

KLIMA – KRAJINA – POVODÍ

# NIVA A JEJÍ POTENCIÁL



# Základní východisko

---

- Vyhodnotit vodní útvary z hlediska:
  - možností obnovy rozlivů do nivy
  - doporučených způsobů revitalizace
  - protipovodňové ochrany
  - souvislost s tématy: klima, krajina, povodí



# Diferencovaný přístup - 3P

---

- **POTŘEBA** - záplavové území v intravilánech - potřeba dochránit určuje ochotu přijímat alternativní opatření
- **POTENCIÁL** - plocha nivy v zátopě – stávající využití potenciálu retence povodní v extravilánu – nutnost vyhodnocení stávajícího využití
- **PŘEKÁŽKY** - nevhodné využívání území v zátopě – orná, vhodné pozemky mimo zátopu – lesy a louky

# Zásady zpracování

---

- V plné míře využít již existující data
- Jednoduché logické úlohy
- Použít jednoduché nástroje - GIS
- Tabeleární (databázové) zpracování výsledků grafických analýz

# Zdrojová data (grafické vrstvy)

---

- vymezení vodních útvarů (zdroj POP)
- vymezení intravilánů (zdroj CORINE)
- **geologické vymezení nivy** (geologické mapy)
- administrativní zátopové území ( $Q_5$ ,  $Q_{20}$ ,  $Q_{100}$ )
- land use: pole, lesy, TTP (zdroj CORINE)

# Ambice

---

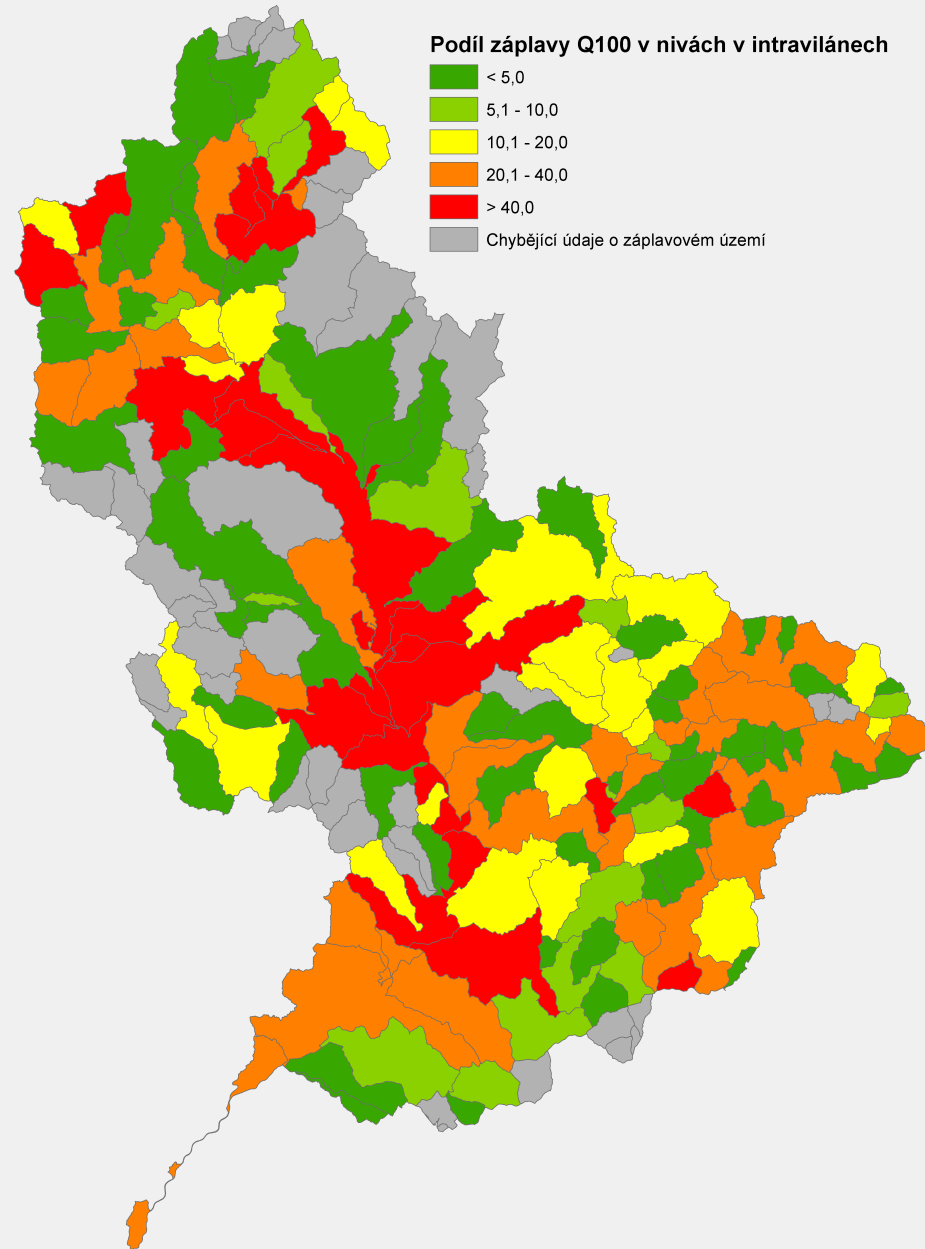
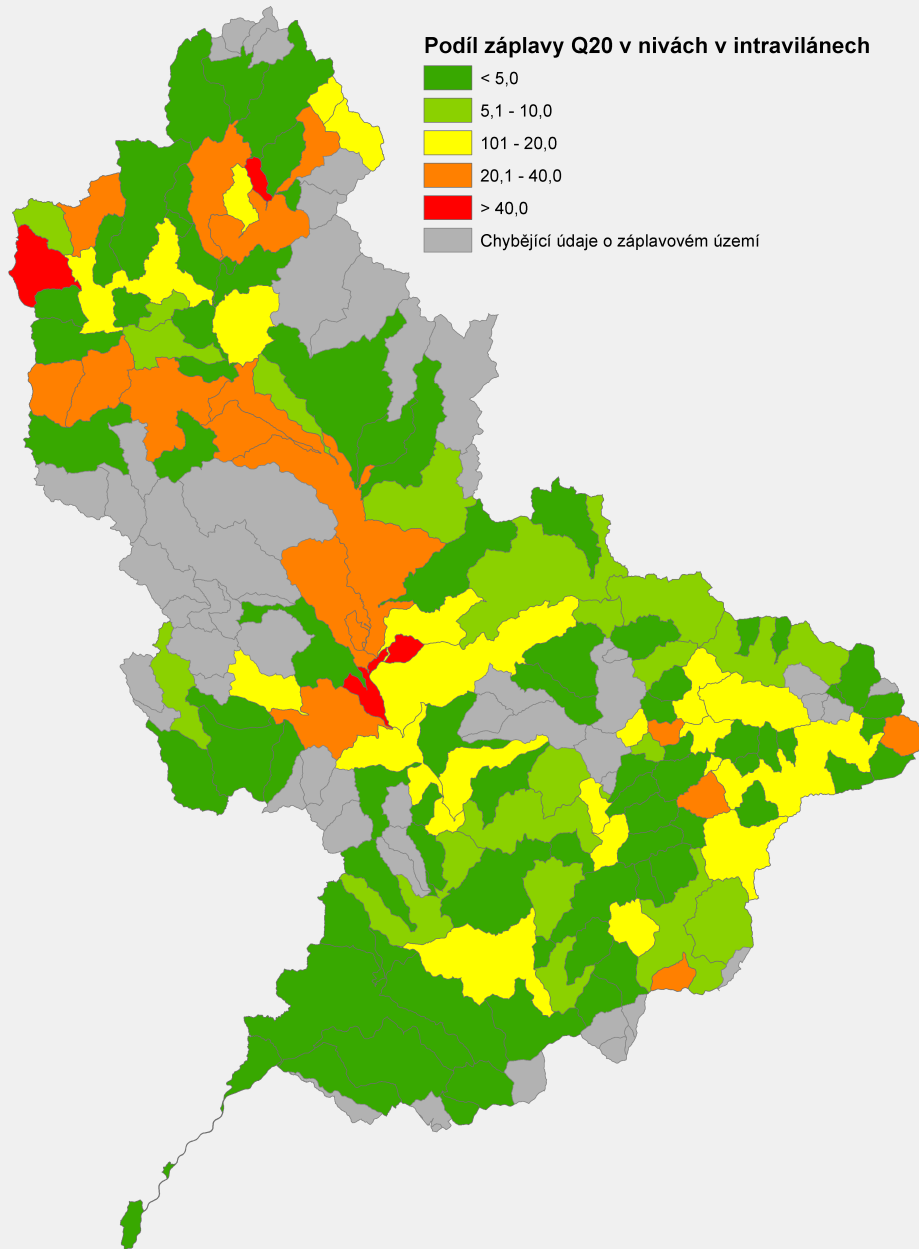
- Vstup do POP
  - analýzy na úrovni vodních útvarů
  - vytipování prioritních oblastí
- Podklad pro další strategická rozhodnutí
- Podklad pro konkrétní opatření na lokální úrovni

# Řešené úlohy (GIS)

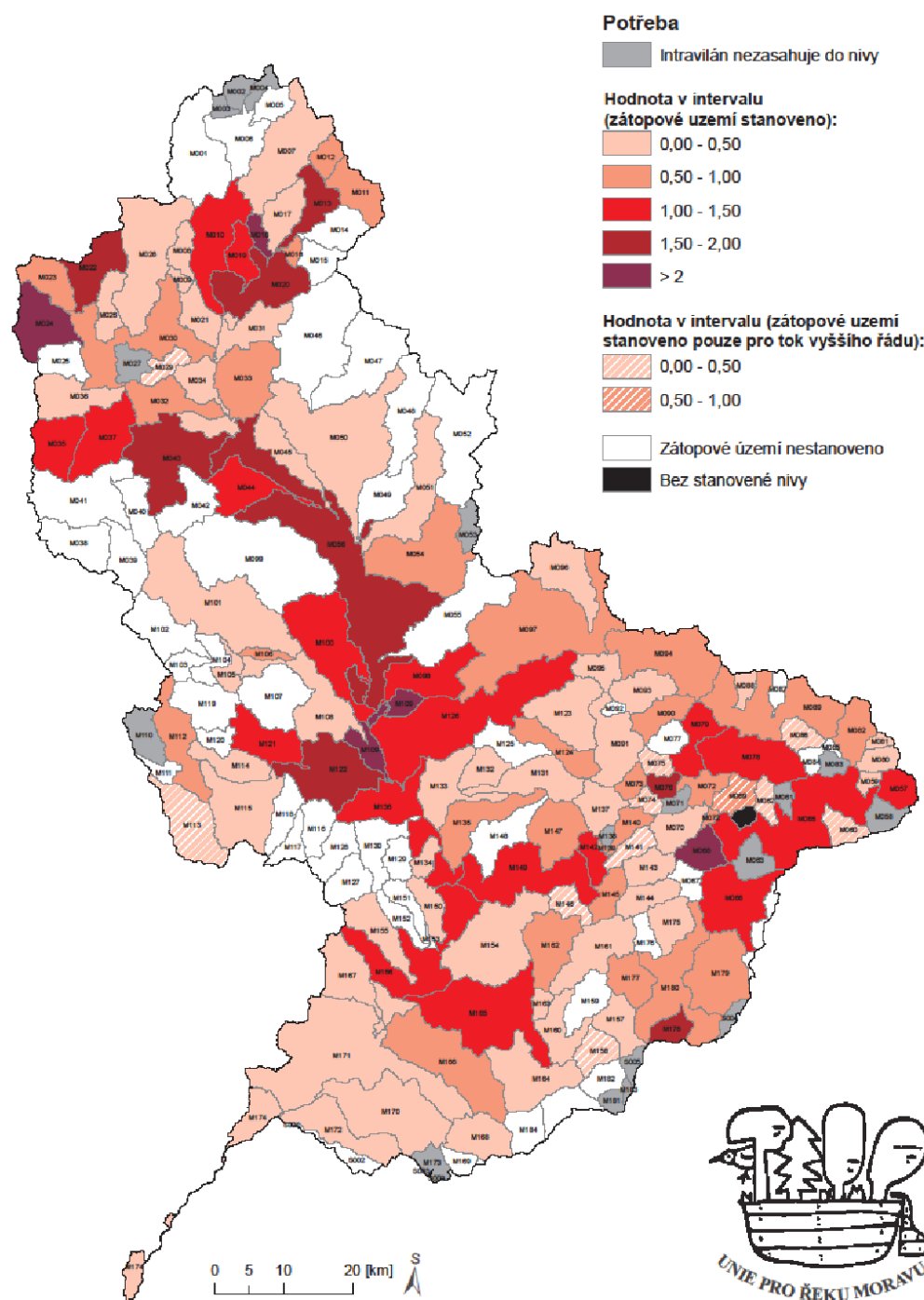
---

- celková plocha nivy
  - z toho % v intravilánu
  - z toho % mimo intravilán
- plocha nivy v intravilánu
  - z toho % v zátopě  $Q_{20}$
  - z toho % v zátopě  $Q_{100}$
- plocha nivy mimo intravilán
  - z toho % v zátopě  $Q_5$
  - z toho % v zátopě  $Q_{20}$
  - z toho % v zátopě  $Q_{100}$
  - z toho plocha orné půdy v zátopě  $Q_5$
  - z toho plocha orné půdy v zátopě  $Q_{20}$
  - z toho plocha orné půdy v zátopě  $Q_{100}$
  - z toho plocha nivy mimo zátopu  $Q_{100}$
  - z toho plocha lesů a luk mimo zátopu  $Q_5$
  - z toho plocha lesů a luk mimo zátopu  $Q_{20}$
  - z toho plocha lesů a luk mimo zátopu  $Q_{100}$

# Faktor „Potřeba“ – ukázky podkladu z analýzy GIS







## Faktor „Potřeba“

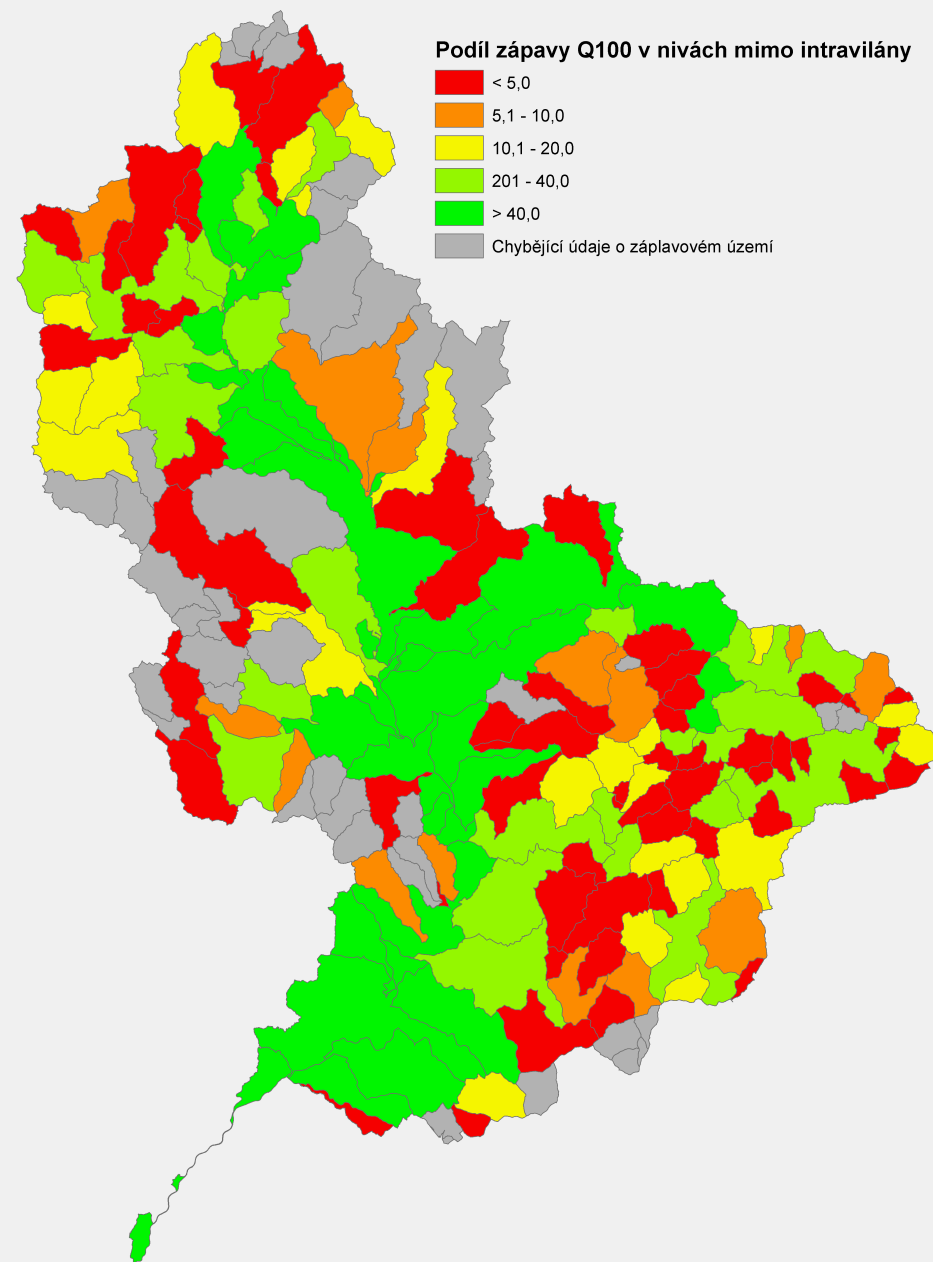
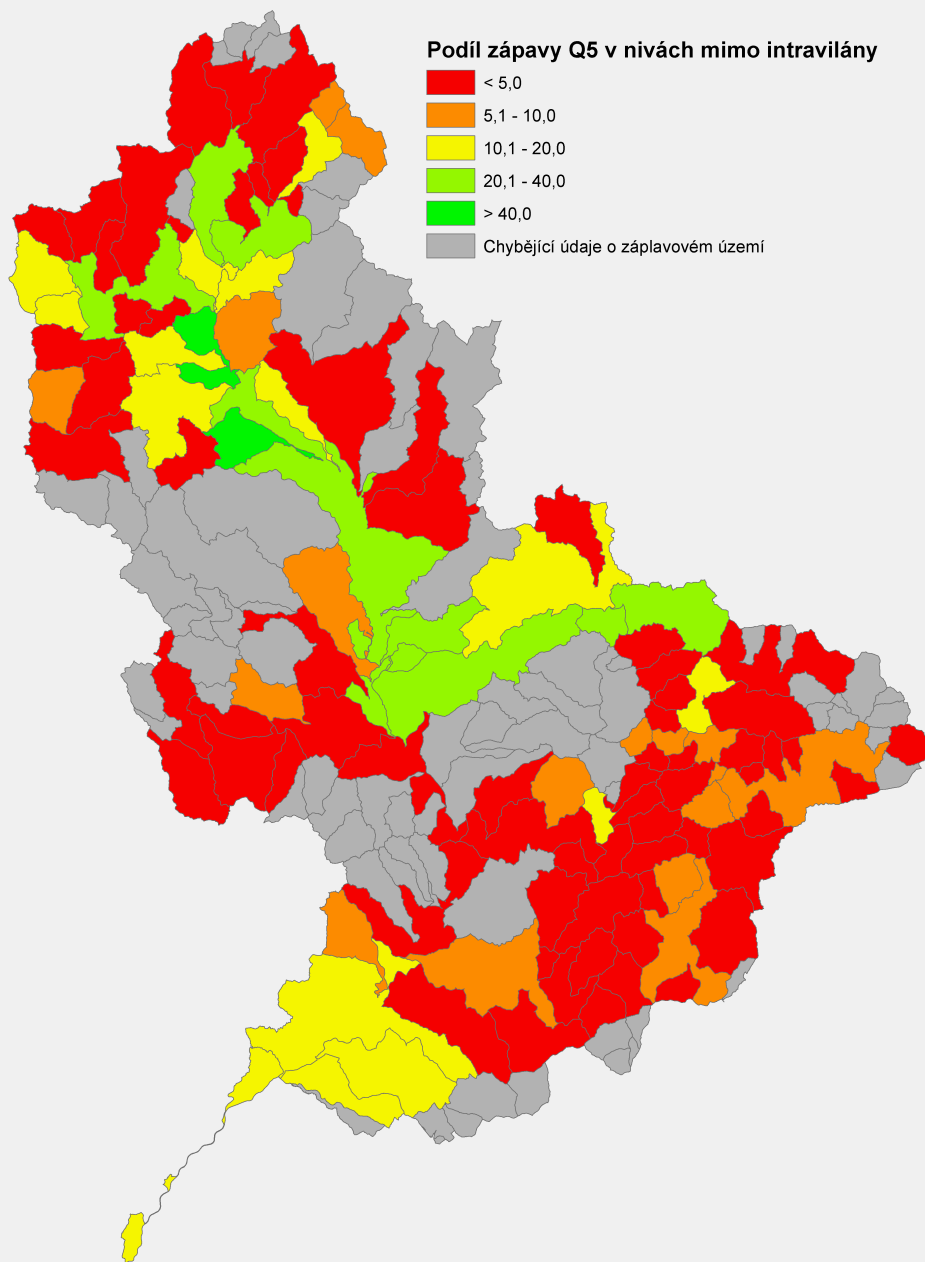
- definuje ochotu společnosti přijímat navržená opatření
- je dán mírou dotčení intravilánů obcí povodněmi
- největší váhu dáváme rozsahu rozlivu dvacetileté povodně v intravilánu
- dále hodnotě pro rozliv stoleté povodně
- faktor ovlivňuje také celkový podíl plochy intravilánu na ploše vodního útvaru
- částečně také velikost plochy intravilánu v hektarech
- ochota ke změně je vyšší ve vodních útvarech s vysokým podílem intravilánu a v případech intravilánů velkých obcí

# Faktor „Potřeba“

---

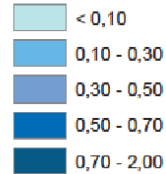
- 49 vodních útvarů nemá stanoveno zátopové území a nebylo tedy možné faktor Potřeba stanovit
- u 19 vodních útvarů intravilán vůbec nezasahuje do údolní nivy
- 96 vodních útvarů mělo v intravilánech stanoveno zátopové území  $Q_{20}$  i  $Q_{100}$  a bylo možné u nich faktor Potřeba stanovit
- u dalších 11 vodních útvarů byla hodnota faktoru "Potřeba" také určena, pro tyto vodní útvary ale bylo zátopové území stanoveno pouze pro tok vyššího řádu do kterého tok tvořící páteř řešeného vodního útvaru ústí a je třeba si uvědomit, že hodnota faktoru tím může být částečně zkreslena.

# Faktor „Potenciál“ – ukázky podkladu z analýzy GIS

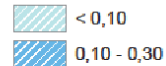


## Potenciál Q5+100

Hodnota v intervalu  
(zátopové území stanoveno):

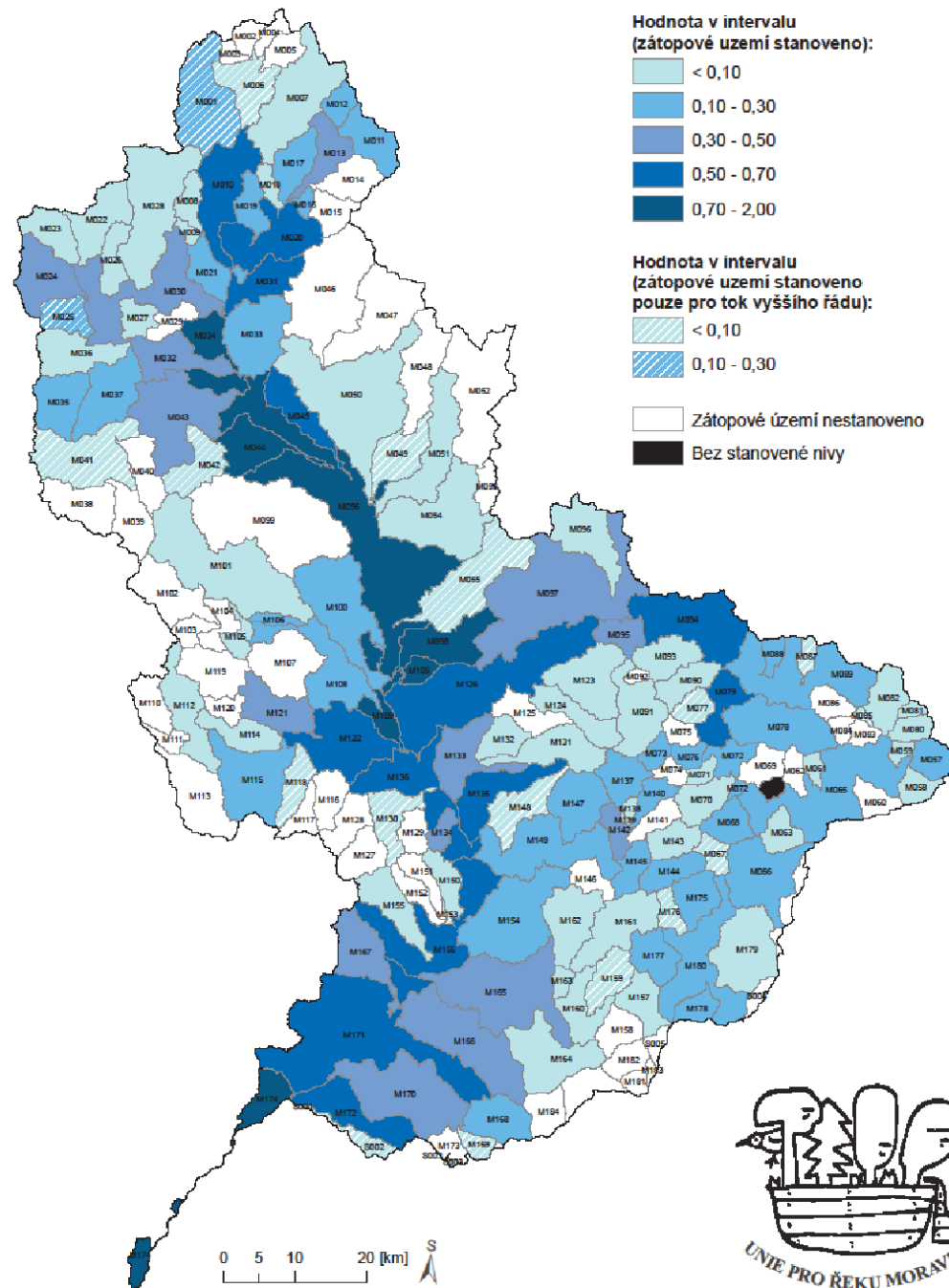


Hodnota v intervalu  
(zátopové území stanoveno  
pouze pro tok vyššího řádu):



Zátopové území nestanoveno

Bez stanovené nivy



## Faktor „Potenciál“

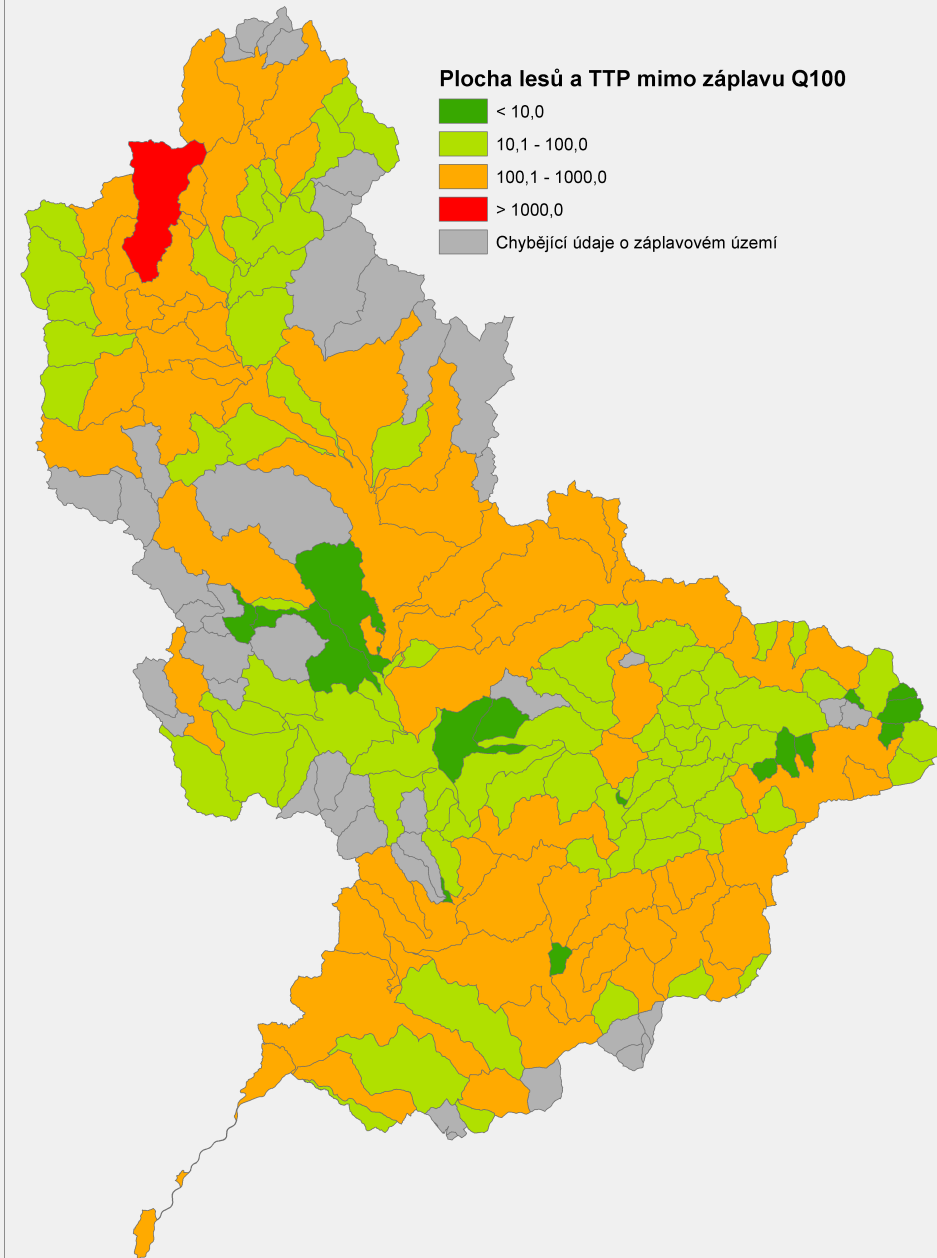
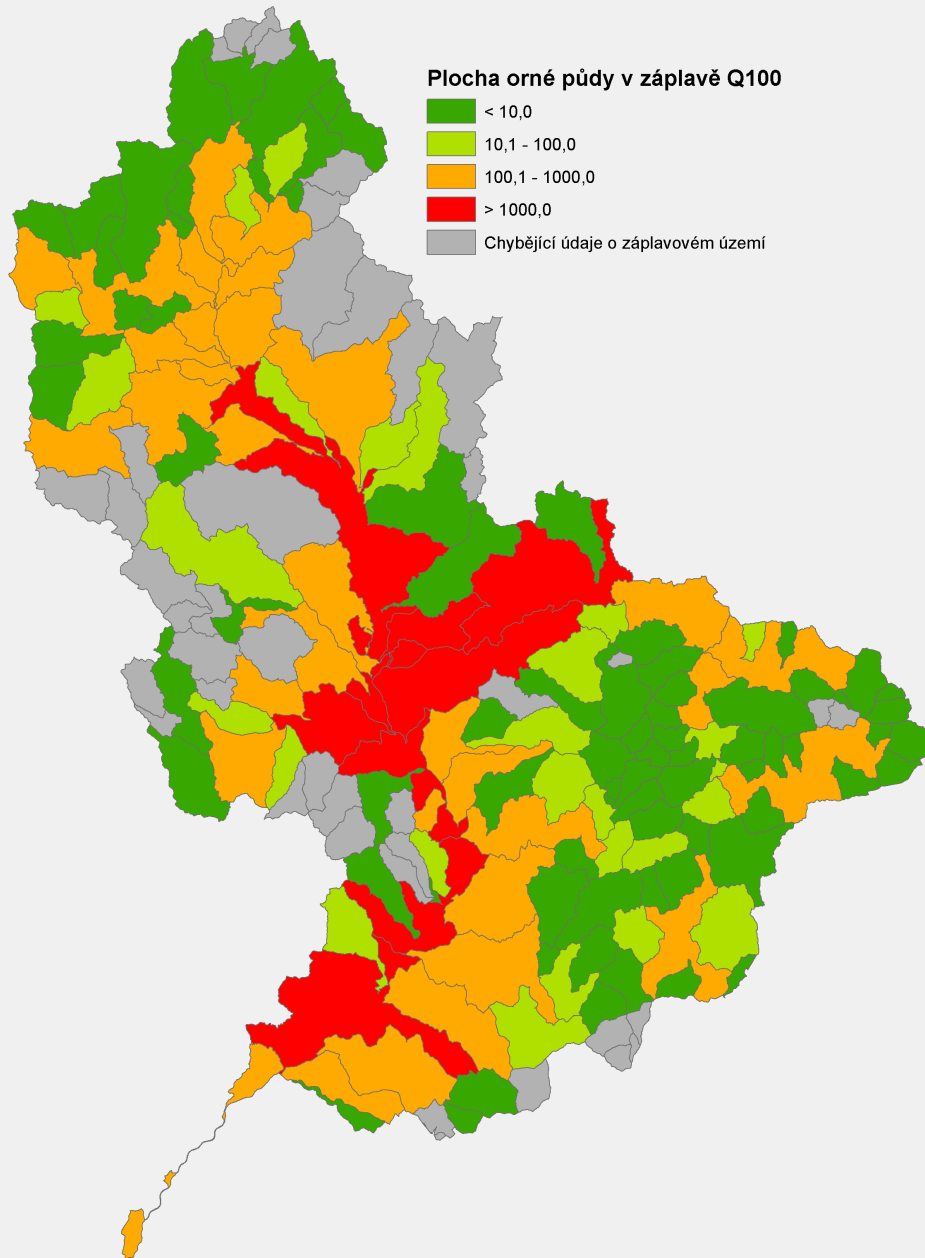
- určuje míru zachování rozlivů povodní do nivy
- za nejdůležitější považujeme ukazatel rozlivu pětileté povodně, který charakterizuje rozliv povodní s častým opakováním
- a ukazatel rozlivu stoleté povodně, který představuje maximální rozsah záplav

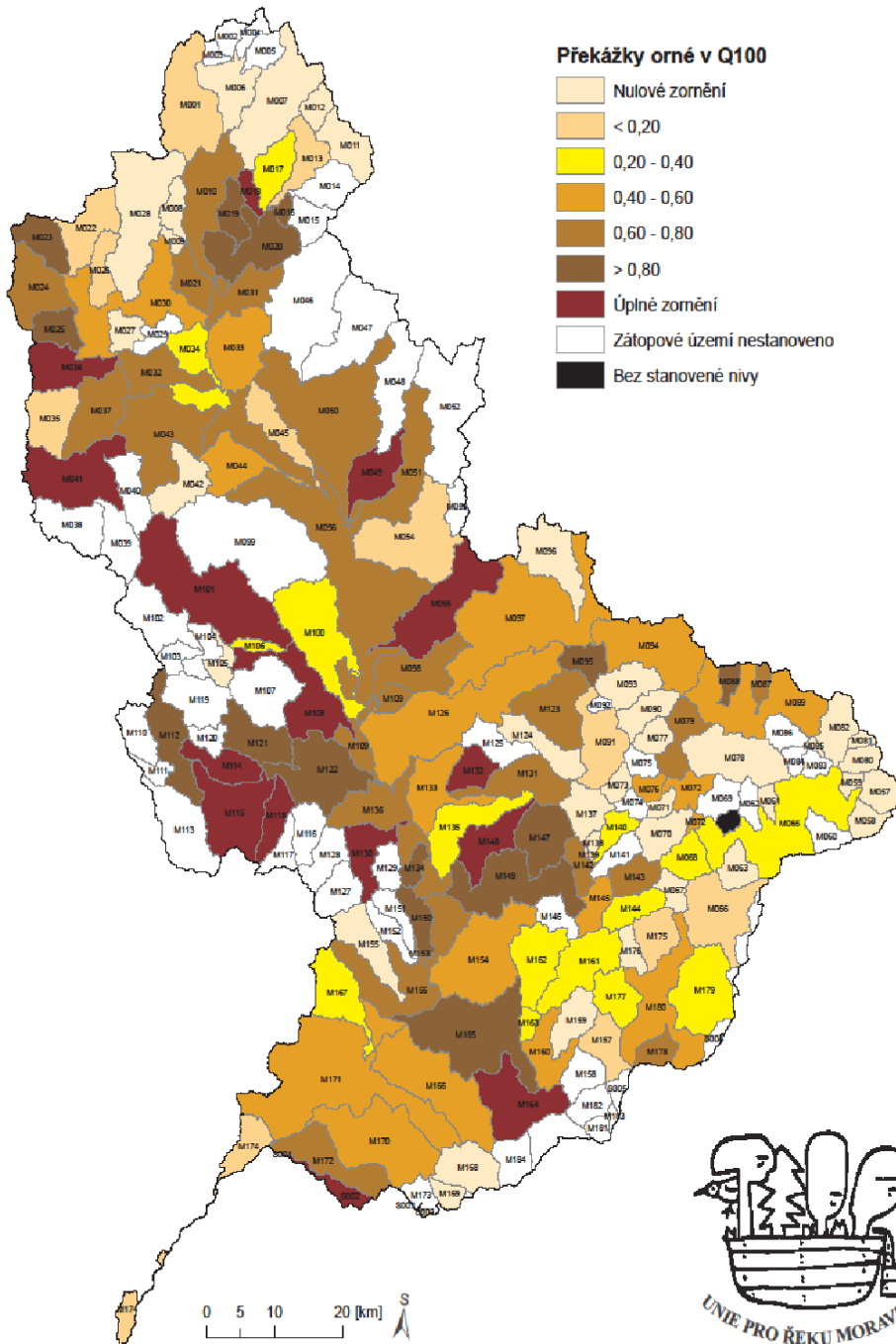
# Faktor „Potenciál“

---

- Pro 53 vodních útvarů není zátopové území stanoveno a nebylo tedy možné faktor Potenciál stanovit.
- 92 vodních útvarů mělo v extravilánu stanoveno zátopové území  $Q_5$  i  $Q_{100}$  a bylo možné u nich faktor Potenciál stanovit. V těchto vodních útvarech leží 80 % veškeré údolní nivy v extravilánech.
- U dalších 43 vodních útvarů bylo zátopové území  $Q_5$  a  $Q_{100}$  stanoveno pouze pro tok vyššího řádu do kterého tok tvořící páteř řešeného vodního útvaru ústí.
- Faktor Potenciál byl stanoven i pro tyto útvary, ale výše uvedená skutečnost zkresluje (snižuje) jeho hodnotu.

# Faktor „Překážky“ – ukázky podkladu z analýzy GIS





## Faktor „Překážky (orná v $Q_{100}$ )“

- je dán procentem zornění nivy v zátopě stoleté povodně
- určuje míru možného negativního vnímání rozlivů v nivě
- podíl nevhodných biotopů v zátopovém území

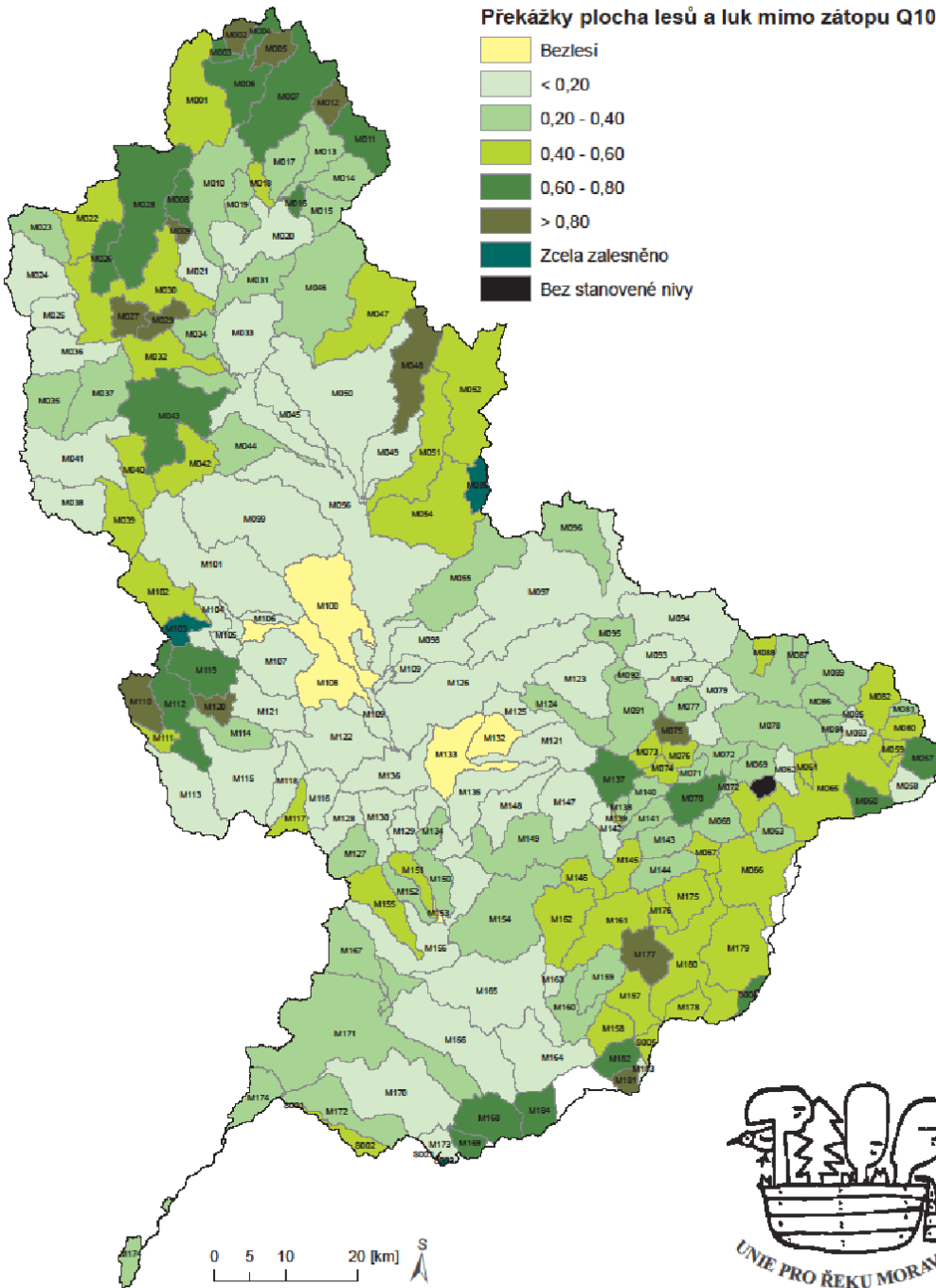
# Faktor „Překážky (orná v $Q_{100}$ )“

---

- pro 53 vodních útvarů není zátopové území stanoveno a nebylo tedy možné faktor "Překážky (orná v  $Q_{100}$ )" stanovit.
- u 38 vodních útvarů bylo zjištěno nulové zornění, respektive, že se v zátopovém území nenachází žádná orná plocha
- pro 97 vodních útvarů byla stanovena míra zornění zátopové oblasti. Nejvyšší hodnota je 1, který představuje 100 % zornění, toho dosahují čtyři vodní útvary (M114, M130, M132 a S002). U ostatních se jedná o poměr k maximální hodnotě.
- faktor "Překážky (orná v  $Q_{100}$ )" je vhodné interpretovat vždy spolu s faktorem Potenciál. Největší vypovídací schopnost má tento faktor právě pro vodní útvary s vysokou hodnotou faktoru Potenciál.



### Překážky plocha lesů a luk mimo zátopu Q100



## Faktor „Překážky (lesy a louky mimo zátopu $Q_{100}$ )“

- je dán procentem luk a lesů v ploše nivy mimo zátopu
- určuje rozsah vhodných biotopů odříznutých od řeky



# Faktor „Překážky (lesy a louky mimo zátopu $Q_{100}$ )“

---

- 101 vodních útvarů má stanovené zátopové území a byl pro ně určen podíl lesu a luk v nivě mimo zátopu  $Q_{100}$ . Teoretická maximální hodnota je 1, u vodních útvaru se stanoveným zátopovým územím je ale maximální zjištěná hodnota 0,95153 což představuje cca 95 % podíl lesů a luk.
- u 96 vodních útvarů není zátopové území stanoveno, nebo je stanoveno pouze pro tok vyššího řádu do kterého tok tvořící páteř řešeného vodního útvaru ústí. Faktor "Překážky" tak pro tyto útvary nevyjadřuje plochu lesu a luk mimo zátopu  $Q_{100}$ , ale určuje spíše procento lesu a luk pro celou nivu v tomto vodním útvaru. Maximální hodnota je 1, což představuje pouze lesy a louky v rámci celé nivy.

# Závěry – faktor „Potřeba“

---

- Faktor potřeba nám ukazuje jak rozsáhlé plochy intravilánu nejsou doposud chráněny na dostatečnou úroveň
- Vyloučení těchto ploch z důvodu ochrany intravilánu by vedlo k dalšímu snížení retenční kapacity niv
- Celkově by při důsledné ochraně intravilánu došlo k vyloučení 1060 ha při ochraně na  $Q_{20}$ , respektive 2 345 ha při ochraně na  $Q_{100}$
- Na druhou stranu faktor „Potřeba“ ukazuje vysoký potenciál možného přijímání přírodě blízkých opatření v extravilánu, která příznivě ovlivní povodňovou situaci obcí.

# Závěry – faktor „Potenciál“

---

- Při závěrečném vyhodnocení vycházíme pouze z vodních útvaru se stanoveným zátopovým územím
- Faktor „Potenciál“ vykazuje značnou variabilitu. Zatímco u nejméně zaplavovaných vodních útvaru dosahuje procento zatopení nivy při  $Q_5$  55,8 % (vodní útvar M044 - Mlýnský potok po ústí do toku Morava), u velké části vodních útvarů je zatopení nivy při průtoku  $Q_5$  nulové
- Maximální hodnota zatopení nivy při  $Q_{100}$  je 89,8 % (vodní útvar M109 - Morava po soutok s tokem Haná)
- Zajímavá je hodnota zatopení 81,5 % při  $Q_{20}$  u vodního útvaru M174, zde je ale hodnota ovlivněna existencí poldru Soutok a tvarem VÚ
- Průměrná hodnota pro  $Q_5 = 15,35$  %, pro  $Q_{20} = 31,26$  % a pro  $Q_{100} = 48,26$  %
- cca 60 755 ha nivy v extravilánu není ve vodních útvarech se stanoveným záplavovým územím zaplavováno
- cca 75 100 ha nezaplavované nivy dostaneme při přepočtu na všechny vodní útvary

# Závěry – faktor „Potenciál“

---

- U vodních útvarů s vysokou hodnotou faktoru "Potenciál" je vhodné se soustředit na změnu využití nivy v zátopě. Tato opatření dále upřesňuje faktor "Překážky (orná v  $Q_{100}$ )". Vodní útvary s nízkou hodnotou tohoto faktoru naopak vedou k úvahám o obnovení rozlivu do větší části nivy. Zde je upřesňujícím ukazatelem faktor "Překážky (plocha lesů a luk mimo zátopu  $Q_{100}$ )".

# Závěry – faktor „Překážky (orná v $Q_{100}$ )“

---

- Faktor "Překážky(orná v  $Q_{100}$ )" má největší význam u vodních útvarů s vysokou hodnotou faktoru Potenciál
- Vysoká hodnota faktoru "Překážky" v těchto případech identifikuje vodní útvary, kde je vhodné přednostně řešit převedení orné půdy na jinou kulturu (travní porost, vrbiny, střední les ...)
- U 21 vodních útvaru je míra zornění rovna nebo velmi blízká 100 %, v drtivé většině ale jde o útvary s nízkým faktorem "Potenciál"
- Z tohoto se vymykají zejména vodní útvary M115 a M122 (oba na řece Hané), kde 100 % zornění doplňuje i vysoký faktor Potenciál
- Celkem se v zaplavovaných nivách v extravilánu nachází 33 514 ha nevhodné kultury orné půdy (při rozlivu  $Q_{100}$  )
- Při rozlivu  $Q_5$  se jedná o 8 562 ha a při rozlivu  $Q_{20}$  o 19 742 ha orné půdy

# Závěry – faktor „Překážky (plocha lesů a luk mimo zátopu $Q_{100}$ )“

---

- ❑ Faktor „Překážky (plocha lesů a luk mimo zátopu  $Q_{100}$ )“ musíme interpretovat rozdílně pro vodní útvary, které mají stanovené zátopové území, a pro vodní útvary, které zátopové území stanovené nemají, nebo do nich zasahuje pouze zátopové území toku vyššího řádu.
- ❑ U toků bez stanoveného zátopového území faktor „Překážky (plocha lesů a luk mimo zátopu  $Q_{100}$ )“ v podstatě představuje celkovou zalesněnost údolní nivy
- ❑ Ve většině se jedná o vodní útvary v horní části povodí, které jsou důležité z hlediska zachycení iniciálních stádií povodně
- ❑ Pro tyto vodní útvary by měly být přednostně zpracovány a doplněny údaje o rozsahu zátopových území

# Závěry – faktor „Překážky (plocha lesů a luk mimo zátopu $Q_{100}$ )“

---

- V případě vodních útvaru se stanoveným záplavovým územím (nebo vodních útvaru, u kterých bude zátopové území doplněno) stoupá význam s klesajícím faktorem „Potenciál“
- Přednostně by měla být navržena opatření u vodních útvarů s vysokým faktorem „Překážky (plocha lesů a luk mimo zátopu  $Q_{100}$ )“ a nízkým faktorem „Potenciál“
- Opatření by měla směřovat k co nejrozsáhlejšímu navrácení ploch lesů a luk zpět do záplavového území
- Celkem leží mimo záplavové území  $Q_{100}$  (nebo pro ně nejsou informace o záplavové území dostupné) 22 836 ha lesů a luk, což představuje cca 16 % údolní nivy
- Pro rozliv povodně  $Q_5$  je to již 32 032 ha (22 %), přičemž právě transformace  $Q_5$  je z pohledu zachycení iniciálního stádia povodně nejdůležitější.



# Závěry

---

## Představená metodika

- na základě existujících a snadno dostupných dat
- poměrně jednoduchým a opakovatelným způsobem

přináší nový způsob nahlížení na vodní útvary, který umožňuje

- kvantifikovat a prezentovat dříve pouze intuitivně vnímané zákonitosti
- vnést nový prvek do plánování POP

---

**DĚKUJI ZA POZORNOST**

# NIVY

Plocha niv (ha)

	celková	nad 100 m	do 100 m	nad 200 m	do 200 m
Absolutní výměra	171 614	150628	20 986	122615	48 999
Podíl	100,0	87,8	12,2	71,4	28,6

Niva Spojené Bečvy	
Způsob vymezení nivy	Celková rozloha (ha)
Geologické	12543
Geomorfologické	12469
Pedologické	12229
Topografické	11486
Q <sub>1997</sub>	9433
Q <sub>100</sub>	7587

