

DELINEATION OF INUNDATIONS BY NON-HYDRODYNAMIC GIS-BASED TOOL

Martin Caletka

Geografický ústav, PřF MU Brno

VÚV TGM, pobočka Brno

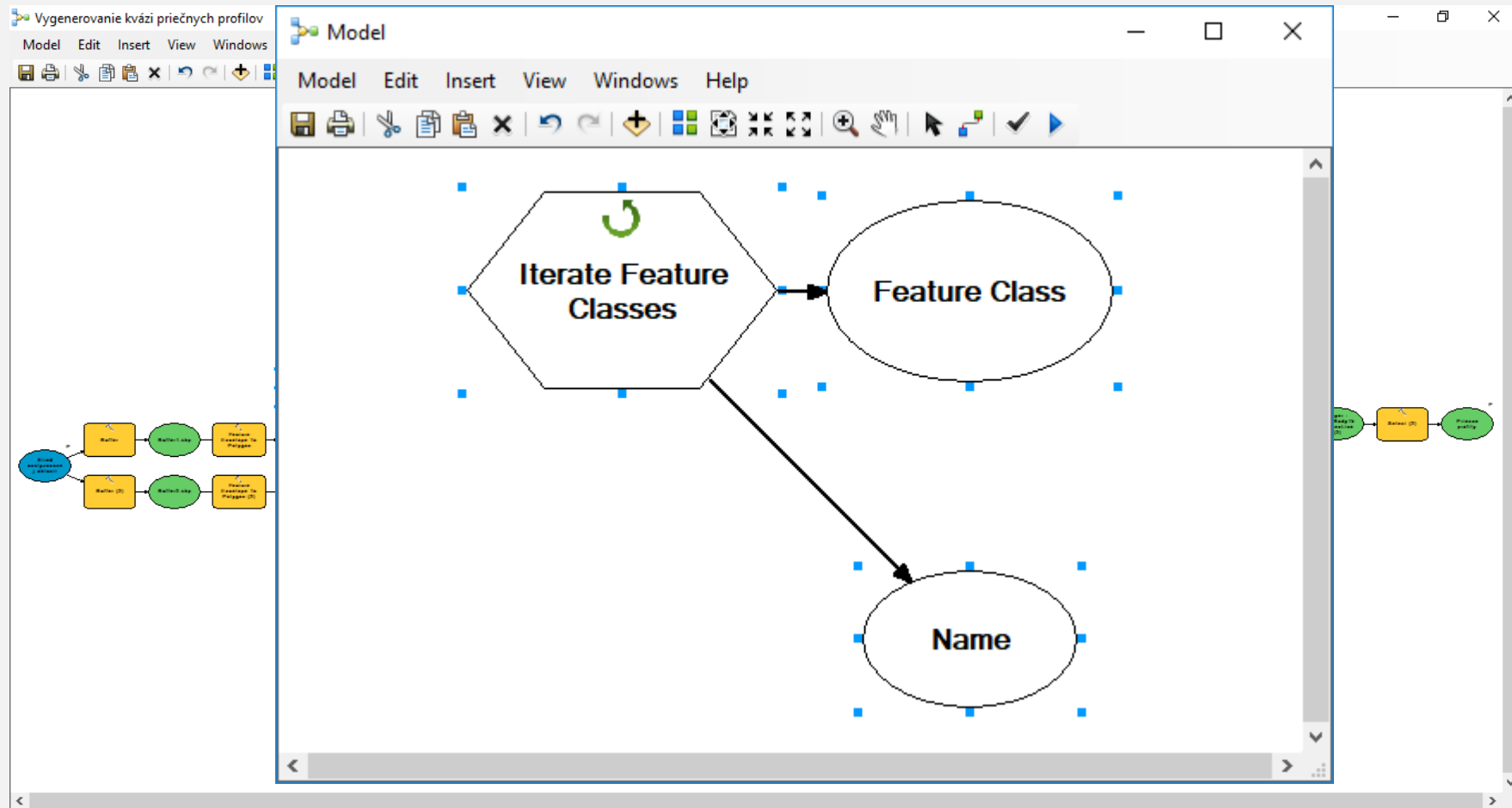


OSNOVA

- Motivace
- Alternativní modelování povodňových rozlivů
- Přesnost modelovaného výstupu
- Na čem záleží?

- Zadání praktického úkolu

MODEL BUILDER, ITERACE





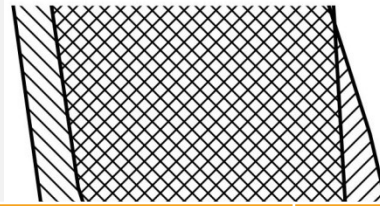
• Alt




S

VÝZKUMNÉ OTÁZKY

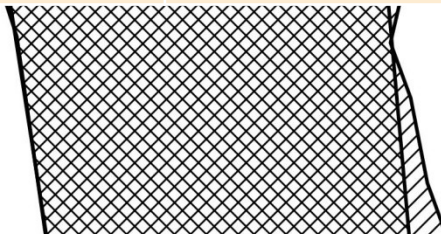
- i. Jaká je přesnost vypočítaných rozlivů?
- ii. Jaký je vliv různých charakteristik toku a nivy na přesnost?
- iii. Které charakteristiky jsou pro AIZM limitující?
- iv. Možnosti potenciálního využití modelu.

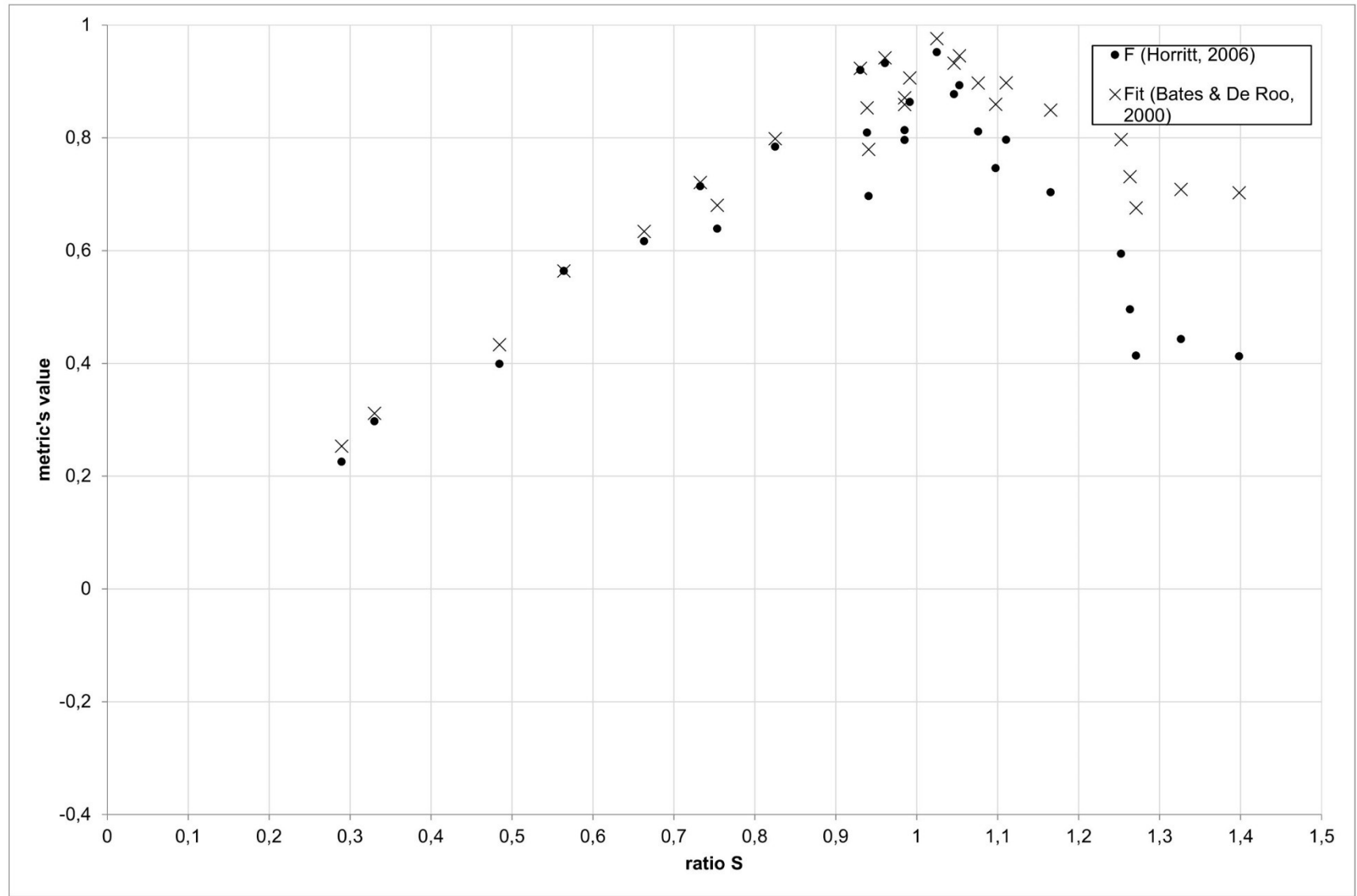
PŘESNOST



 benchmark inundation
 inundation modelled by AIZM
 overlap of both

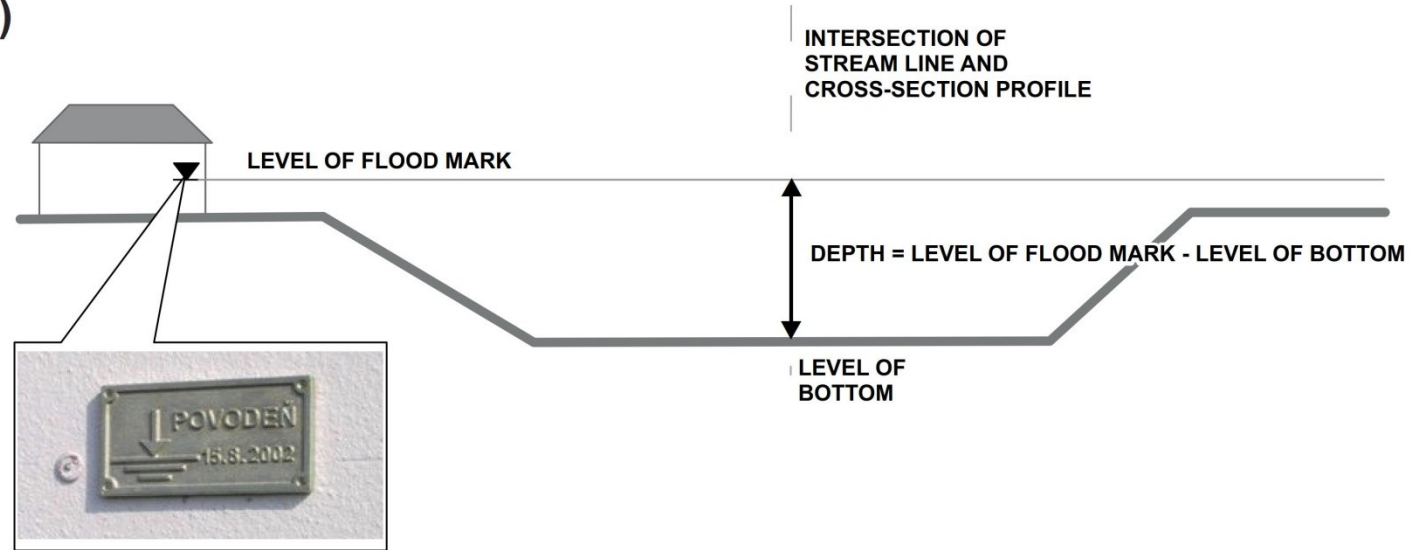
(1)	(2)	(3)	(4)
<p>A – flooded area; correctly predicted by the model, B – area predicted as flooded that is actually dry, C – flooded area not predicted by the model.</p>	<p>IA_{obs} – flooded area observed, IA_{mod} – area predicted as flooded by the model,</p>	<p>M1D1 – area correctly predicted as flooded by the model, M1D0 – area predicted as flooded by the model and dry in the benchmark, M0D1 – area predicted s dry and flooded in the benchmark.</p>	<p>A_m – area predicted as flooded by the AIZM tool, A_b – area predicted as flooded in the benchmark.</p>



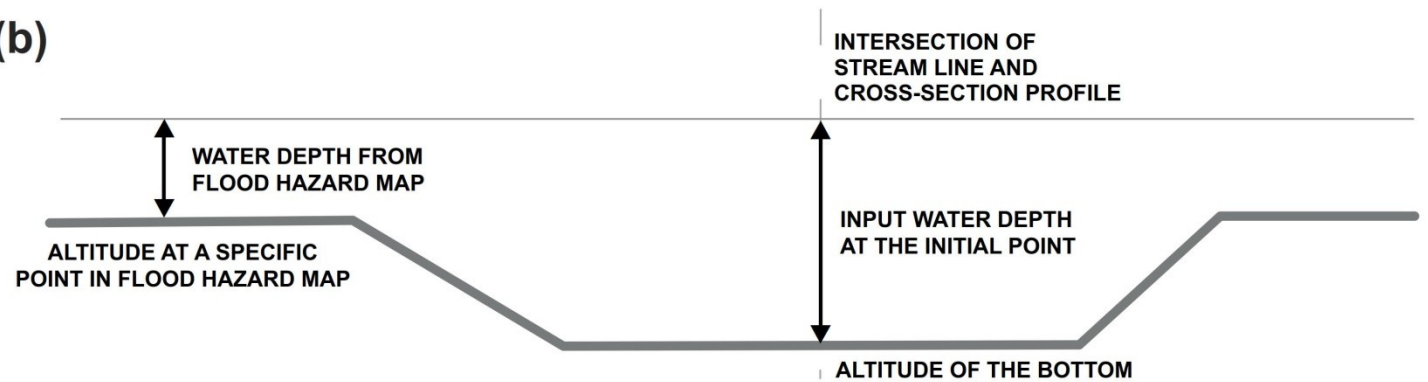


REFERENČNÍ DATA

(a)

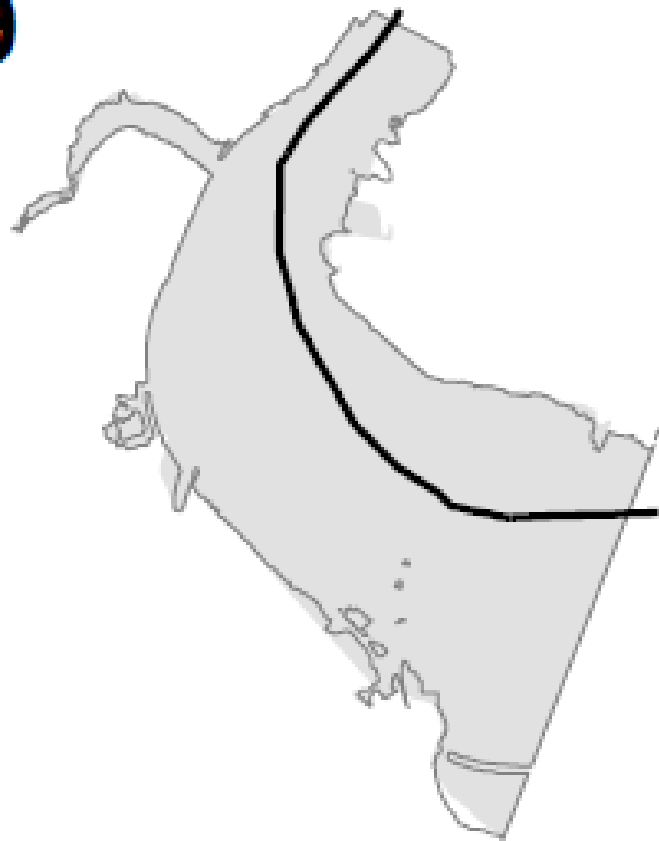


(b)



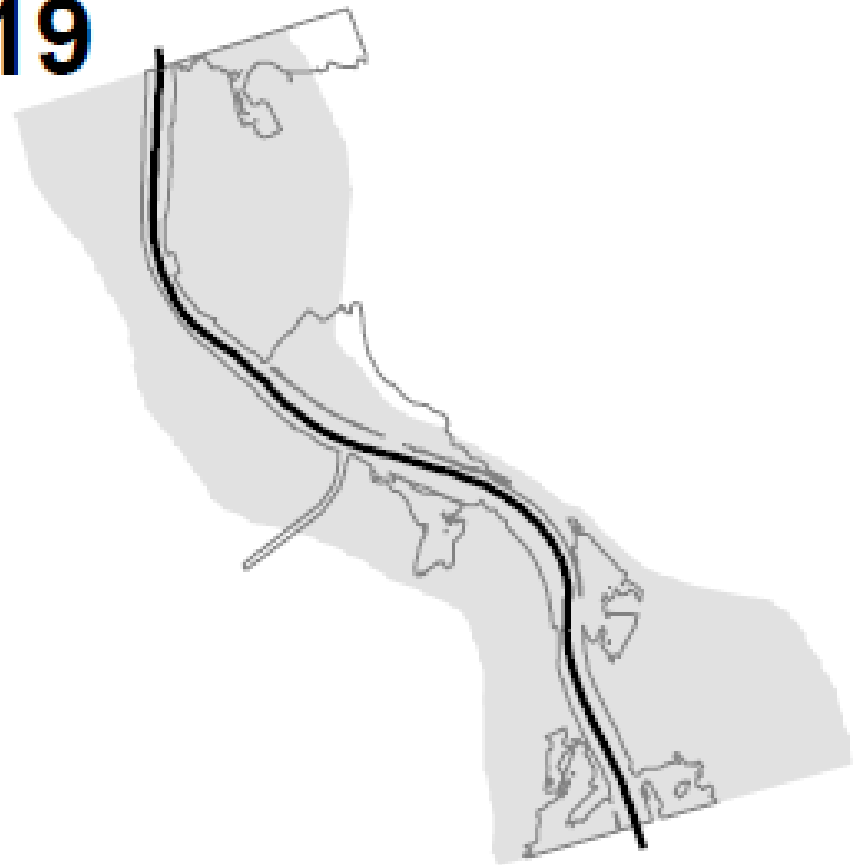
$$\text{INPUT WATER DEPTH} = \text{DEPTH FROM FLOOD HAZARD MAP} + (\text{ALTITUDE OF THE INITIAL POINT} - \text{ALTITUDE OF THE BOTTOM})$$

29



0.961 / 0.942 / 0.932

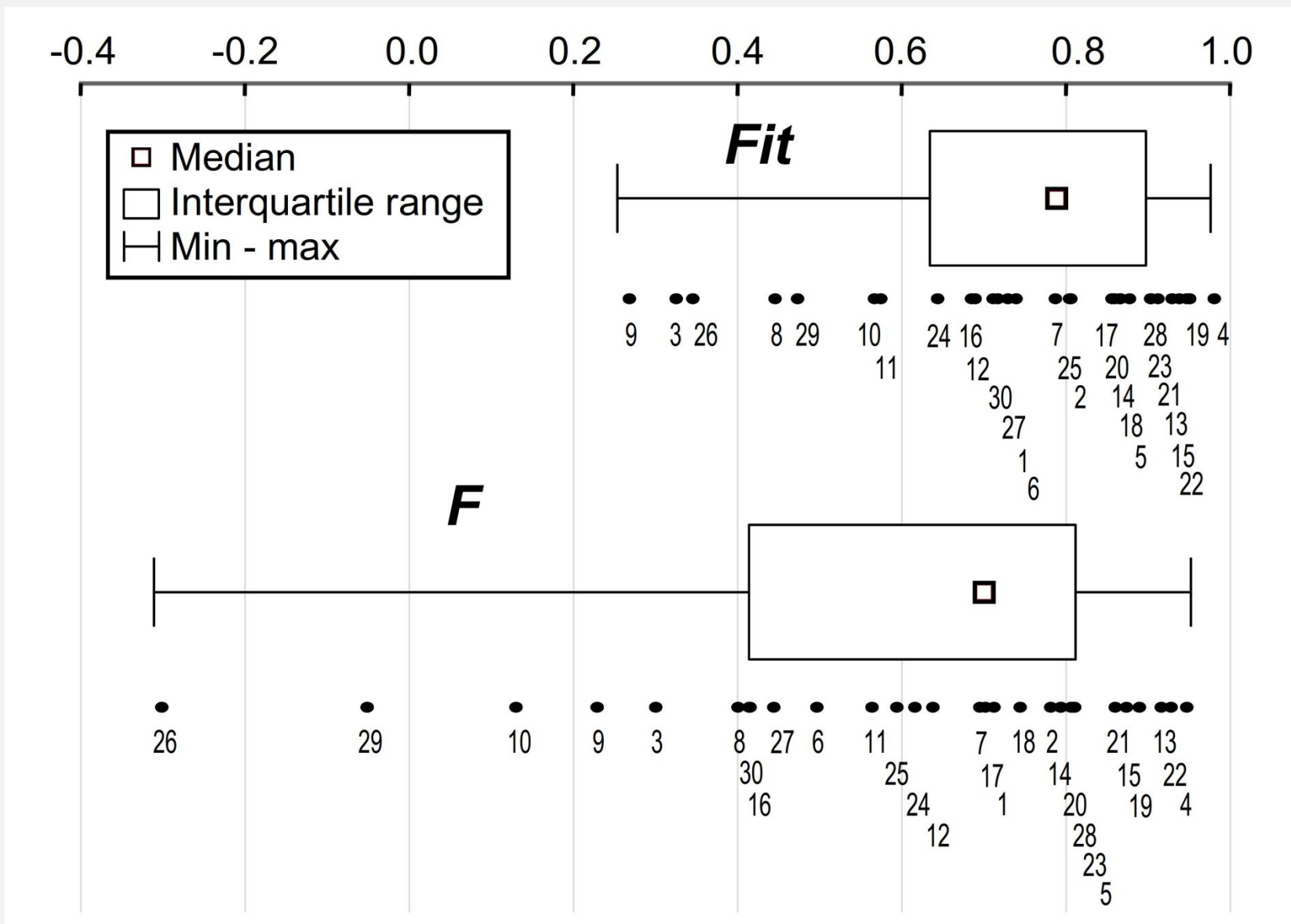
19



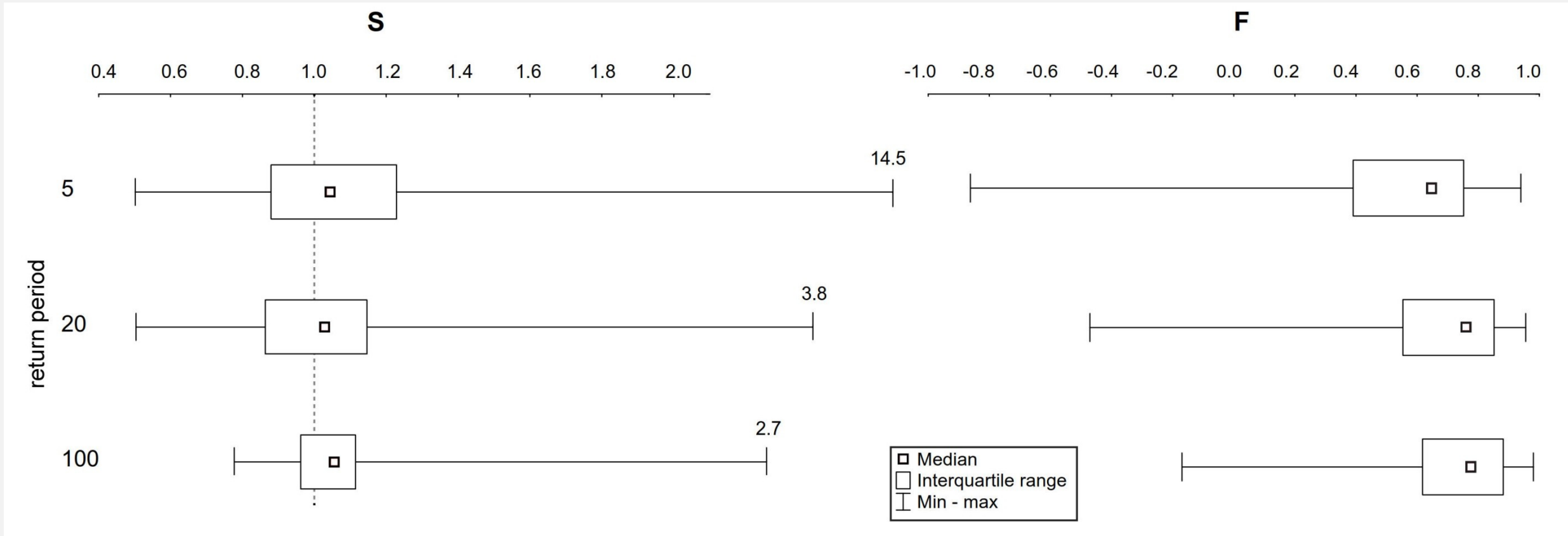
0.289 / 0.253 / 0.225

~~~~~ stream line    □ modelled inundation    ■ observed inundation (benchmark)

# POVODŇOVÉ ZNAČKY

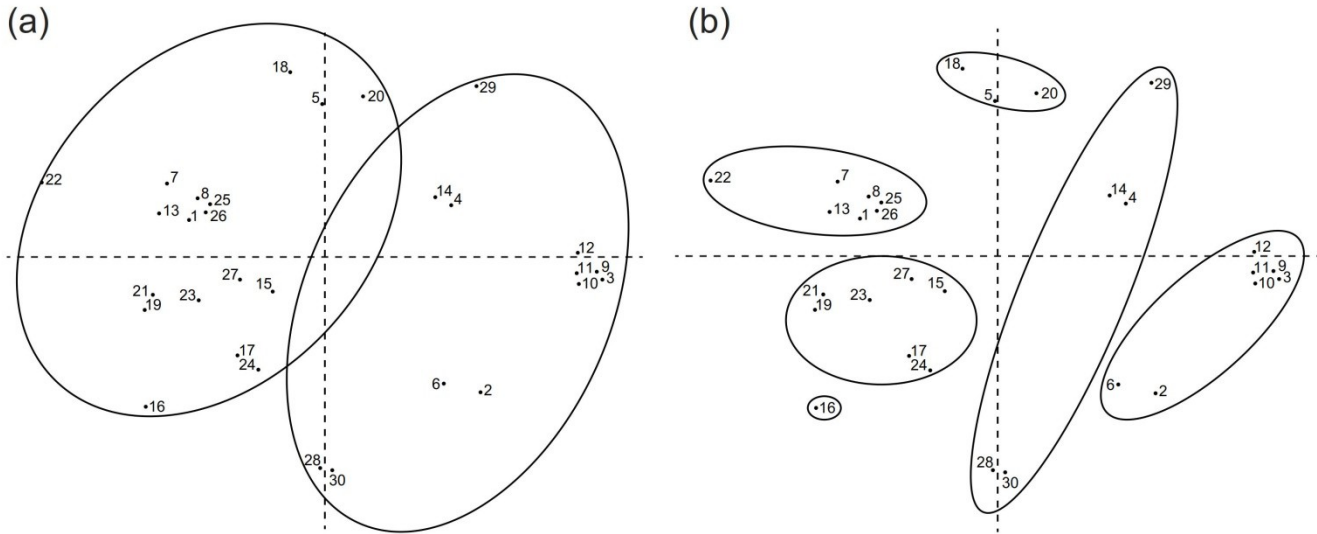


# MAPY POVODŇOVÉHO NEBEZPEČÍ

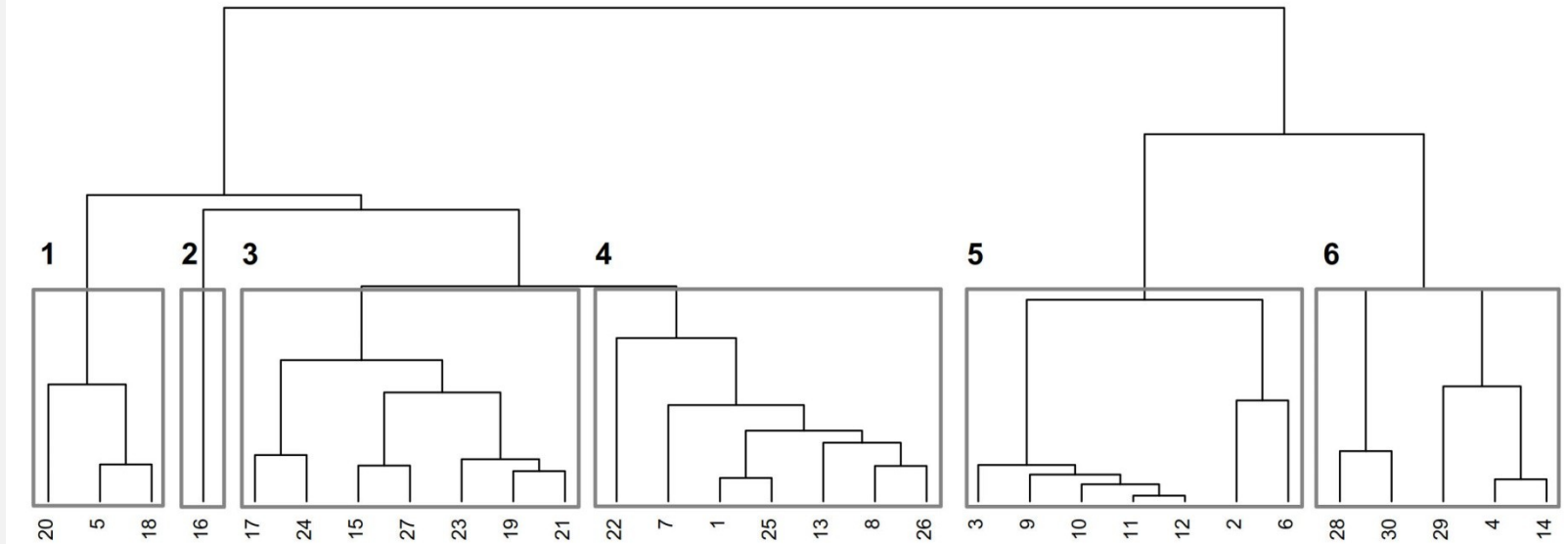


# CO JSME ZJISTILI?

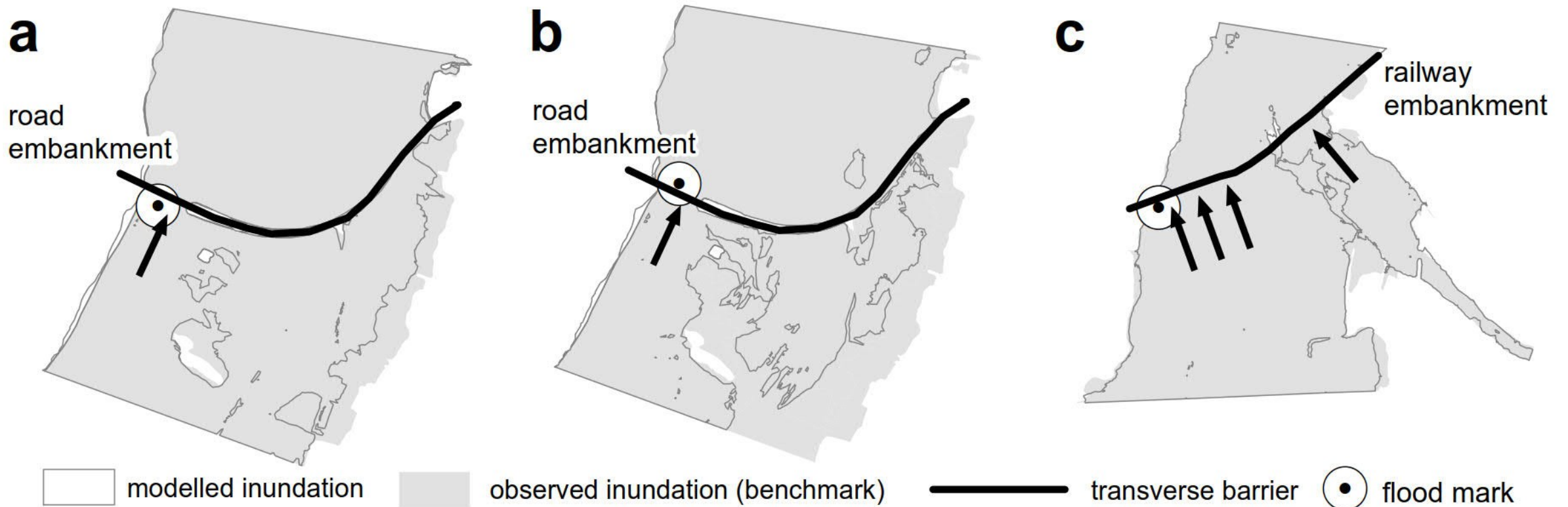
## NMDS – Non-metric multidimensional scaling



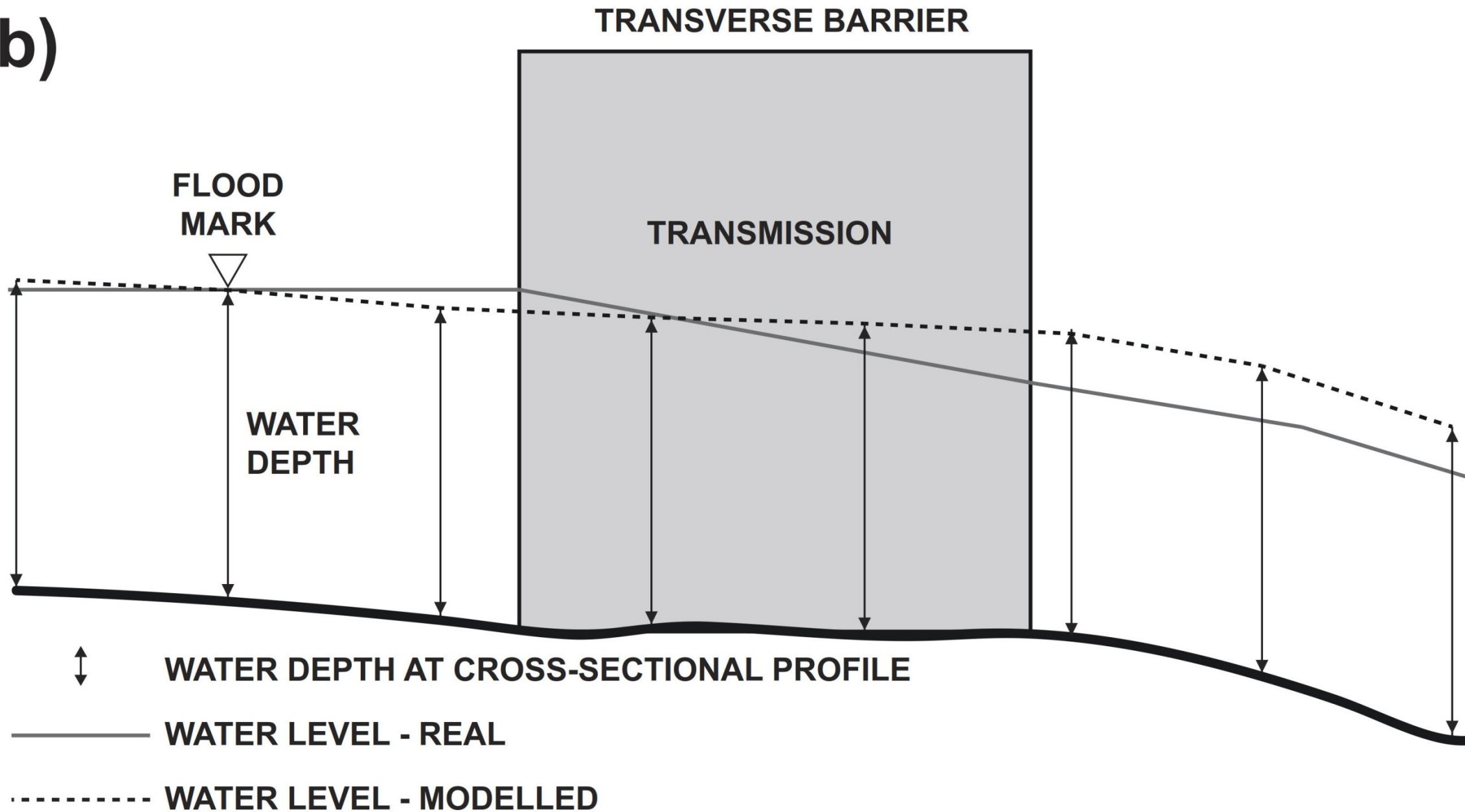
## CLUSTER ANALYSIS



# PŘÍČNÉ PŘEKÁŽKY V ZÁPLAVOVÉM ÚZEMÍ



**(b)**



# UMÍSTĚNÍ POVODŇOVÉ ZNAČKY



# UMÍSTĚNÍ POVODŇOVÉ ZNAČKY



mapy.cz



[https://d34-a.sdn.szn.cz/d\\_34/c\\_B\\_C/jSUD2H.jpeg?fl=res,667,500,1](https://d34-a.sdn.szn.cz/d_34/c_B_C/jSUD2H.jpeg?fl=res,667,500,1)

[http://m.lipova-lazne.cz/assets/Image.ashx?id\\_org=8466&id\\_obrazky=8735&datum=9%2F19%2F2013+2%3A53%3A01+PM](http://m.lipova-lazne.cz/assets/Image.ashx?id_org=8466&id_obrazky=8735&datum=9%2F19%2F2013+2%3A53%3A01+PM)



# ZÁVĚRY

i. AIZM je schopen generovat relevantní výstupy.

ii. + iii. Limitující faktory:

- Sklon + šířka
- Příčné překážky v záplavovém území

iv. Rekonstrukce, resp. predikce indikativního rozlivu...

# PRAKTICKÝ ÚKOL

- Základní charakteristiky geometrie koryta v příčných profilech.

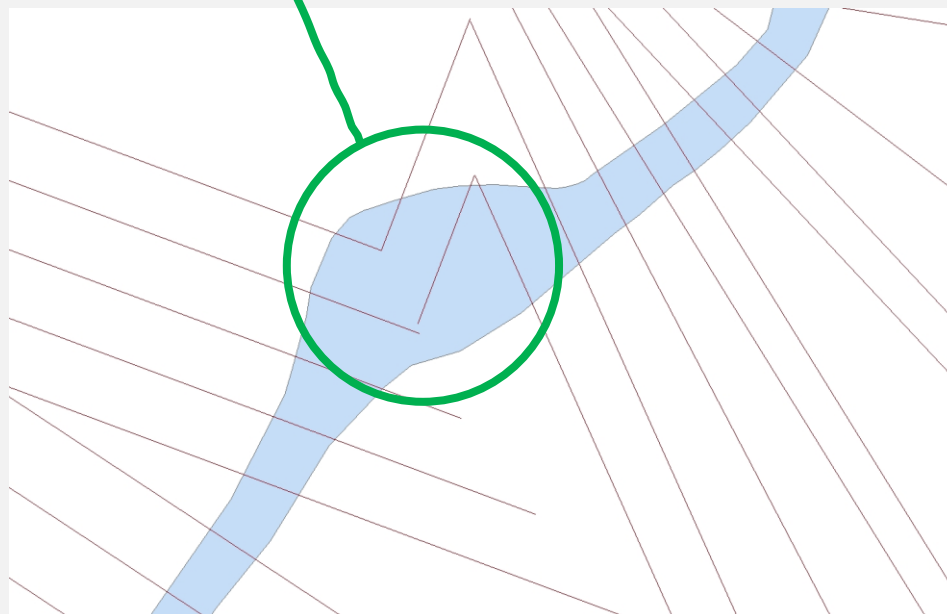
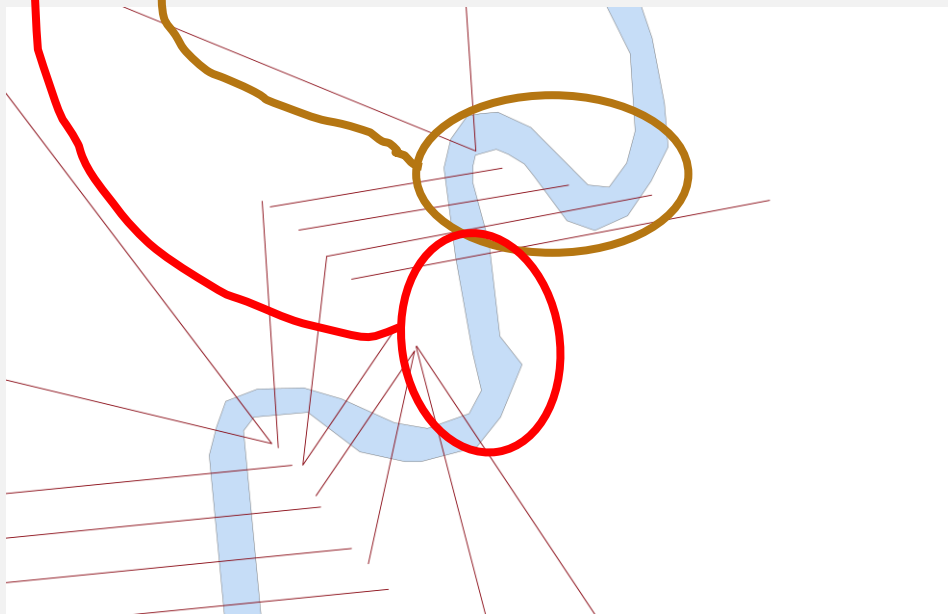
# VSTUPNÍ DATA

- **DEM** – digitální model terénu
  - rastr (1 m) vytvořený z DMR 5G
- Vrstva **příčných profilů**
  - polyline
- Vrstva **břehových hran**
  - polygon

# POSTUP

## 1. Kontrola příčných profilů

- Neúplnost
- Úsek s vynechanými profily
- Přečnivající profily



# POSTUP

## 1. Ořez profilů podle polygonu břehových linií

- Clip

## 2. Kontrola příčných profilů

- Vložte atribut edit (integer): 0 – beze změny, 1 – editace, 2 – doplnění nového
- V případě editace je nutné nakonec provést přepočítání délky.

## 3. Vložení identifikátoru úseku – sloupec „SITE“ – formát string/text, délka 2.

- Kódy jsou v samostatné tabulce.

## 4. Převedení všech profilů na body s rozestupem 0,5 m (END\_POINTS také)

- Generate points along lines

# GENERATE POINTS ALONG LINES

| Parameter                     | Explanation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Data Type     |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Input_Features                | The line or polygon features to be converted into points.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Feature Layer |
| Output_Feature_Class          | The point feature class that will be created from the input features.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Feature Class |
| Point_Placement               | The method to use to create points. <ul style="list-style-type: none"><li>•PERCENTAGE —The tool will use the <b>Percentage</b> parameter to place points along the features by percentage.</li><li>•DISTANCE —The tool will use the <b>Distance</b> parameter to place points at fixed distances along the features. This is the default.</li></ul>                            | String        |
| Distance (Optional)           | The interval from the beginning of the feature at which points will be placed.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Linear Unit   |
| Percentage (Optional)         | The percentage from the beginning of the feature at which points will be placed. For example, if a percentage of 40 is used, points will be placed at 40 percent and 80 percent of the feature's distance.                                                                                                                                                                     | Double        |
| Include_End_Points (Optional) | Specifies whether additional points are placed at the start point and end point of the feature. <ul style="list-style-type: none"><li>•END_POINTS —Additional points will be added at the start point and end point of the feature.</li><li>•NO_END_POINTS —No additional points will be added at the start point and end point of the feature. This is the default.</li></ul> | Boolean       |

# POSTUP

5. Přenesení údaje o nadmořské výšce z rastru do každého bodu

- Extract values to points (atribut *value* z rastru)

6. Export výstupů

- Kontrola atributů

# VÝSTUPY

1. Vrstva ořezaných příčných profilů po editaci s údajem o délce [m] (polyline)

*„pp\_edit.shp“*

2. Vrstva příčných profilů převedených na body s hodnotou nadmořské výšky v každém bodě

*„pp\_extr\_Z.shp“*

**Pozor na to, aby u každého prvku (feature) byl vyplněný atribut USEK a EDIT.**