ obdobje med vojnama – redki posnetki
- ◎ 2. svetovna vojna (Britanski RAF, Luftwaffe)

- ◎ AEROFOTOSNEMANJA PO 1945
- ◎ do leta 1972 – Vojnogeografski inštitut Beograd
- ◎ po letu 1972 – Geodetski zavod Slovenije



**PREGLED
POSEBNIH AEROFOTOSNEMANJ
SLOVENIJE (PAS)
OD 1954 - 1999**

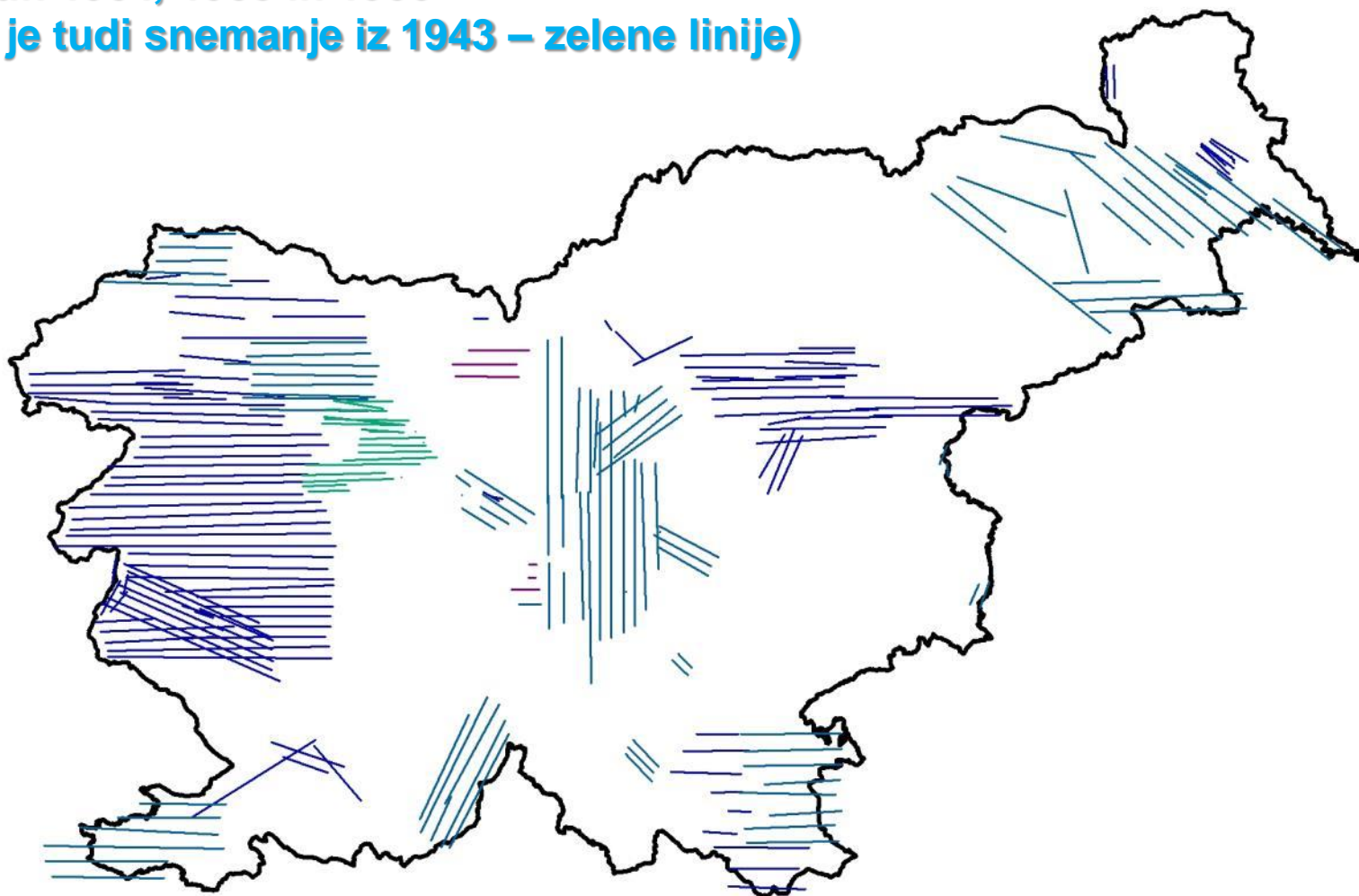
Vir: Metapodatki o aerofoto snemanjih Slovenije. GURS.

V PRVIH POVOJNIH LETIH, DO 1972, JE AEROSNEMANJE SLOVENSKEGA OZEMLJA POTEKALO POD VOJAŠKIM POVELJSTVOM VOJNOGEOGRAFSKEGA INŠTITUTA IZ BEOGRADA (VGI), KI JE OPRAVLJAL POSEBNA LETALSKA SNEMANJA (PAS) VEČINOMA ZA POTREBE OBRAMBE DELNO PA TUDI ZA VEČJE CIVILNE INFRASTRUKTURNE PROJEKTE (IZGRADNJA AVTOCEST).

V ZAČETKU 70-IH SO POSTALA LETALSKA SNEMANJA SLOVENIJE BOLJ CIVILNA DOMENA POD UPRAVO TEDANJE GEODETSKE UPRAVE SRS (GUSRS) IN S TEHNIČNO PODPORO GEODETSKEGA ZAVODA SRS, KI JE ZA TA NAMEN PRIDOBIL USTREZNO LETALSKO IN FOTOGRAFSKO OPREMO.

Vir: Metapodatki o aerofoto snemanjih Slovenije. GURS.

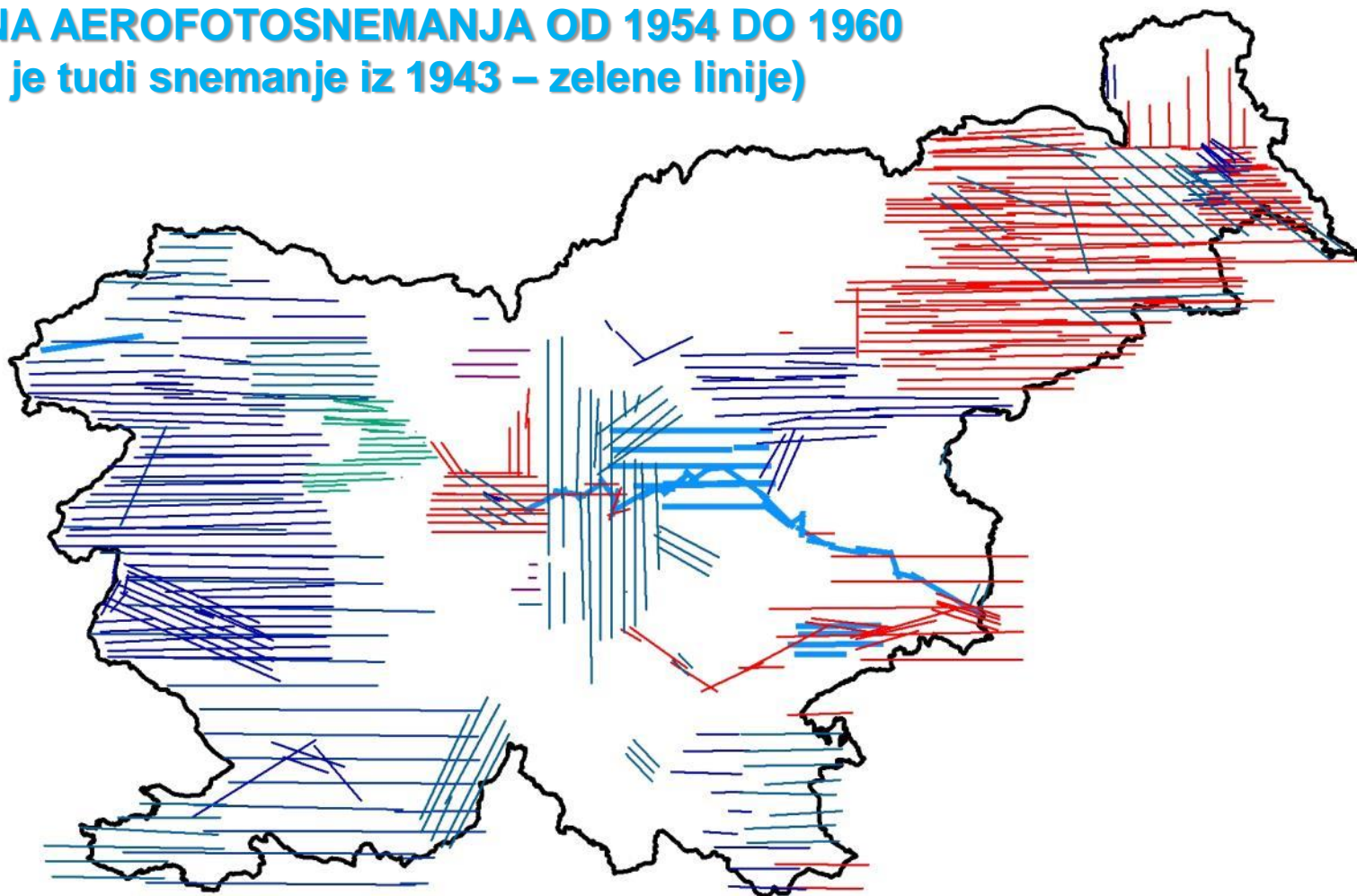
PAS v letih 1954, 1955 in 1956
(dodano je tudi snemanje iz 1943 – zelene linije)



300 m

Vir: Metapodatki o aerofoto snemanjih Slovenije. GURS.

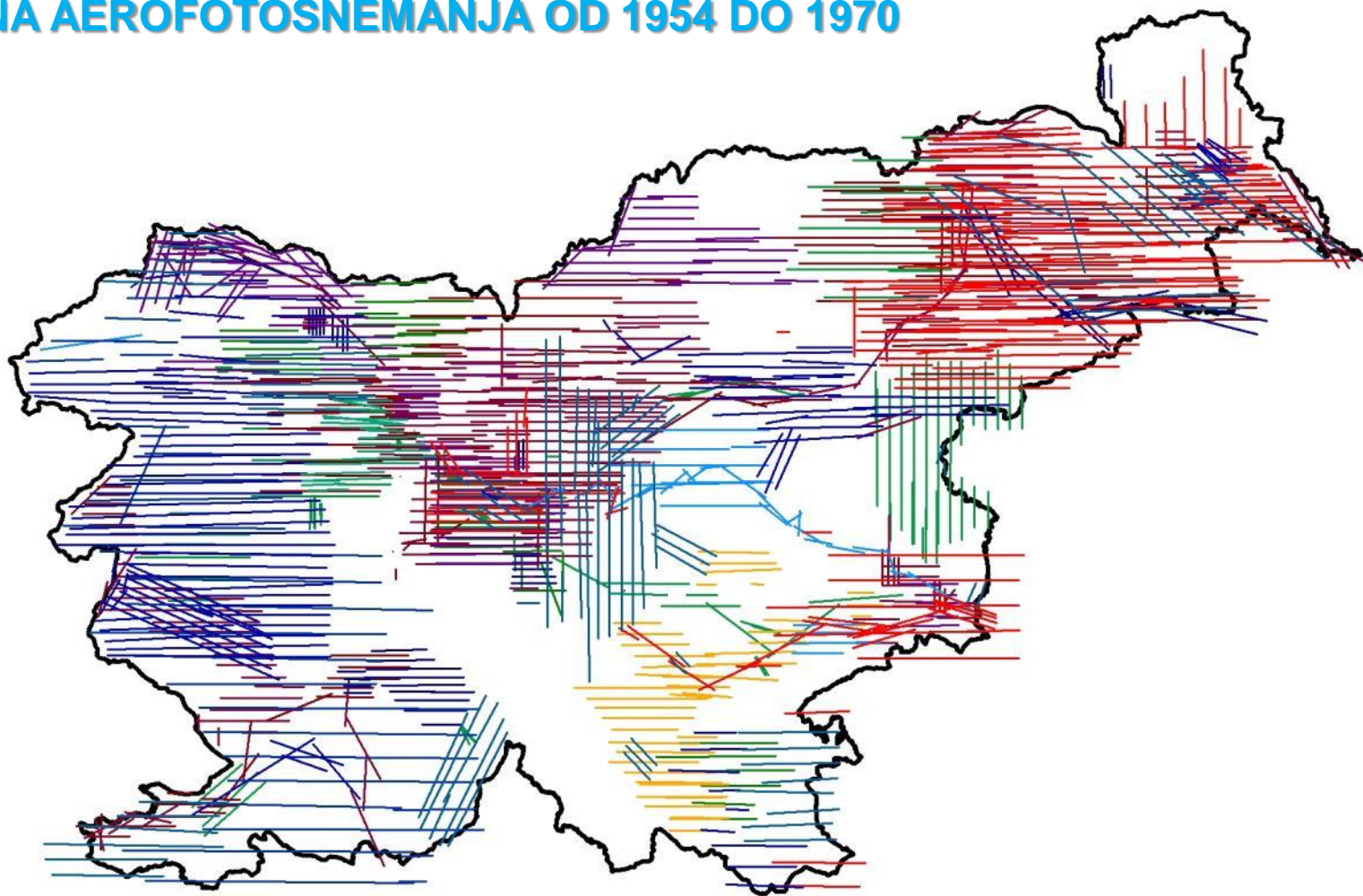
POSEBNA AEROFOTOSNEMANJA OD 1954 DO 1960 (dodano je tudi snemanje iz 1943 – zelene linije)



300 m

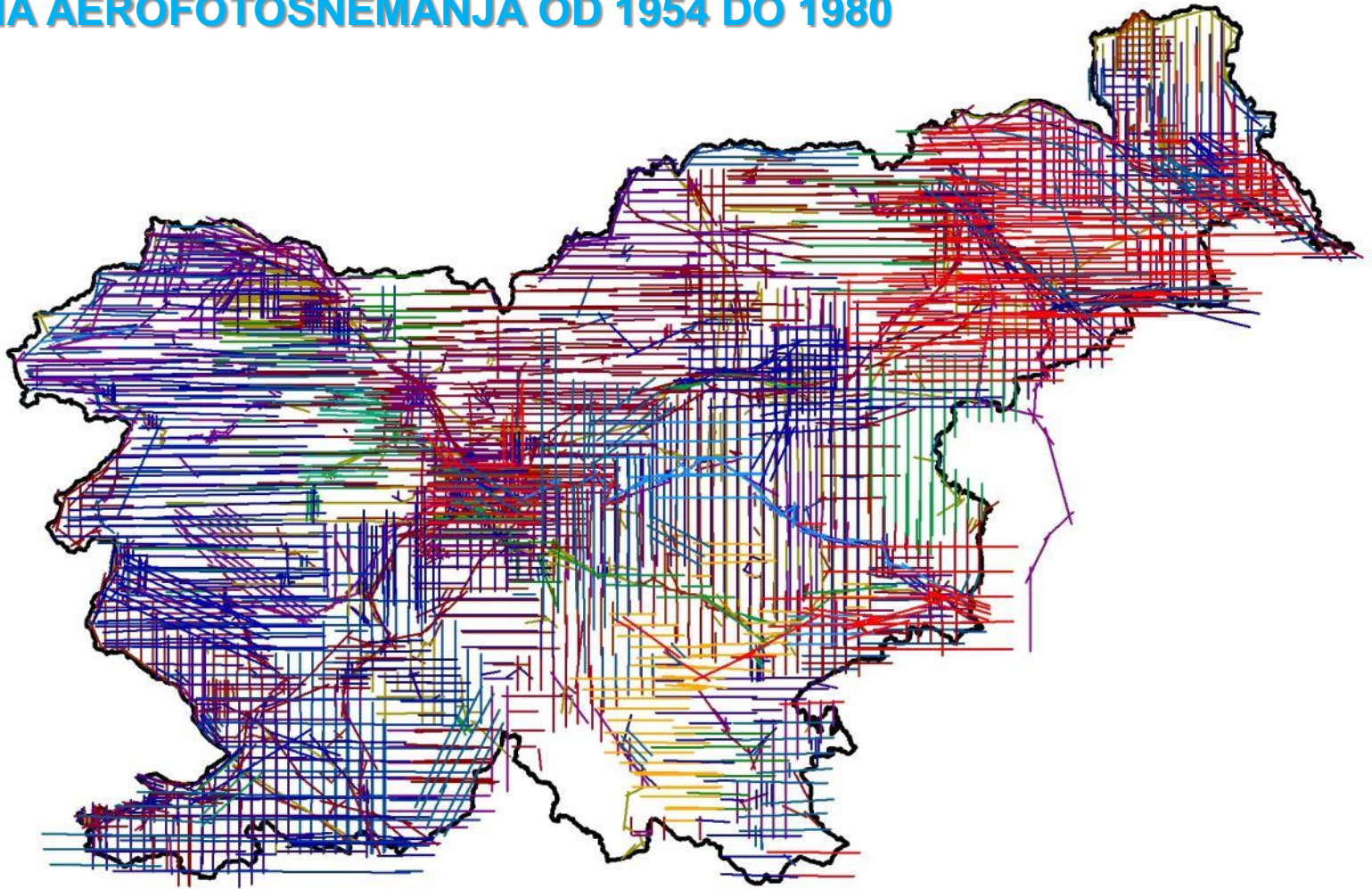
Vir: Metapodatki o aerofoto snemanjih Slovenije. GURS.

POSEBNA AEROFOTOSNEMANJA OD 1954 DO 1970



Vir: Metapodatki o aerofoto snemanjih Slovenije. GURS.

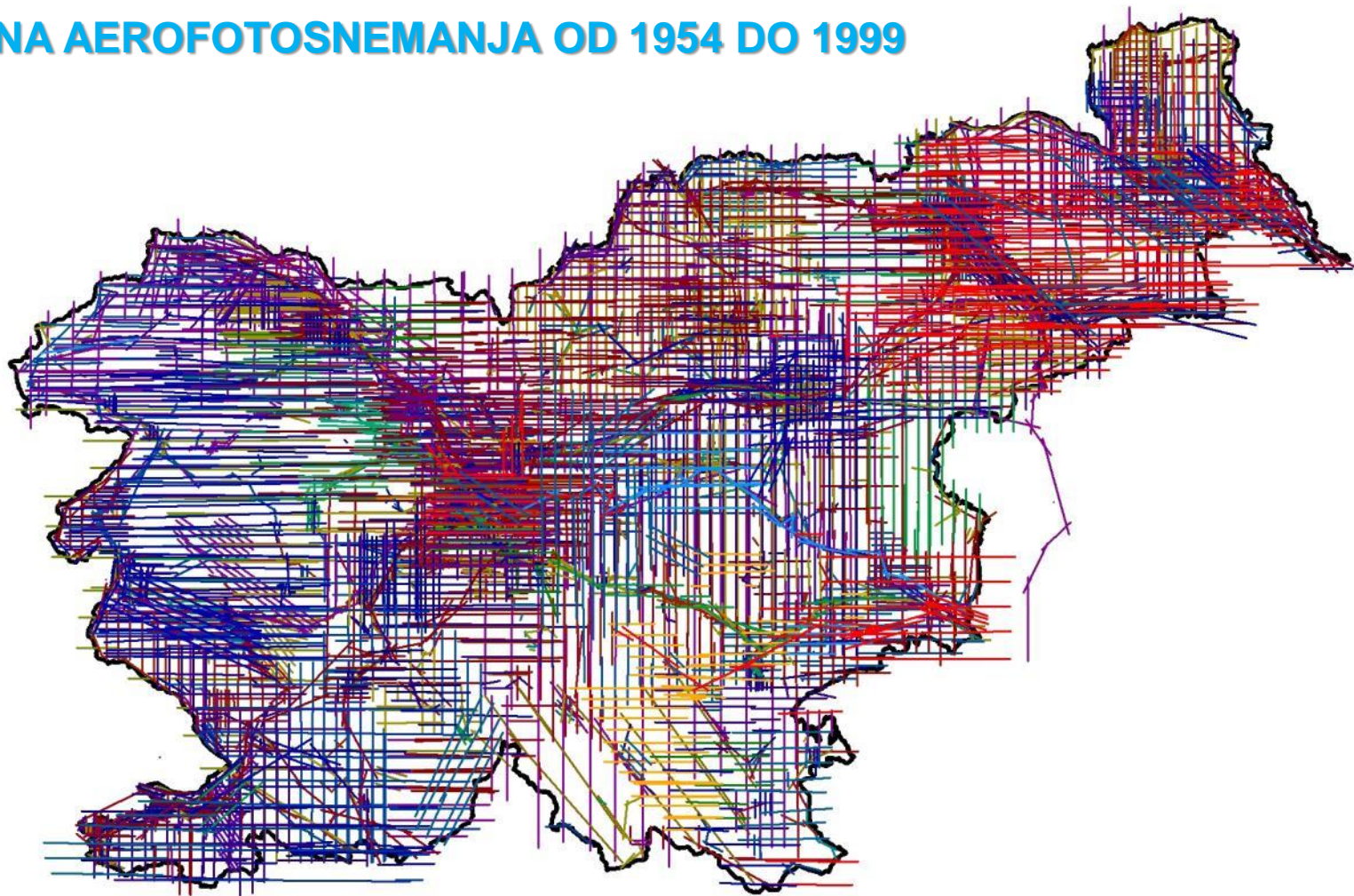
POSEBNA AEROFOTOSNEMANJA OD 1954 DO 1980



400 m

Vir: Metapodatki o aerofoto snemanjih Slovenije. GURS.

POSEBNA AEROFOTOSNEMANJA OD 1954 DO 1999



300 m

Vir: Metapodatki o aerofoto snemanjih Slovenije. GURS.



***PREGLED
CIKLIČNIH AEROFOTOSNEMANJ
SLOVENIJE (CAS)
OD 1975 - 1999***

Vir: Metapodatki o aerofoto snemanjih Slovenije. GURS.

PRVO CIKLIČNO AEROFOTOSNEMANJE SLOVENIJE - 1975

SISTEMATIČNO SNEMANJE SE V SLOVENIJI POD OKRILJEM GEODETSKE UPRAVE REPUBLIKE SLOVENIJE (GURS), POD NASLOVOM CIKLIČNO AEROFOTO SNEMANJE (CAS V NADALJEVANJU), IZVAJA PERIODIČNO OD LETA 1975.

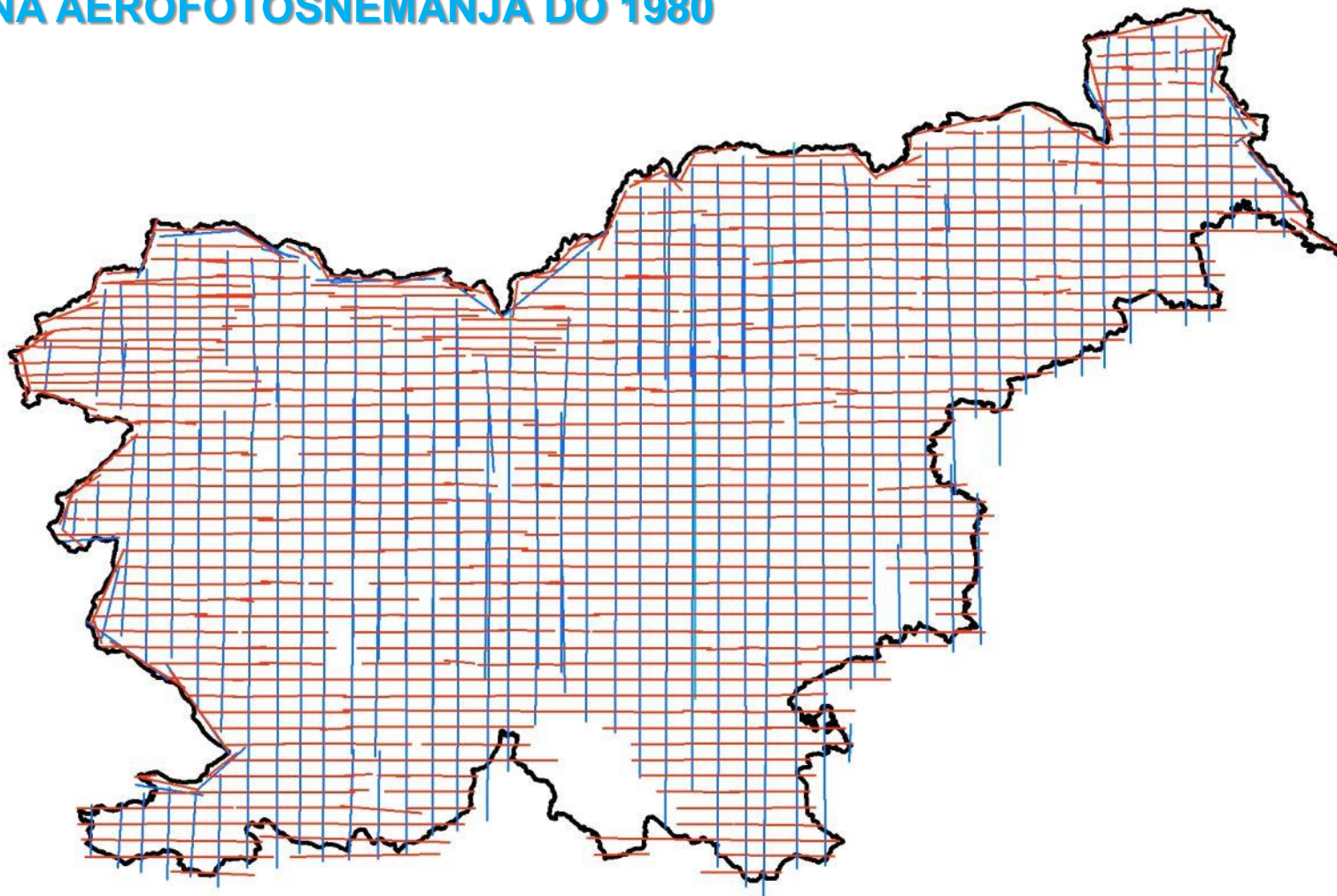
V TEM LETU JE BILO PRVIČ POSNETO CELOTNO OBMOČJE DRŽAVE V MERILU 1 : 17.500 V SMERI VZHOD-ZAHOD.

PRVI POSNETKI SO BILI V ČRNO BELI TEHNIKI, KI PA JO V OSEMDESETIH LETIH 20. STOLETJA NADOMEŠTI BARVNA TEHNIKA (BARVNI FILMI, INFRARDEČI FILMI).

300 m

Vir: Metapodatki o aerofoto snemanjih Slovenije. GURS.

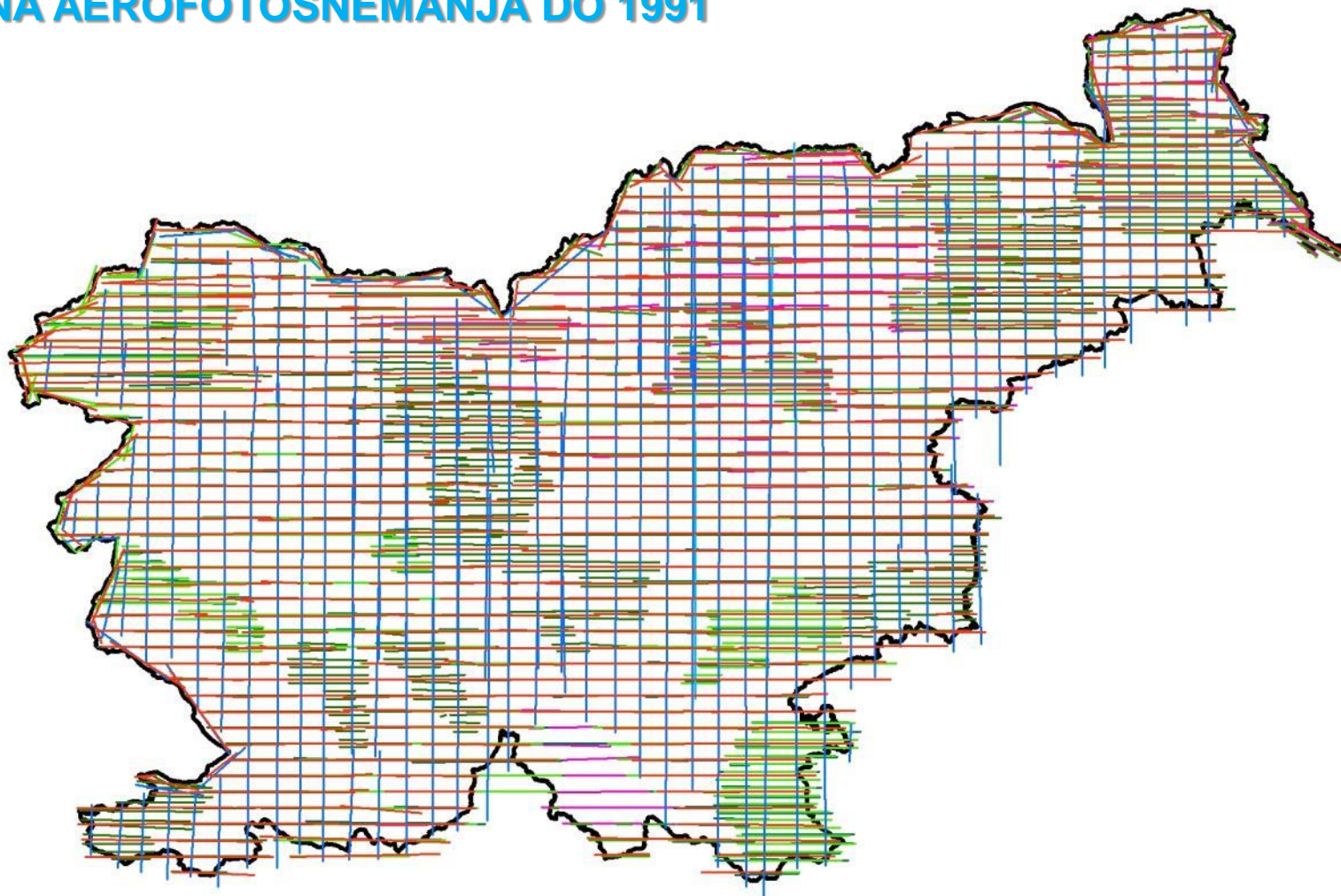
CIKLIČNA AEROFOTOSNEMANJA DO 1980



300 m

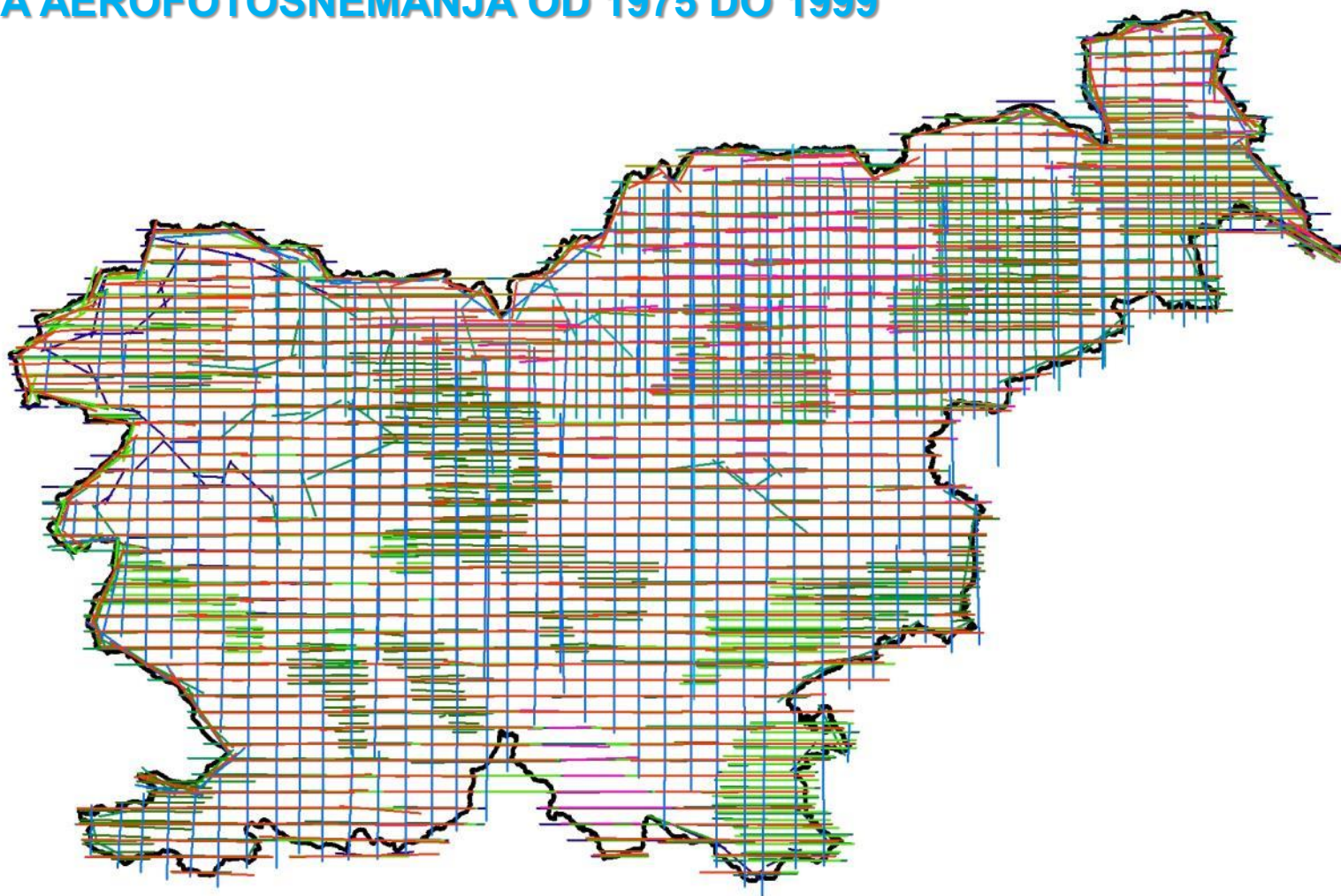
Vir: Metapodatki o aerofoto snemanjih Slovenije. GURS.

CIKLIČNA AEROFOTOSNEMANJA DO 1991



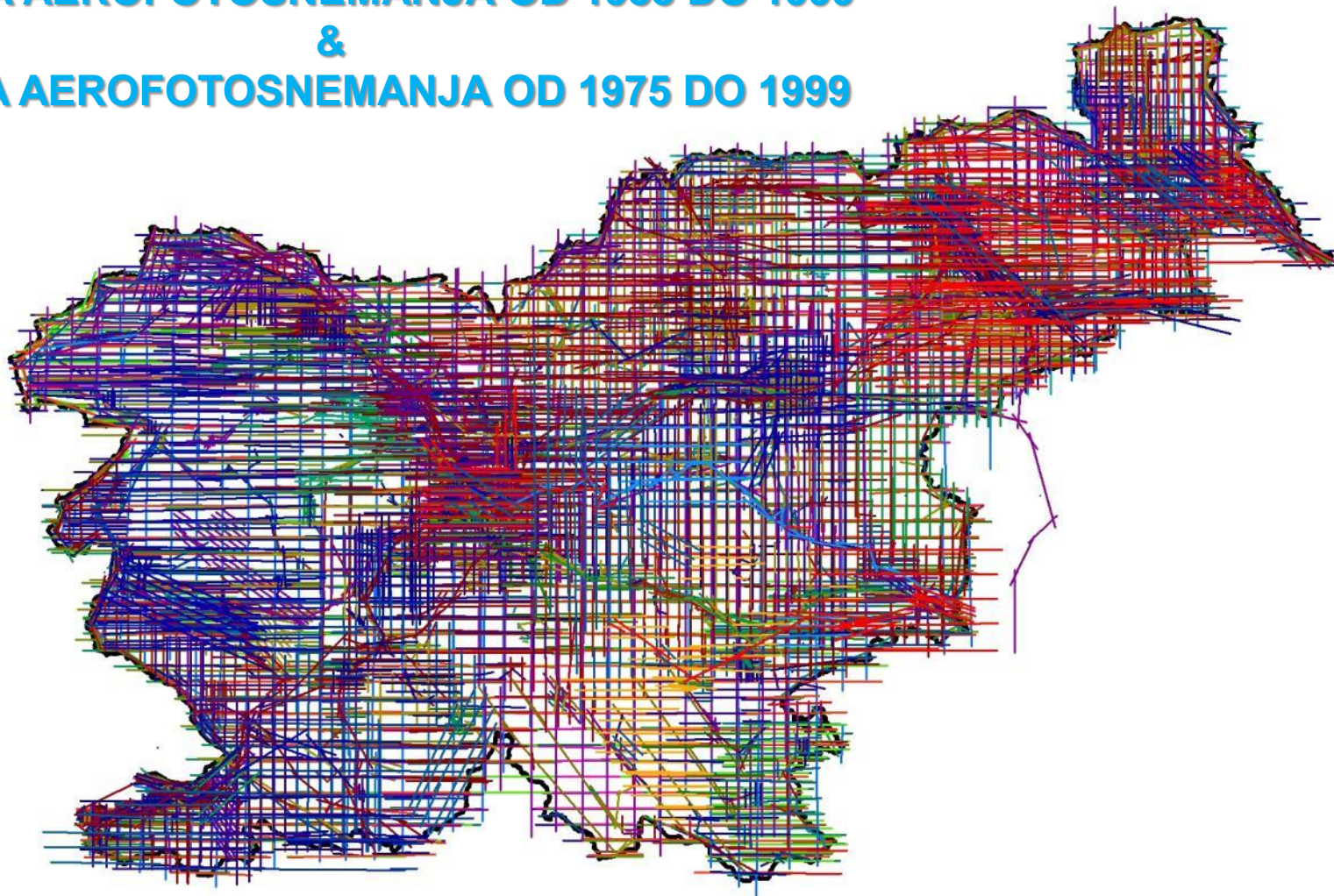
Vir: Metapodatki o aerofoto snemanjih Slovenije. GURS.

CIKLIČNA AEROFOTOSNEMANJA OD 1975 DO 1999



Vir: Metapodatki o aerofoto snemanjih Slovenije. GURS.

**POSEBNA AEROFOTOSNEMANJA OD 1953 DO 1999
&
CIKLIČNA AEROFOTOSNEMANJA OD 1975 DO 1999**



Vir: Metapodatki o aerofoto snemanjih Slovenije. GURS.



FOND POVOJNIH ZGODOVINSKIH
POSNETKOV JE ZELO DOBRO
OHRANJEN IN JE V VEČJI MERI
JAVNOSTI DOSTOPEN V ARHIVU
AEROPOSNETKOV

Vir: Metapodatki o aerofoto snemanjih Slovenije. GURS.

VIZUALNA INTERPRETACIJA – PAS 1959

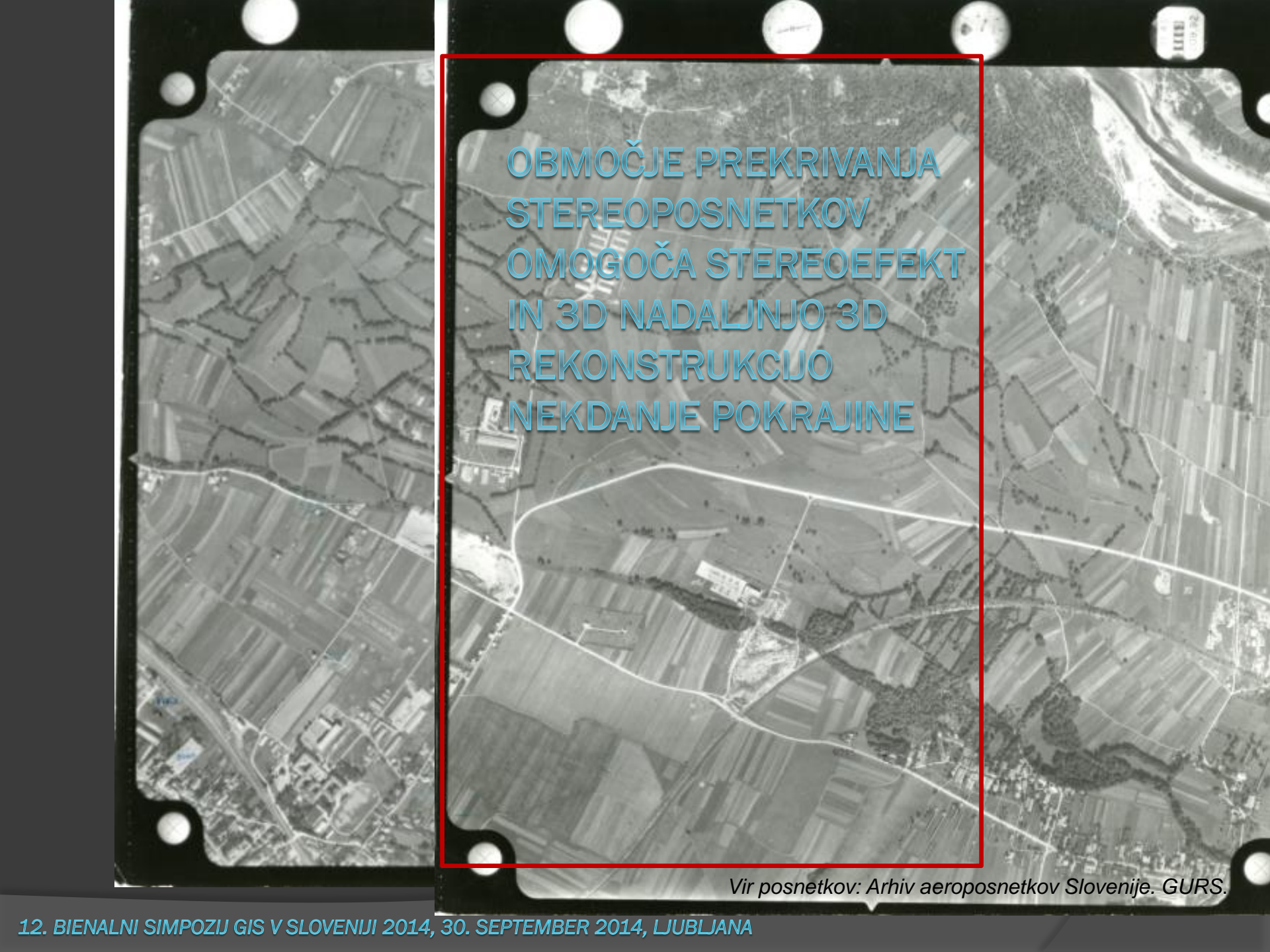


Vir posnetkov: Arhiv aeroposnetkov Slovenije. GURS.

STEREOOBDELAVA – PAS 1959 (LJUBLJANSKO POLJE, VODOVARSTVENO OBMOČJE KLEČE)

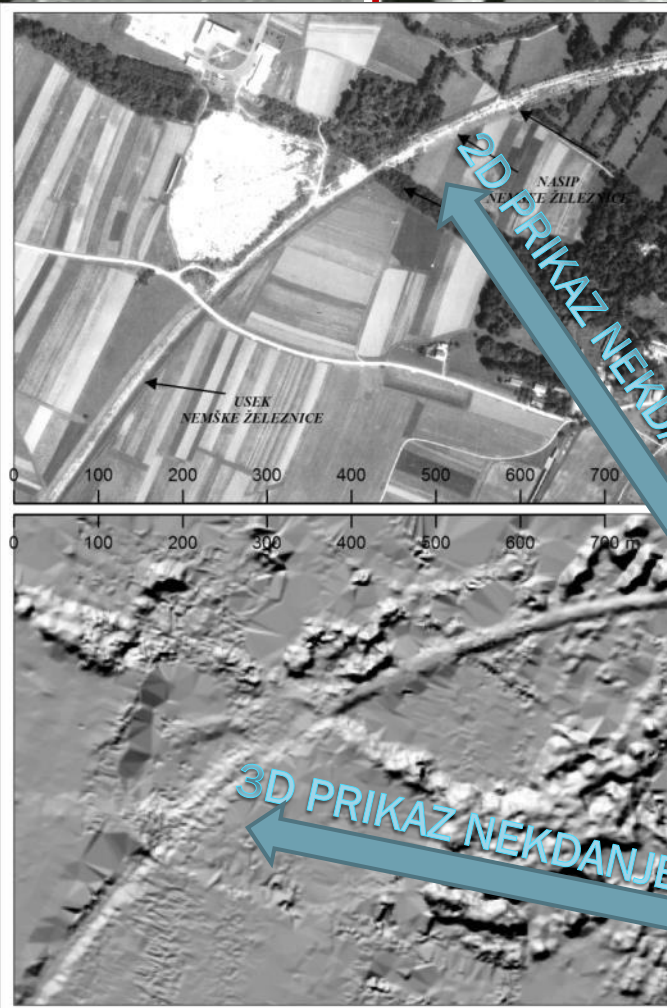


Vir posnetkov: Arhiv aeroposnetkov Slovenije. GURS.

An aerial photograph of a rural landscape, showing a patchwork of agricultural fields, roads, and some buildings. A red rectangular box is overlaid on the center of the image, containing text. The text is in blue, outlined letters and reads: "OBMOČJE PREKRIVANJA STEREOPOSNETKOV OMOGOČA STEREOEFEKT IN 3D NADALJNJO 3D REKONSTRUKCIJO NEKDANJE POKRAJINE".

OBMOČJE PREKRIVANJA
STEREOPOSNETKOV
OMOGOČA STEREOEFEKT
IN 3D NADALJNJO 3D
REKONSTRUKCIJO
NEKDANJE POKRAJINE

Vir posnetkov: Arhiv aeroposnetkov Slovenije. GURS.



2D PRIKAZ NEKDANJE POKRAJINE

3D PRIKAZ NEKDANJE POKRAJINE



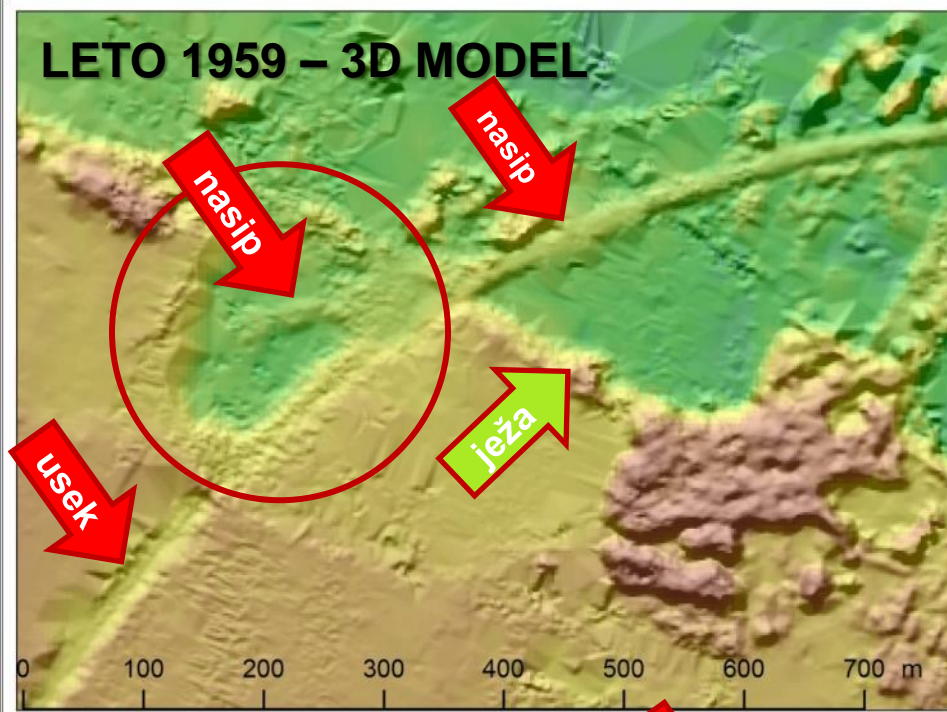
TESTNO OBMOČJE

Vir posnetkov: Arhiv aeroposnetkov Slovenije. GURS.

LETO 1959 - AEROPOSNETEK



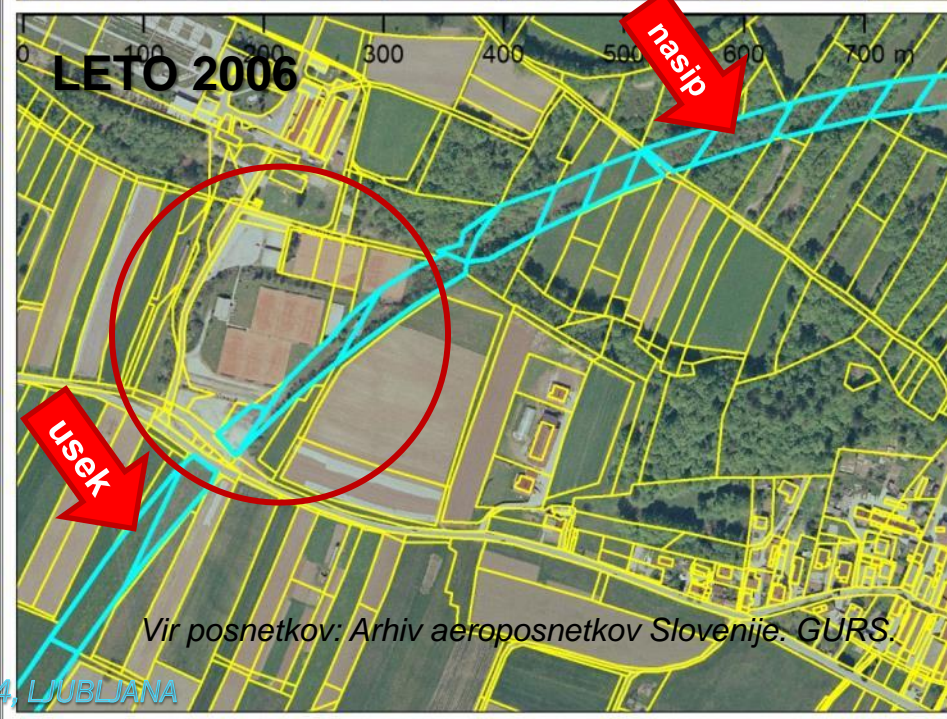
LETO 1959 - 3D MODEL



PRIMERJAVA REZULTATOV

- VIZUALNE INTERPRETACIJE (LEVO), KI TEMELJI NA ČB AEROPOSNETKIH IN
- 3D REKONSTRUKCIJE (DESNO ZGORAJ), KI TEMELJI NA IZDELAVI 3D MODELA IZ ISTIH ČB AEROPOSNETKOV.

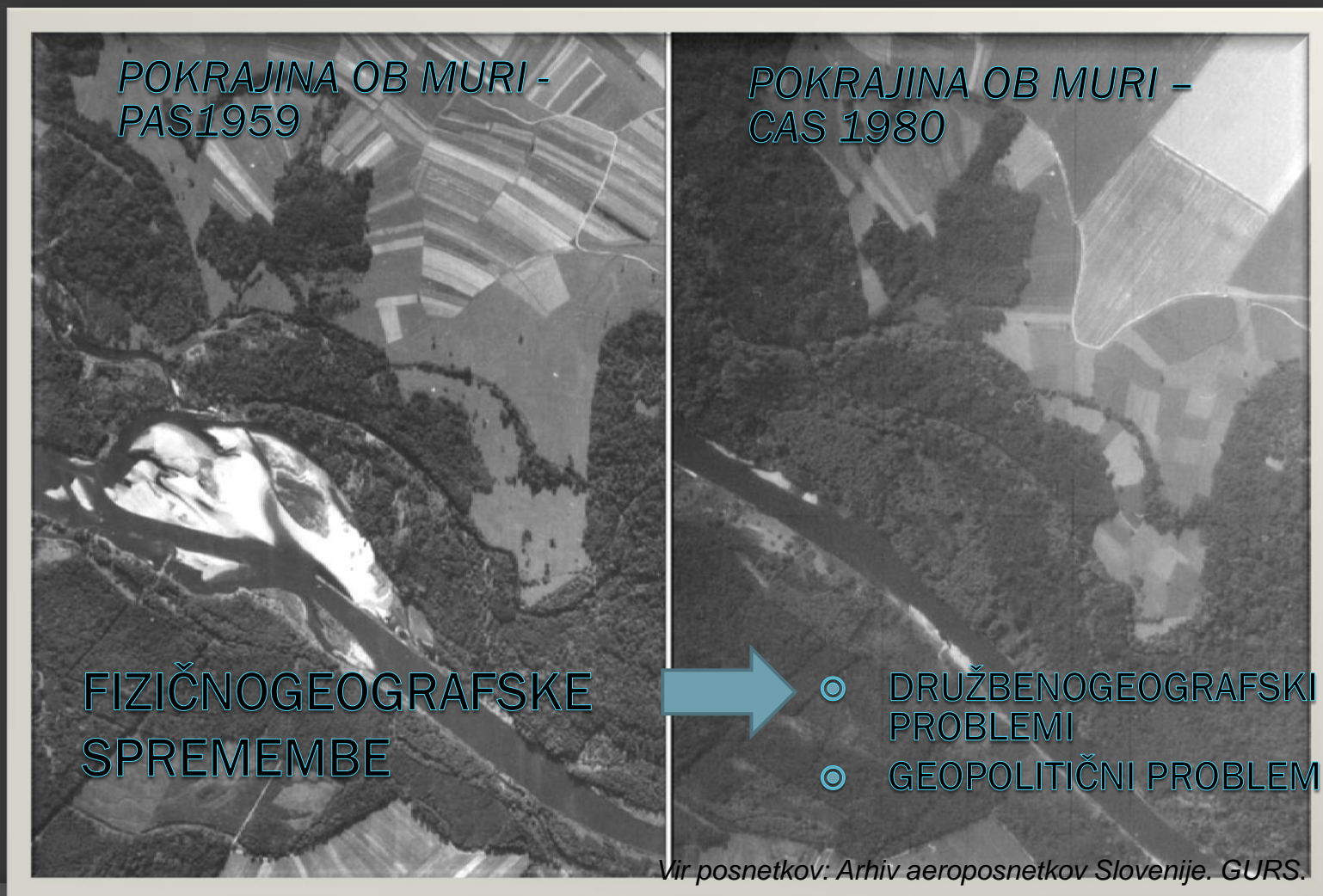
PRIMERJAVA Z DANAŠNJIM STANJEM (DESNO SPODAJ)



Vir posnetkov: Arhiv aeroposnetkov Slovenije. GURS.

OBDELAVA IN ANALIZE :

VIZUALNA FOTOINTERPRETACIJA



OBDELAVA IN ANALIZE :

VIZUALNA FOTOINTERPRETACIJA

VODARNA BREST NA
IŠKEM VRŠAJU - 1988



VODARNA BREST NA
IŠKEM VRŠAJU - 2006



OD KJE IN KDAJ
ATRAZIN V PODTALNICI
VODARNE BREST?

Vir posnetkov: Arhiv aeroposnetkov Slovenije. GURS.

ZA KONEC... PA POGLEJMO ŠE DOSTOPNOST POSNETKOV ČEZ MEJO



908



POVERLJIVO



Vir posnetkov: Arhiv aeroposnetkov Slovenije. GURS.

TRST LETA 1917



TRST LETA 1943



Vir posnetkov: Pokrajinski arhiv Nova Gorica, GoogleEarth.

HVALA ZA VAŠO POZORNOST !