



REKONŠTRUKCIA PRIEVOZOV A BRODOV V POVODÍ RIEKY VÁH ZO STARÝCH MÁP

RECONSTRUCTION OF FERRIES AND FORDS IN THE VÁH RIVER BASIN FROM OLD MAPS

Miroslav Kožuch, Alexandra Benová

Katedra fyzickej geografie a geoinformatiky,
Prírodovedecká fakulta UK v Bratislave

Comenius University in Bratislava,
Faculty of Natural Sciences
Department of Physical Geography and Geoinformatics

Ciel' / Goal

- Prezentácia čiastkových výsledkov zameraných na identifikáciu, lokalizáciu **prievozov** a **brodov**, ich typov a parametrov, ich zmeny v čase
-
- Presentation of partial results focused on the identification and localization of **ferries** and **fords**, their types and parameters, their changes over time

Definícia pojmov – brod

Definition of terms - ford

- **brod** - plytké miesto v rieke vhodné na prechod
 - miesto na rieke alebo potoku dostatočne plytké na to, aby sa tam vodný tok dal prekonať peši, na koni alebo inom zvierati, či vozidlom. Často býva pre dopravu stavebne upravené zarovnaním dna, v niektorých prípadoch jeho spevnením drevom, dláždením alebo panelmi.
-
- **ford** - a shallow place in the river suitable for crossing
 - a place in a river or stream shallow enough for the watercourse to be crossed on foot, on horseback, or by other animal or vehicle. It is often structurally modified for transport by aligning the bottom, in some cases by strengthening it with wood, paving or panels.
- Zdroje: Slovníkový portál Jazykovedného ústavu Ľ. Štúra SAV, [Dušan Adam: K teórii brodu a brodového miesta](#),

Definícia pojmov – brod

Definition of terms - ford

- súčasť názvu obce, napr.:
- na Kysuci - obec Brodno (teraz časť Žiliny)
- na Orave - obec Medzibrodie nad Oravou



- part of the name of the village, e.g.:
- on river Kysuca – village Brodno (now part of town Žilina)
- on river Orava - village Medzibrodie nad Oravou
- In England – Oxford, Stratford, ..

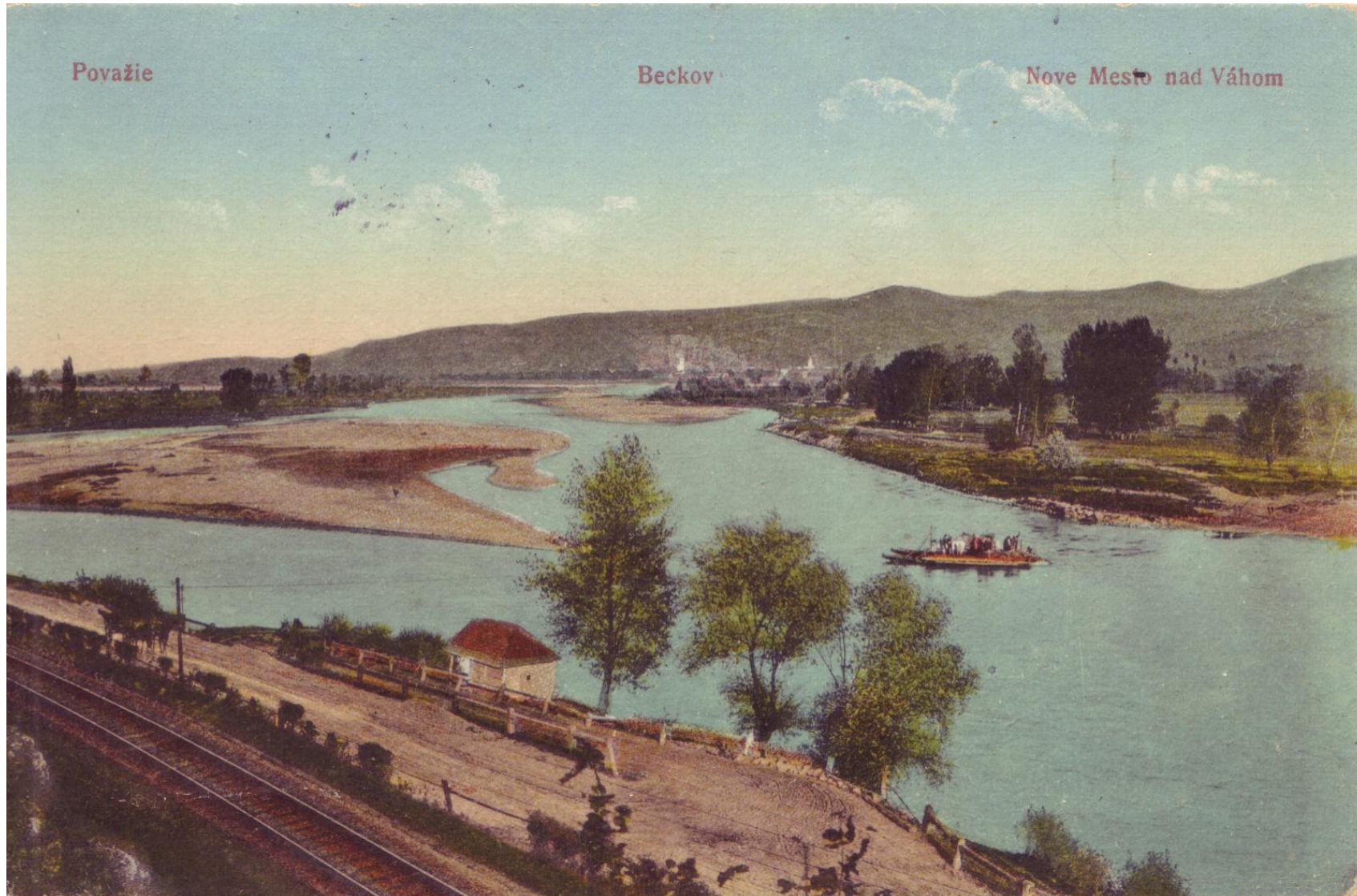


Definícia pojmov – **prievoz**

Definition of terms – **ferry** or **cable ferry**

- **prievoz**
 - a) miesto na prevoz z jedného brehu rieky na druhý
 - b) prostriedok na prevážanie (zariadenie, plt' na prevážanie cez rieku, kompa)
 - **prievozný** - poplatok za prevezenie
 - **prievozník** - kto preváža cez rieku, kompár
-
- **ferry** or **cable ferry**
 - a) place for transportation from one bank of the river to another
 - b) vehicle for transport (equipment, raft for transport across the river)
 - **fare** - fee for transportation
 - **ferryman** - who transports across the river
-
- Zdroje: Slovníkový portál Jazykovedného ústavu Ľ. Štúra SAV, Encyklopédia Beliana

Definícia pojmov – prievoz / cable ferry



Definícia pojmov – prievoz / cable ferry



Definícia pojmov – prievoz / cable ferry



Definícia pojmov – prievoz / cable ferry

- **kompa** – ploché plavidlo na prevážanie obyčajne cez rieku
- kompa ako synonymum prievoz
- plavidlo, ktorého hlavné rozmery sú prispôsobené na prevážanie dopravných prostriedkov a osôb, používané na spojenie prepravnej trasy (cestnej, železničnej) prerušenej riekou, kanálom alebo jazerom. Čelo a kormo kompy majú zvyčajne symetrický podhonomý tvar a sú vybavené nájazdovými rampami umožňujúcimi kompenzovať rozdielne ponory pri rôznom zaťažení kompy alebo pri stúpaní, resp. pri klesaní hladiny, po ktorej kompa pláva.

-
- „**kompa**“ – a flat vessel for transportation usually across the river, ferry / cable ferry
 - a vessel whose main dimensions are adapted to transport means of transport and people, used to connect a transport route (road, rail) interrupted by a river, canal or lake. The bow and stern of the ferry have usually a symmetrical undercarriage shape and are equipped with approach ramps allowing to compensate for different drafts with different loads of the ferry or when climbing, respectively. when the water level on which the computer floats drops.
 - Zdroje: Slovníkový portál Jazykovedného ústavu Ľ. Štúra SAV, Encyklopédia Beliana

Záujmové územie

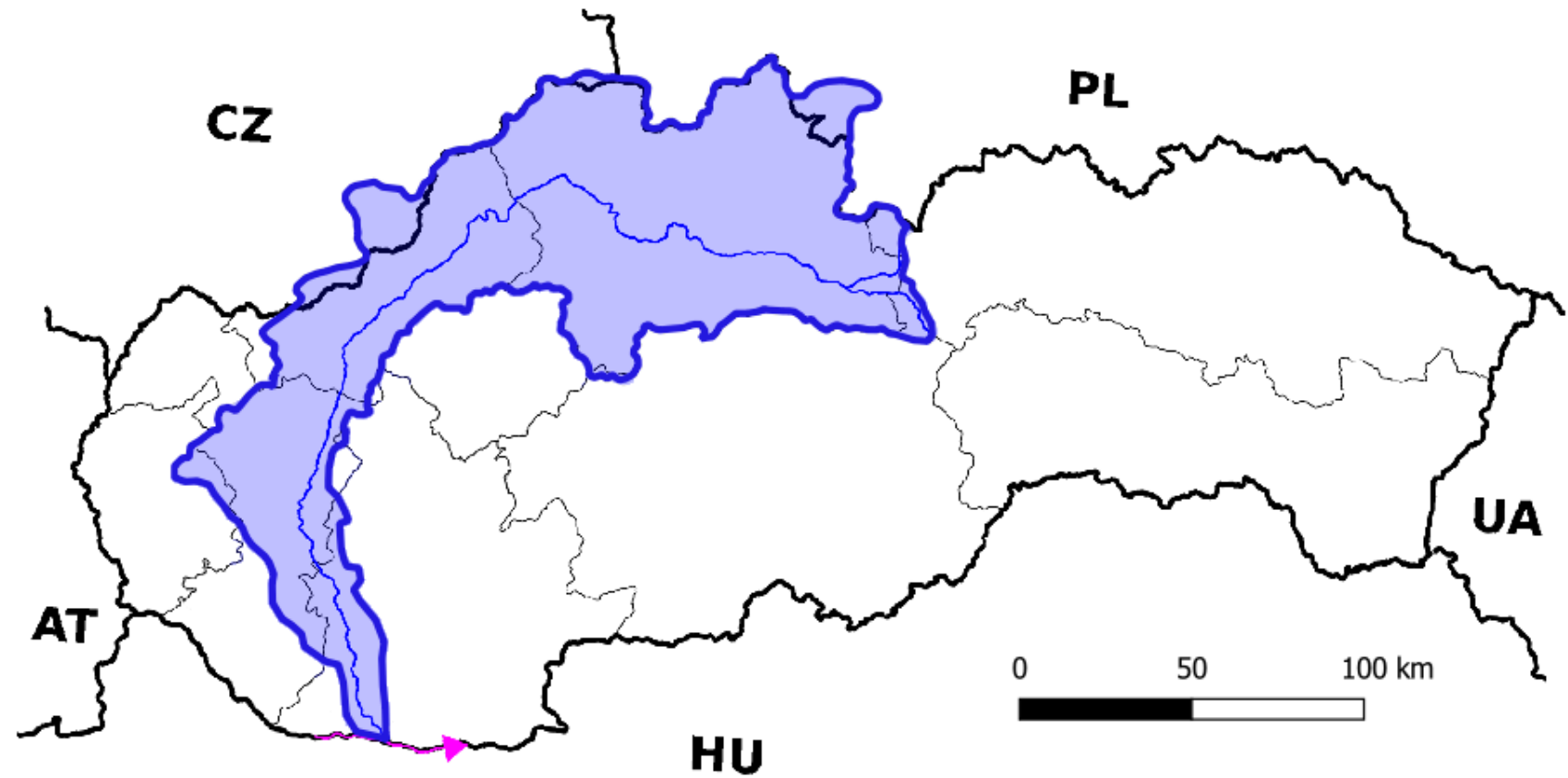
Area of interest

- povodie rieky **Váh** (vrátane Biely Váh a Čierny Váh) + prítoky:
 - **Orava** (+Oravica, Mútňanka, Polhoranka, Veselianka, Klinianka, Mútnik, Czarna Orawa/Čierna Orava, Biela Orava, ...)
 - **Kysuca** (+Bystrica, Čierňanka, Olešanka, Korňanka, ...)
 - **Biela Voda, Vlára, Revúca, Ľubochňanka, Rajčianka, Turiec, ...**
- rozloha - 12 900 km²

-
- **Váh** river basin (with Biely Váh + Čierny Váh)
 - we have also processed the most important tributaries (see above)
 - area – 12 900 km²

Zájmové územie

Area of interest



Vstupné údaje – 8 časových radov

Input data – 8 time series

- | | | |
|----|---|-------|
| a) | 1. vojenské mapovanie Habsburskej monarchie 1:28 800 (1769 a 1782 – 1784) | 1.VM |
| b) | 2. vojenské mapovanie Habsburskej monarchie 1:28 800 (1823 – 1825, 1837 – 1840) | 2.VM |
| c) | 3. vojenské mapovanie Habsburskej monarchie 1:25 000 (1876, 1882) | 3.VM |
| d) | Vzdialenostná mapa Uhorska 1:75 000 (1897 – 1903) | VzdM |
| e) | Vojenská topografická mapa 1:25 000 (1952 – 1957) | VTM52 |
| f) | Základná mapa Slovenskej republiky 1:10 000 (1970 – 1986 + následné obnovy) | ZM |
| g) | Vojenská topografická mapa 1:25 000 (90-te roky 20. storočia) | VTM90 |
| h) | ZBGIS (súčasnosť) | ZBGIS |

Time series: military mapping of the Habsburg Monarchy, distance map of the Habsburg Hungary, military topographic maps, base map of Slovak Republic, ZBGIS („Basic data base for the geographic information system“)

Vstupné údaje – zdroje

Input data – sources

- voľne dostupné webové mapové služby:
 - geoportál Slovenskej agentúry životného prostredia
 - MAPKA Geodetického a kartografického ústavu Bratislava
 - Arcanum Maps - Arcanum Adatbázis Kiadó

- open acces web mapping services:
 - geoportal of Slovak Environment Agency
 - MAPKA – Geodetic and Cartographic Institute Bratislava
 - Arcanum Maps - Arcanum Adatbázis Kiadó

Identifikácia

Identification

- znakové kľúče – vysvetlivky ku mapovým dielam
- mapové znaky – znázornenie skúmaných objektov v mapách
- limit – šírka toku, bez označenia skratkou „br. / priev.“ pri VTM

-
- map keys – legend for map works
 - map signs – representation of the investigated objects in maps
 - limit – flow width, designation with no symbol „ford / cable ferry“ at VTM

Znakové klúče

Map keys

Pre peších – pedestrian ford
 Pre kone – horse ford
 Pre povozy – cart ford

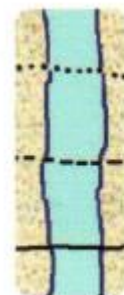
Brod ford

1.VM



Brod

2.VM

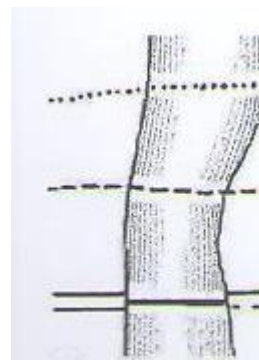


Brod pre peších

Brod pre kone

Brod pre povozy

3.VM



Brod
pre peších

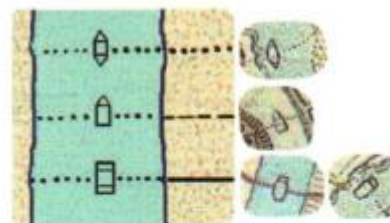
Brod pre kone

Brod
pre povozy

Prievoz Cable ferry



Kompa, prievoz



a

b

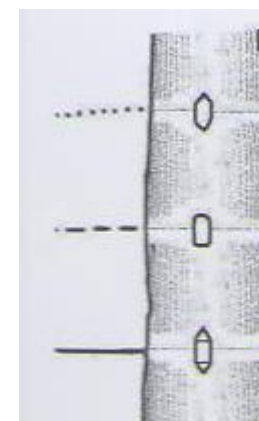
c

a) pre peších

b) pre kone

c) pre povozy

Kompa, prievoz



pre peších

pre kone

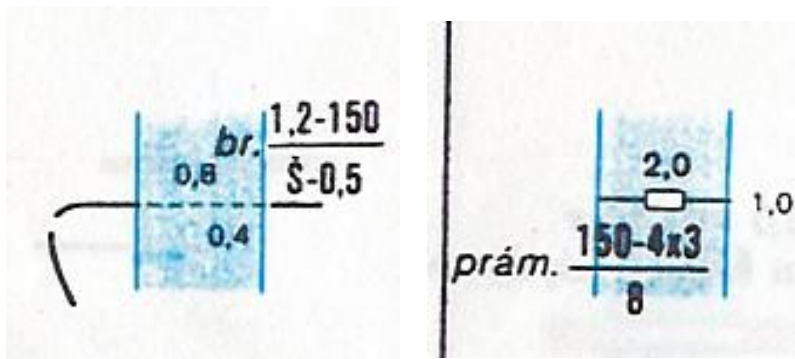
pre povozy

Kompa / prievoz

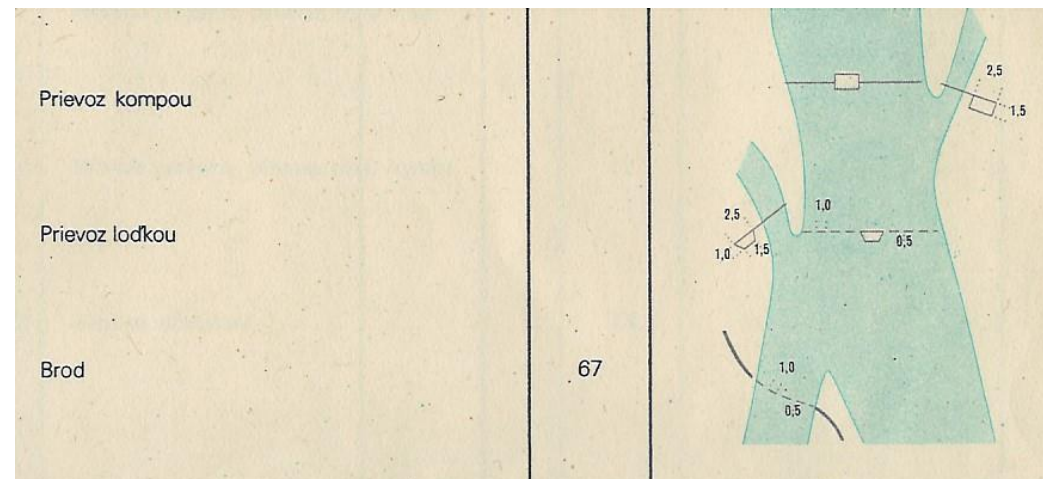
Znakové kľúče

Map keys

VTM



ZM



brod



prievoz



ZBGIS

Analýza nad mapami – príklady z máp

Map analysis – examples from maps

Brod / ford

Pre peších a kone



Pre peších

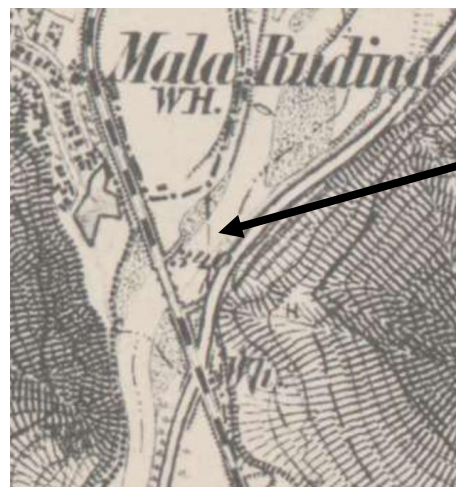


Pre povozy

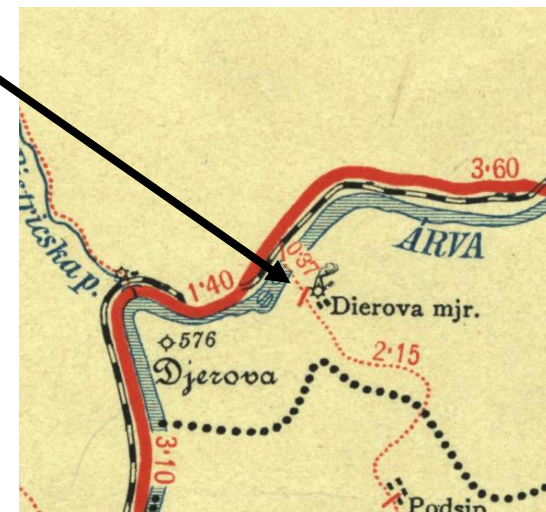


1.VM

2.VM



3.VM



VzdM

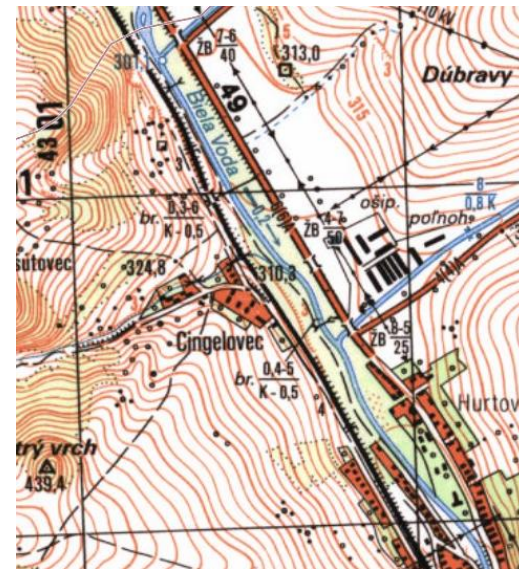
- znak pre viaceré objekty
- brod, lávka, ...

- sign for multiple objects
- ford, footbridge, ...

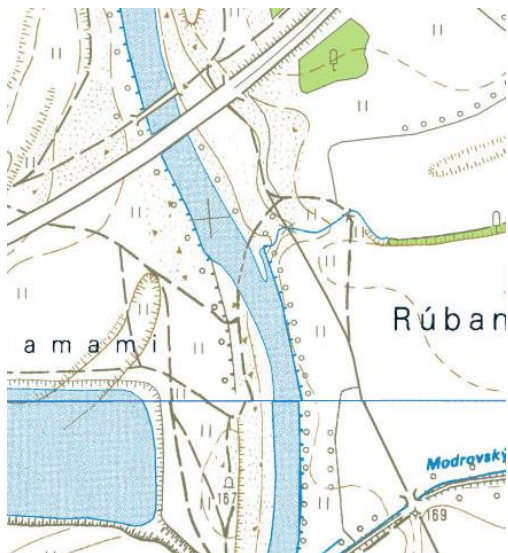
Analýza nad mapami – príklady z máp

Map analysis – examples from maps

Brod / ford



VTM



ZM



ZBGIS

Analýza nad mapami – príklady z máp

Map analysis – examples from maps

Prievoz / cable ferry

1.VM



- Rôzne mapové znaky a kombinácia s textom
- Different map signs and combination with text

Analýza nad mapami – príklady z máp

Map analysis – examples from maps

Prievoz / cable ferry

Pre povozy

2.VM



Pre kone (horný) a pre peších (dolný)



Pre peších – pedestrian ford
Pre kone – horse ford
Pre povozy – cart ford

Znak z 1.VM



Pre peších (ľavý) a brod (pravý)



Analýza nad mapami – příklady z máp

Map analysis – examples from maps

Prievoz / cable ferry

Pre povozy

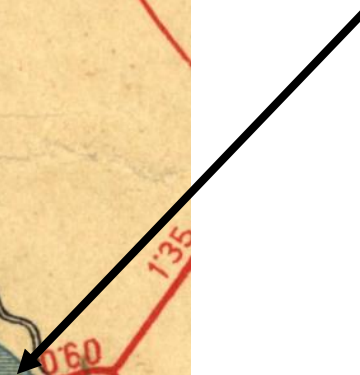


3.VM

Pre peších



VzdM



Analýza nad mapami – príklady z máp

Map analysis – examples from maps

Prievoz / cable ferry

VTM



ZM



ZBGIS



V KTO ako AP030 cesta

Databáza

Database

- Softvér QGIS a rozšírenie GeoData
- Štruktúra databázy: objekty (typy, číselné informácie, stav), polohová chyba I.VM, dĺžka objektu z mapy, príslušnosť k toku a subpovodiu

-
- software QGIS and plug-in GeoData
 - Structure of the database – objects (types, numerical information, status), positional error of I.VM, length of the object from the map, belonging to the stream and subcatchment

Poloha

Location

- Polohový posun máp
- Lokalizácia objektov – metóda aktualizácie, priradenie polohy na základe polohopisu objektov v susedstve
- Šírka brodu alebo prievozu podľa zákresu v mape
- Objekt – na približne rovnakom mieste, jeho posun / nový, zaniknutý

-
- Positional shift of maps
 - Location of objects - update method, location assignment based on the location of objects in the neighborhood
 - the width of the ford or cable ferry as shown on the map
 - Object - in approximately the same place, its shift / new, defunct

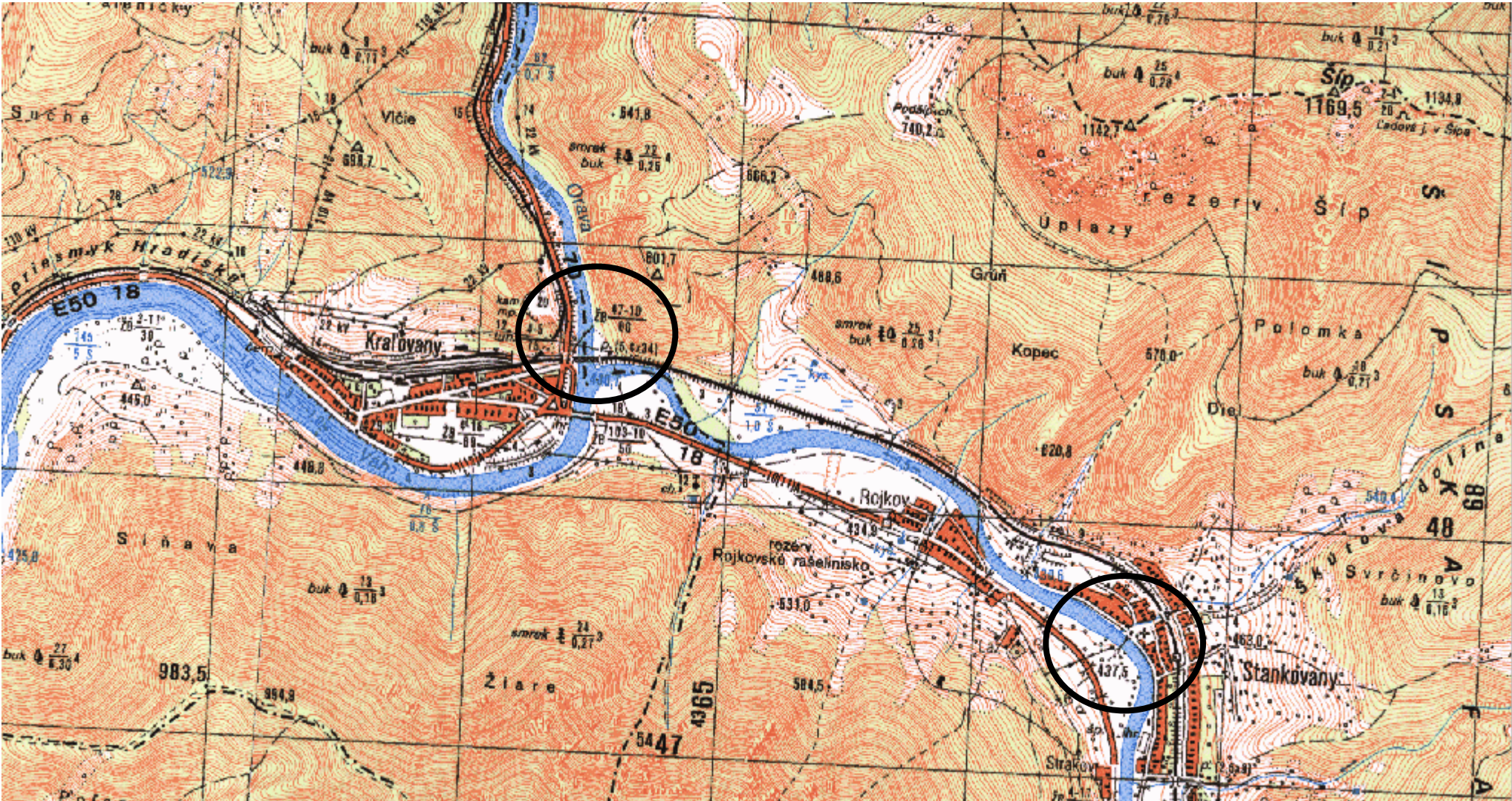
Poloha

Location



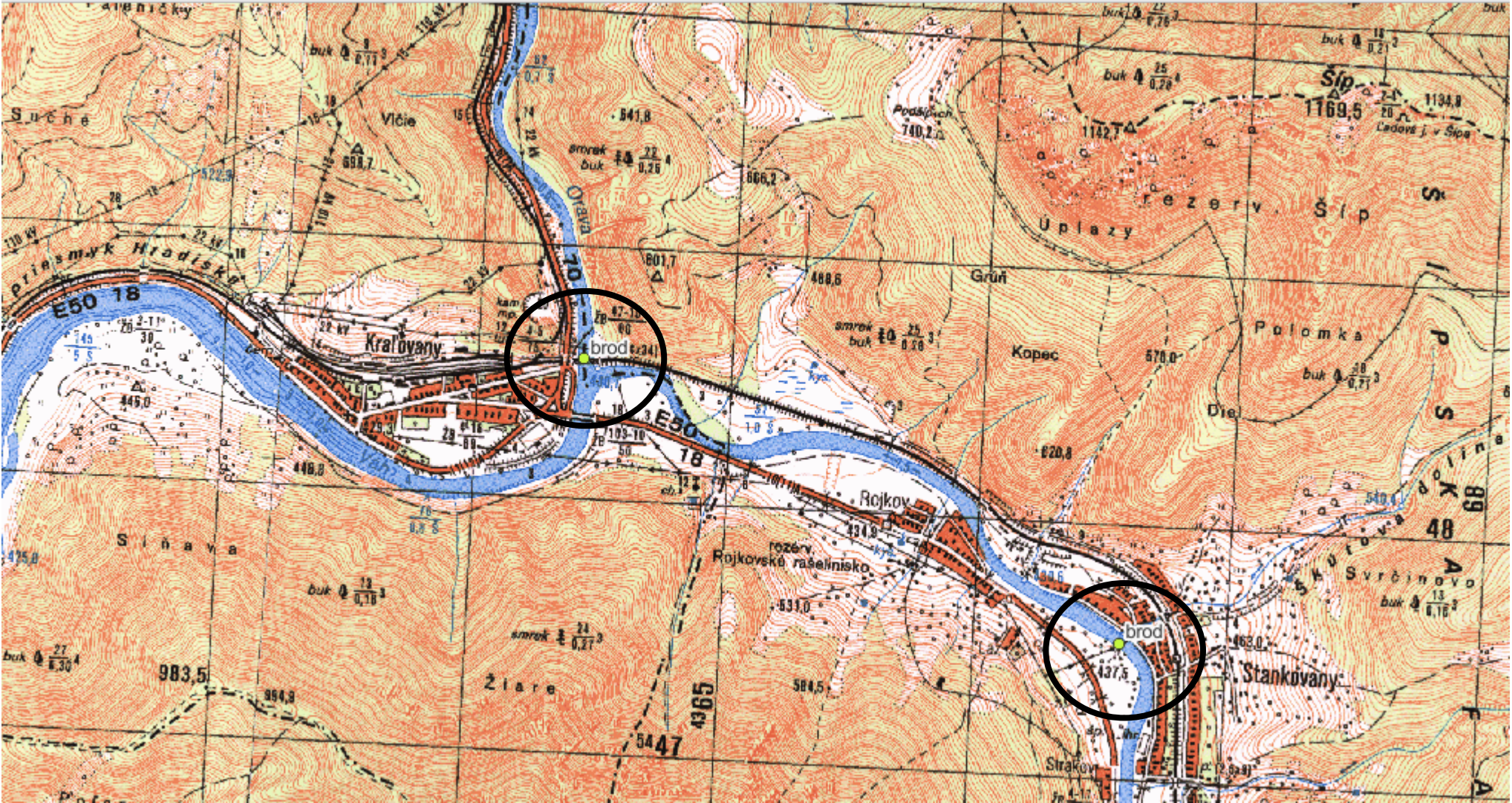
Poloha

Location



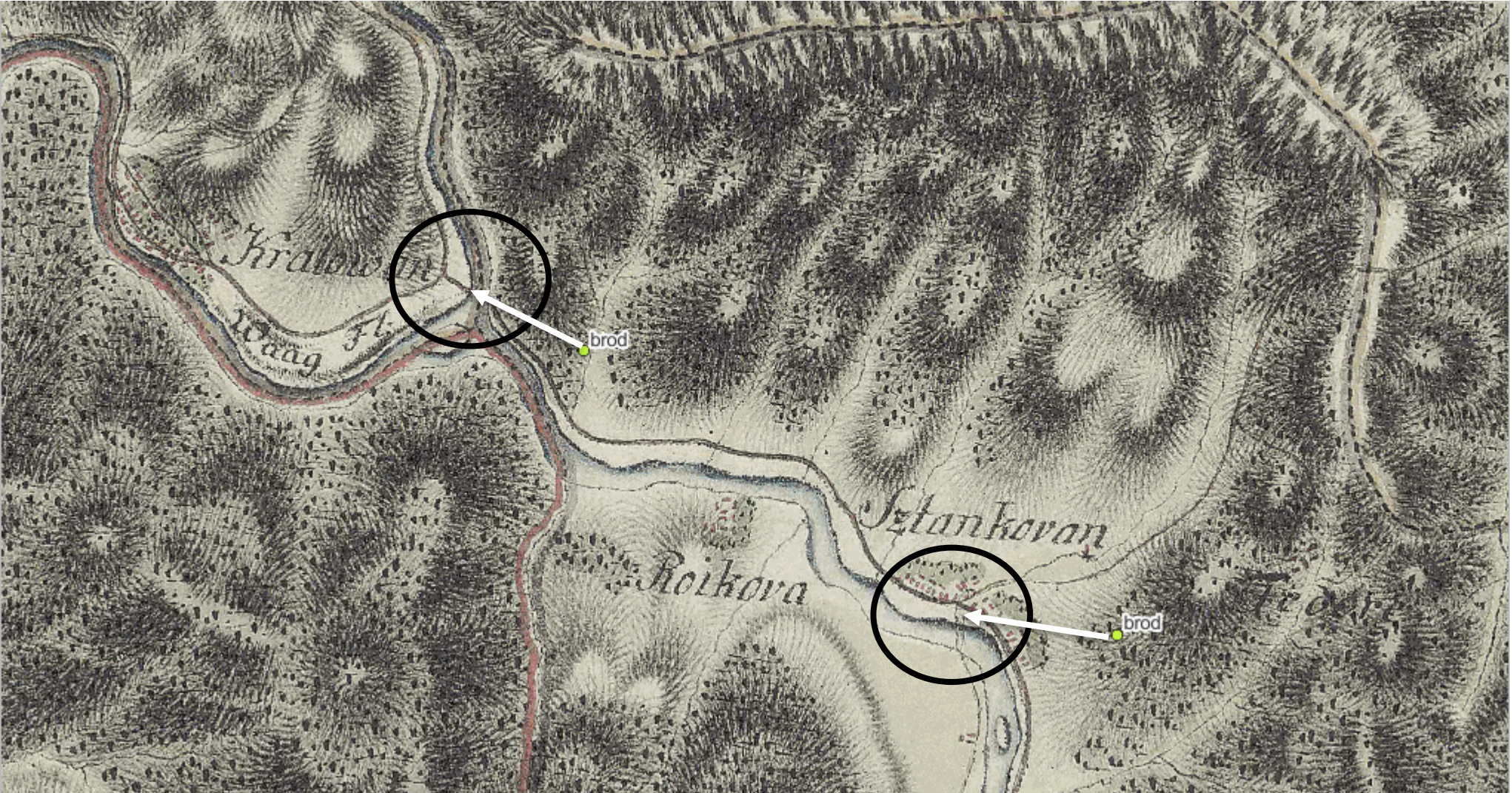
Poloha

Location



Poloha

Location



Ukážka objektov – Medzibrodie nad Oravou

Sample of objects - Medzibrodie nad Oravou

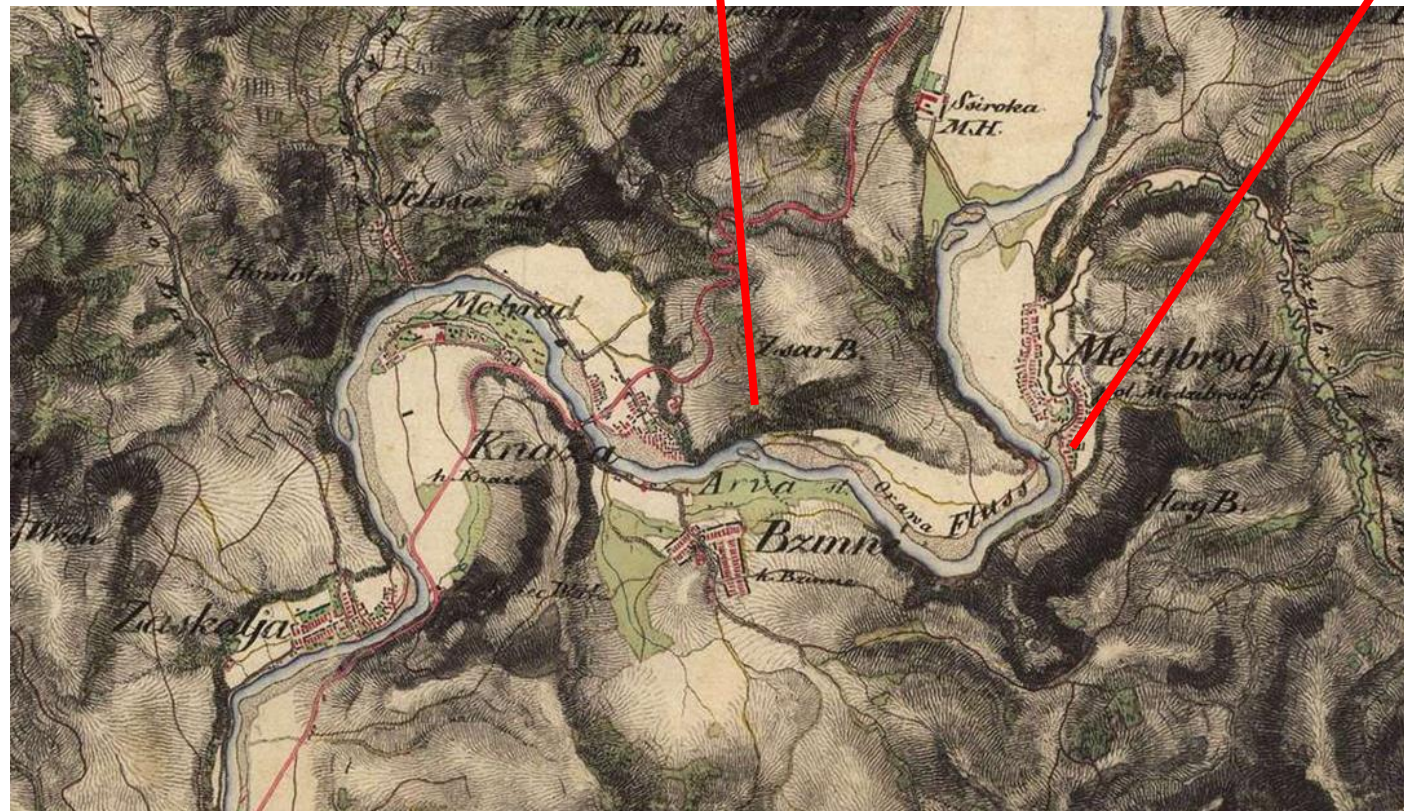
- I.VM



Ukážka objektov – Medzibrodie nad Oravou

Sample of objects - Medzibrodie nad Oravou

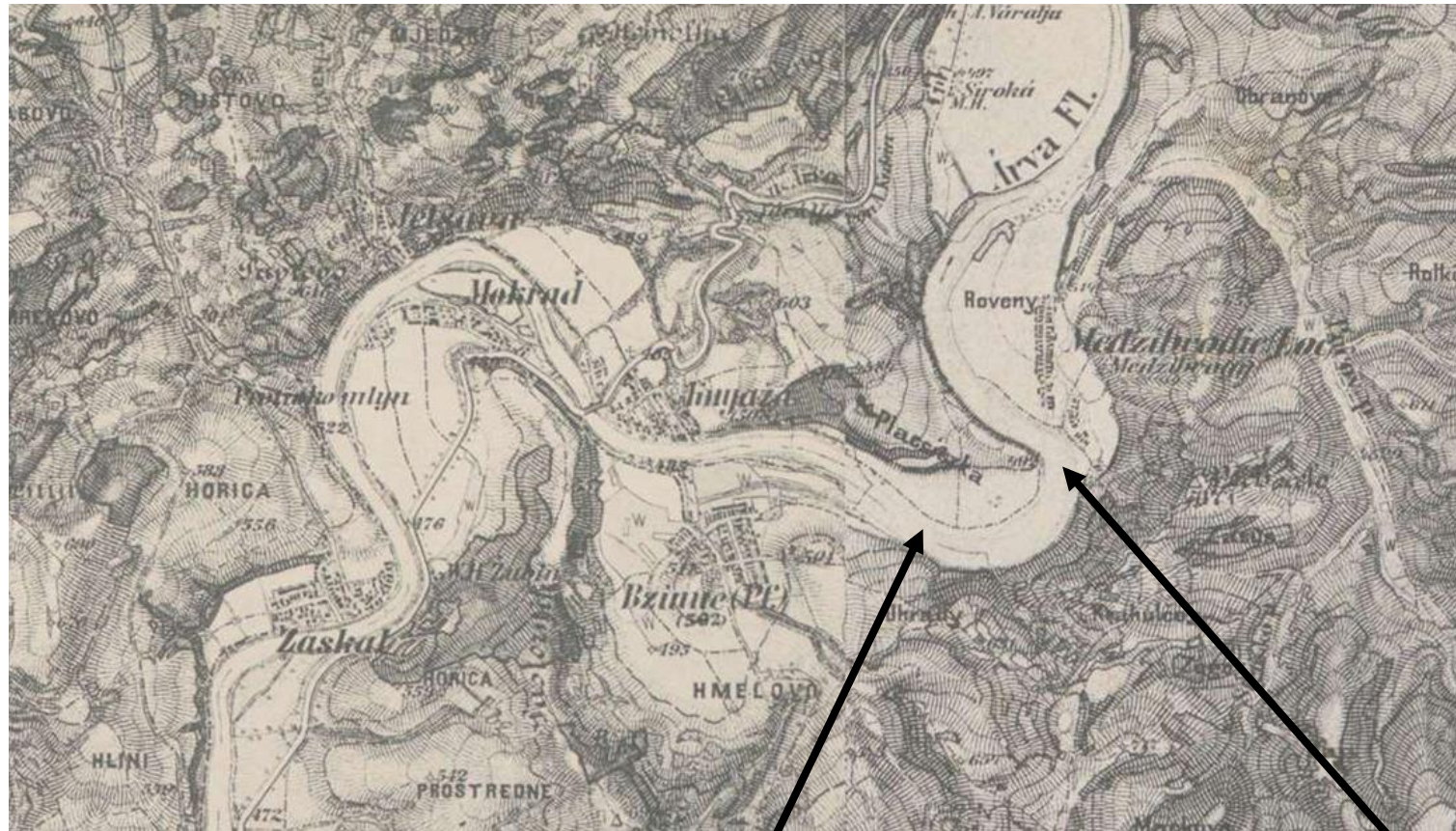
- Povodeň august 1813 (flood)
- 2.VM



Ukážka objektov – Medzibrodie nad Oravou

Sample of objects - Medzibrodie nad Oravou

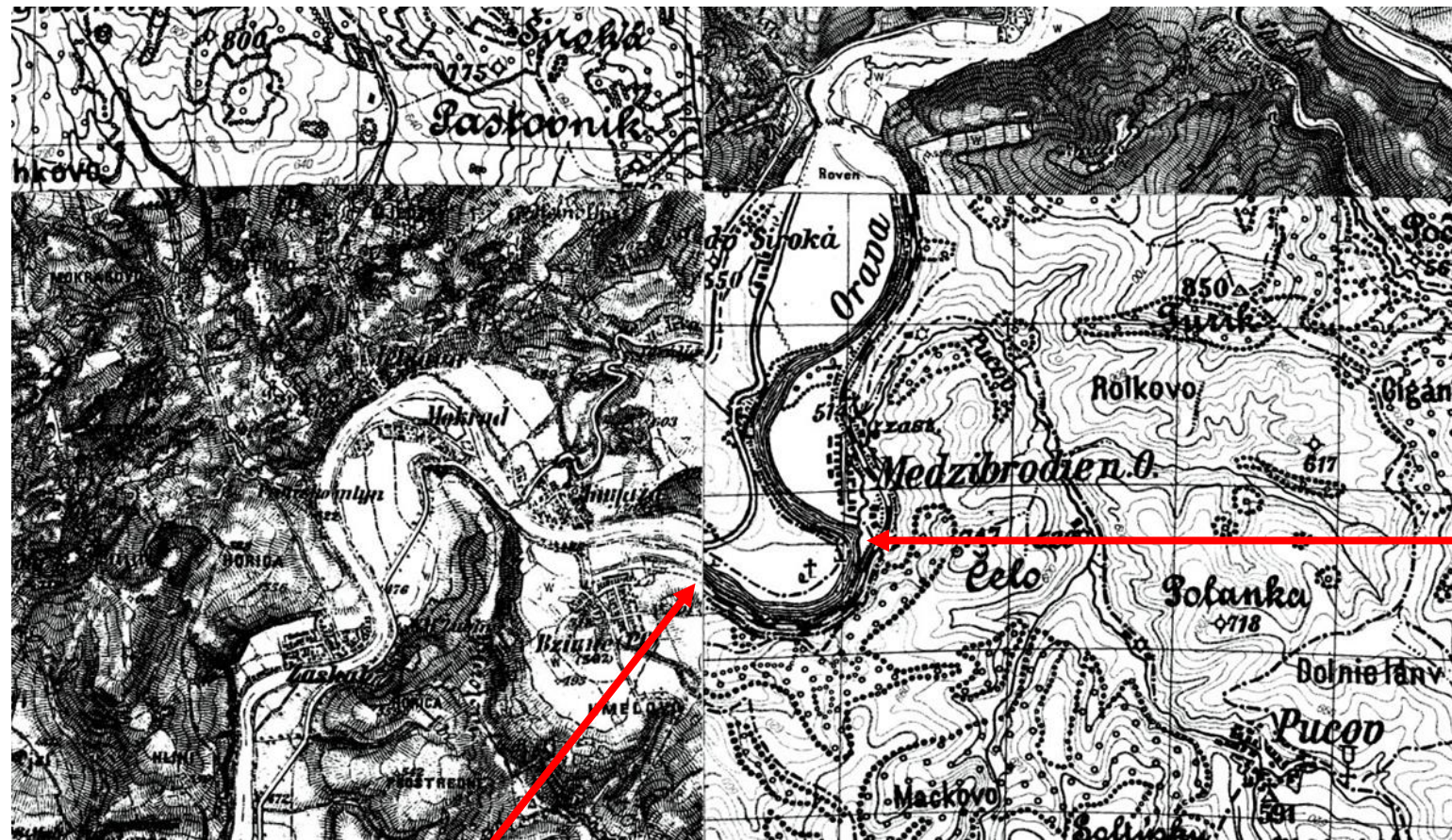
- 3.VM



Ukážka objektov – Medzibrodie nad Oravou

Sample of objects - Medzibrodie nad Oravou

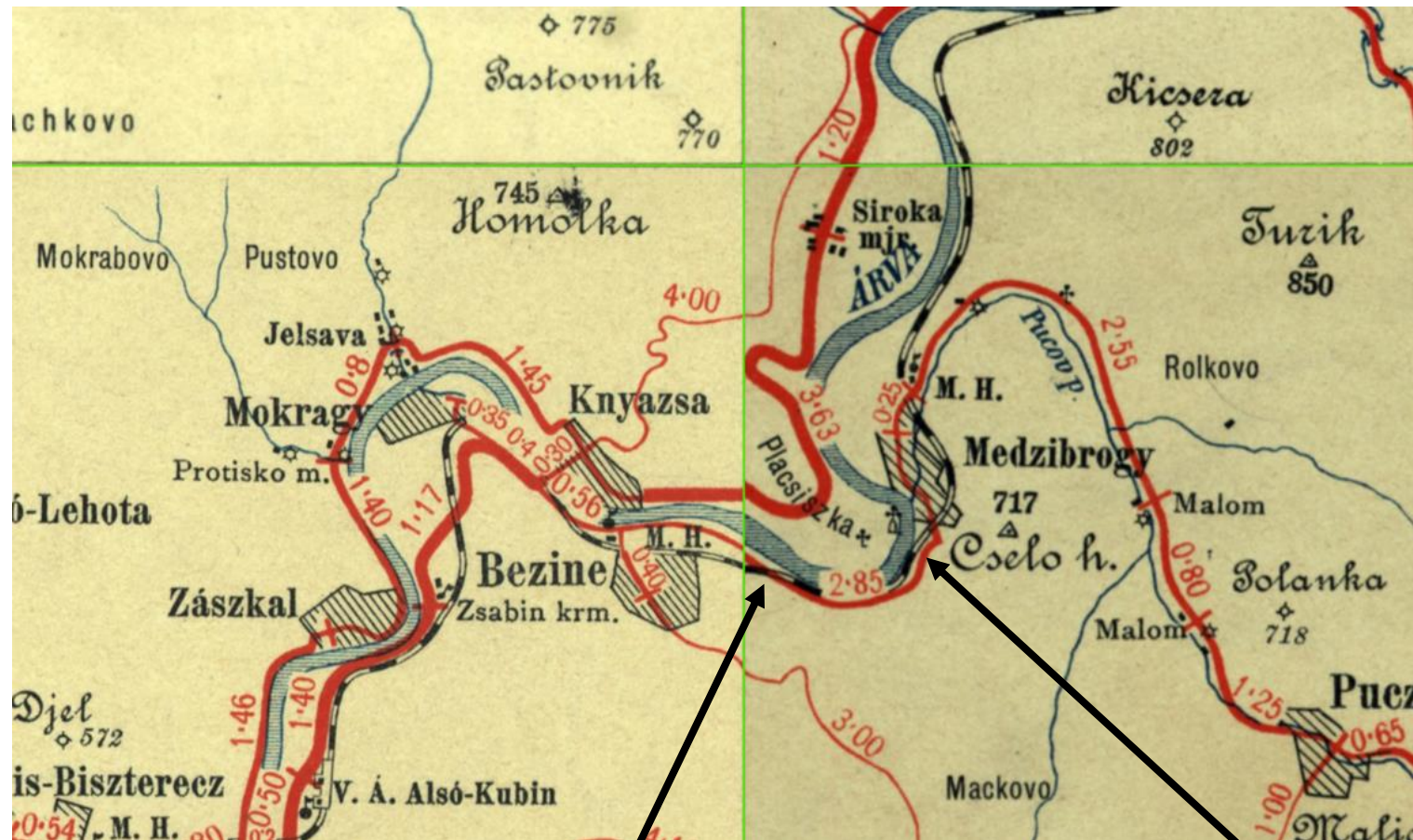
- 3.VM na portáli MAPKA (reamb. na portáli SAŽP)



Ukážka objektov – Medzibrodie nad Oravou

Sample of objects - Medzibrodie nad Oravou

- Vzdialenostná mapa Uhorska (VzdM)



Ukážka objektov – Medzibrodie nad Oravou

Sample of objects - Medzibrodie nad Oravou

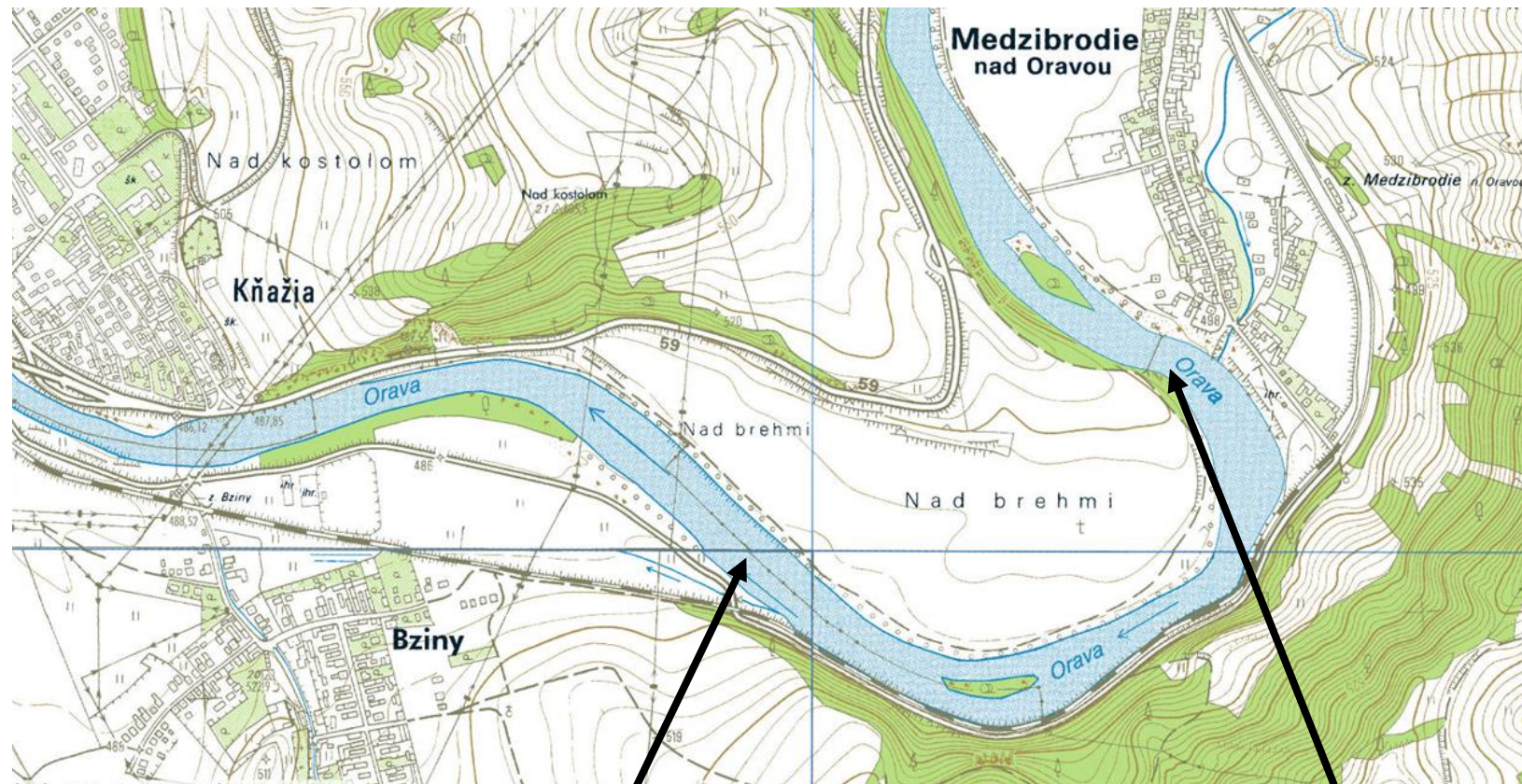
- VTM 50-te roky (VTM52)



Ukážka objektov – Medzibrodie nad Oravou

Sample of objects - Medzibrodie nad Oravou

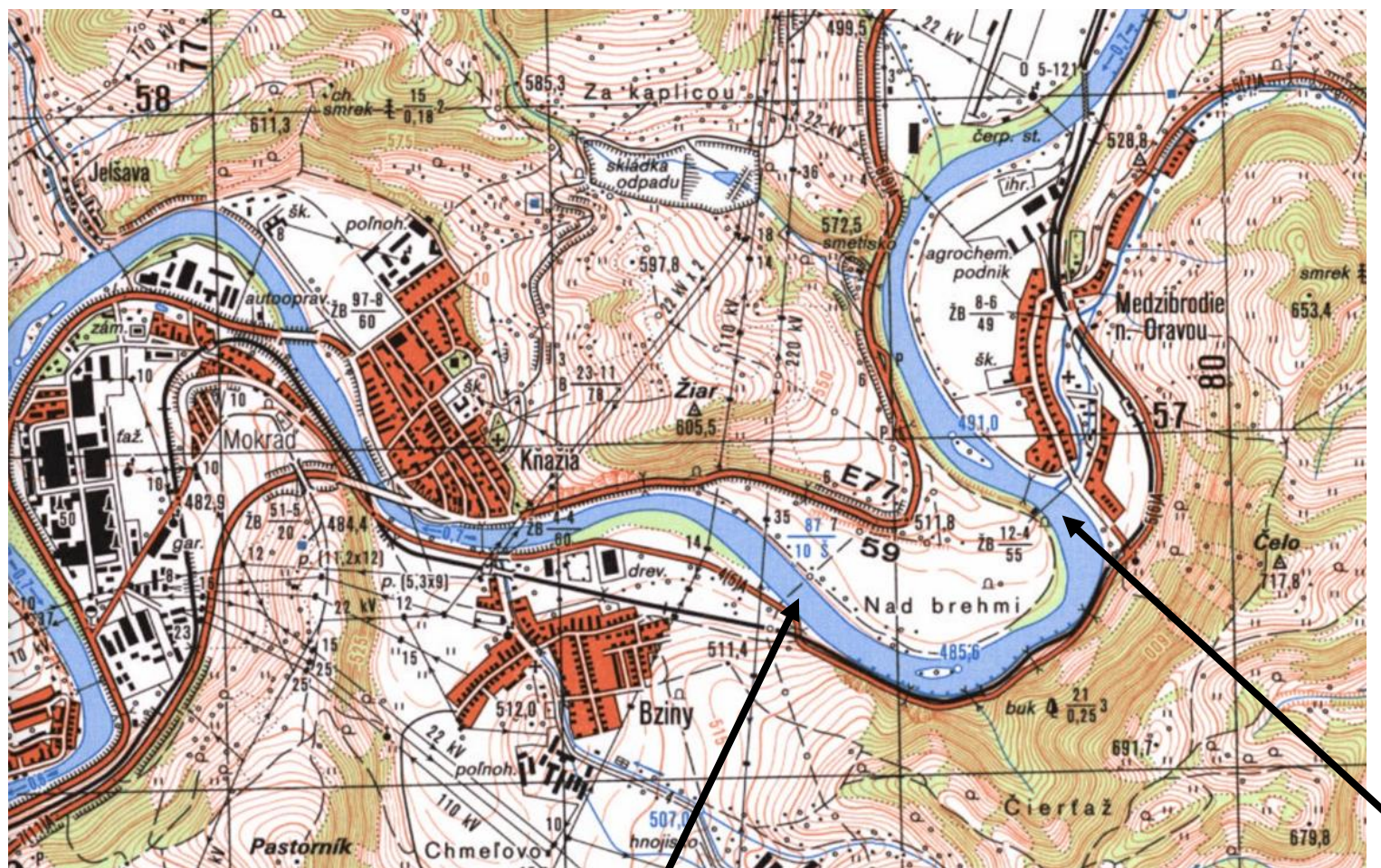
- ZM



Ukážka objektů – Medzibrodie nad Oravou

Sample of objects - Medzibrodie nad Oravou

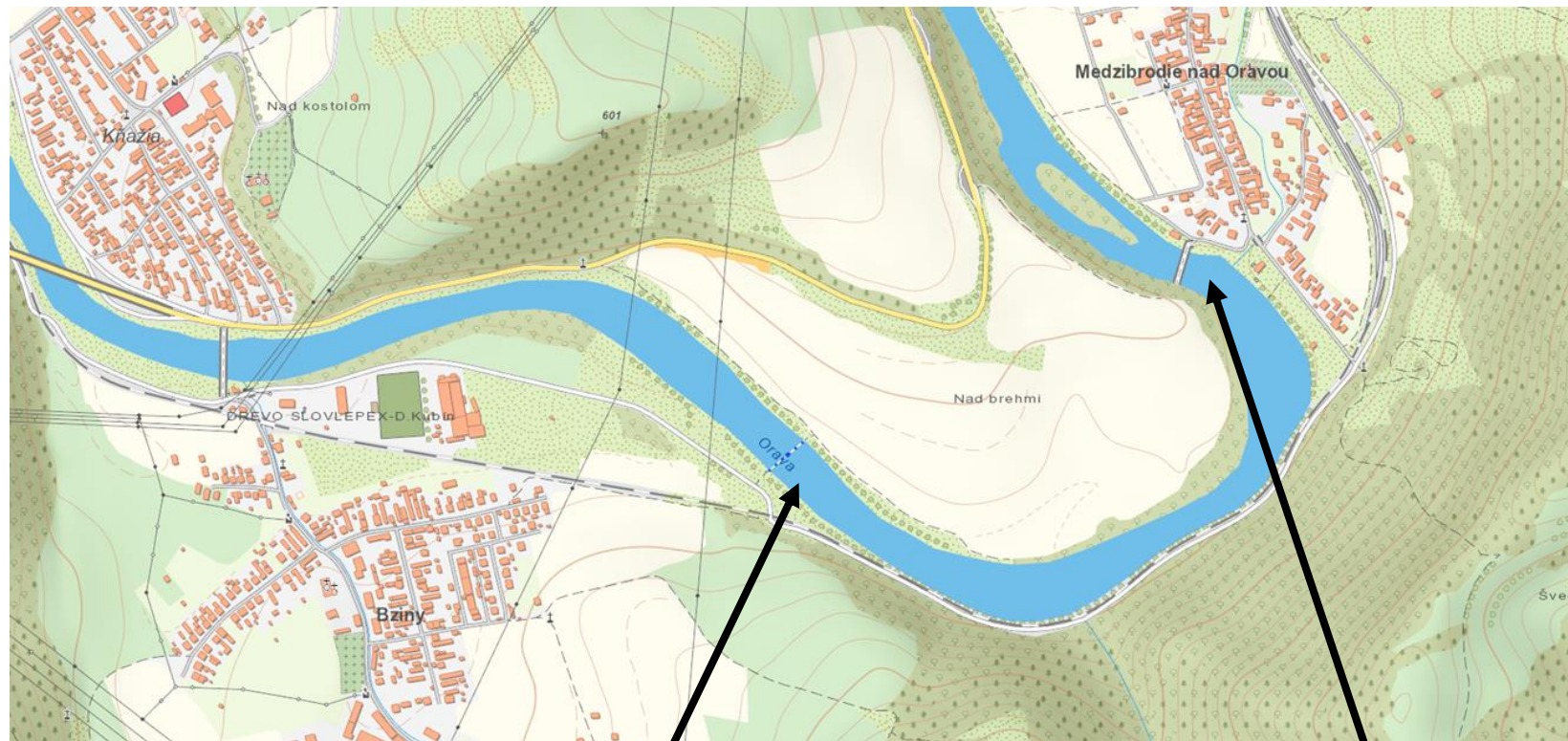
- VTM 90-te roky (VTM90)



Ukážka objektov – Medzibrodie nad Oravou

Sample of objects - Medzibrodie nad Oravou

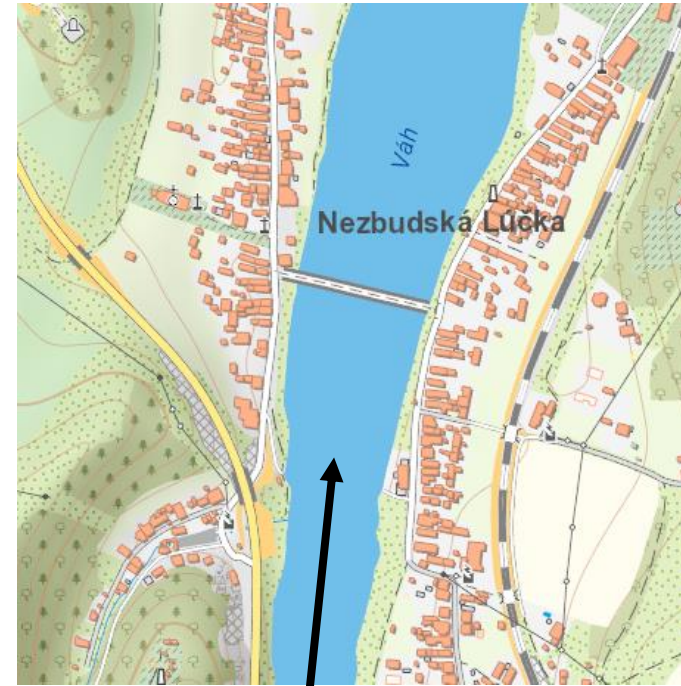
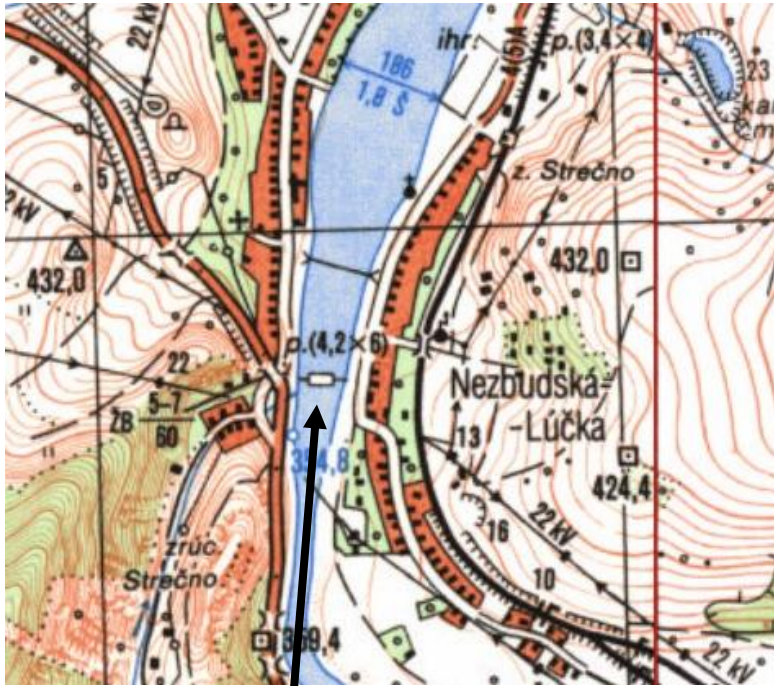
- ZBGIS



Výsledky

Results

- Chýbajúce existujúce objekty v súčasnej mape
- Missing existing objects in recent map



Výsledky

Results

- Početnosť výskytu objektov ku 4.septembru 2024
- Frequency of occurrence of objects to 4th of September 2024

mapa	povodie											
	Váh		Orava		Kysuca		Turiec		Ostatné		spolu	
	brody	prievozy	brody	prievozy	brody	prievozy	brody	prievozy	brody	prievozy	brody	prievozy
1.VM	30	20	29	3	63	0	0	0	0	0	122	23
2.VM	20	47	20	6	11	1	0	0	0	0	51	54
3.VM	0	56	0	1	1	3	0	0	0	0	1	60
VzdM *	0	49	11	0	22	1	0	0	0	0	33	50
VTM52	21	31	29	1	41	1	0	0	14	0	105	33
ZM	4	9	6	0	7	0	0	0	2	0	19	9
VTM90	21	3	31	1	16	0	1	0	27	0	96	4
ZBGIS **	6	*** 2	36	0	17	0	4	0	6	0	69	2
* 2 kategórie - prievoz a iné												
** prievoz nie je definovaný, ale je uvedený ako cesta												
*** jeden prievoz je značený ako zrušený, druhý uvedený ako cesta a tretí nie je v mape zaznačený, ale v skutočnosti existuje												

Výsledky

Results

- odlišnosti značenia podľa mapových listov a kresličov – I.VM, 2.VM
- 3.VM zlá čitateľnosť – zhoršená identifikovateľnosť brodov
- VTM, ZM – brody označené, ale aj bez značenia znakom pre brod, iba cesta krížom toku (tie sme nebrali)
- chyba v mape \leftrightarrow znak bez popisu
- kvalita mapových podkladov
- chýbajú metaúdaje k jednotlivým mapovým listom

-
- marking differences according to map sheets and draftsmen – I.VM, 2.VM
 - 3.VM poor readability – impaired ford identification
 - VTM, ZM – fords marked, but also without markings with a sign for a ford, only a path across the stream (we excluded those)
 - map error \leftrightarrow map sign without description
 - quality of maps
 - metadata for individual map sheets is missing

Výsledky

Results

- zmeny koryta hlavného toku, regulácia toku, výstavba vodných nádrží
- náhrada brodov a prievozov za pevné objekty (mosty, lávky, ...)
- povodne a povodeň z roku 1813 (1. a 2.VM)
- zaniknuté obce, presunuté obce
- spoločenské zmeny

-
- changes in the bed of the main stream, river regulation, construction of water reservoirs
 - substitution of fords and ferries for fixed objects (bridges, footbridges, ...)
 - floods and the flood in the 1813 (1. a 2.VM)
 - defunct municipalities, relocated municipalities
 - social changes

Záver

- ďalšie toky
 - mosty a lávky
 - ortofoto
 - ...
 - štátne mapové diela susedných štátov?
 - vodohospodárska mapa?
-

- more streams
- bridges and footbridges
- orthophoto
- ...
- state map works of neighboring states?
- water management map?

Pod'akovanie

- Práca vznikla vďaka podpore Vedeckej grantovej agentúry Ministerstva školstva, vedy, výskumu, vývoja a mládeže Slovenskej republiky a športu a Slovenskej akadémie vied v rámci projektov VEGA I/0217/23 a VEGA I/0245/23

