

# Závazky České republiky ve vodním hospodářství plynoucím z členství v EU

**Pavla Štěpánková**

**VÝZKUMNÝ ÚSTAV  
VODOHOSPODÁŘSKÝ  
T.G. MASARYKA**

Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i. | Podbabská 30/ 2582, 160 00 Praha 6 | +420 220 197 111  
info@vuv.cz, www.vuv.cz,  
Pobočka Brno | Mojžírovo náměstí 16, 612 00 Brno-Královo Pole | +420 541 126 311, info\_brno@vuv.cz,  
Pobočka Ostrava | Macharova 5, 702 00 Ostrava | +420 596 134 181 | info\_ostrava@vuv.cz

# Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka, v.v.i.



# Pobočka Brno – Mojžírovo nám 16, Královo Pole



## Pobočka Brno

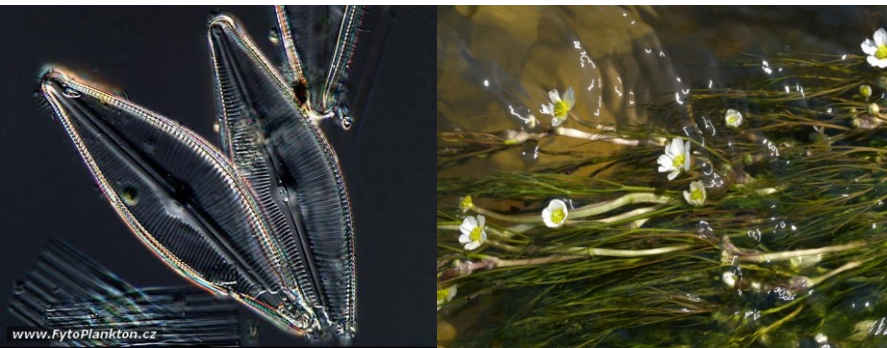
- založena 1949
- 4 odborná oddělení
- cca 35 zaměstnanců
- Den otevřených dveří – 20. 6. 2019

### Oddělení hospodaření s vodou

- plánování v oblastech povodí
- zpracování koncepce ochrany a využívání vodních zdrojů v povodí Moravy
- koncepce ochrany území před negativními účinky povodní
- posuzování a hodnocení hospodaření s povrchovými a podzemními zdroji vody
- řešení úprav a regulací odtokových poměrů, návrhy úprav a řízení odtokového režimu

# Oddělení jakosti vod

- hodnocení informací o stavu a vývoji zdrojů vody na vodní ekosystémy a zpracování návrhů a opatření pro podporu státní správy v regionech
- hodnocení vhodnosti a účinnosti technologií a metod i se zaměřením na netradiční způsoby



# Oddělení hydrobiologie

- Provádění hydrobiologických, mikrobiologických a toxikologických analýz povrchových, podzemních, pitných a odpadních vod, sedimentů a dalších složek hydrosféry, včetně odběru vzorků

# Vodní hospodářství v ČR

- zákon 254/2001 Sb. (další novelizace)
- Vodoprávní úřady
  - obecní úřady (újezdni úřady na území vojenských újezdů)
  - obecní úřady ORP
  - krajské úřady
  - ministerstva
    - MZe – správa povodí
    - MŽP - ochrana množství a jakosti povrchových a podzemních vod, ochrana před povodněmi, řízení ČHMÚ, ČIŽP a další.
    - MZd – koupací vody
    - MD – plavba
    - MO – vojenské újezdy
- Správa povodí
  - významné vodní toky (cca 15,5 tis. km), drobné vodní toky (cca 55 tis. km)
  - Podniky Povodí, s. p. (cca 17 tis. km)
    - Povodí Vltavy, Povodí Ohře, Povodí Labe, Povodí Odry, Povodí Moravy
    - Zemědělská vodohospodářská správa (zrušena 2010 - cca 36 tis. km)
  - Lesy České republiky, s. p. (cca 20 tis. km)

# Plánování v oblasti vod

- **Rámcová směrnice pro oblast vodní politiky (2000/60/ES)**
  - zákon č. 254/2001 Sb., o vodách, v platném znění,
  - vyhláška Ministerstva zemědělství č. 292/2002 Sb. o oblastech povodí, ve znění vyhlášky č. 390/2004 Sb.,
  - vyhláška č. 142/2005 Sb., o plánování v oblasti vod,
  - Plán hlavních povodí České republiky (PHP ČR), schválený usnesením vlády ČR ze dne 23. května 2007 č. 562, závazné části PHP ČR byly vyhlášeny nařízením vlády č. 262/2007 Sb.
  - od 1. 1. 2010 nahradí 8 plánů oblastí povodí Směrný vodohospodářský plán ČR, který je doposud platným koncepčním dokumentem vodního hospodářství v ČR.
- **Směrnice o zvládnutí povodňových rizik (2007/60/ES)**

# Rámcová směrnice pro oblast vodní politiky (200/60/ES)

- účel: stanovit rámec pro ochranu vnitrozemských povrchových vod ... a podzemních vod
  - zabránit dalšímu zhoršování, ochránit a zlepšit stav vodních ekosystémů;
  - podpořit trvale udržitelné užívání vod založené na dlouhodobé ochraně dosažitelných vodních zdrojů;
  - zvýšení ochrany a zlepšení vodního prostředí pomocí opatření (snížení, popř. zastavení vypouštění, emisí a úniků znečišťujících látek);
  - snižování znečištění podzemních vod



# Vodní útvar povrchových vod

- samostatný a významný prvek povrchových vod (jezero, nádrž, tok, řeka nebo kanál, část toku, řeky nebo kanálu ...)
- vymezení:
  - příslušnost k ekoregionu (Centrální vysočina, Karpaty, Maďarská nížina)
  - nadmořská výška (do 200, 200-800, nad 800 m n.m.)
  - velikost plochy povodí (10-100, >100-1 000, >1 000-10 tis., >10 tis. km<sup>2</sup>)
  - geologický typ (vápnitý, křemitý, organický)

# Klasifikace vodních útvarů

- **Přírodní VÚ** – nejsou regulované ani morfologicky změněné člověkem
- **Silně ovlivněný VÚ** – má podstatně změněný charakter v důsledku fyzických změn způsobených lidskou činností
  - morfologické změny (zakrytí/zatrubnění úseků vodních toků; napřimování úseků vodních toků; zavzdutí úseků vodních toků; délka a způsob zpevnění říčního břehu; protipovodňová opatření; urbanizace; kombinované hodnocení úprav koryta toku; změna říčního profilu)
  - regulace průtoku (hráze a jezy)
  - užívání vody (odběry; bodové a difúzní zdroje)
- **Umělý vodní útvar** – VÚ vytvořený lidskou činností (kanály ...)



# Postup

## 1. vyhodnocení současného stavu,

- stanovení standardů environmentální kvality,

## 2. definování environmentálních cílů,

- zabránit dalšímu zhoršování stavu VÚ;
- obnovit jejich dobrý stav (nebo zajistit ochranu a zlepšení stavu u silně ovlivněných a umělých vodních útvarů);
- tam, kde to bude možné, VÚ chránit a obnovit tak, aby bylo dosaženo cílů pro chráněné oblasti definované v jiných právních předpisech EU.

## 3. diferenční analýza,

## 4. rozhodnutí o programu opatření,

## 5. vypracování plánu povodí.



# Hodnocení současného stavu vodních útvarů

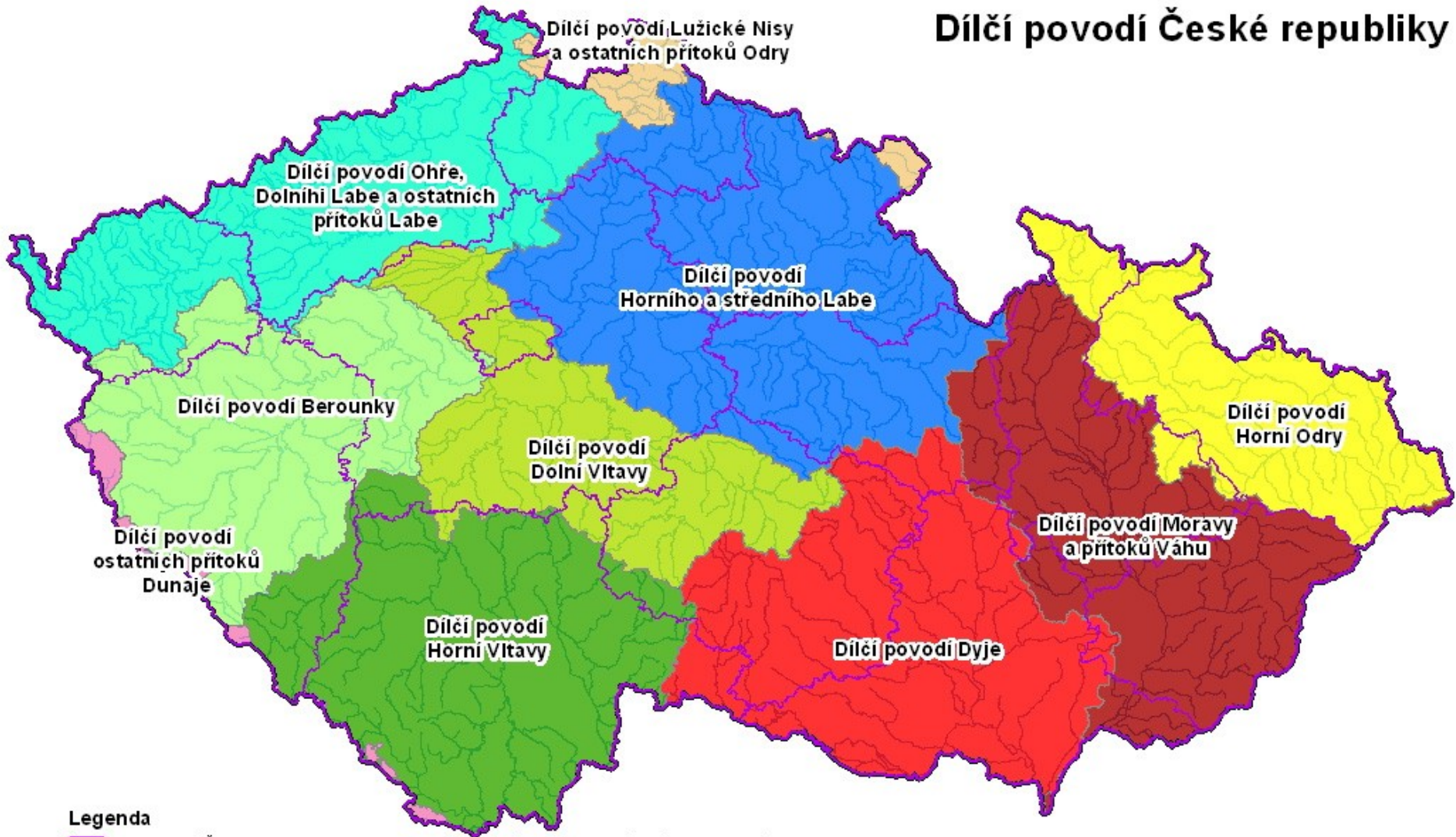
- Ekologický stav (potenciál - silně ovlivněné VÚ)
  - velmi dobrý/ maximální, dobrý, střední, poškozený, zničený
    - Složky **biologické** kvality (Fytoplankton, Makrofyta, fytoENTOS, Makrozoobentos, Ryby)
    - **Hydromorfologie** (Hydrologický režim, Kontinuita toku, Morfologické podmínky)
    - **Fyzikálně-chemické** složky (Všeobecné, Specifické znečišťující látky)
- Chemický stav
  - dobrý, nedosažení dobrého stavu
    - Prioritní látky, Syntetické prioritní látky, Nesyntetické prioritní látky
- stav VÚ = horší z ekologického nebo chemického stavu,
- cíl: dosažení alespoň dobrého stavu (jinak opatření),
- monitoring.



# Plánování v oblasti vod

- 3 úrovně
- Plány oblasti (dílčích) povodí (lokální)
  - hodnocení stavu povrchových a podzemních vod za současných podmínek
  - mezinárodní
  - program opatření - sestaven na základě hodnocení stavu vod, výhledových potřeb na užívání vod, strategie financování opatření a úkolů
  - pořizují státní podniky Povodí ve spolupráci s Krajskými úřady a ústředními vodoprávními úřady
  - zapojení veřejnosti (vypořádání připomínek)
  - zveřejněny na webových stránkách podniků Povodí
  - přezkoumán a aktualizován každých 6 let ode dne jeho schválení,
  - platnost současných plánů: 2010 - 2015

# Dílčí povodí České republiky



## Legenda

- Hranice krajů ČR
- Národní část mezinárodní oblasti povodí Labe
  - Dílčí povodí Horního a středního Labe
  - Dílčí povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe
  - Dílčí povodí Horní Vltavy
  - Dílčí povodí Berounky
- Národní část mezinárodní oblasti povodí Dunaje
  - Dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje
- Národní část mezinárodní oblasti povodí Odry
  - Dílčí povodí Odry
  - Dílčí povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry
- Národní část mezinárodní oblasti povodí Váhu
  - Dílčí povodí Moravy a přítoků Váhu
  - Dílčí povodí Dyje
- Dílčí povodí Dolní Vltavy

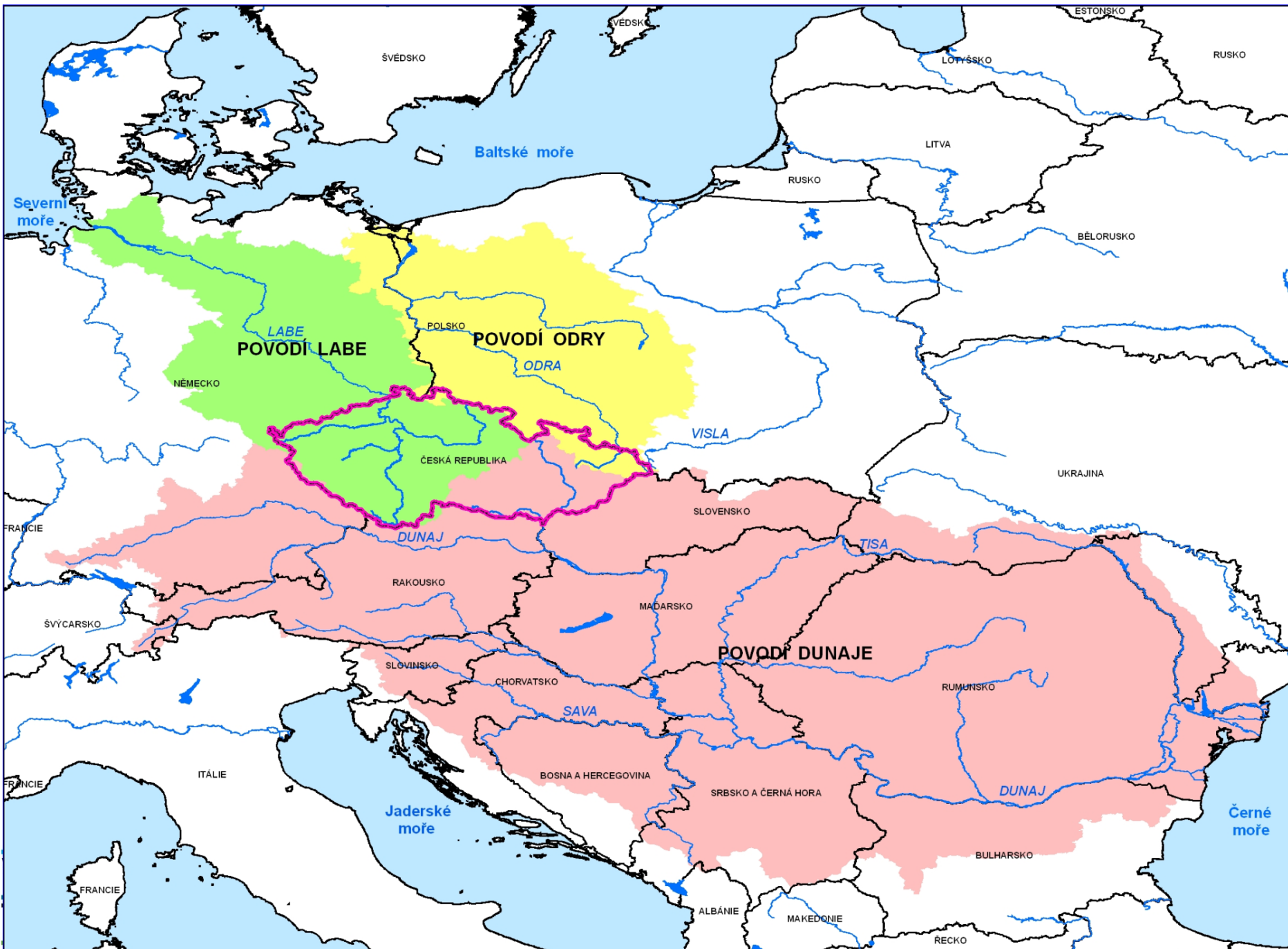


Ministerstvo zemědělství  
2011

# Národní plán povodí ČR

- pořizuje Ministerstvo zemědělství ve spolupráci s Ministerstvem životního prostředí, dotčenými ústředními správními úřady a s krajskými úřady pro tři hlavní povodí na území České republiky
- zahrnuje rámcové programy opatření, které jsou závazné pro pořizování plánů oblastí povodí
- musí být v souladu s mezinárodními smlouvami, jimiž je Česká republika vázána





# Směrnice o zvládnání povodňových rizik (2007/60/ES)

- **do 22.12.2011 (2018)** - provést předběžné vyhodnocení povodňových rizik (na základě dostupných nebo snadno odvoditelných informací )
- **do 22.12.2013 (2019)** - připravit mapy povodňového nebezpečí a mapy povodňových rizik
- **do 22.12.2015 (2021)** - dokončit a zveřejnit plány pro zvládnání povodňových rizik
- **3 povodňové scénáře:**
  - nízká pravděpodobnost výskytu
  - středně vysoká pravděpodobnost výskytu (doba opakování  $\geq 100$  let)
  - vysoká pravděpodobnost výskytu
- Zákon o vodách č. 254/2001 Sb. –  $Q_5$ ,  $Q_{20}$ ,  $Q_{100}$
- $Q_{500}$  - extrémní povodeň

# Předběžné vyhodnocení povodňových rizik

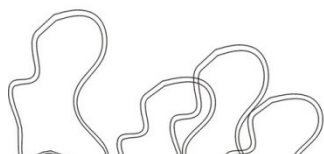
- volba způsobu ohodnocení významnosti povodňového rizika
- vyhodnotit na podkladu veřejně přístupných standardně zpracovávaných databází pro maximální část území ČR
- dostupné informace - údaje o vymezení záplavových území, zejména na významných vodních tocích



# Předběžné vyhodnocení povodňových rizik

## ■ Základní hlediska

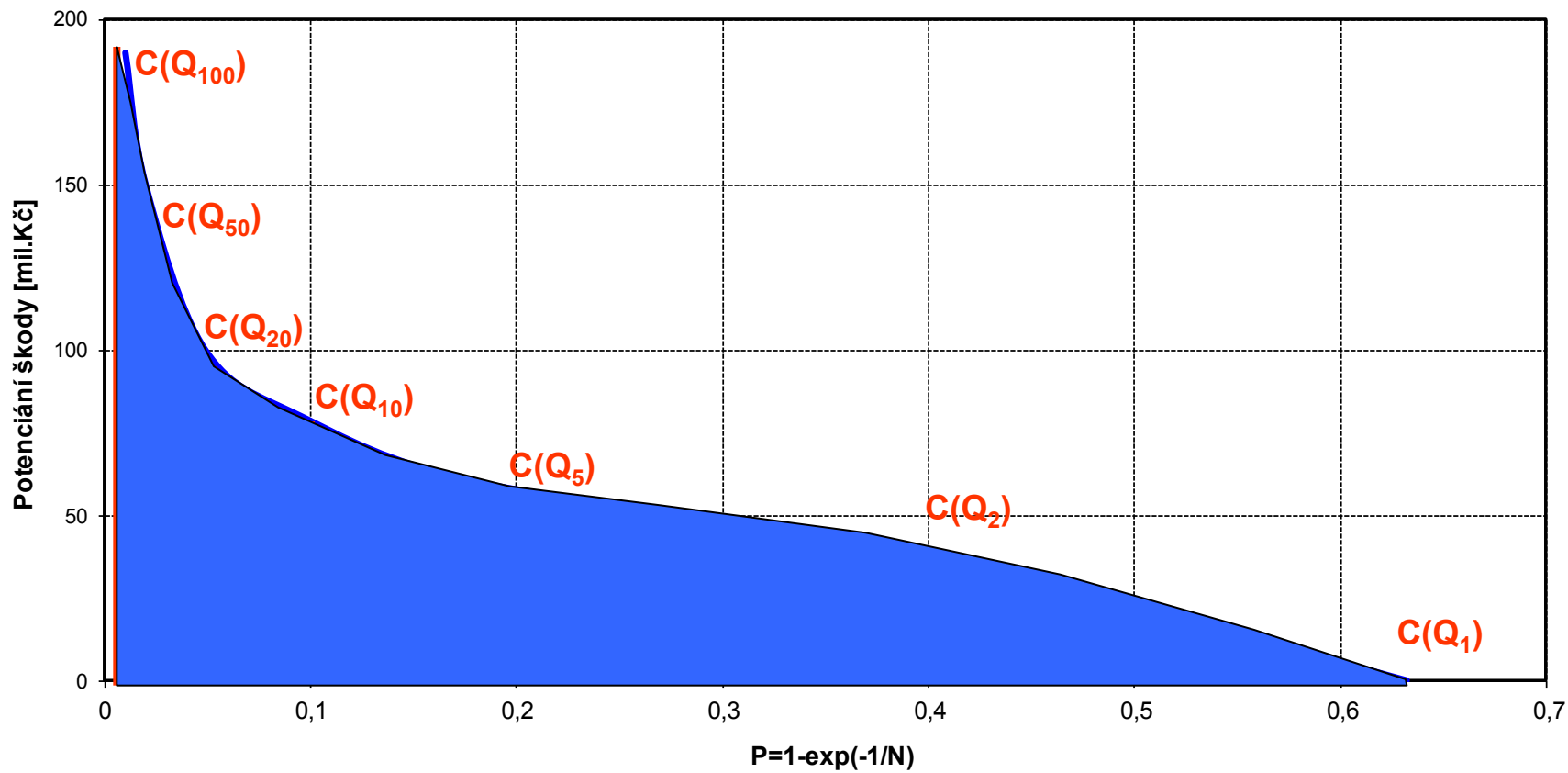
- počty trvale bydlících osob dotčené projevy povodňového nebezpečí – rozlivy;
- hodnota majetku dotčené projevy povodňového nebezpečí – rozlivy.



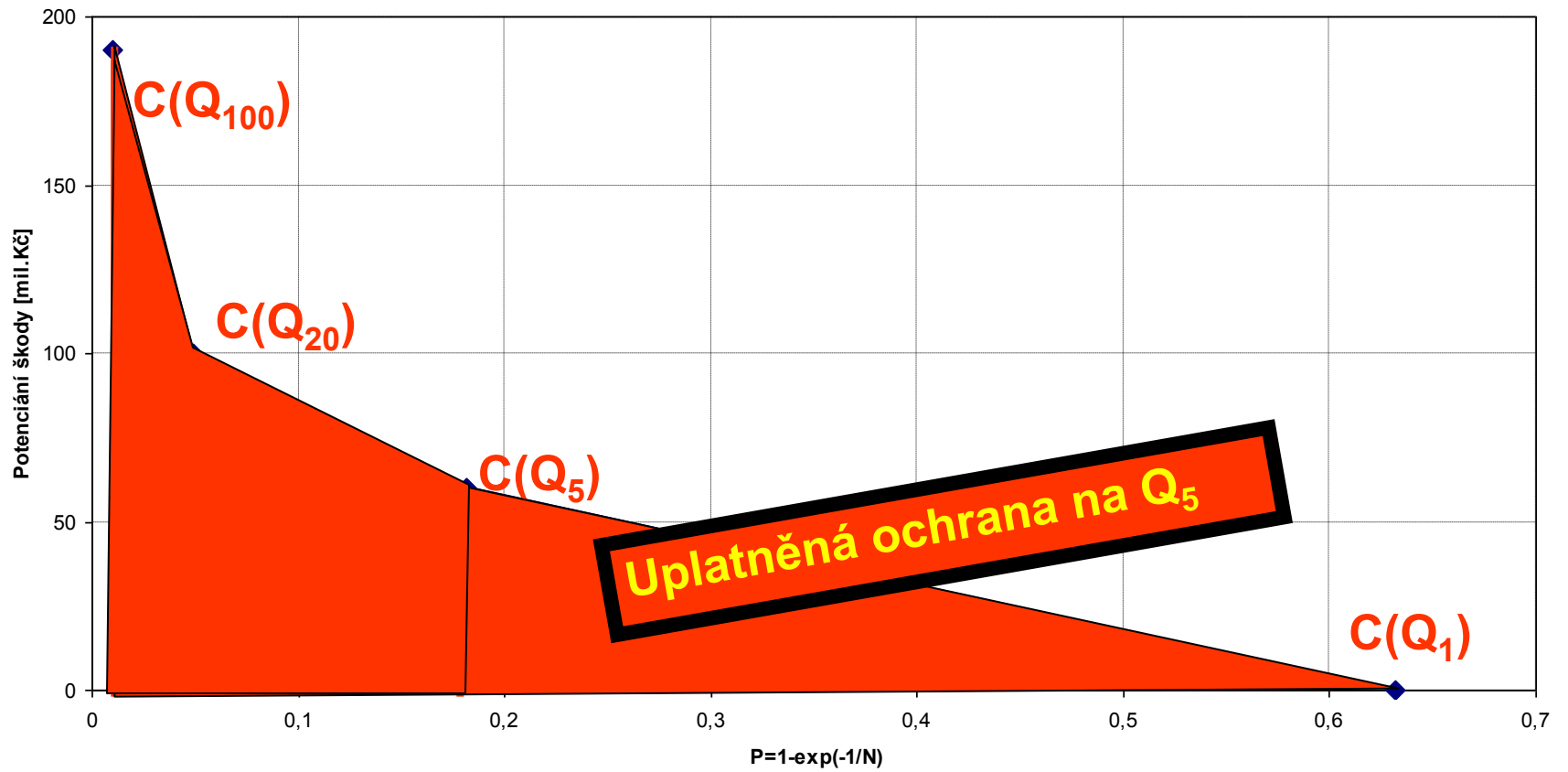
	Hledisko				Hodnota majetku - fixní aktiva [mil. Kč] rok 2006		
	KÚ obcí	Trvale bydlící osoby	Komunikace [km]	Zastavěné plochy [ha]	Komunikace	Zastavěné plochy	Majetek celkem
<b>Celkem za ČR</b>		10 160 406	388 950	185 091	855 932	11 561 004	12 416 936
<b>Dotčeno rozlivem Q<sub>100</sub> - počet obcí</b>	2636	1575	2463	2160			
<b>Celkem v obcích dotčených rozlivem Q<sub>100</sub></b>		<b>8 135 217</b>	221 121	128 145	498 230	9 155 227	<b>9 653 456</b>
<b>Dotčeno rozlivem Q<sub>100</sub></b>		377 602	10 288	10 194	25 091	671 059	696 150
<b>Podíl v dotčených obcích [%]</b>			<b>4,65</b>	<b>7,96</b>	<b>5,04</b>	<b>7,33</b>	



### Čára překročení potenciálních škod



### Čára překročení potenciálních škod



# Úseky toků vymežující oblasti s významným povodňovým rizikem

2 966 km - 2011

2 827 km - 2017

Úseky toků v oblastech  
s významným povodňovým rizikem

2009

2017

- vodní toky
- vodní nádrže
- dílčí povodí
- krajská města

Mezinárodní povodí

- Labe
- Odry
- Dunaje



# Mapy povodňového rizika

Metoda založená na matici rizika

- jedna z nejjednodušších metod ze skupiny tzv. semikvantitativních
- vhodná pro předběžné hodnocení potenciálního ohrožení a vyjádření rizika vyplývajícího z povodňového nebezpečí
- nevyžaduje kvantitativní odhad škody způsobené vybřežením vody z koryta v záplavových územích

## ▪ **Mapy povodňového nebezpečí**

- hranice rozlivu
- mapa hloubek zaplavení
- rychlost proudění v zaplaveném území

⇒ **intenzita povodně**

## ▪ **Mapa ohrožení**

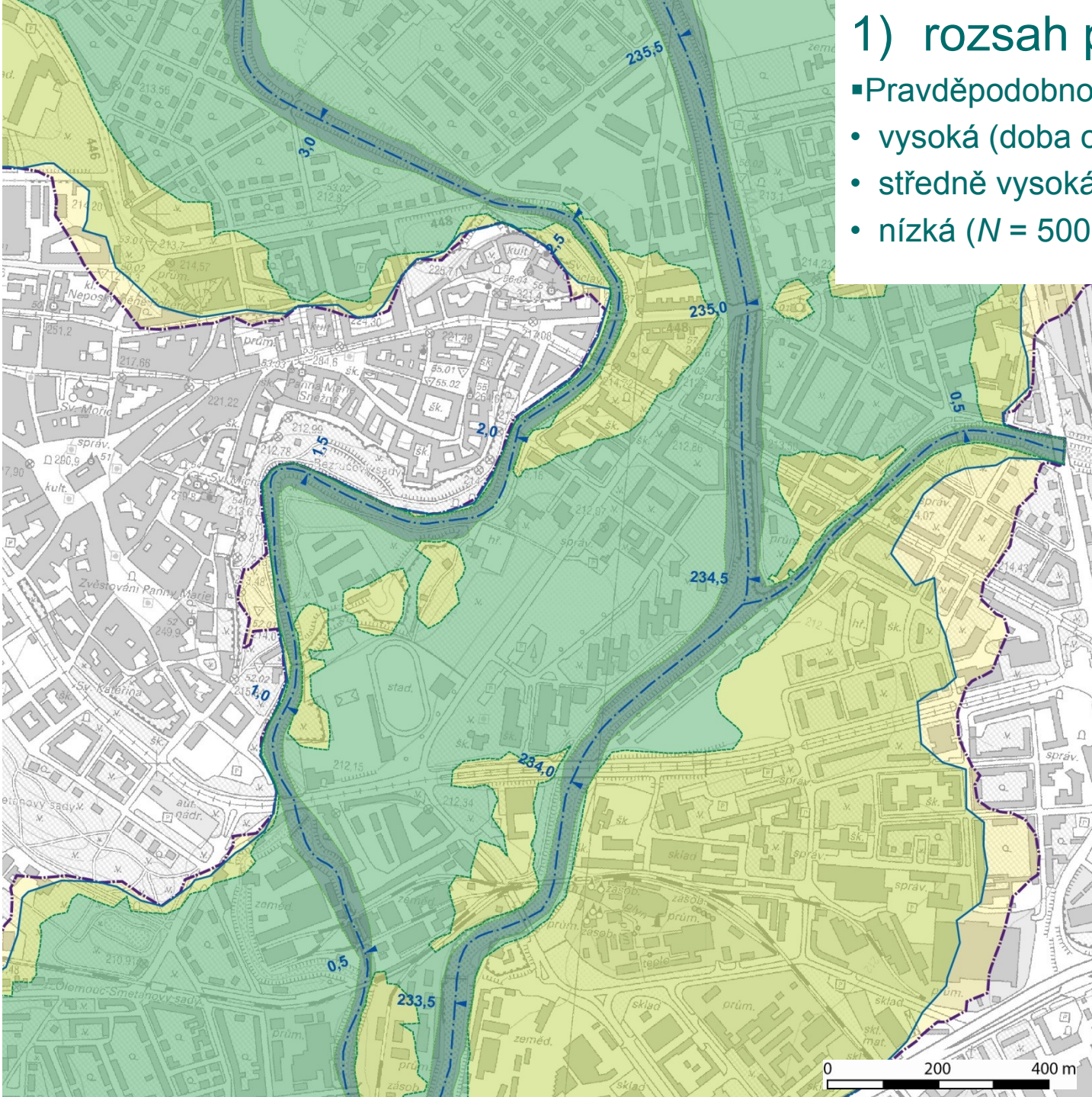
## ▪ **Mapa rizika**



# 1) rozsah povodně (rozliv)

## ▪Pravděpodobnost výskytu

- vysoká (doba opakování  $N = 5, 20$  let)
- středně vysoká ( $N = 100$  let)
- nízká ( $N = 500$  let)



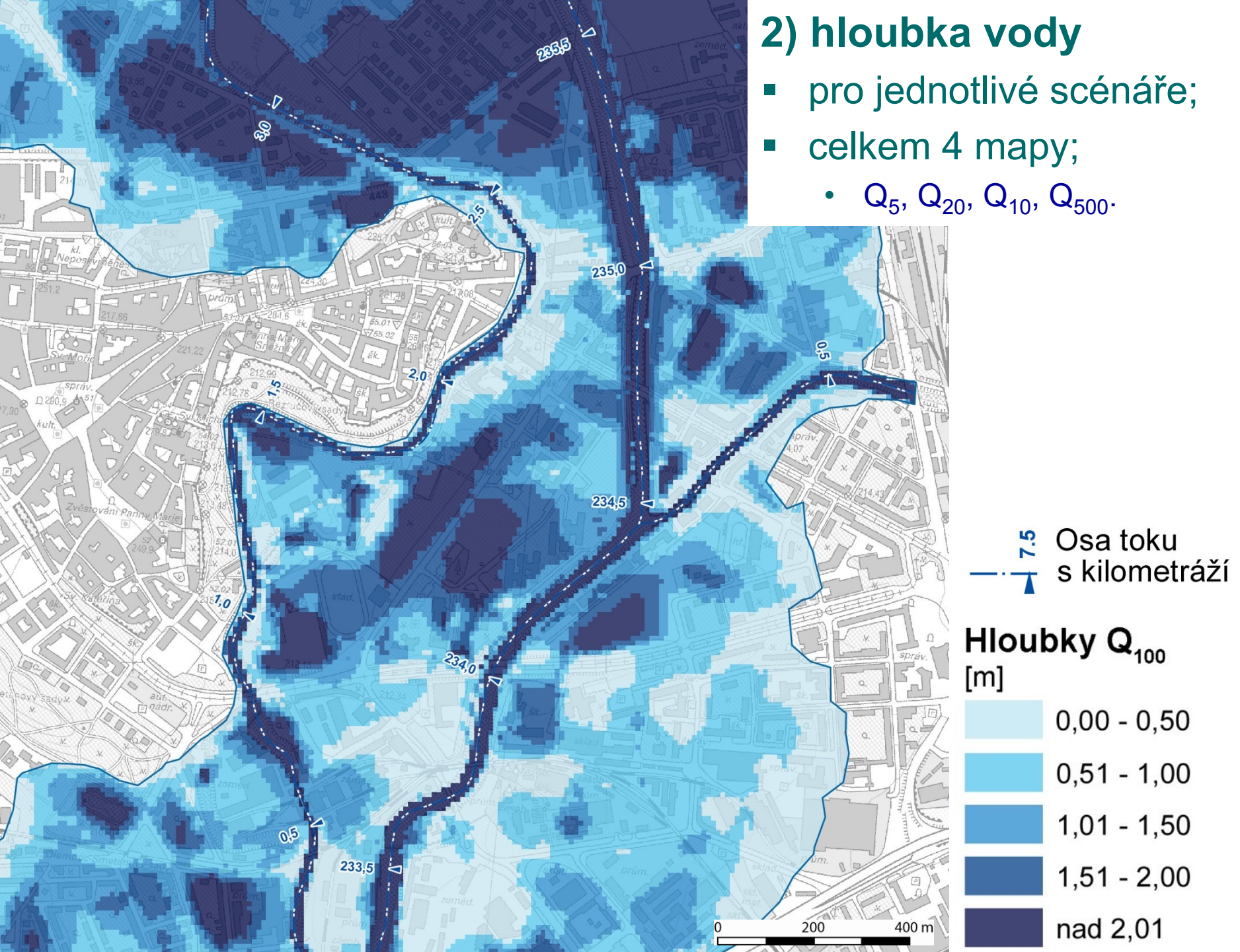
7.5 Osa toku  
s kilometrží

## Rozsah povodně

- Q5
- Q20
- Q100
- Q500

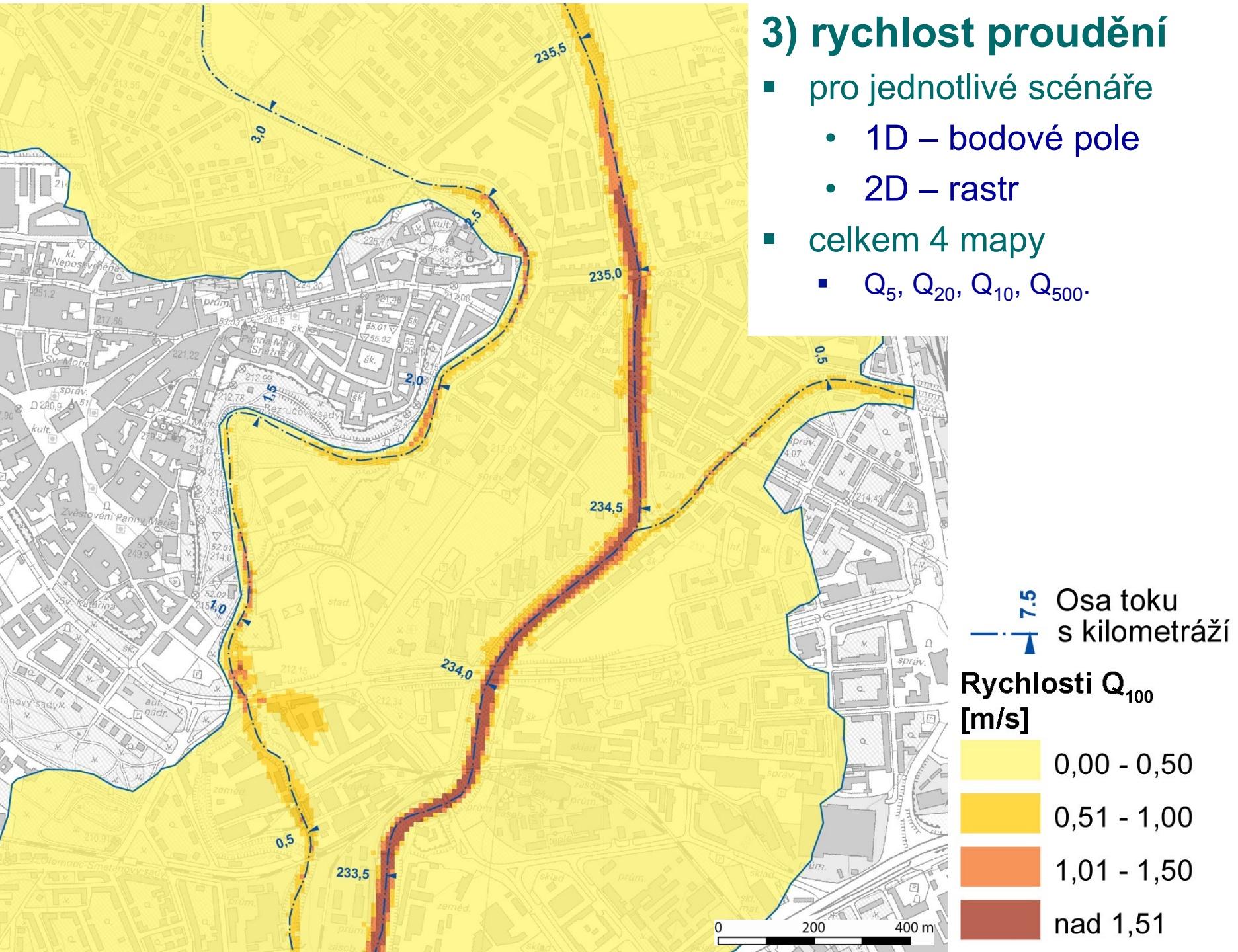
## 2) hloubka vody

- pro jednotlivé scénáře;
- celkem 4 mapy;
  - $Q_5$ ,  $Q_{20}$ ,  $Q_{10}$ ,  $Q_{500}$ .



### 3) rychlost proudění

- pro jednotlivé scénáře
  - 1D – bodové pole
  - 2D – rastr
- celkem 4 mapy
  - $Q_5$ ,  $Q_{20}$ ,  $Q_{10}$ ,  $Q_{500}$



# Mapy povodňového nebezpečí

- rozsah povodně – 1 mapa pro všechny scénáře;
  - koncentrovaná informace;
- hloubka vody – 4 mapy (4 scénáře);
- rychlost proudu – 4 mapy (4 scénáře);

1 území  
=  
9 map

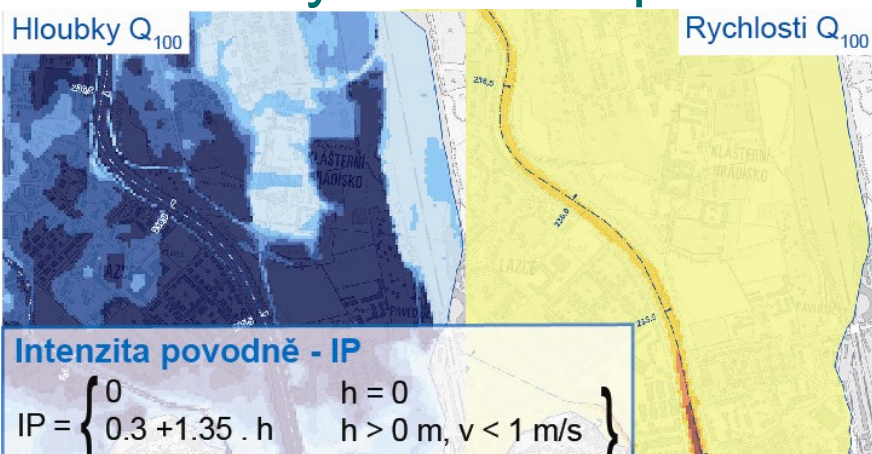
Využitelné při zvládnání povodňových rizik (pro veřejnost)?

- $Q_5$  = malá hloubka x velká pravděpodobnost výskytu
- $Q_{500}$  = velká hloubka x malá pravděpodobnost výskytu

Kde je „problém“ největší? Kde začít s řešením?

# Mapa povodňového ohrožení

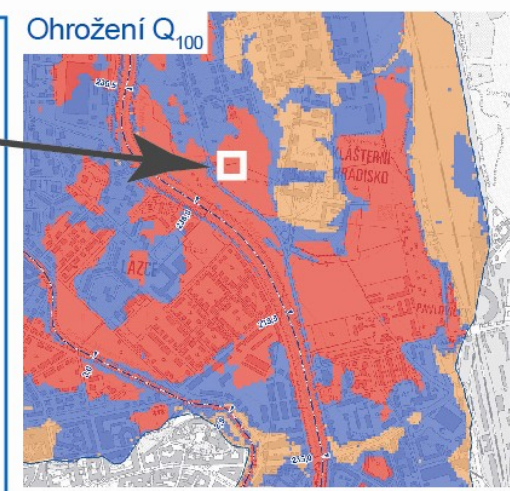
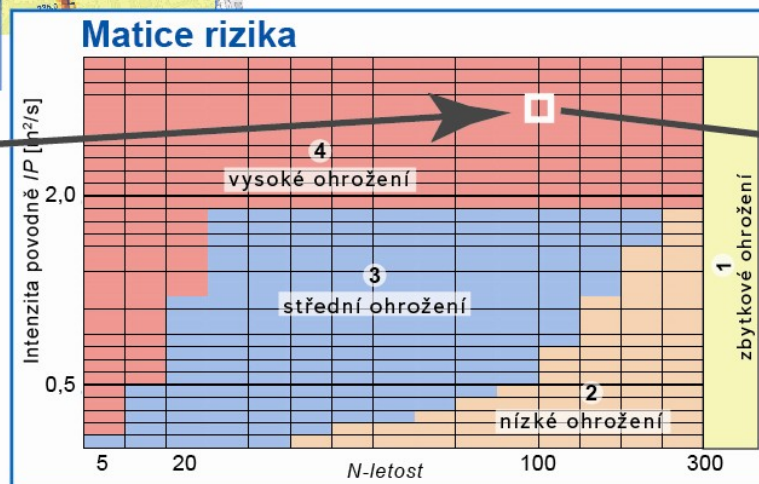
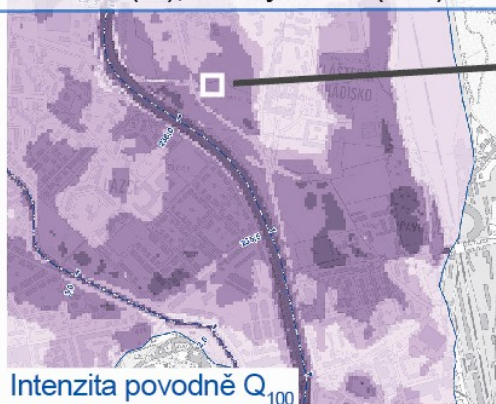
- Výpočet intenzity povodně a stanovení povodňového ohrožení – pro každý scénář ( $Q_5$ ,  $Q_{20}$ ,  $Q_{100}$ ,  $Q_{500}$ )
- Výběr maximálního povodňového ohrožení – 1 výsledná mapa



## Intenzita povodně - IP

$$IP = \begin{cases} 0 & h = 0 \\ 0.3 + 1.35 \cdot h & h > 0 \text{ m, } v < 1 \text{ m/s} \\ 0.3 + 1.35 \cdot h \cdot v & h > 0 \text{ m, } v > 1 \text{ m/s} \end{cases}$$

$h$  ... hloubka (m),  $v$  ... rychlost (m/s)





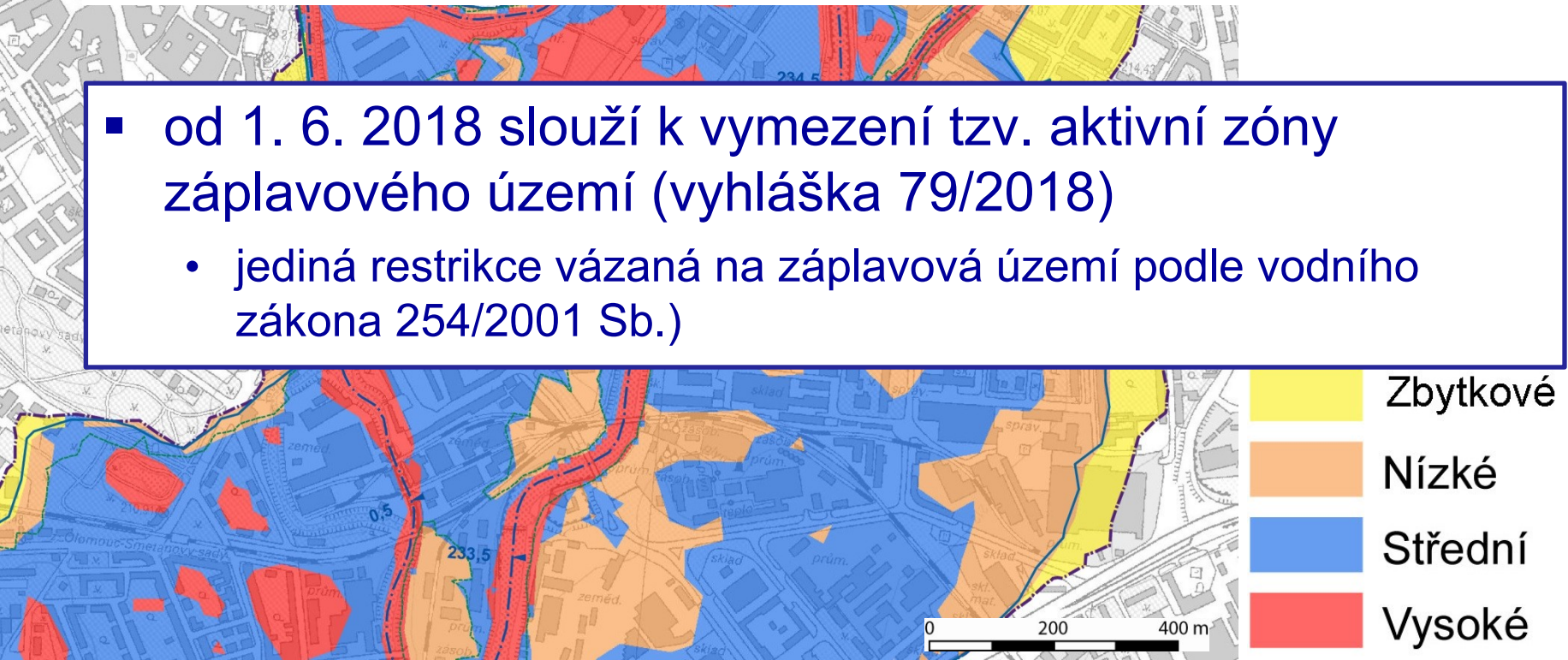
# Interpretace

Kategorie ohrožení	Doporučení
Vysoké	Doporučuje se <b>nepovolovat</b> novou <b>ani rozšiřovat</b> stávající zástavbu ve které se zdržují lidé nebo umísťují zvířata. Pro stávající zástavbu je třeba provést návrh protipovodňové ochrany, která zajistí odpovídající snížení rizika.
Střední	Výstavba je <b>možná s omezeními</b> vycházejícími z podrobného posouzení potenciálního ohrožení objektů povodňovým nebezpečím. Nevhodná je výstavba citlivých objektů (např. zdravotnická zařízení, hasiči apod.). Doporučuje se <b>nerozšiřovat</b> stávající plochy určené pro výstavbu.
Nízké	Výstavba je <b>možná</b> , přičemž vlastníci dotčených pozemků a objektů <b>musí být upozorněni</b> na potenciální ohrožení povodňovým nebezpečím. Pro citlivé objekty je třeba přijmout speciální opatření ve smyslu protipovodňové ochrany.
Zbytkové	Otázky spojené s protipovodňovou ochranou se zpravidla doporučuje řešit prostřednictvím dlouhodobého územního plánování se zaměřením na zvláště citlivé objekty (zdravotnická zařízení, školy apod.). Snahou je vyhýbat se objektům a zařízením se zvýšeným potenciálem škod.

## Důležitý výstup

- posouzení vhodnosti především budoucího funkčního využití ploch
- doporučení na omezení případných aktivit na plochách v záplavovém území s vyšší mírou ohrožení
- podklad pro územní plánování

- od 1. 6. 2018 slouží k vymezení tzv. aktivní zóny záplavového území (vyhláška 79/2018)
  - jediná restrikce vázaná na záplavová území podle vodního zákona 254/2001 Sb.)



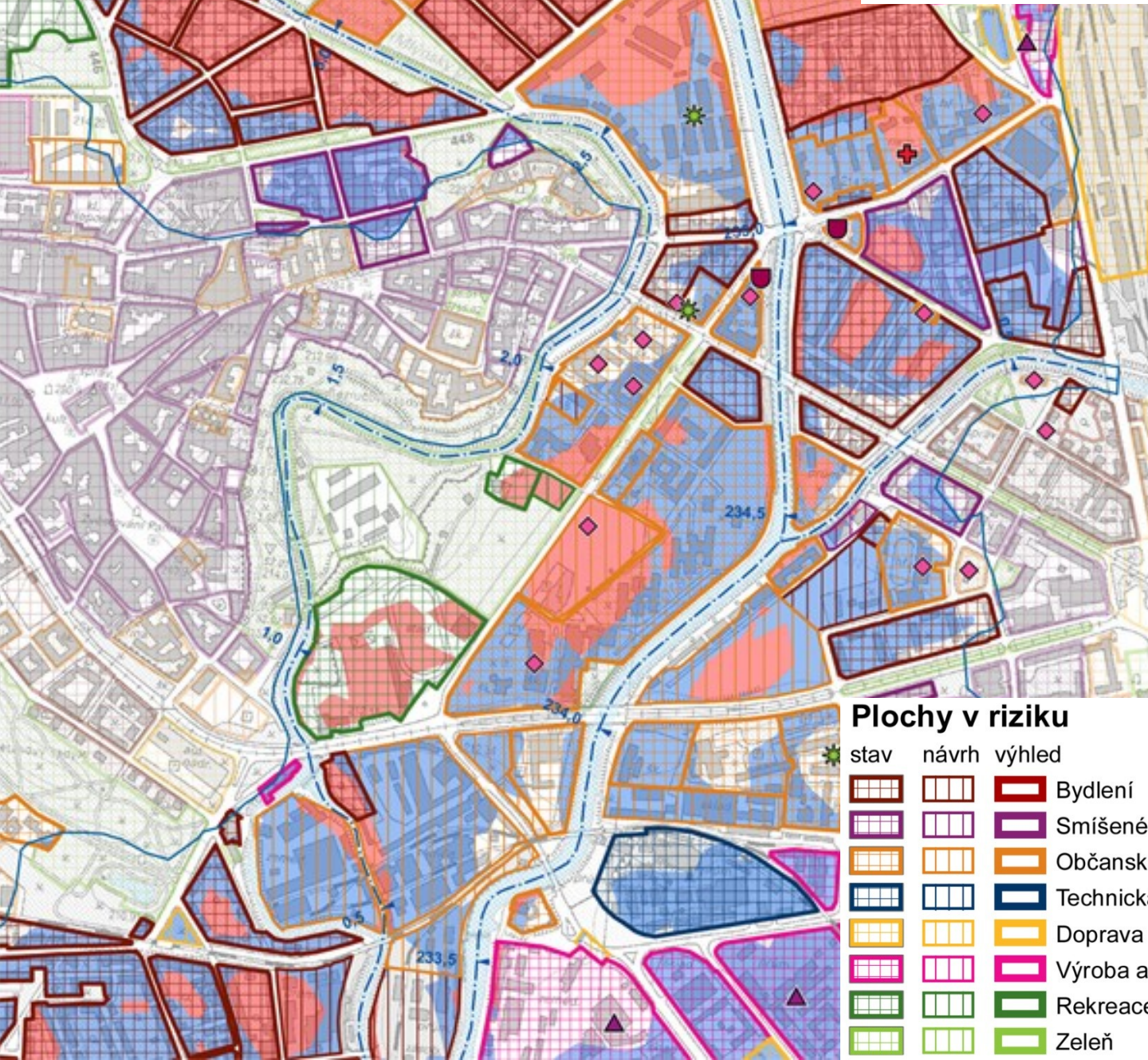





# Mapy rizika

- kombinace údajů o ohrožení a o zranitelnosti objektů v exponovaném území
- vymezení třídy ploch dle funkčního využití území (ÚPD, ZABAGED)
- přiřazení hodnoty tzv. maximálního přijatelného ohrožení každé třídě

Funkční využití území	Přijatelné ohrožení	Plocha v riziku při ohrožení	
Bydlení	nízké	středním	vysokém
Občanská vybavenost			
Doprava a technická infrastruktura			
Výroba			
Zemědělská výroba			
Sport a hromadná rekreace	střední	vysokém	
Vodní plochy	vysoké	nejsou v riziku	
Veřejná zeleň			
Zahrádky, zahrádkářské kolonie			
Lesy, zeleň			
Orná půda, louky, pastviny			

# mapa povodňového rizika



























-  Vodní plochy
-  Osa toku s kilometráží
-  Záplavová čára Q<sub>100</sub>

- Nepříjemné ohrožení**
-  Vysoké
  -  Střední

## Plochy v riziku

	stav	návrh	výhled	
				Bydlení
				Smišžené plochy
				Občanská vybavenost
				Technická vybavenost
				Doprava
				Výroba a skladování
				Rekreace a sport
				Zeleň

## Plochy bez rizika

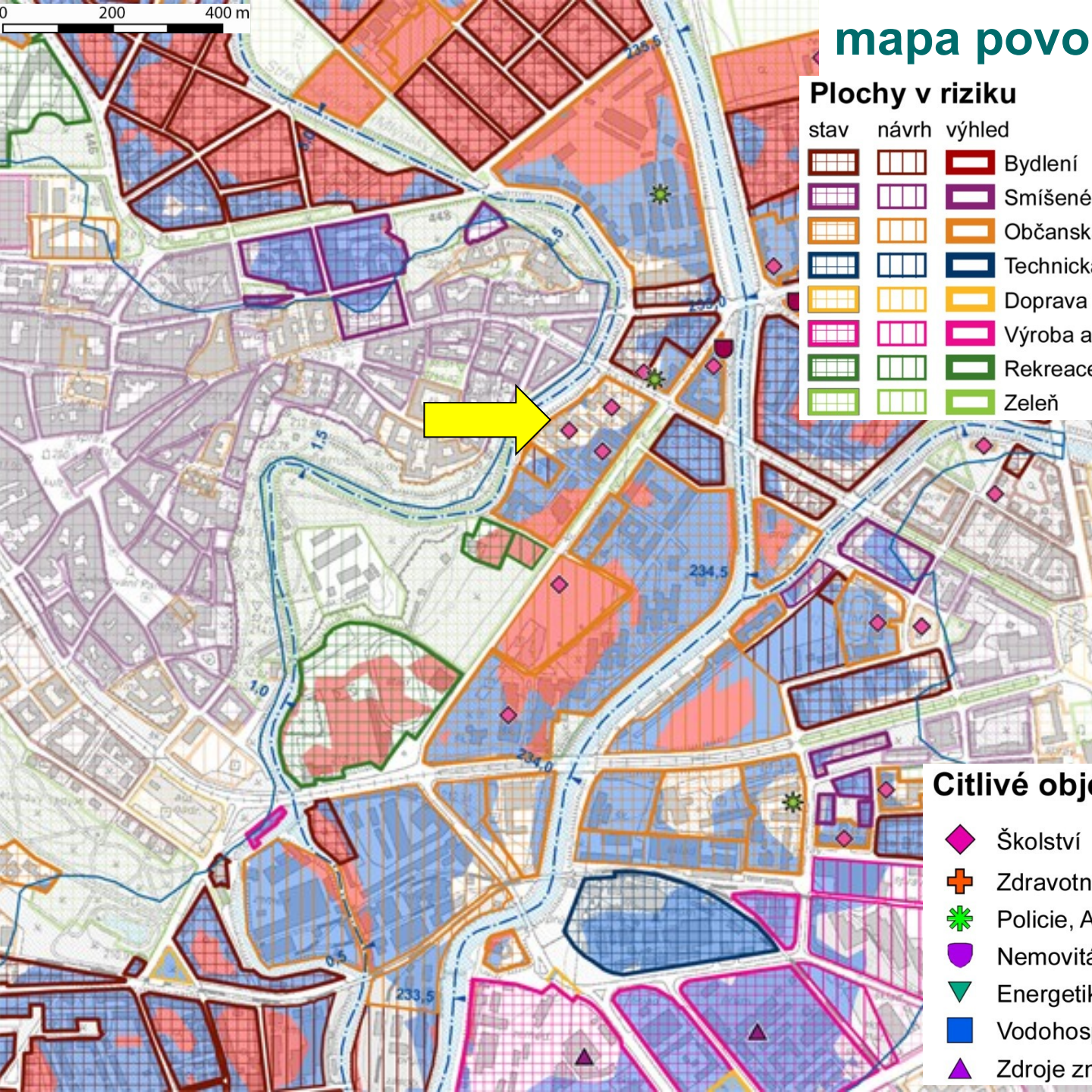
stav	návrh	výhled	
			
			
			
			
			
			
			
			

# Citlivé objekty

- objekty, kterým je třeba v rámci posuzování míry přijatelného ohrožení věnovat zvýšenou pozornost:
  - **Objekty se zvýšenou koncentrací obyvatel se specifickými potřebami při evakuaci** – školské a zdravotnické objekty a sociální služby;
  - **Objekty infrastruktury zajišťující základní funkce území** – vyřazení z provozu výrazně omezit fungování celé obce či regionu (rozvodny elektrické energie, tlakové stanice plynu, zásobárny a úpravny pitné vody apod.);
  - **Zdroje znečištění;**
  - **Objekty Integrovaného záchranného systému;**
  - **Objekty nemovitých kulturních památek.**
- bodovou značkou doplněna informace kategorie zranitelnosti
  - např. občanská vybavenost – škola.

0 200 400 m

# mapa povodňového rizika



## Plochy v riziku

stav	návrh	výhled	
			Bydlení
			Směšené plochy
			Občanská vybavenost
			Technická vybavenost
			Doprava
			Výroba a skladování
			Rekreace a sport
			Zeleň

## Plochy bez rizika

stav	návrh	výhled	
			Bydlení
			Směšené plochy
			Občanská vybavenost
			Technická vybavenost
			Doprava
			Výroba a skladování
			Rekreace a sport
			Zeleň

## Citlivé objekty

- Školství
- Zdravotnictví a soc. péče
- Policie, Armáda, Hasičský záchranný sbor
- Nemovitá kulturní památka
- Energetika
- Vodohospodářská infrastruktura
- Zdroje znečištění

# Využití mapy povodňového rizika

- podklad při tvorbě plánů pro zvládnání povodňových rizik (Dokumentací oblastí s významným povodňovým rizikem)
- podrobné posouzení stávajících „rizikových ploch“ z hlediska zvládnání rizika (snížení rizika na přijatelnou míru)
- posouzení návrhových a výhledových ploch z hlediska povodňového rizika – snížení nákladů na ochranu v budoucnost
  - „nejlevnější“ opatření = změna plánovaného funkčního využití plochy v riziku na nerizikové funkční využití

# Zpřístupnění výstupů mapování

- zpřístupnění map povodňového nebezpečí a povodňových rizik široké veřejnosti (**online**)
- datové uložště, které umožňuje nahrávání a správu dat z mapování



# Povodňové škody

1. Vyčíslení skutečných škod
  - po povodňové události
2. Odhad potenciálních povodňových škod
  - vyjádření rizika
  - posuzování navrhovaných opatření





# Vyčíslení skutečných škod

**POVODEŇ**

???

Vyhlášení stavu nebezpečí  
(narušení základních funkcí  
území)

*pro území obcí  
Krizový zákon  
430/2010 Sb.*

**NE**

ŽÁDNÉ jednotné  
informace  
ŽÁDNÁ metodika

**ANO**

Přehledy o předběžném odhadu  
nákladů na obnovu majetku sloužícího  
k zabezpečení základních funkcí  
v území postiženém povodní nebo  
jinou pohromou“ (příloha č. 1  
k vyhlášce MF č. 186/2002 Sb.  
ve znění vyhlášky č. 93/2006 Sb.)

Státní pomoc až do  
výše nákladů na  
obnovu území  
postiženého  
pohromou.

Informace pouze z části postiženého  
území (stav nebezpečí)

# Vyhodnocení skutečných povodňových škod

- rozsáhlé povodňové události
- projekt Ministerstva životního prostředí
  - Vyhodnocení povodní XY
  - rozhodnutí o konání projektu na základě usnesení vlády
  - financováno ze státního rozpočtu
  - pro zachycení škod v terénu často pozdě
  - krátká doba pro zpracování
- dokumentace škod z lokálních povodní
  - velice různorodá
  - pokud nějaká
- neexistuje centrální databáze

# Vstupní podklady

- Přehledy o předběžném odhadu nákladů na obnovu majetku sloužícího k zabezpečení základních funkcí v území postiženém povodní nebo jinou pohromou“ (příloha č. 1 k vyhlášce MF č. 186/2002 Sb. ve znění vyhlášky č. 93/2006 Sb. - dále jen „Přehled odhadu nákladů“)
- Hlášení o provádění záchranných a likvidačních prací Hasičského záchranného sboru
- Podklady České asociace pojišťoven
- Správci povodí
  
- *Informace Armády ČR*
- *Informace o škodách na dopravní infrastruktuře v majetku státu (Zpracovatel: SFDI ve spolupráci s MD, ŘSD ČR a SŽDC)*

# Přehledy odhadu nákladů

1. Kategorie majetku
2. Bytové domy poškozené (vhodné k opravám)
3. Rodinné domy poškozené (vhodné k opravám)
4. Bytové domy zcela zničené (k demolici)
5. Rodinné domy zcela zničené (k demolici)
6. Mosty, pozemní komunikace, dráhy a telekomunikace
7. Inženýrské stavby
8. Ostatní stavby
9. Stavby v průmyslu
10. Dopravní prostředky
11. Ostatní movitý majetek
12. Vodní díla
13. Zemědělská produkce a lesní hospodářství
14. Škody na životním prostředí
15. Stroje a zařízení, dopravní prostředky, inventář a vnitřní vybavení
16. Zásoby
17. Školní pomůcky
18. Sbírkové předměty, knihovní fondy a mobiliární fondy
19. Ostatní (specifikovat v komentáři)
20. Z toho Věci chráněné podle zák. č.20/1987 Sb. o státní památkové péči

## Vlastník

- Stát
- Kraje
- Obce
- Podnikatelské subjekty

Podklad pro vládu:  
Strategie obnovy území postiženého  
povodní

podnikající  
podnikající  
resortům

# Odhad nákladů na obnovu území ≠ Skutečná škoda (RA)

## ▪ Skutečná škoda

- podíl hodnoty majetku, za kterou by byl tento majetek pořízen v současné době

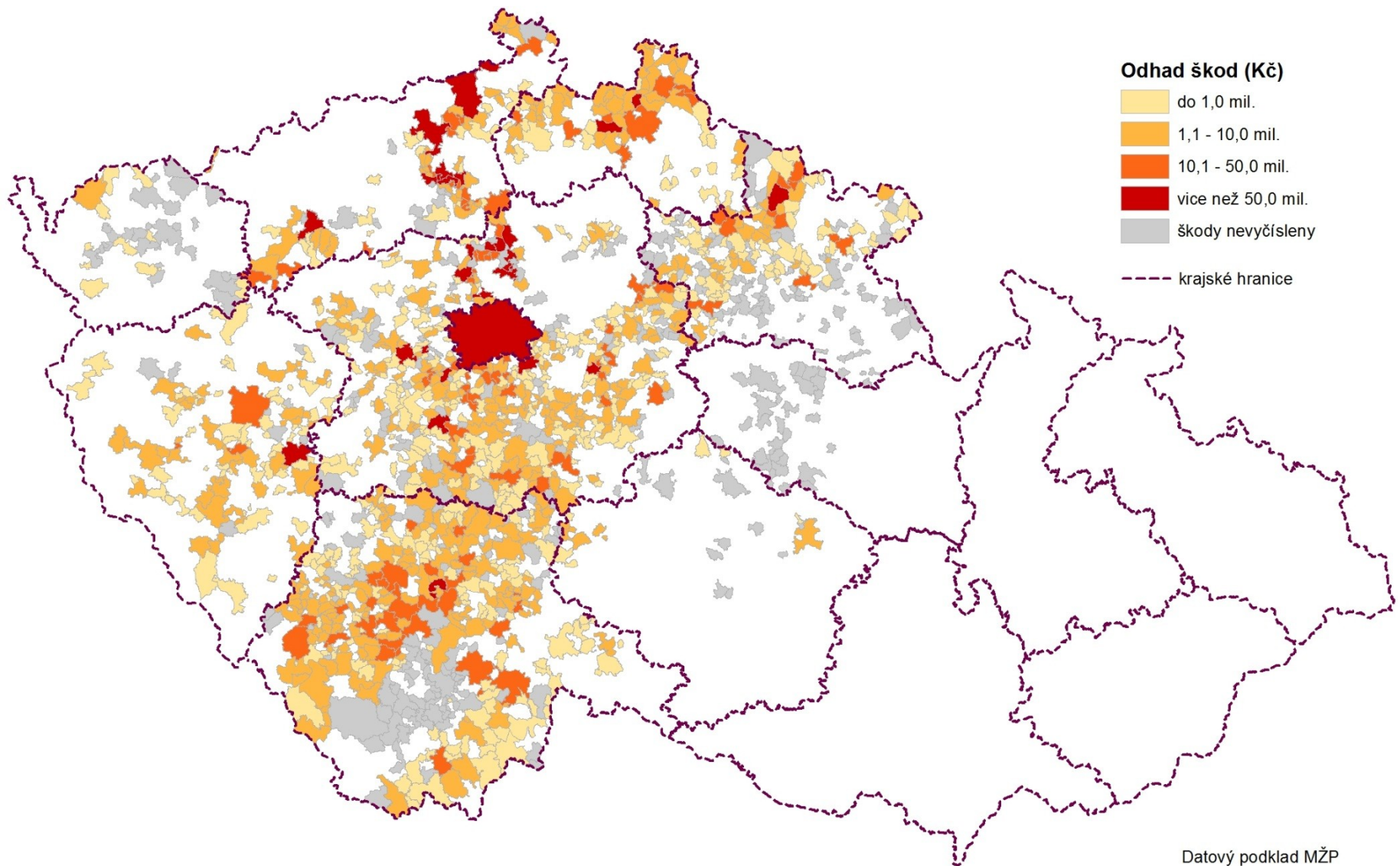
## ▪ Náklady na obnovu území

- řada nejistot (rychlý odhad bezprostředně po události)
- oddálená údržba
- zodolnění objektů
  - Metodika MF: je nutná nová výstavba téhož objektu nebo objektu jiného plnícího tutéž základní funkci (zejména v případech, pokud z pohledu potenciálního budoucího ohrožení není vhodné budovat znovu tentýž objekt)

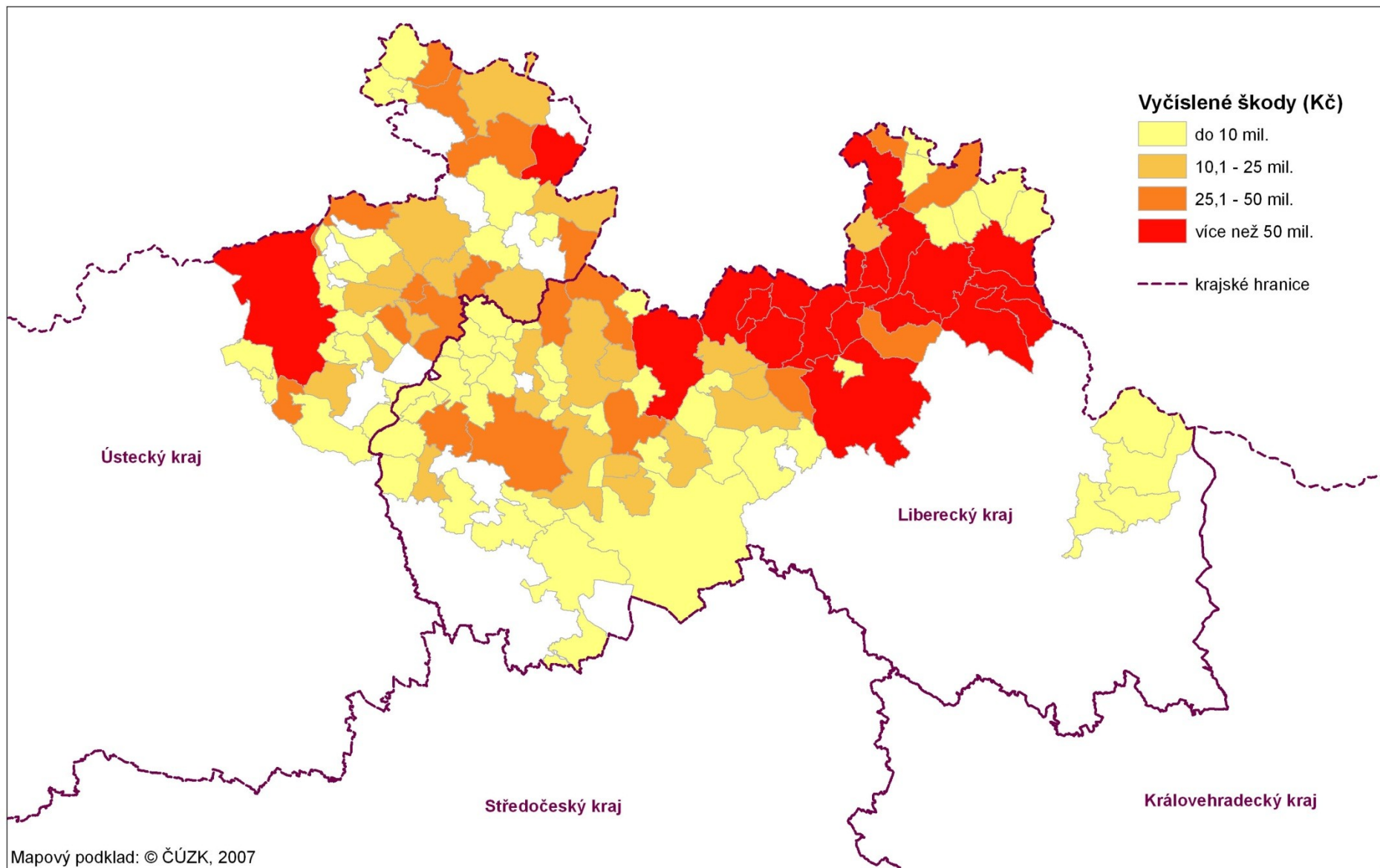
# CHYBÍ

- **jednotný způsob evidence povodňových škod pro celé zasažené území**
  - jasná identifikace zasažených obcí
  - jednotné struktura hlášení o povodňových škodách
  - centrální databáze pro všechny povodňové události
- **jednotné postupy vyhodnocování faktických povodňových škod**
  - zpřesnění následků povodňových událostí

# Povodně v červnu 2013

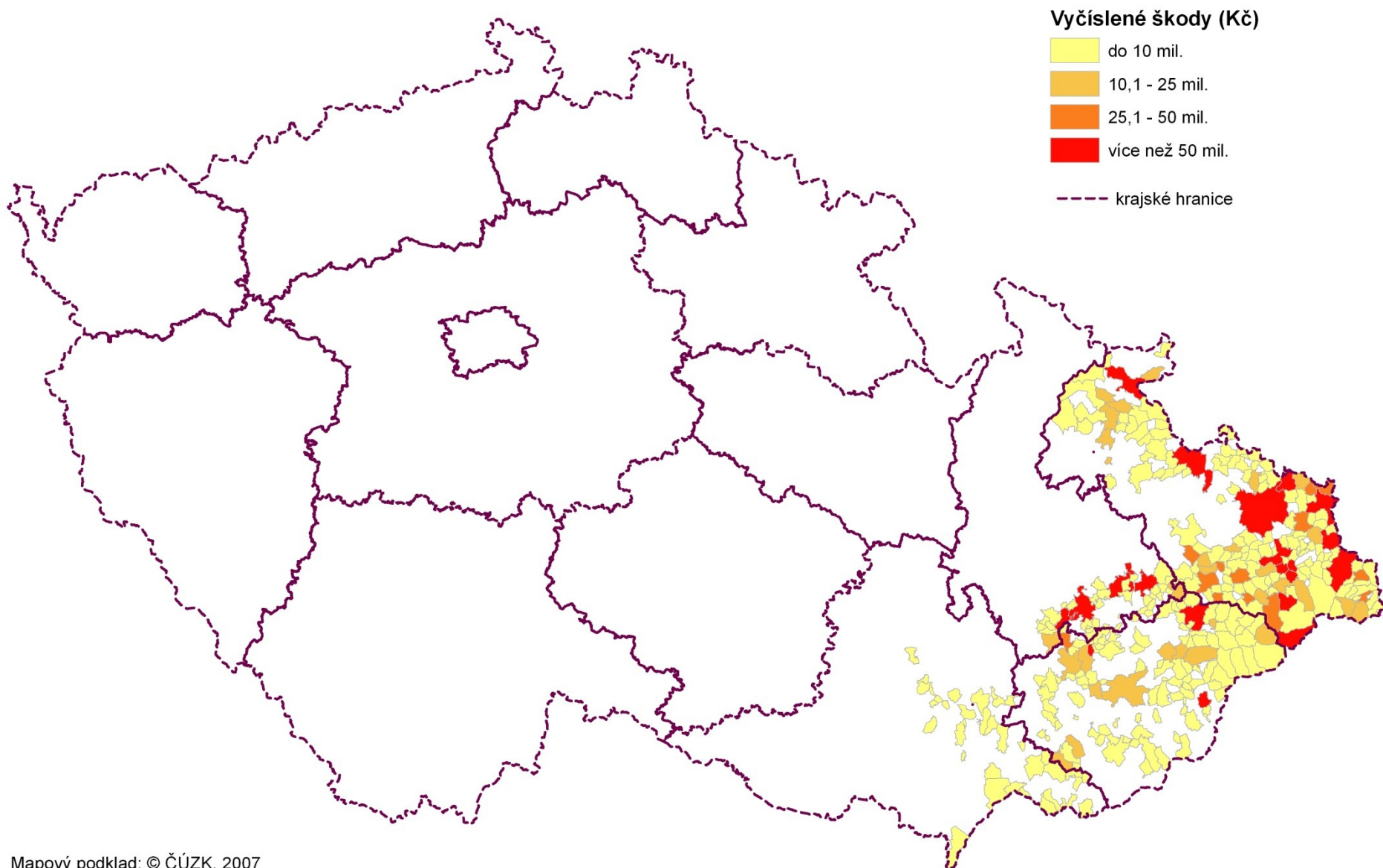


# Povodně v srpnu 2010





# Povodně v květnu a červnu 2010



# Přívalové povodně 2009

## Obce postižené povodněmi 2009

bez vyčíslených škod

## Vyčíslené škody (Kč)

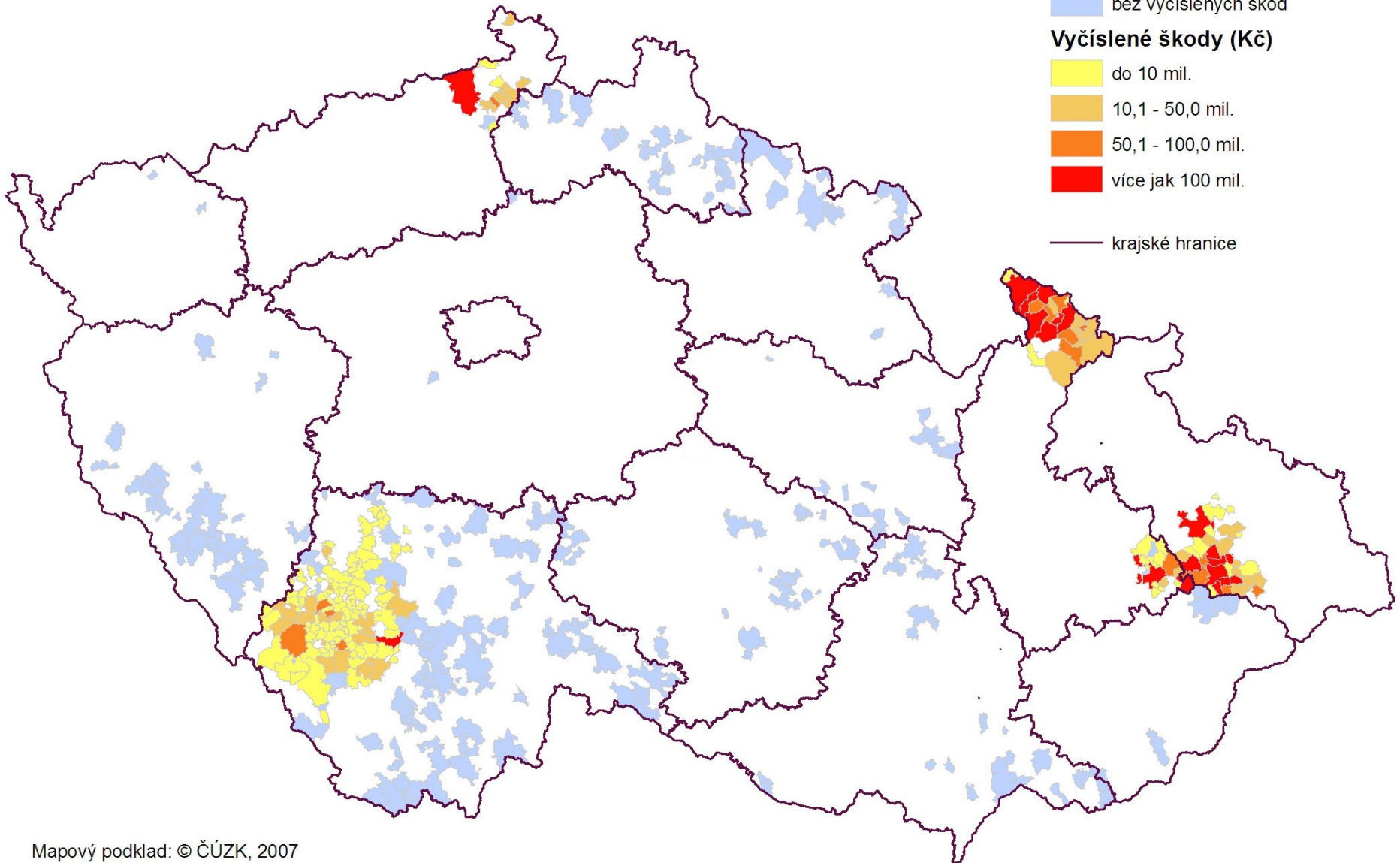
do 10 mil.

10,1 - 50,0 mil.

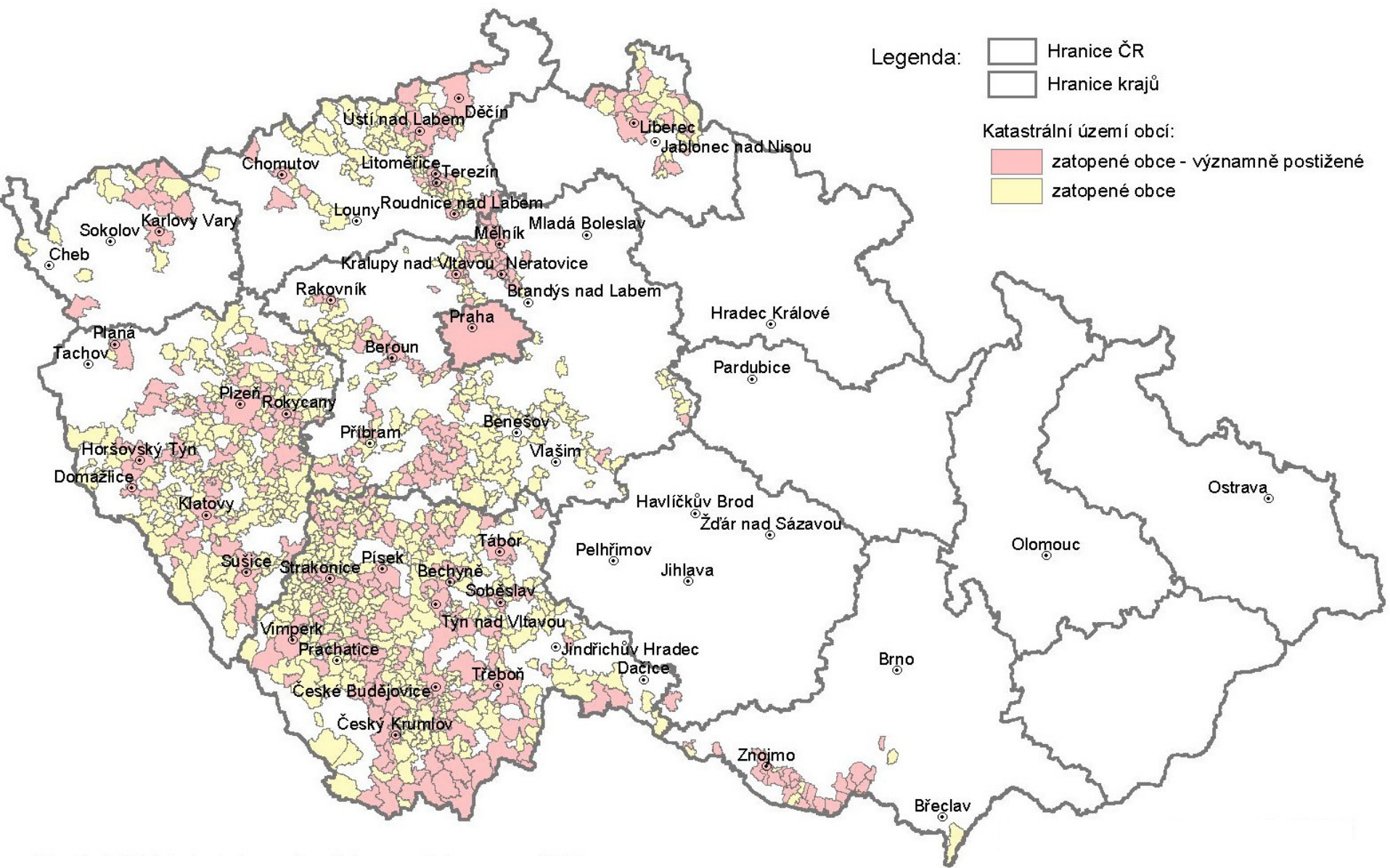
50,1 - 100,0 mil.

více jak 100 mil.

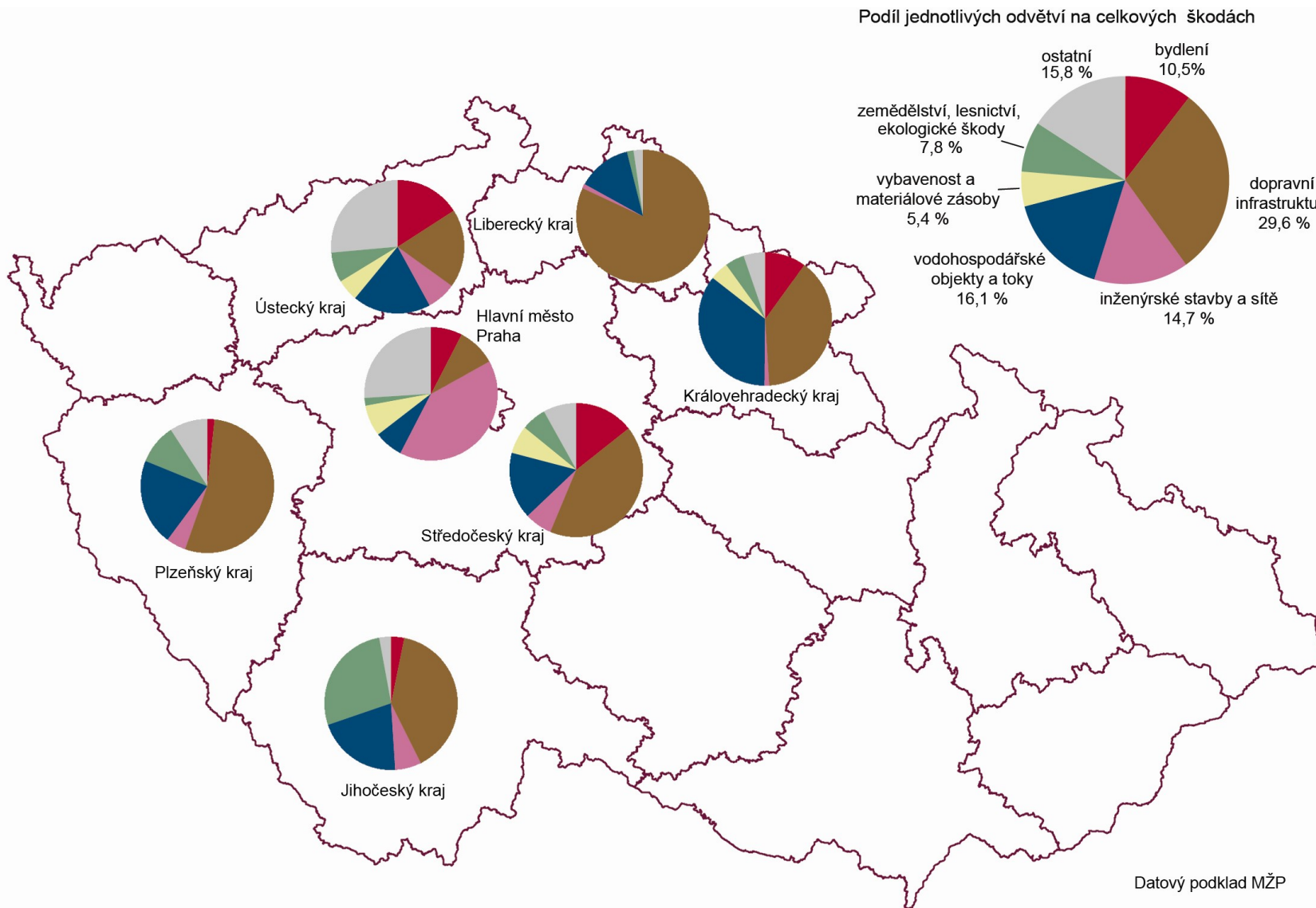
— krajské hranice



# Povodně 2002



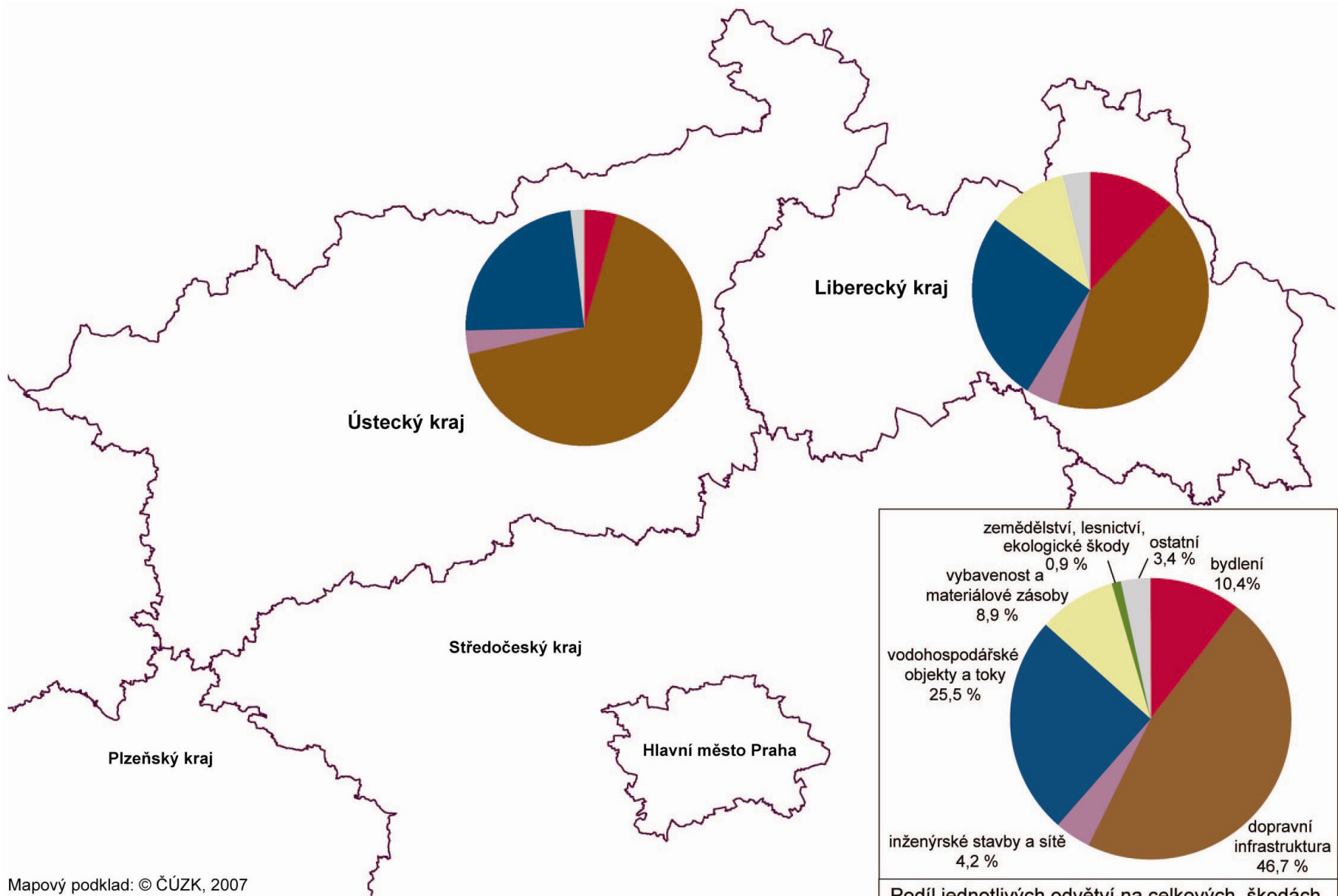
# Povodně v červnu 2013



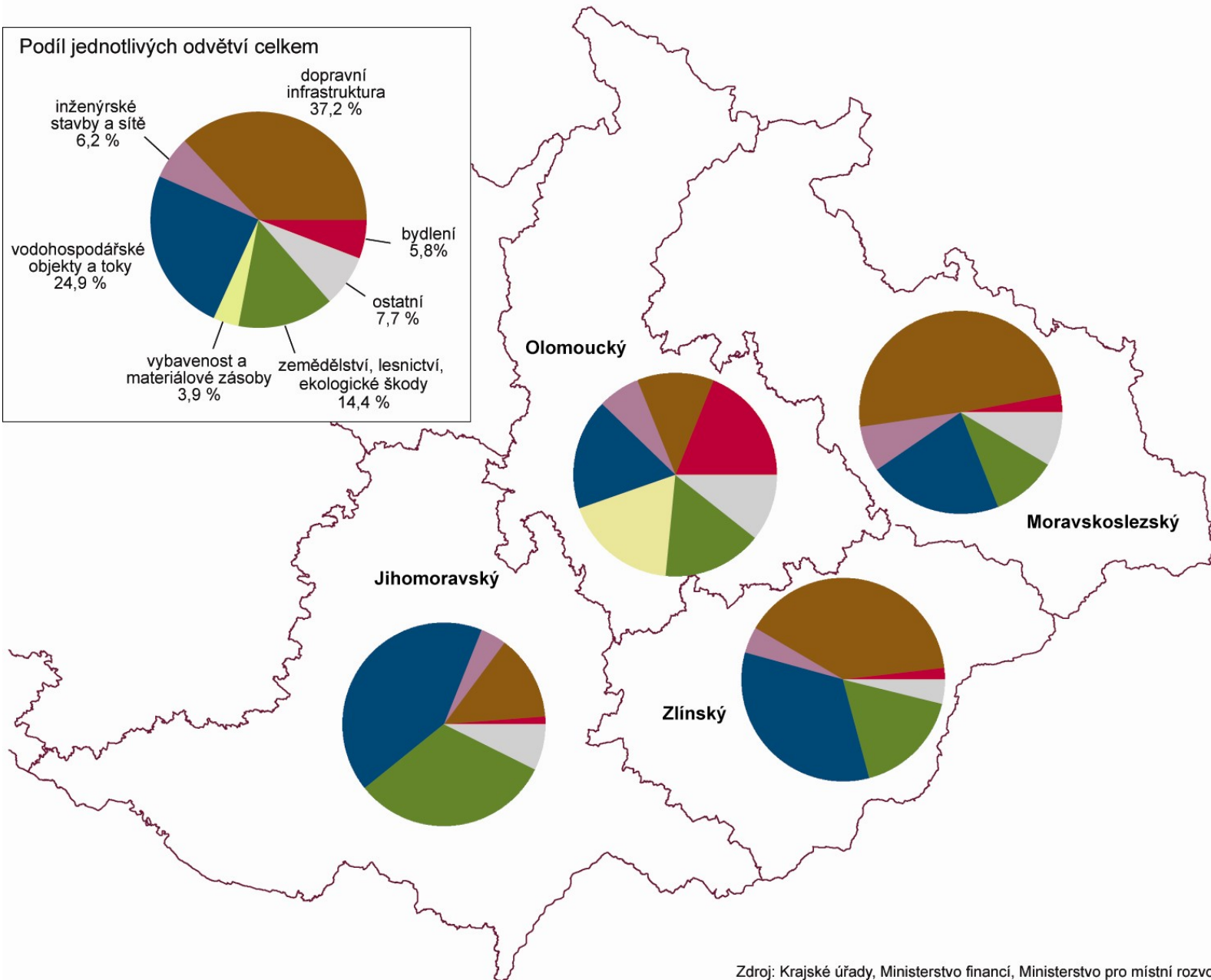
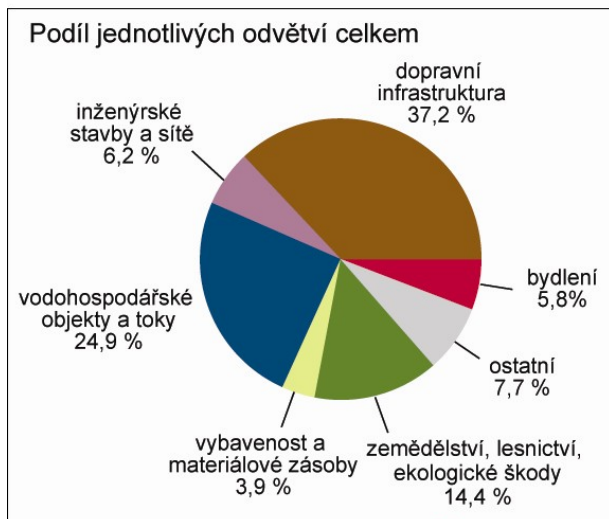
Datový podklad MŽP



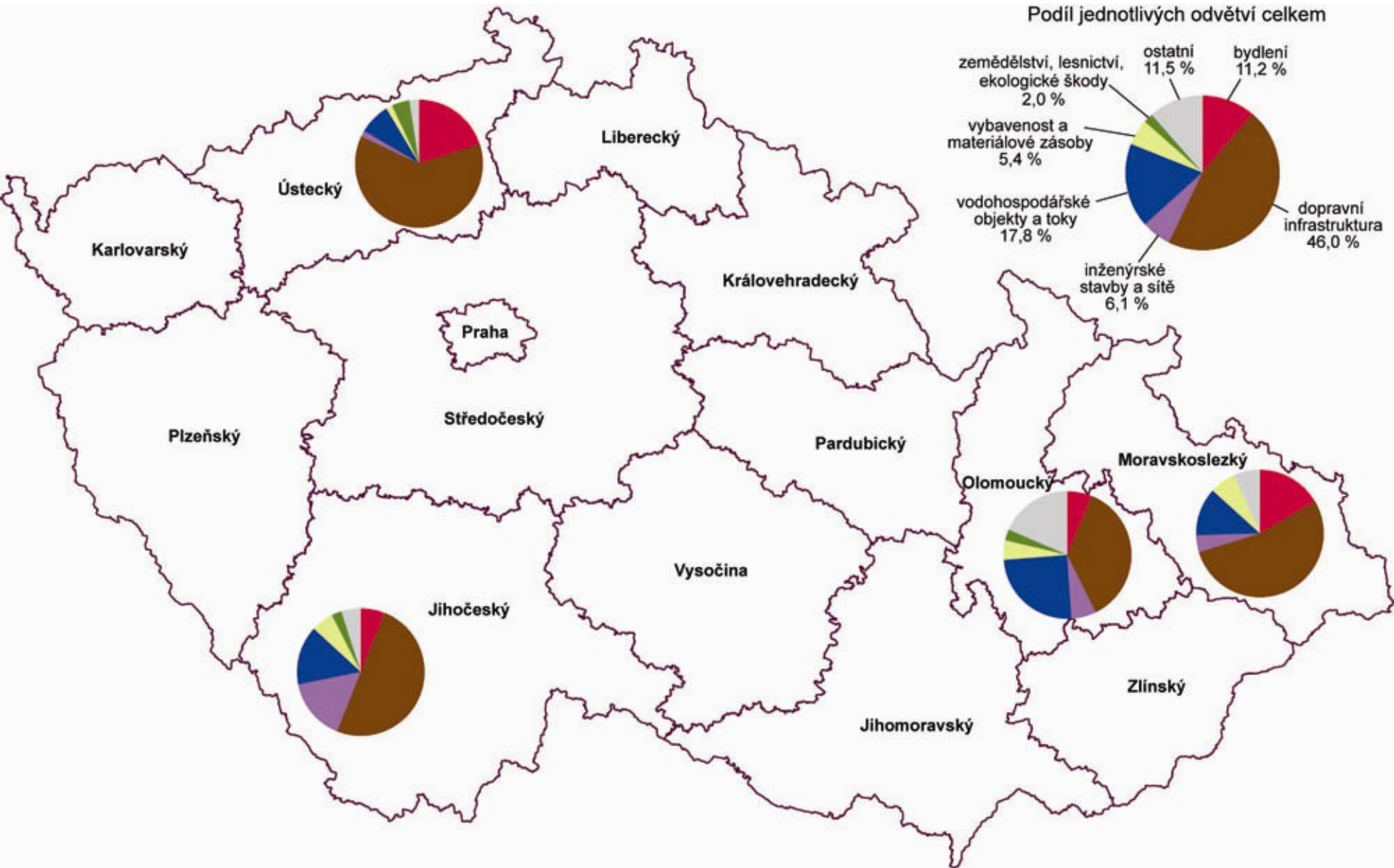
# Povodně v srpnu 2010



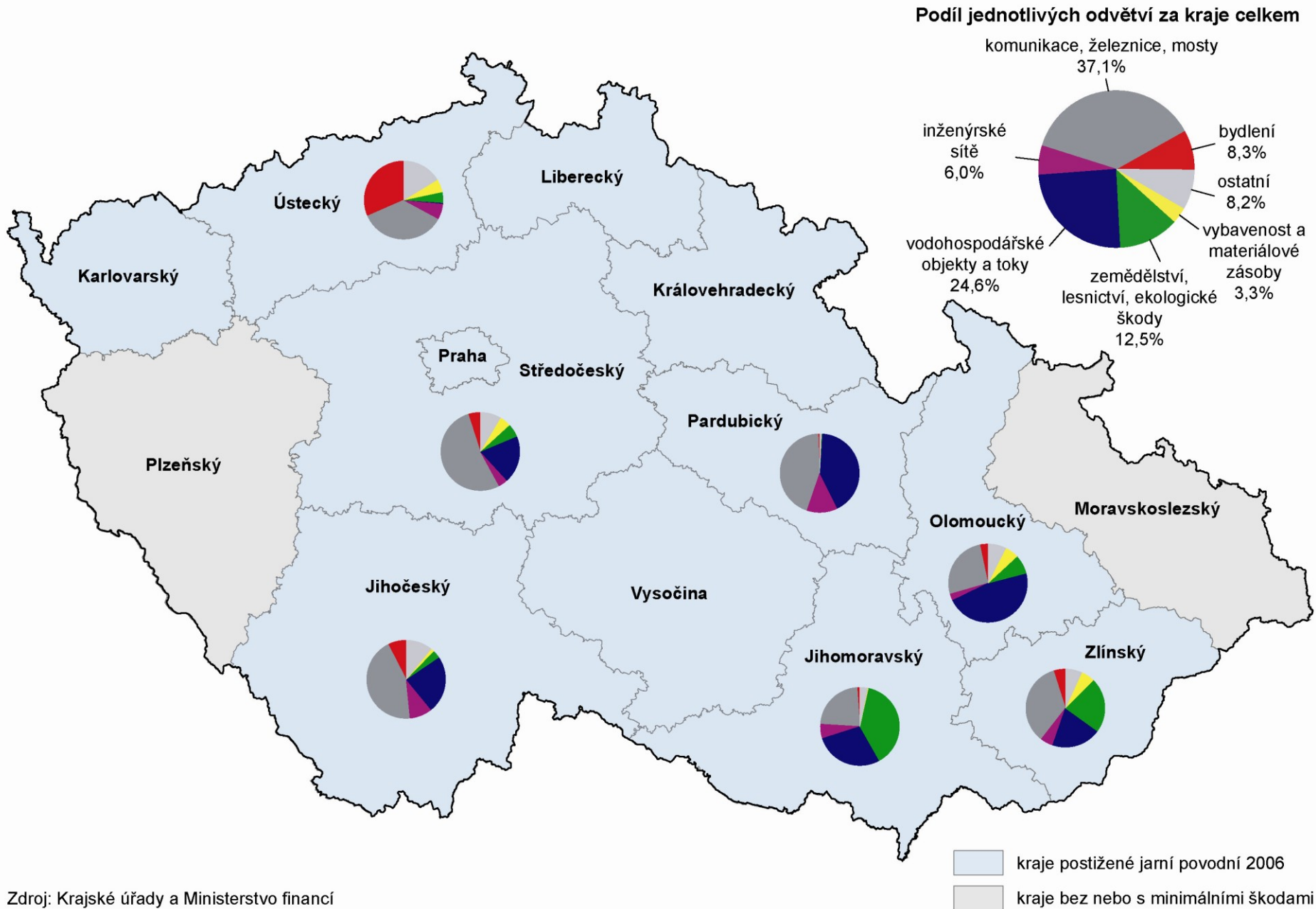
# Povodně v květnu a červnu 2010



# Přivalové povodně 2009

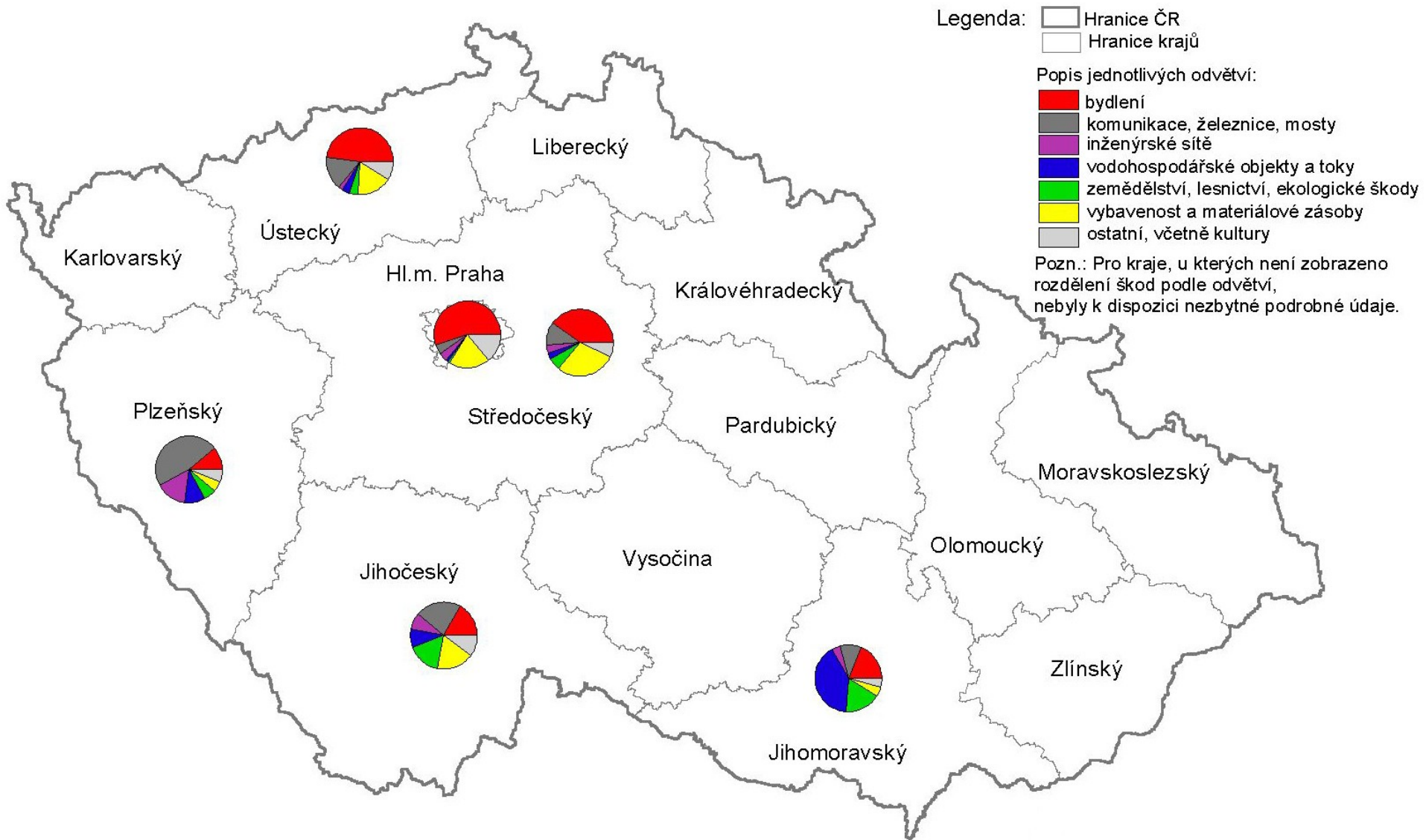


# Jarní povodně 2006





# Povodně 2002



# Srovnání

## Červenec 1997

- 60 osob - úmrtí
- 62 700 miliónů Kč - škody

## Červenec 1998

- 
- 

**140 obětí na životech**  
**škody 186,7 miliard Kč**

## Březen - duben 2006

- 
- 3 900 miliónů Kč

## Červenec 2002

- 2 osoby
- 100 miliónů Kč

## Srpen 2002

- 17 osob
- 73 200 miliónů Kč

## Březen - duben 2006

- 9 osob
- 6 000 miliónů Kč

## Červen - červenec 2009

- 15 osob

## Srpen 2010

- 5 osob
- 10 138 miliónů Kč

## Červen 2013

- 16 osob
- 15 386 miliónů Kč

**Děkuji vám za pozornost.**



**Pavla Štěpánková**

Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i

pobočka Brno

[pavla.stepankova@vuv.cz](mailto:pavla.stepankova@vuv.cz)