

Vodné plánovanie a manažment povodňových rizík v Slovenskej republike



Ing. Martin Bačík, PhD. (MŽP SR)

Ing. Alena Bujnová (MŽP SR)

Ing. Dušan Čerešňák (MŽP SR)

RNDr. Jana Gajdová (VÚVH)

Ing. Silvia Verčíková (VÚVH)

Vodné plánovanie a manažment povodňových rizík v SR



Obsah prezentácie:

1. História vodného plánovania na Slovensku
 - Štátny vodohospodársky plán
 - Smerný vodohospodársky plán
 - Vodné plánovanie v období pred vstupom Slovenskej republiky do Európskej únie
2. Rámcová smernica o vode (2000/60/ES)
3. Vodný plán Slovenska a plány manažmentu povodí
4. Medzinárodná spolupráca v ochrane pred povodňami
5. Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2007/60/ES o hodnotení a manažmente povodňových rizík
6. Zákon č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami
7. Predbežné hodnotenie povodňového rizika na Slovensku
8. Plány manažmentu povodňového rizika
9. Prevencia a preventívne opatrenia na ochranu pred povodňami
10. Povodne a sucho – adaptačné opatrenia
11. *Bonus pre trpezlivých*

História vodného plánovania: Štátny vodohospodársky plán

Štátny vodohospodársky plán (ŠVP) vypracovali v rokoch 1949 – 1954, v roku 1954 dokument schválila vláda Československej republiky. Štátny vodohospodársky plán bol:

- prvý súhrnný prognostický a koncepčný materiál o dlhodobom rozvoji vodného hospodárstva v Československu;
- spracovaný pre 35 čiastkových povodí hlavných tokov: 13 v povodí Labe, 5 v povodí Odry, 6 v povodí Moravy, 10 v čiastkových povodiach v povodí Dunaja (*vrátane čiastkového povodia Nitry, ktoré je dnes súčasťou čiastkového povodia Váhu*) a 1 v povodí Visly.

Štátny vodohospodársky plán ako prvý dokument:

1. obsahoval koncepciu rozvoja vodného hospodárstva vo všetkých jeho zložkách;
2. bol smerným plánom pre všetky odvetvia hospodárstva, ktoré vodu používali alebo znečisťovali;
3. bol podkladom pre územné plánovanie a vzhľadom na to, že obsahoval vodohospodársku bilanciu,
4. bol to plán vodohospodárskych možností ako návrh optimálneho využitia vodných zdrojov podľa vtedajších vedomostí.

Štátny vodohospodársky plán umožnil zjednotenie vodohospodárskych organizácií a ich sformovanie do samostatného odvetvia.



Akademik Oto Dub
* 11.10.1902 – † 01.10.1979

História vodného plánovania: Smerný vodohospodársky plán

V rokoch 1967 – 1975 sa vykonala revízia Štátneho vodohospodárskeho plánu, ktorá vyústila do vydania Smerného vodohospodárskeho plánu (SVP) v roku 1975. Zmena názvu plánu vyplynula zo znenia zákona 138/1973 Zb. o vodách a jej zmyslom bolo už v názve lepšie vystihnúť charakter plánu.

Smerný vodohospodársky plán:

- už nebol štátnym plánom, ale bol právne pevne zakotvený v zákone č. 138/1973 Z. o vodách;
- bol spracovaný v štruktúre:
 - a) Smerný vodohospodársky plán ČSR;
 - b) Smerný vodohospodársky plán SSR;
 - c) Smerný vodohospodársky plán ČSSR (zhrnutie výsledkov);
 - d) smerné vodohospodárske plány povodí.
- v SVP sa oproti ŠVP počet povodí zmenšil z 35 na 10 a boli to povodia horné a stredné Labe, dolné Labe, Vltava, Berounka, Odra, Morava, Dunaj, Váh (*už spolu s Nitrou*), Hron (*so Slanou a Ipl'om*), Bodrog a Hornád (*s Popradom*).

Autori Smerného vodohospodárskeho plánu vychádzali zo všetkých dostupných poznatkov, pričom aplikovali komplexný, systémový interdisciplinárny prístup k vodnému hospodárstvu, uplatnili prognostické riešenia, metódy matematického modelovania a ďalšie progresívne vedecké postupy.



História vodného plánovania: spresňovanie SVP

Smerný vodohospodársky plán vychádzal zo stavu vodného hospodárstva v roku 1970 a obsahoval:

- predpokladaný stav vodného hospodárstva k rokom 1985 a 2000,
- niektoré vodohospodárske ukazovatele (zdroje vody, vodné cesty, využitie vodnej energie, zásobovanie pitnou vodou) aj po roku 2000 (pitná voda k roku 2015).

Spresňovanie SVP spočívalo vo vypracúvaní a vydávaní periodických publikácií, ktorými boli najmä:

- **Vodohospodársky vestník** (periodicita 1 rok), ktorý obsahoval podkladové údaje pre odvetvovú štatistiku a hodnotenie vývoja vodného hospodárstva v príslušnom roku;
- **Vodohospodársky zborník** (periodicita 5 rokov), ktorý obsahoval komplexné hodnotenie vývoja vodného hospodárstva a na základe aktuálnych poznatkov a skúseností predstavoval výsledky spresňovania a dopĺňania Smerného vodohospodárskeho plánu.



História vodného plánovania: obdobie pred vstupom SR do EÚ

Spoločenské zmeny po roku 1989 ovplyvnili aj vodné plánovanie v Slovenskej republike. Od roku 1991 sa vypracovali:

- hydroekologické plány povodí (HEP);
- vodohospodárske plány povodí (VHP);
- Generel ochrany a racionálneho využívania vôd ako komplexný dokument zastrešujúci vodné plánovanie.



História vodného plánovania: obdobie pred vstupom SR do EÚ

Hydroekologické plány povodí obsahovali najmä:

- a) údaje o povrchových vodách a podzemných vodách v čiastkovom povodí, ako aj o ich využiteľných množstvách;
- b) plány opatrení pre jednotlivé vodné útvary a citlivé oblasti;
- c) program monitorovania stavu vôd;
- d) program znižovania znečistenia vôd.

Vodohospodárske plány povodí:

- a) riešili otázky potrieb spoločnosti na zabezpečenie pitnej a úžitkovej vody, čistenia a vypúšťania odpadových vôd;
- b) tvorili koncepcie využitia zdrojov vody, vrátane hydroenergetického potenciálu;
- c) obsahovali:
 - opatrenia na zabezpečenie retenčnej schopnosti povodia a územného systému ekologickej stability;
 - plán opatrení na predchádzanie, odvrátenie a zmiernenie prípadného náhleho rozsiahleho vypustenia alebo odvedenia odpadových vôd.



Rámcová smernica o vode

Slovenská republika sa podľa Prístupovej zmluvy vstupom do Európskej únie, okrem plnenia iných záväzkov, prihlásila tiež k uplatňovaniu spoločnej vodnej politiky, ktorá je ustanovená v Smernici 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady z 23. októbra 2000, ktorou sa stanovuje rámec pôsobnosti pre opatrenia spoločenstva v oblasti vodného hospodárstva (Rámcová smernica o vode: „RSV“).

Rámcová smernica o vode je založená na komplexnom prístupe v ochrane a využívaní vôd a s nimi spojených ekosystémov, a to z hľadiska kvality i kvantity, s cieľom dosiahnuť dobrý stav vôd do roku 2015. RSV nevníma vodu len ako:

- zdroj slúžiaci na uspokojovanie potrieb spoločnosti,
- ale tiež
- ako biotop pre živočíchy a rastliny závislé na vode.

Nástrojom na uplatňovanie Rámcovej smernice o vode v praxi sú plány manažmentu povodí.

Ochrana pred povodňami nepatrí medzi ciele Rámcovej smernice o vode.



Vodný plán Slovenska

Rámcová smernica o vode bola transponovaná do zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) a jeho vykonávacích predpisov a následne sa začalo s jej implementáciou.

Prvým výsledkom implementačného procesu na národnej úrovni je Vodný plán Slovenska schválený uznesením vlády SR č.109/2010 a plány manažmentu čiastkových povodí správneho územia povodia Dunaj a správneho územia povodia Visly.



MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

**Implementácia smernice 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady
z 23. októbra 2000**

Vodný Plán Slovenska

Plán manažmentu správneho územia povodia Dunaja
Plán manažmentu správneho územia povodia Visly

December 2009

Plány manažmentu povodí

Plány manažmentu povodí obsahujú:

- všeobecný popis charakteristík správneho územia povodia;
- prehľad významných vplyvov a dopadov ľudskej činnosti na stav vôd;
- monitorovacia sieť a vyhodnotenie stavu vôd;
- environmentálne ciele a výnimky;
- súhrn výsledkov ekonomickej analýzy užívania vôd;
- program opatrení;
- ochrana pred škodlivými účinkami vôd a klimatická zmena;
- register podrobnejších programov a plánov pre danú oblasť povodia;
- informovanie verejnosti;
- zoznam kompetentných úradov a kontaktné miesta pre získanie základných dokumentov a informácií.



MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Implementácia smernice 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady
z 23. októbra 2000

Plán manažmentu čiastkového povodia Váhu



December 2009

Plány manažmentu povodí

V súčasnosti prebieha príprava 2. cyklu implementačného procesu Rámcovej smernice o vode (2000/60/ES):

- prehodnotenie a aktualizácia všetkých plánov manažmentu povodí;
- termín vyhotovenia návrhu aktualizovaných plánov: 22. 12. 2014;
- termín vydania výsledného znenia aktualizovaných plánov: 22. 12. 2015.



Medzinárodná spolupráca v ochrane pred povodňami



Prvý krok k zmluvne dohodnutej medzinárodnej spolupráci v oblasti ochrany pred povodňami v celom medzinárodnom povodí urobili štáty ležiace v povodí Rýna, ktoré v roku 1995 (po dvoch mimoriadnych povodniach v rokoch 1993 a 1995) schválili Medzinárodnej komisii na ochranu Rýna (IKSR) mandát na vypracovanie akčného plánu ochrany pred povodňami.

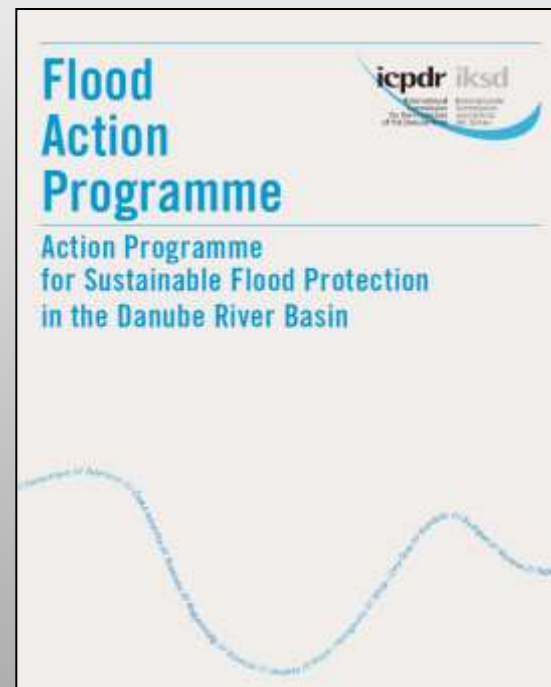
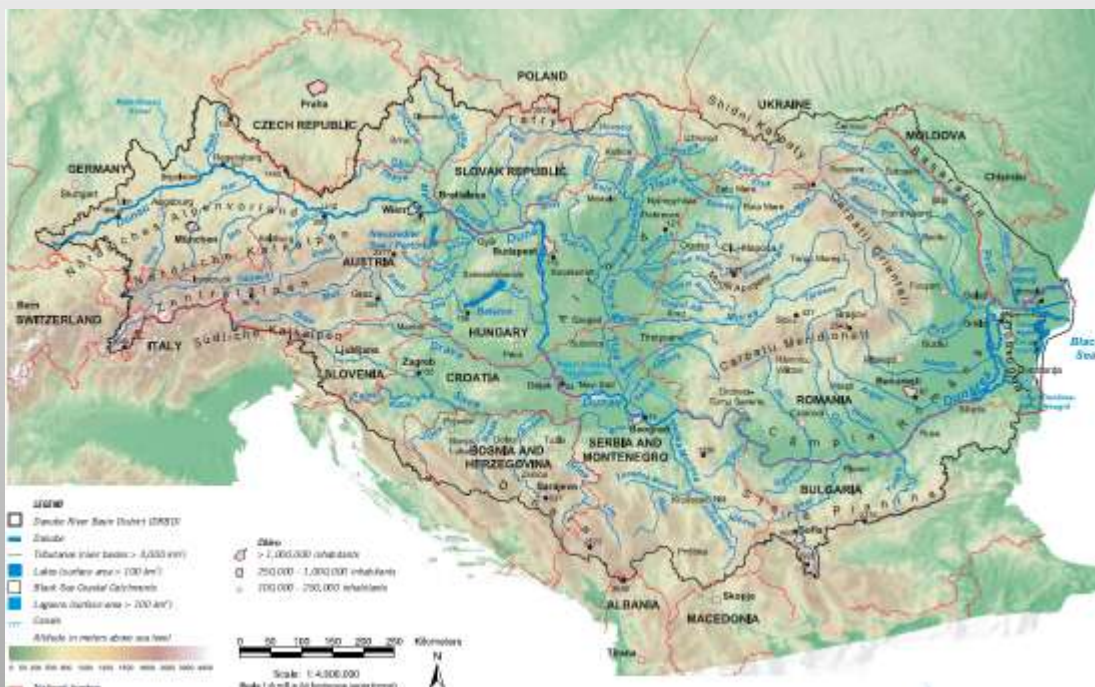
Akčný plán ochrany pred povodňami v povodí Rýna bol schválený 22. 01. 1998 a jeho cieľom bolo komplexné riešenie ochrany pred povodňami v celom povodí Rýna, aj s ohľadom na ekologické otázky.



Medzinárodná spolupráca v ochrane pred povodňami

Úlohy Medzinárodnej komisie na ochranu Dunaja (ICPDR) vyplývajú z dokumentu „Dohovor o spolupráci na ochrane a trvale udržateľnom využívaní Dunaja (Dohovor o ochrane Dunaja)“, ktorý bol podpísaný v Sofii 29. 6. 1994. V prvých rokoch sa aktivity ICPDR sústreďovali na ochranu samotnej rieky, širšie vodohospodársko-ekologické otázky v povodí Dunaja a jeho integrovaný manažment.

Po veľkých povodniach v auguste 2002 účastnícke štáty Dohovoru o ochrane Dunaja na 5. pravidelnej konferencii vytvorili pre ICPDR mandát na vypracovanie dokumentu „**Akčný program trvalo udržateľnej ochrany pred povodňami v povodí Dunaja**“, ktorý bol prijatý v decembri 2004.



Medzinárodná spolupráca v ochrane pred povodňami

Flood Action Plan in the Morava River Basin

The ICPDR Flood Action Programme

icpdr ikdsd

International
Commission
for the Protection
of the Danube River

Version: FINAL
Date: November 2008



Prepared by:
Austria



Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management
Friedland Umweltconsulting ZT GmbH
REVITAL Zentralschwarzer GmbH

Czech Republic



Czech Hydrometeorological Institute
Ministry of Environment
Morava River Board, s.r.o.

Slovak Republic



Ministry of Environment
Slovak Hydrometeorological Institute
Slovak Water Management Enterprise, s.r.o.
Water Research Institute

Flood Action Plan for the Vah, Hron and Ipel Rivers Basin

Action Programme
for Sustainable Flood Protection
in the Danube River Basin

icpdr ikdsd

International
Commission
for the Protection
of the Danube River



Bratislava, November 2009

Medzinárodná spolupráca v ochrane pred povodňami



Flood Protection Expert Group

Sub-Basin Level Flood Action Plan - Pannonian Central Danube



December, 2009



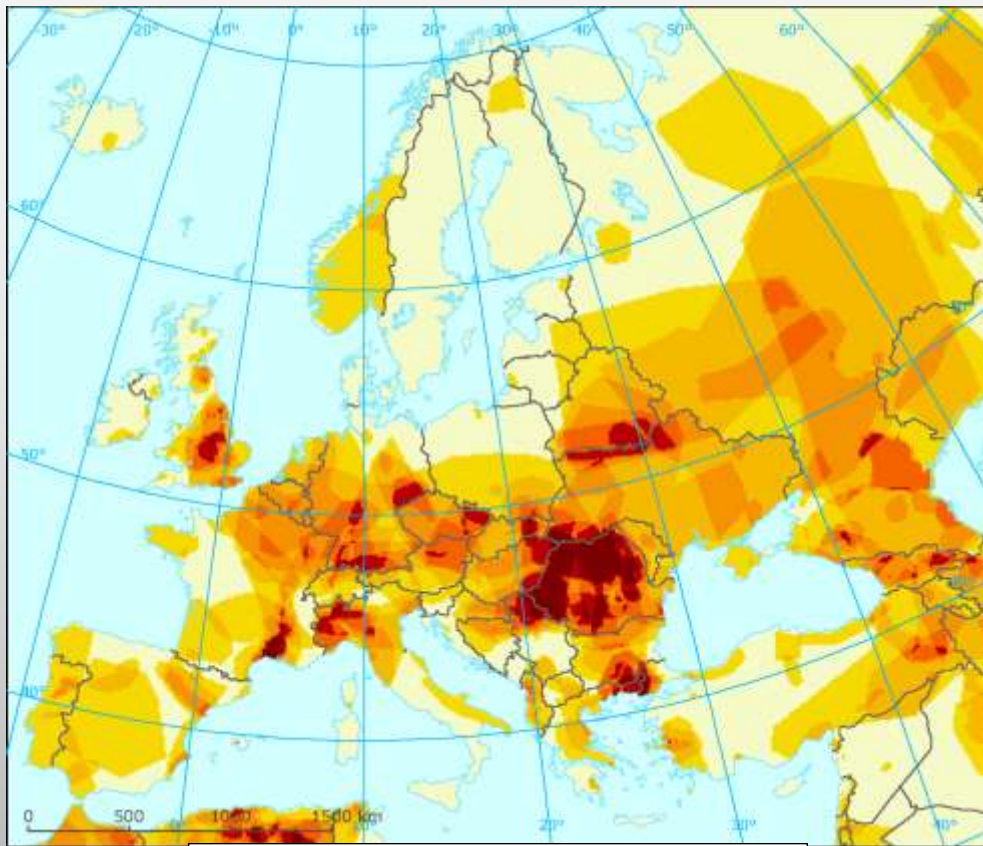
Flood Protection Expert Group

Sub-Basin Level Flood Action Plan Tisza River Basin



November, 2009

Medzinárodná spolupráca v ochrane pred povodňami



Frekvencia výskytu povodní v Európe
1998 – 2008

Počas rokov 1998 až 2002 sa v Európe vyskytlo približne 100 významných povodní, ktoré si vyžiadali:

- asi 700 ľudských životov,
- evakuáciu takmer pol milióna obyvateľov,
- celkový počet ľudí postihnutých povodňami tvoril približne 1,5 % európskej populácie.

V roku 2002 prevýšili povodňové škody v povodí Labe čiastku 20 mld. Eur, v roku 2000 boli povodňové škody v Taliansku, Francúzsku a Švajčiarsku približne 12 mld. eur a v lete 2007 povodne vo Veľkej Británii spôsobili škody prevyšujúce 4 mld. Eur.

Medzinárodná spolupráca v ochrane pred povodňami



Členské štáty EÚ po povodniach v roku 2002 požiadali Európsku komisiu, aby zhodnotila stav ochrany pred povodňami. Európska komisia vydala v júli 2004 správu o manažmente povodňového rizika, prevencii, ochrane a zmierňovaní škôd, v ktorej podrobne analyzovala aktuálny stav a konštatovala, že zosúladená činnosť na úrovni Európskej únie by mohla byť výrazným prínosom pre zvýšenie úrovne protipovodňovej ochrany.

V právnej oblasti Európska komisia preskúmala 3 základné možnosti:

1. **Nečinnosť Európskej únie** by znamenala zachovanie súčasného prístupu k posudzovaniu a manažmentu povodňových rizík.
2. **Rozšírenie vecného obsahu Rámcovej smernice o vode** o otázky manažmentu povodňových rizík a komplikovaný proces schvaľovania jej novely by na dlhšiu dobu spôsobil spomalenie alebo aj pozastavenie realizácie opatrení vytýčených vo vodných plánoch a v programoch opatrení na dosiahnutie environmentálnych cieľov smernice.
3. **Podrobný normatívny právny dokument** by nemohol vhodne odrážať rozmanitosť prírodných podmienok, charakter príčin vzniku a priebehu povodní a ani odlišnosti systémov organizácie a vykonávania jednotlivých druhov opatrení na ochranu pred povodňami.

Diskusia medzi štátmi Európskej únie v prípravnom období dokázala, že optimálny postup je **prijatie nového, právne záväzného dokumentu – smernice**, ktorej implementácia bude úzko koordinovaná s RSV.

Smernica 2007/60/ES o hodnotení a manažmente povodňových rizík

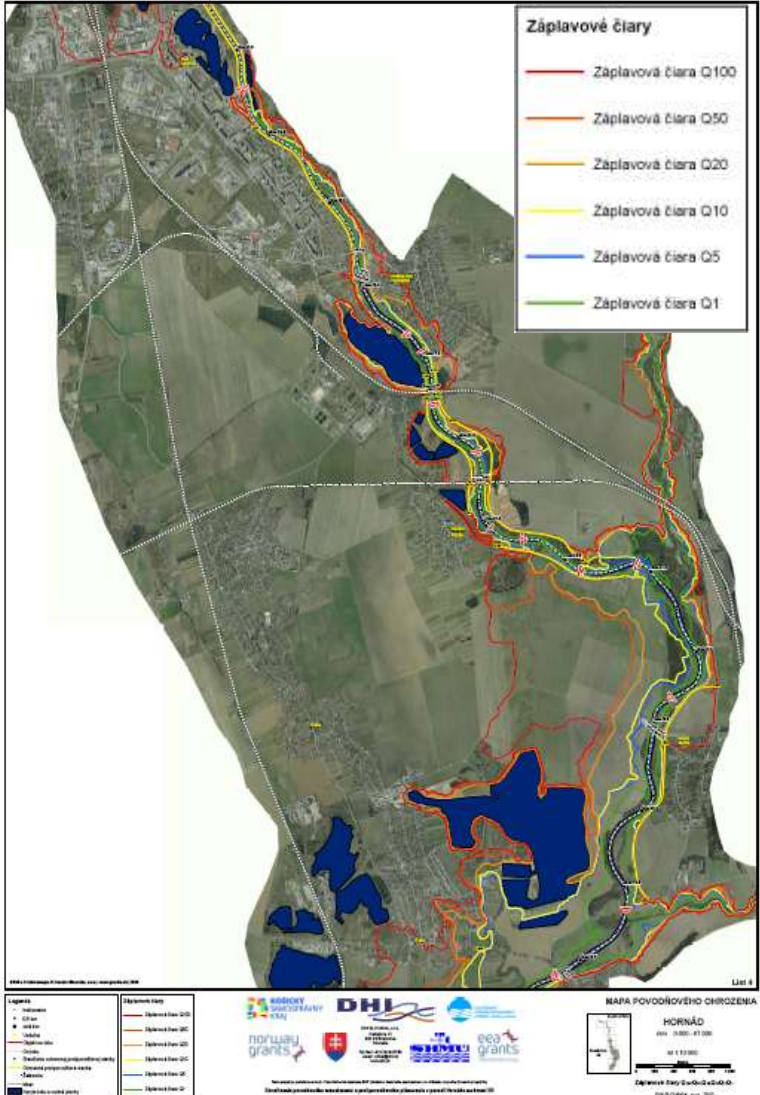


Smernica 2007/60/ES ukladá členským štátom Európskej únie vykonávanie činností, ktoré sa budú permanentne prehodnocovať a podľa objektívnych potrieb následne aktualizovať:

1. Na území každého štátu vykonať najneskôr do 22. 12. 2011 [predbežné hodnotenie povodňového rizika](#) s cieľom určiť oblasti, v ktorých:
 - a) existujú potenciálne významné povodňové riziká alebo
 - b) možno predpokladať ich pravdepodobný výskyt.



Smernica 2007/60/ES o hodnotení a manažmente povodňových rizík



Pre oblasti, v ktorých bola identifikovaná existencia významných povodňových rizík a oblasti, v ktorých možno predpokladať ich pravdepodobný výskyt, najneskôr do 22. 12. 2013 vyhotoviť:

- a) mapy povodňového ohrozenia, ktoré zobrazia rozsah záplav územia povodňami s rôznymi dobami opakovania,
- b) mapy povodňového rizika, ktoré znázornia pravdepodobné následky povodní zobrazených na mapách povodňového ohrozenia na obyvateľstvo, hospodárske aktivity, kultúrne dedičstvo a životné prostredie.



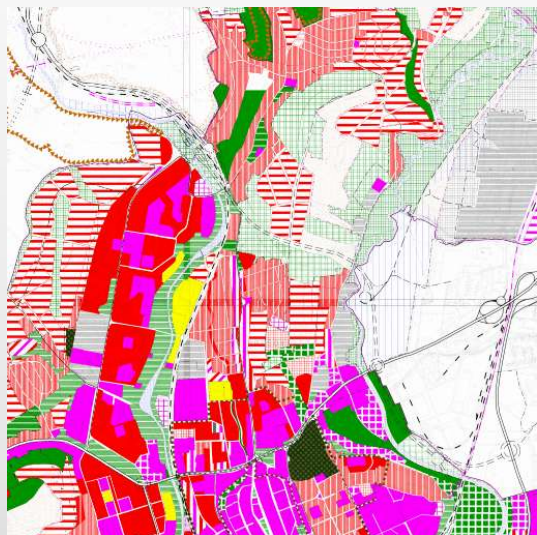
Smernica 2007/60/ES o hodnotení a manažmente povodňových rizík

3. Pre oblasti, v ktorých boli identifikované existujúce alebo potenciálne povodňové riziká, na základe vyhodnotenia informácií získaných z predbežného hodnotenia povodňového rizika, máp povodňového ohrozenia a máp povodňového rizika stanoviť vhodné ciele manažmentu povodňových rizík a najneskôr do 22. 12. 2015 vypracovať [plány manažmentu povodňových rizík](#), ktoré budú obsahovať konkrétne opatrenia na zníženie nepriaznivých dôsledkov povodní zoradené podľa poradia naliehavosti ich realizácie.

Plány manažmentu povodňových rizík budú v podstate strategické plány štátov Európskej únie v oblasti ochrany pred povodňami na obdobie nasledujúcich 6 rokov.



Zákon č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami



Smernica 2007/60/ES článkom 17 ods. 1 uložila členským štátom Európskej únie povinnosť uviesť do účinnosti zákony, iné právne predpisy a správne opatrenia na dosiahnutie súladu národného práva s právnou normou Európskeho spoločenstva v termíne 26. 11. 2009.

Zákon č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami schválila NR SR 02. 12. 2009, bol uverejnený 12. 01. 2010 v čiaske 3/2010 Zbierky zákonov a nadobudol účinnosť dňom 01. 02. 2010.

Slovenská republika spomedzi 27 členských štátov Európskej únie transponovala smernicu 2007/60/ES do právneho poriadku v poradí ako 4. štát (pred SR boli Luxembursko, Holandsko a Slovinsko).

Zákon č. 7/2010 Z. z. ustanovuje celý cyklus manažmentu povodňových rizík, ktorý sa skladá:

1. z prevencie spočívajúcej:

- a) v zohľadnení povodňových rizík v územnom plánovaní a vo výstavbe na bezpečných miestach,
- b) vo vhodnom využívaní krajiny, v racionálnom hospodárení v lesoch a na poľnohospodárskej pôde,

2. z prípravy, realizácie, údržby a opráv preventívnych technických a netechnických opatrení na ochranu území pred záplavami v krajine, na urbanizovaných územiach a vodných tokoch,



Zákon č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami

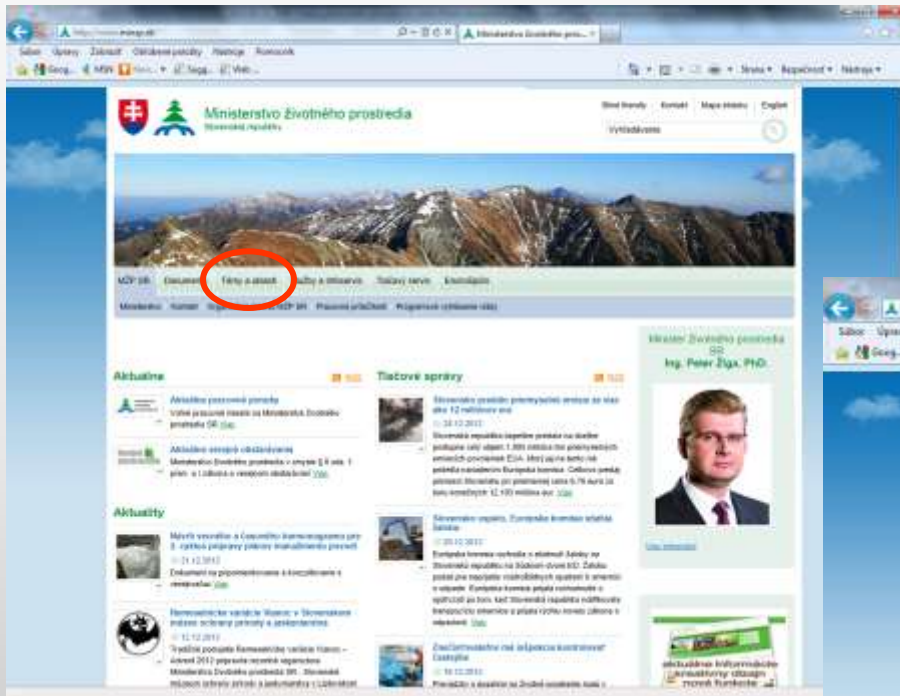


3. z organizačnej, metodickej, technickej a personálnej pripravenosti správcov vodných tokov a zložiek integrovaného záchranného systému na vykonávanie zásahov v čase nebezpečenstva povodní,
4. z účinnej reakcie na povodňovú situáciu:
 - a) nepretržitým monitorovaním meteorologickej a hydrologickej situácie,
 - b) vydávaním meteorologických a hydrologických predpovedí a včasného varovania pred nebezpečenstvom povodne,
 - c) vykonávaním zásahov povodňových zabezpečovacích a povodňových záchranných prác a ďalších opatrení na ochranu ľudského zdravia, životného prostredia, kultúrneho dedičstva a hospodárskych činností pred povodňami,
5. z odstraňovania následkov povodní a poučenia z ich priebehu:
 - a) obnovením podmienok na normálny život v povodňami zasiahnutých územiach, zmiernením sociálnych a ekonomických dopadov záplav na postihnuté obyvateľstvo,
 - b) analyzovaním príčin, priebehu a následkov povodní,
 - c) rozborom účinnosti preventívnych opatrení a opatrení, ktoré sa vykonávali v čase povodní,
 - d) aktualizáciou plánov manažmentu povodňových rizík a povodňových plánov.

Predbežné hodnotenie povodňového rizika na Slovensku

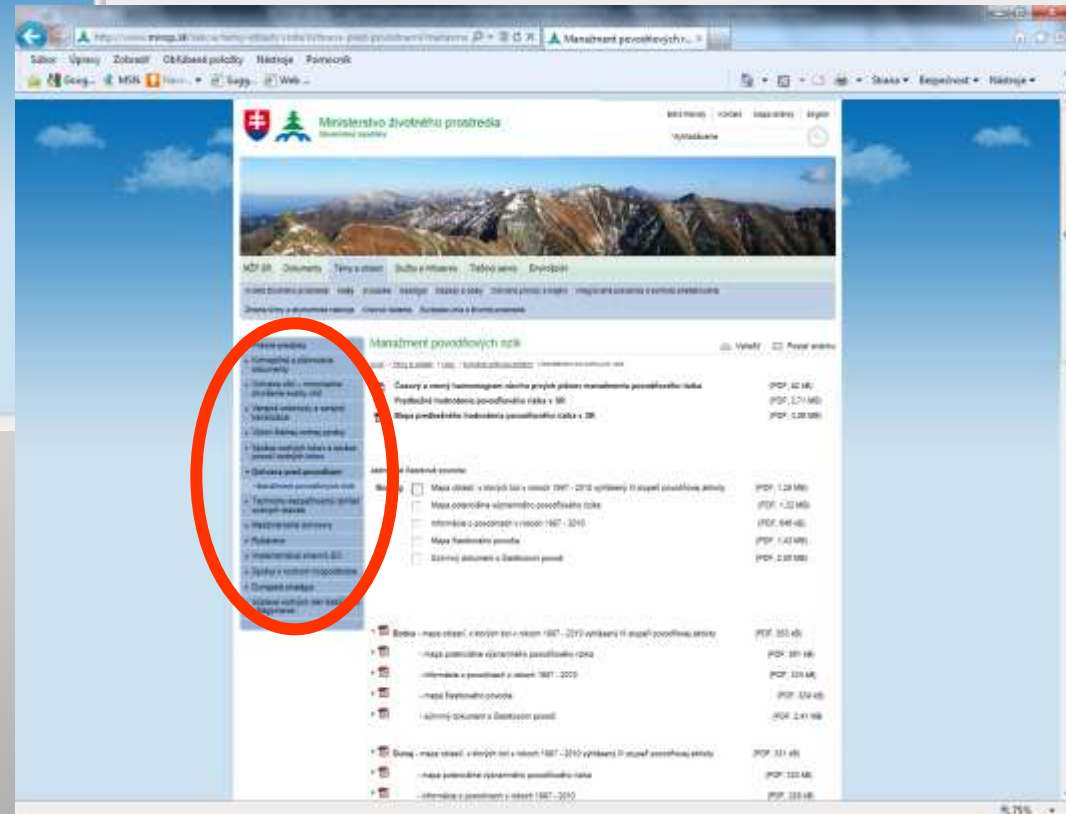
Výsledky prvého predbežného hodnotenia povodňového rizika na Slovensku sú na webovej stránke MŽP SR:

<http://www.minzrp.sk/>



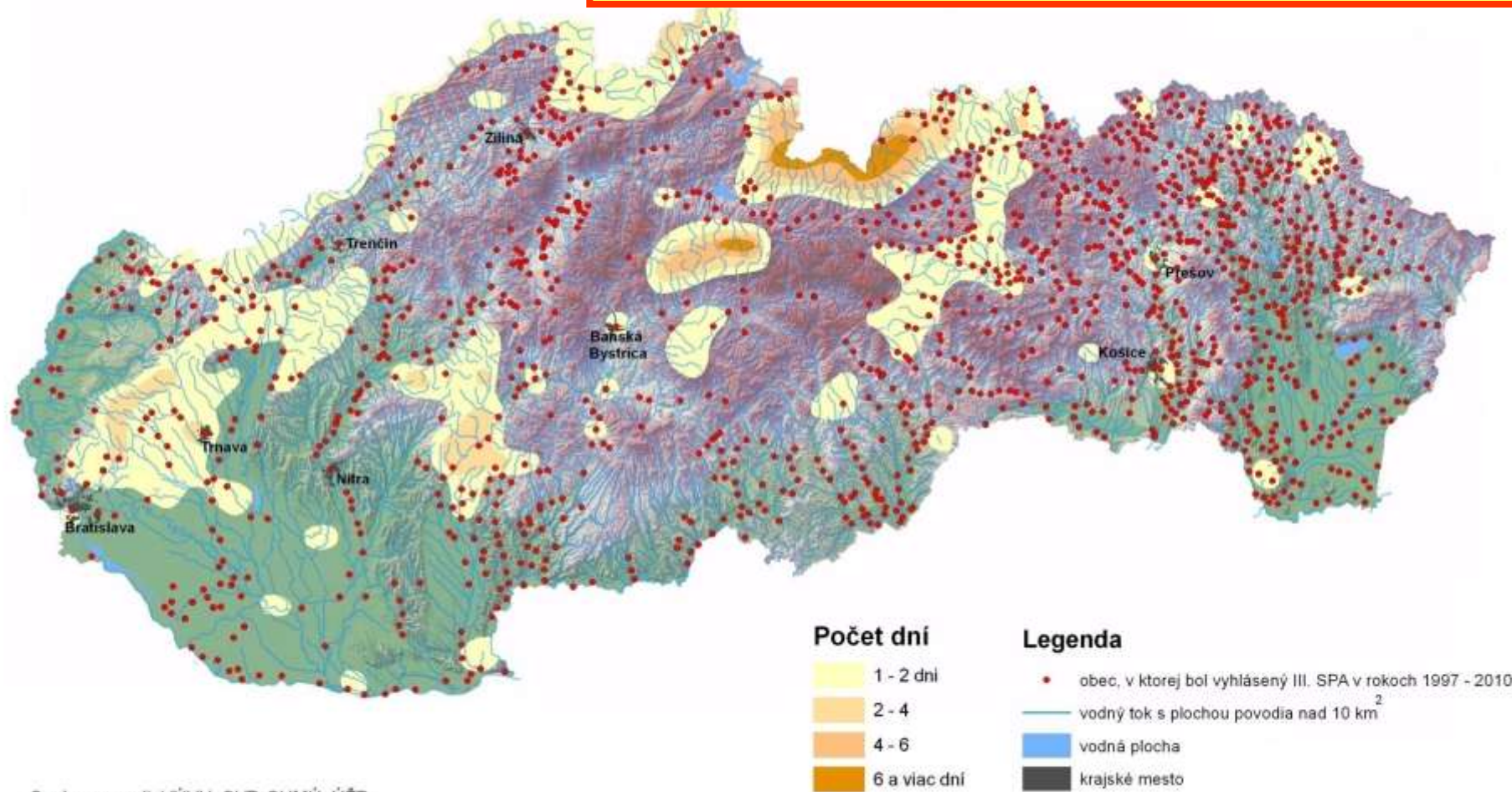
Prístup k materiálom:

- Témy a oblasti
- Vody
- Ochrana pred povodňami
- Manažment povodňových rizík



Predbežné hodnotenie povodňového rizika na Slovensku

Hodnotilo sa povodňové riziko v 2459 lokalitách.



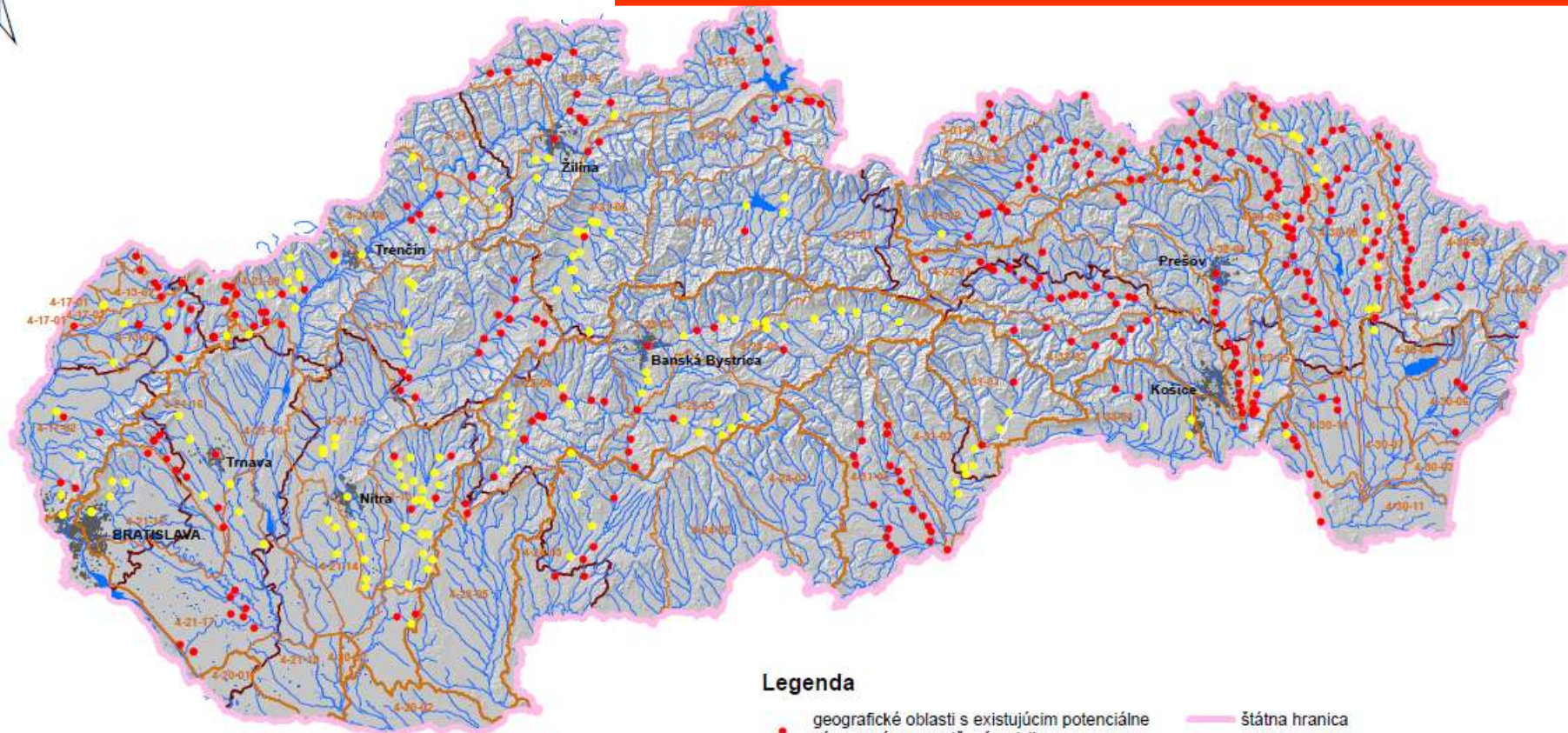
Spolupracovali: VÚVH, SVP, SHMÚ, ÚŽP



1:1 500 000

Predbežné hodnotenie povodňového rizika na Slovensku

Významné povodňové riziko bolo identifikované v 559 lokalitách.



Legenda

- geografické oblasti s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom
- geografické oblasti s pravdepodobným výskytom potenciálne významného povodňového rizika
- hranica čiastkového povodia
- hranica základného povodia
- 4-32-01 hydrologické číslo povodia
- vodný tok s plochou povodia nad 10 km²
- vodná plocha
- štátna hranica
- hranica kraja
- krajské mesto

Predbežné hodnotenie povodňového rizika na Slovensku



MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Implementácia smernice Európskeho parlamentu a Rady 2007/60/ES
z 23. októbra 2007
o hodnotení a manažmente povodňových rizík

**Predbežné hodnotenie povodňového rizika
v čiastkovom povodí Váhu**



December 2011

**Textová časť predbežného hodnotenia
povodňového rizika v každom čiastkovom povodí
obsahuje:**

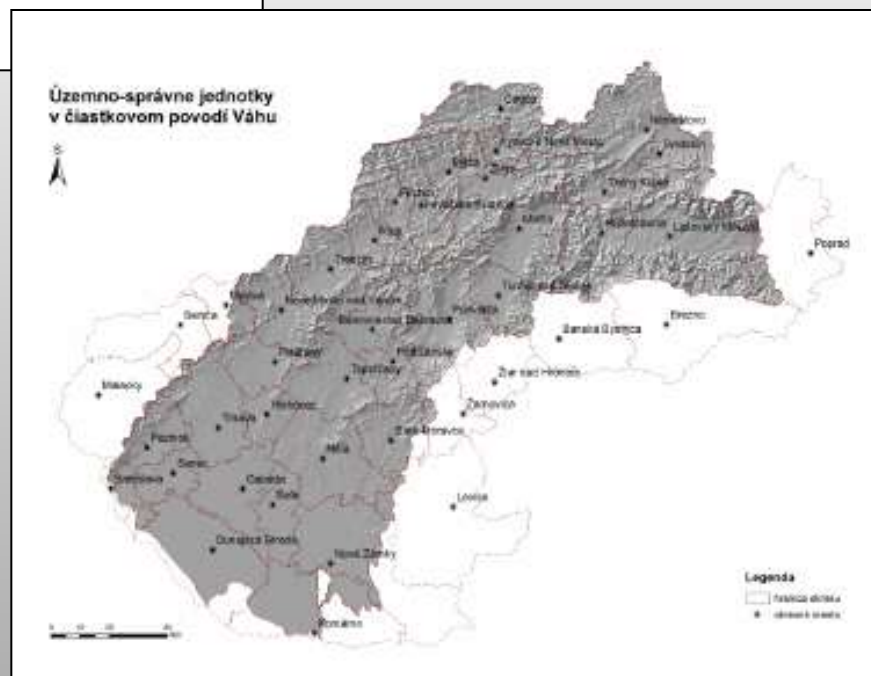
- 1. Úvod (povodeň, povodňové riziko)**
- 2. Opis čiastkového povodia**
 - medzinárodné povodie
 - geografické vymedzenie čiastkového povodia
 - prírodné pomery v čiastkovom povodí
- 3. Klimatické a hydrologické pomery**
 - charakteristika klimatických pomerov a predpokladaný vplyv klimatickej zmeny na povodňový režim
 - hydrografické údaje a hydrologické pomery
- 4. Významné povodne v minulosti**
 - zrážkové pomery
 - povodne v dávnejšej minulosti
 - príčiny a priebeh povodní v rokoch 1997 – 2010
 - následky spôsobené povodňami
- 5. Protipovodňová infraštruktúra v čiastkovom povodí**
- 6. Závery predbežného hodnotenia povodňového rizika v čiastkovom povodí**

Predbežné hodnotenie povodňového rizika na Slovensku

Predbežné hodnotenie povodňového rizika v čiastkovom povodí Váhu – prílohy i

OBSAH

Príloha I. Územno-správne jednotky v čiastkovom povodí Váhu	1
Príloha II. Zoznam vodných tokov a obcí, v ktorých bol v období rokov 1997 – 2010 aspoň raz vyhlásený III. stupeň povodňovej aktivity	3
Príloha III. Prehľad príčin a následkov povodní	27
Príloha IV. Závery predbežného hodnotenia povodňového rizika	57

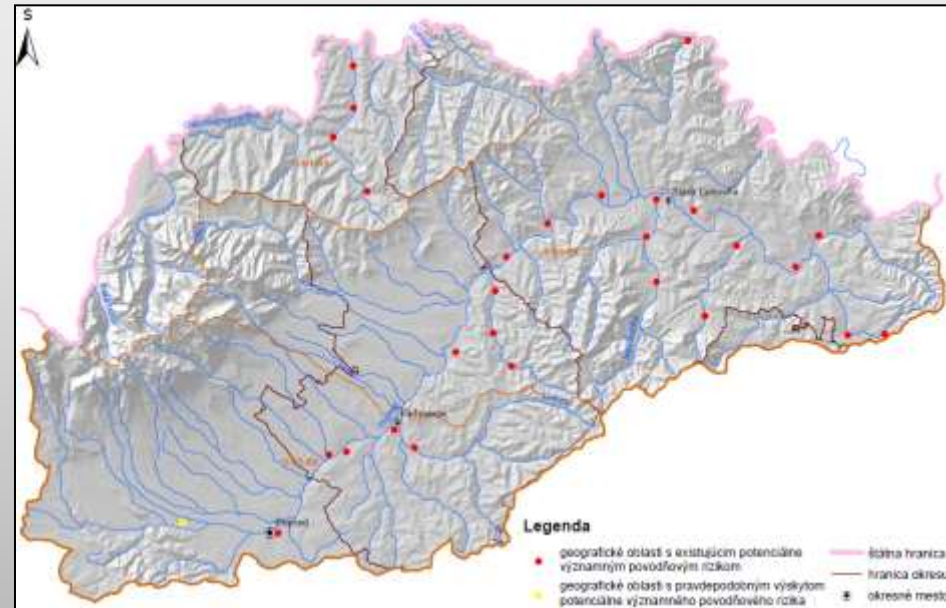
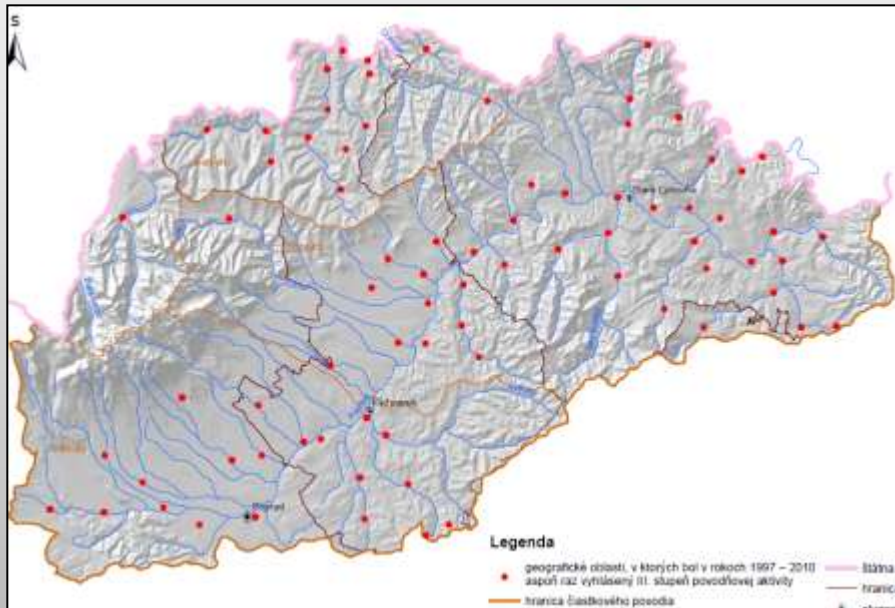


Predbežné hodnotenie povodňového rizika na Slovensku

Čiastkové povodie **Dunajca a Popradu**

hodnotenie: 112 geografických oblastí

významné povodňové riziko: **31 oblastí** / 73,400 km (existujúce: 29 / potenciálne: 2)

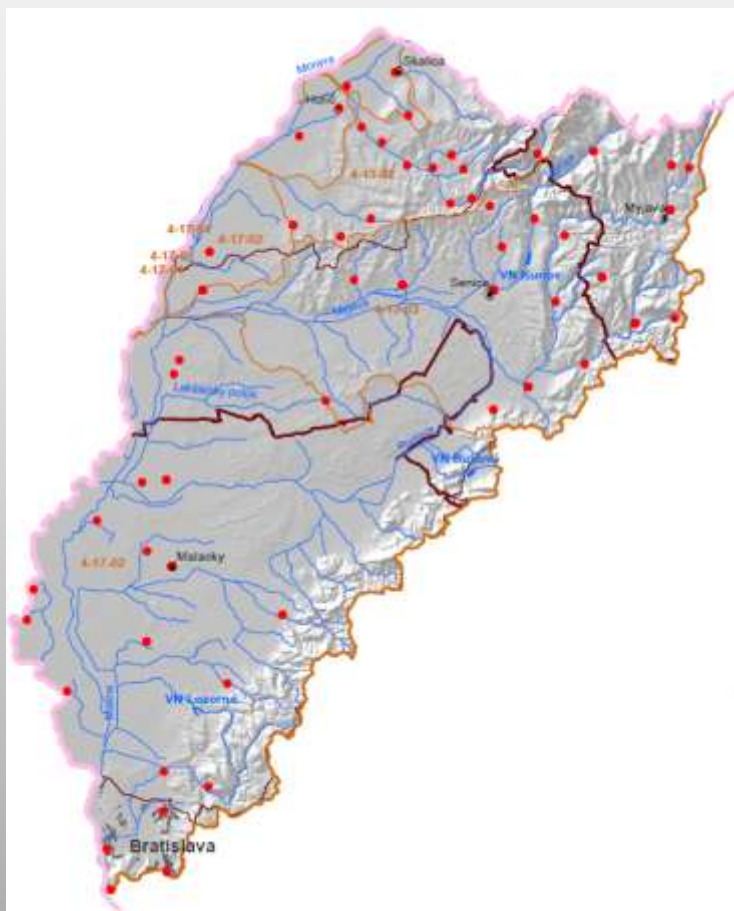


Predbežné hodnotenie povodňového rizika na Slovensku

Čiastkové povodie **Moravy**

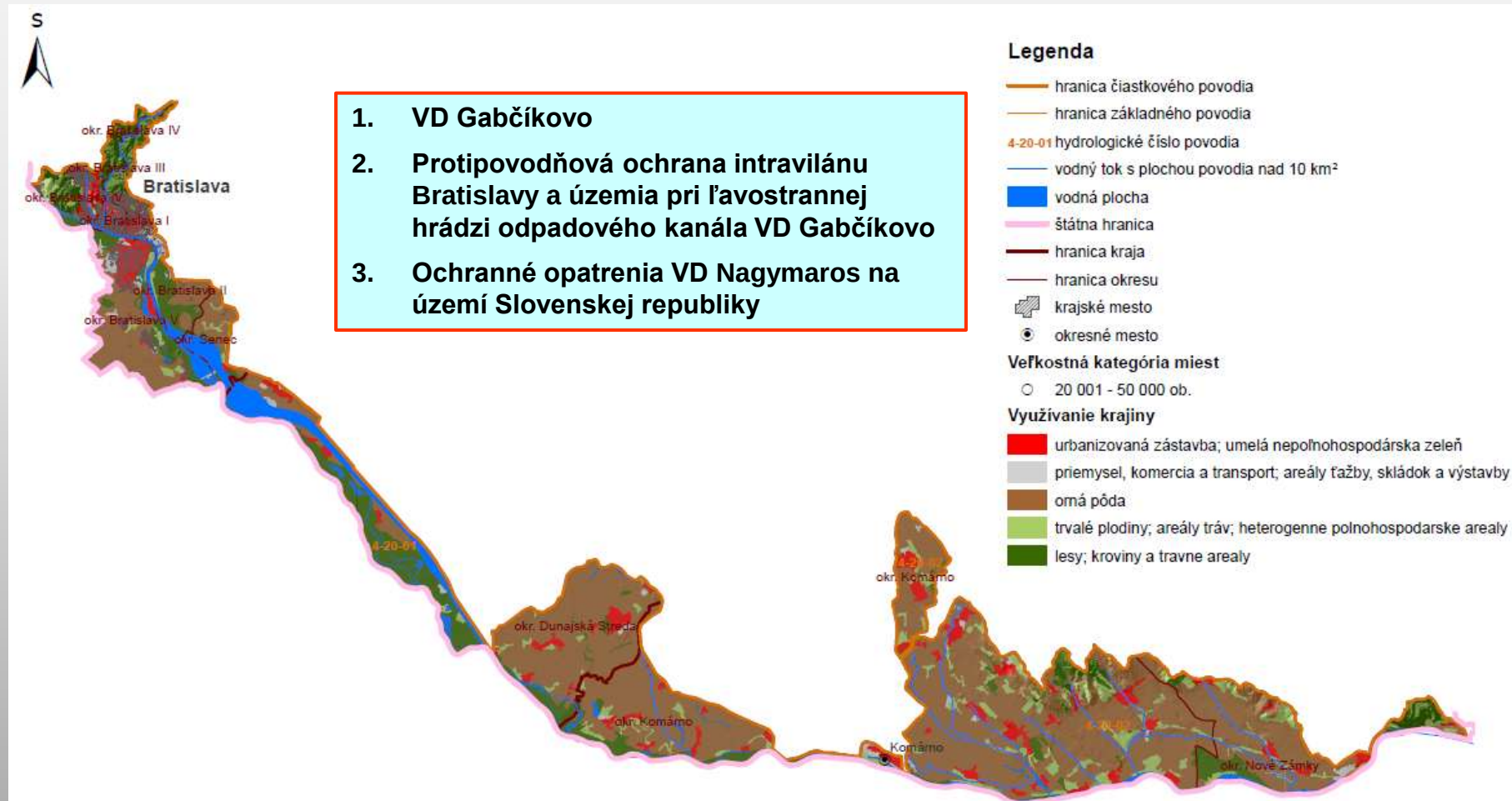
hodnotenie: 58 geografických oblastí

významné povodňové riziko: **51 oblastí** / 125,3 km (existujúce: 33 / potenciálne: 18)



Predbežné hodnotenie povodňového rizika na Slovensku

Čiastkové povodie Dunaja
významné povodňové riziká **nie sú identifikované**

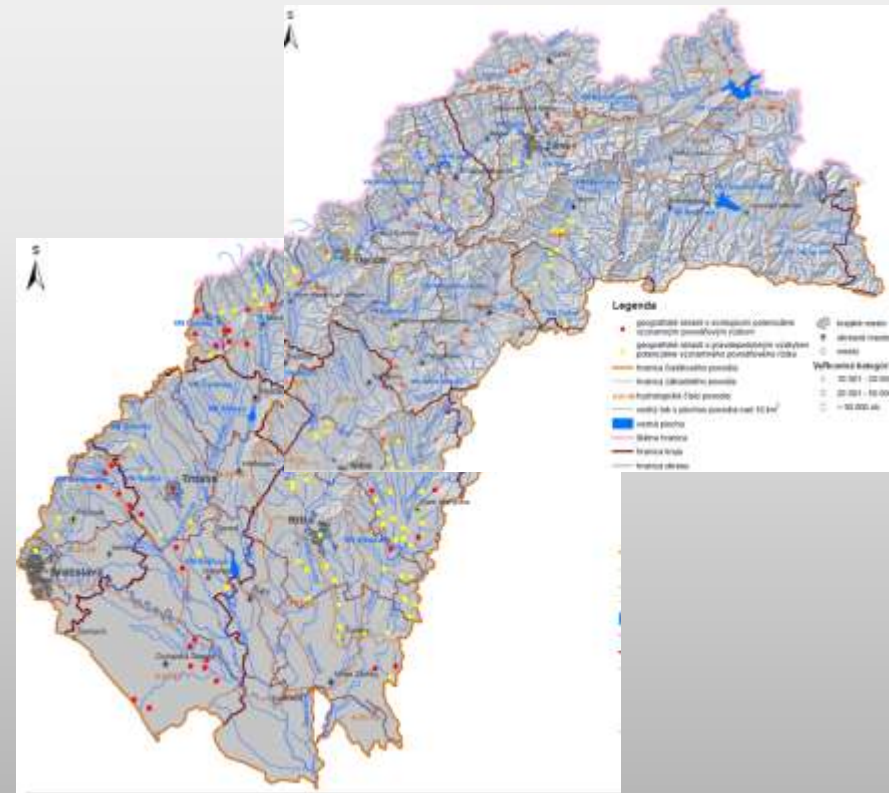
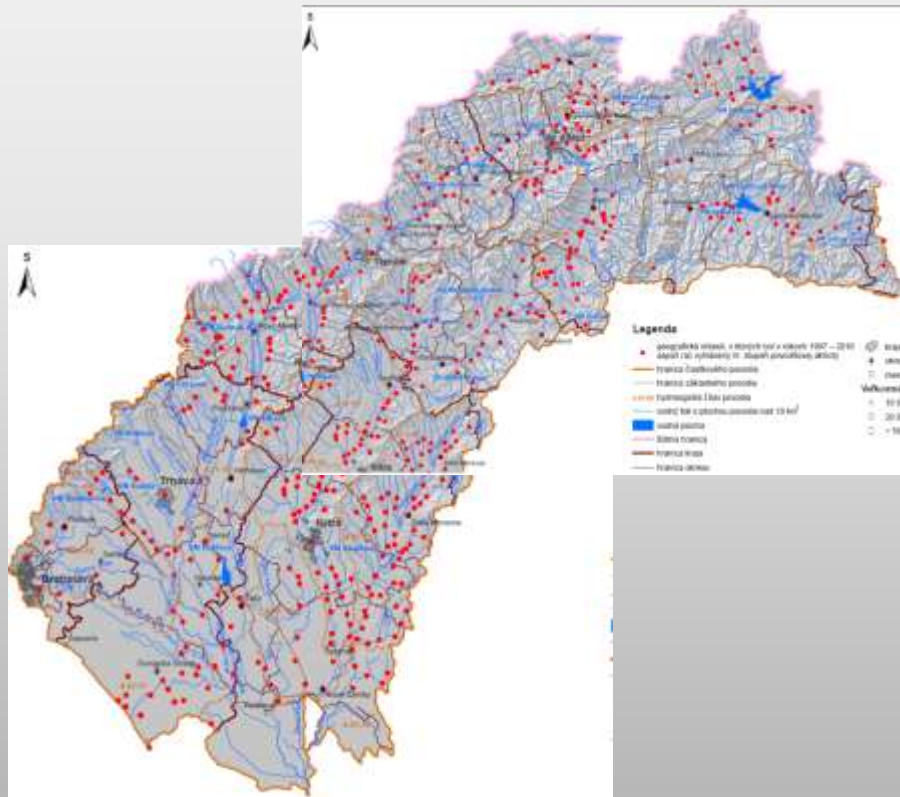


povodňového rizika na Slovensku

Čiastkové povodie **Váhu**

hodnotenie: 594 geografických oblastí

významné povodňové riziko: 192 oblastí / 460,1 km (existujúce: 94 / potenciálne: 98)

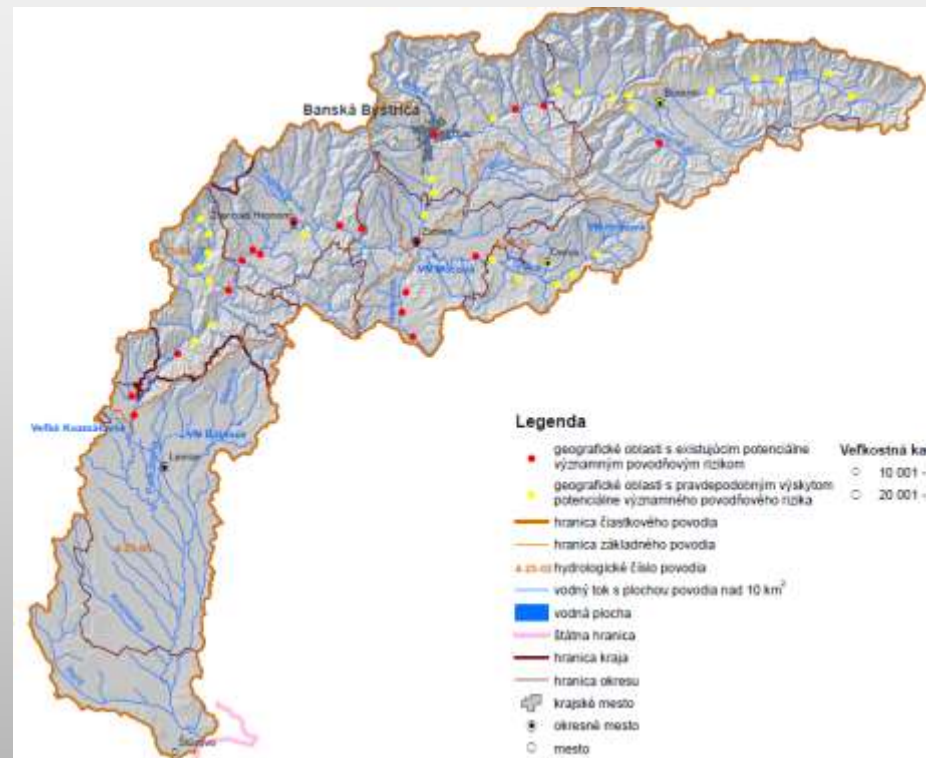
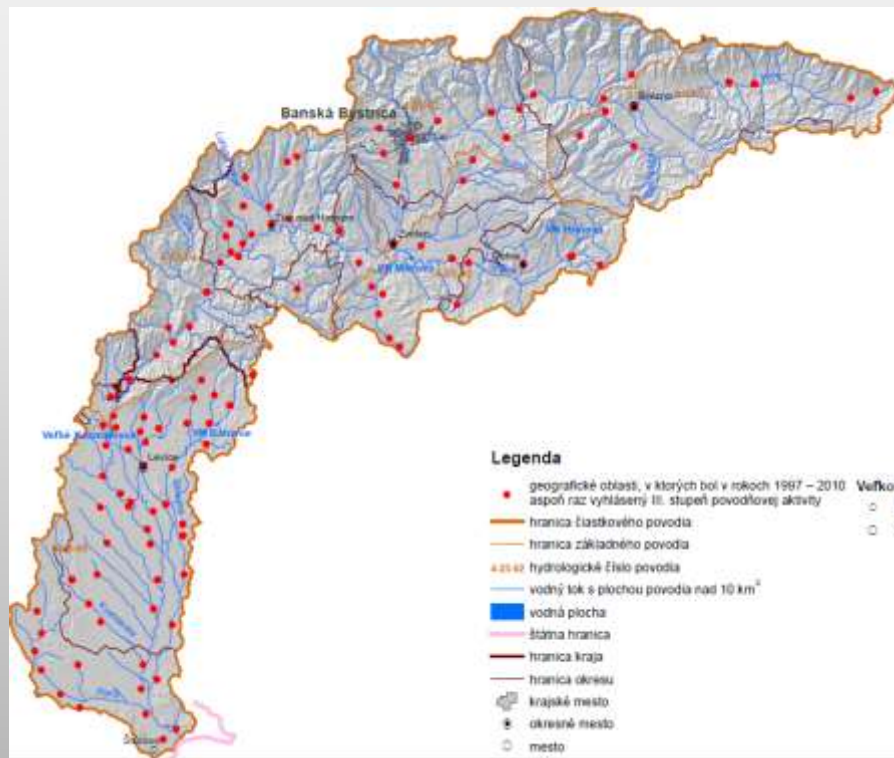


Predbežné hodnotenie povodňového rizika na Slovensku

Čiastkové povodie **Hrona**

hodnotenie: 152 geografických oblastí

významné povodňové riziko: **54 oblastí** / 169,7 km (existujúce: 22 / potenciálne: 32)

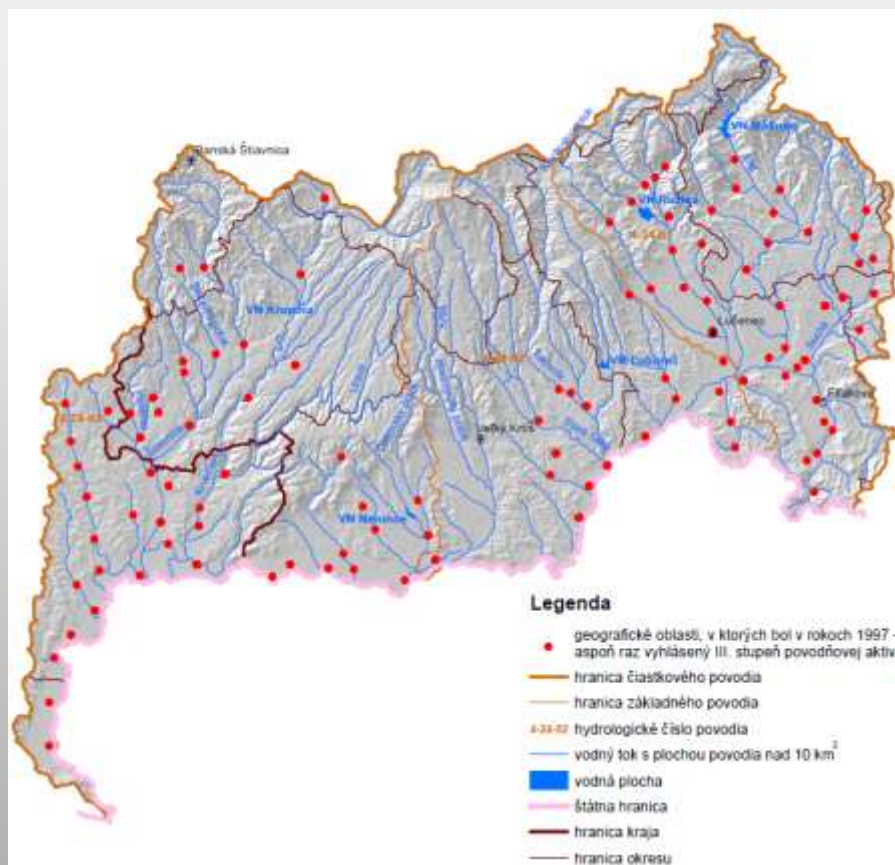


Predbežné hodnotenie povodňového rizika na Slovensku

Čiastkové povodie **Ipľa**

hodnotenie: 136 geografických oblastí

významné povodňové riziko: **9 oblastí** / 23,8 km (existujúce: 5 / potenciálne: 4)

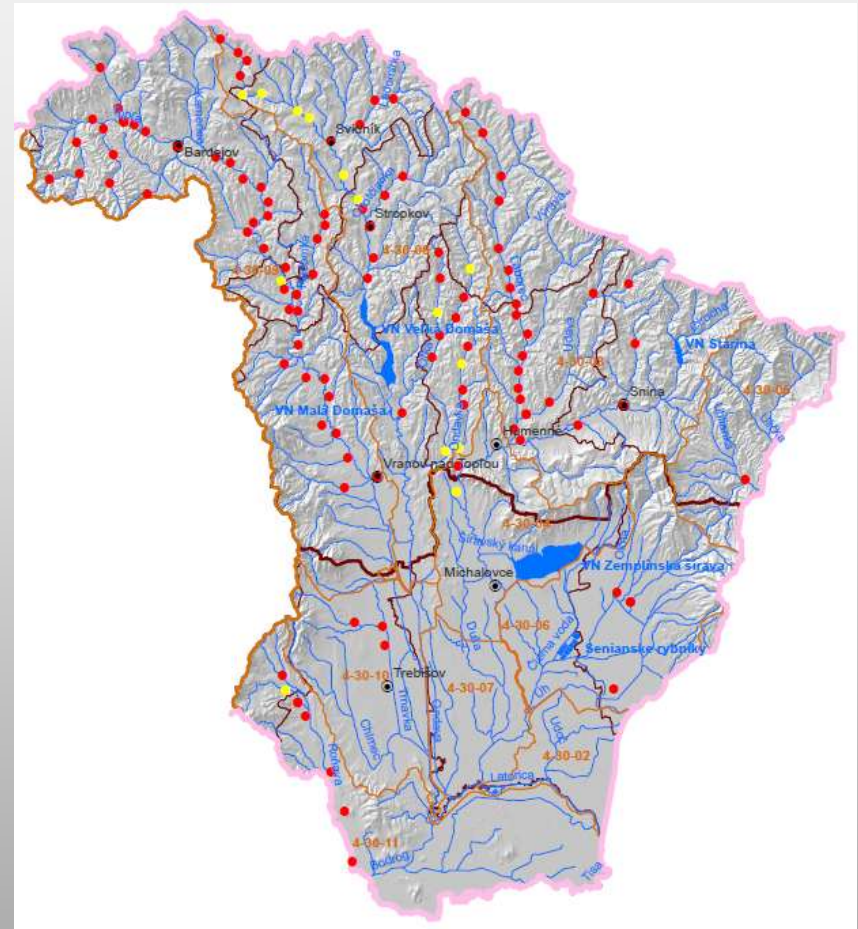
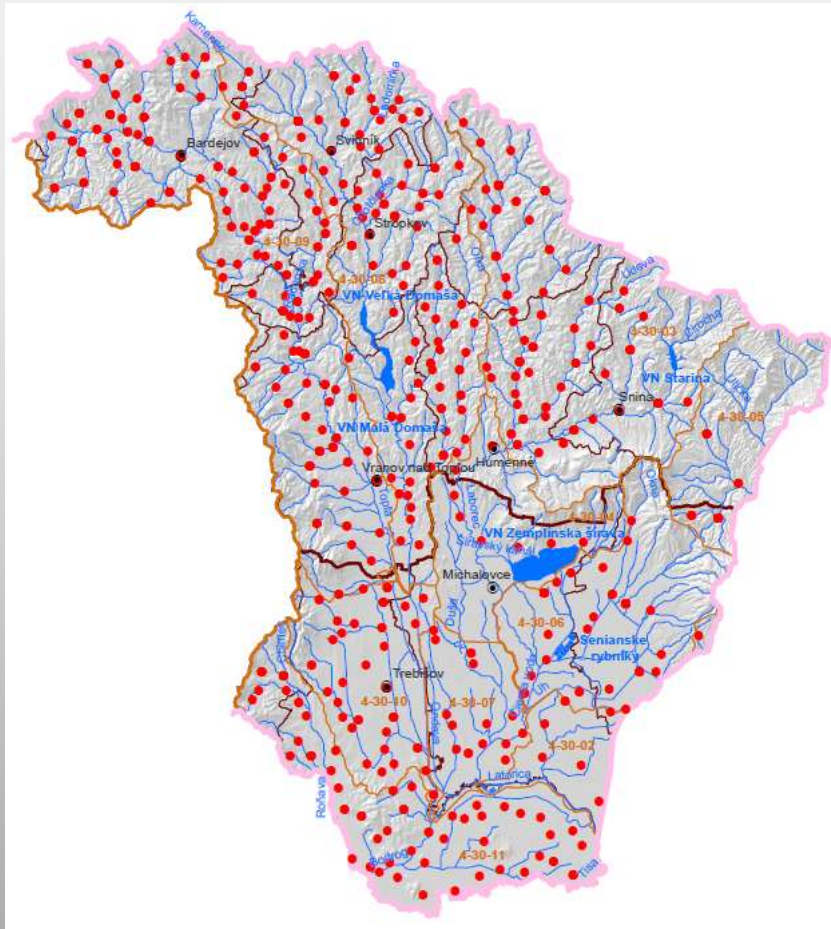


Predbežné hodnotenie povodňového rizika na Slovensku

Čiastkové povodie **Bodrogu**

hodnotenie: 444 geografických oblastí

významné povodňové riziko: **129 oblastí** / 237,4 km (existujúce: 114 / potenciálne: 15)

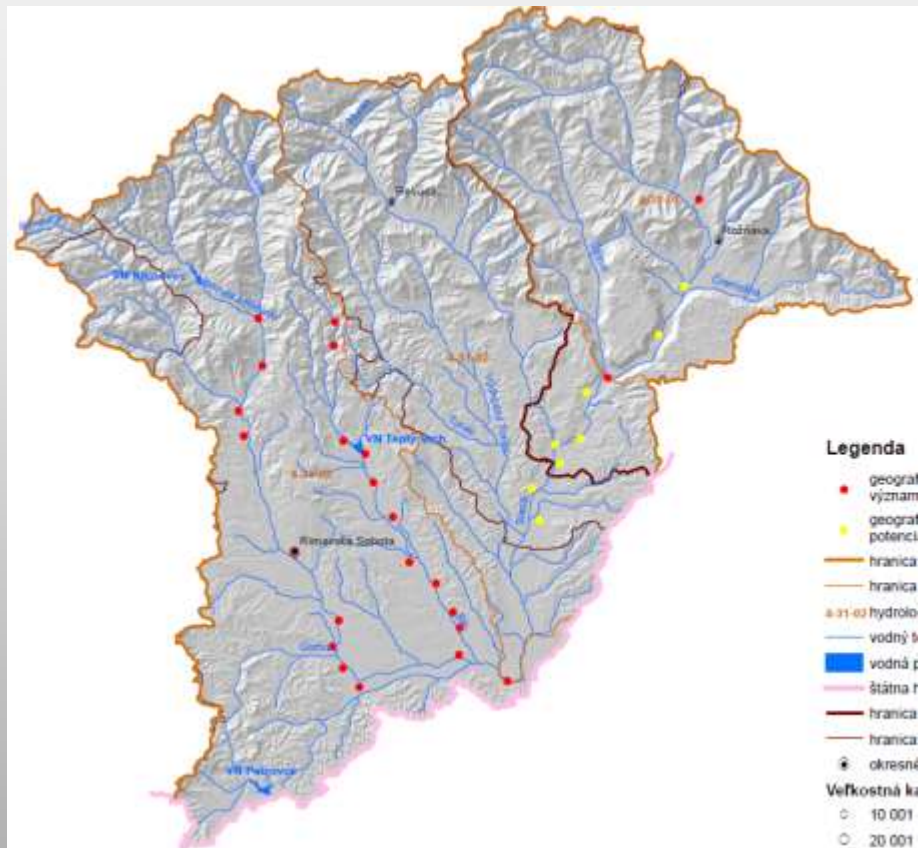
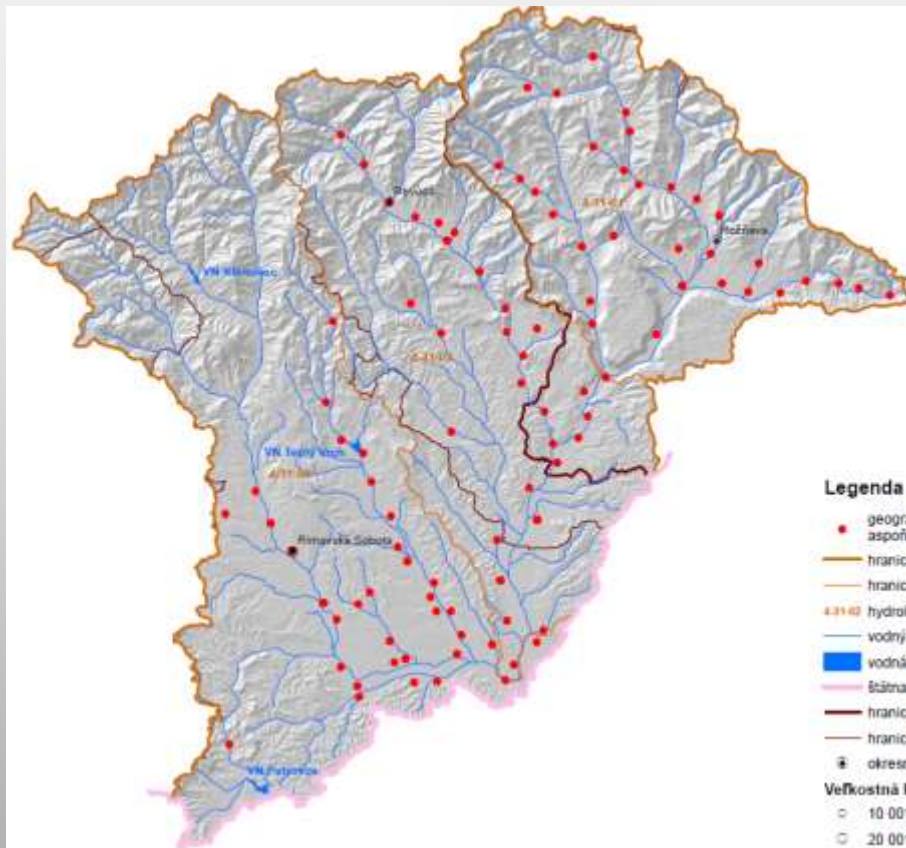


Predbežné hodnotenie povodňového rizika na Slovensku

Čiastkové povodie **Slanej**

hodnotenie: 117 geografických oblastí

významné povodňové riziko: **31 oblastí** / 57,7 km (existujúce: 23 / potenciálne: 8)

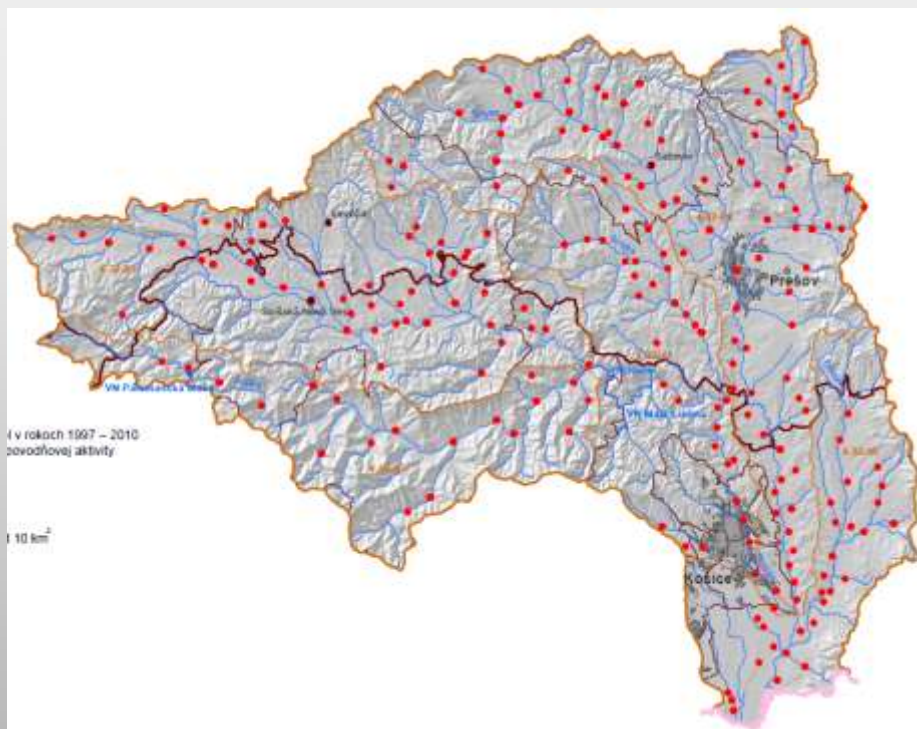


Predbežné hodnotenie povodňového rizika na Slovensku

Čiastkové povodie **Hornádu**

hodnotenie: 296 geografických oblastí

významné povodňové riziko: **57 oblastí** / 122,0 km (existujúce: 56 / potenciálne: 1)

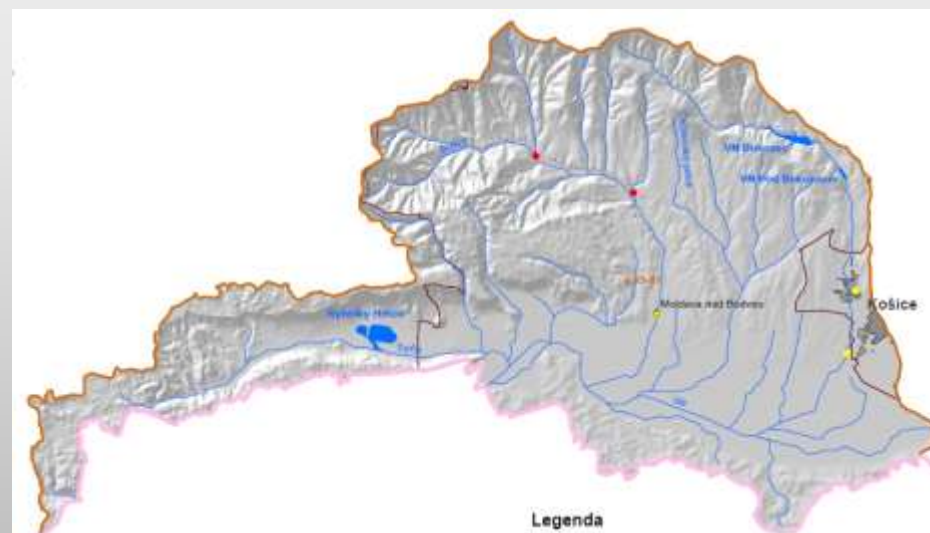
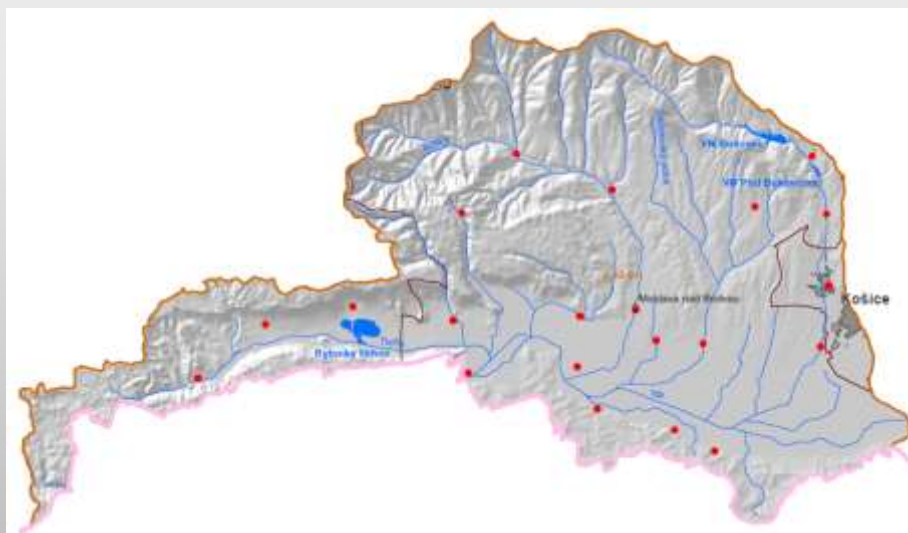


Predbežné hodnotenie povodňového rizika na Slovensku

Čiastkové povodie **Bodvy**

hodnotenie: 21 geografických oblastí

významné povodňové riziko: **5 oblastí** / 17,2 km (existujúce: 2 / potenciálne: 3)



Plány manažmentu povodňového rizika

Obsah plánu manažmentu povodňového rizika:

- 1. Závery predbežného hodnotenia povodňového rizika vo forme úhrnnej mapy územia, ktoré je predmetom manažmentu povodňových rizík.**
- 2. Mapy povodňového ohrozenia, mapy povodňového rizika a závery o povodňových rizikách, ktoré z nich vyplývajú.**
- 3. Opis cieľov manažmentu povodňového rizika.**
- 4. Existujúce a navrhované preventívne opatrenia na dosiahnutie cieľov plánu manažmentu povodňového rizika.**
- 5. Predpovedná povodňová služba, hlásna povodňová služba a varovanie obyvateľstva.**
- 6. Súhrn opatrení a určenie priorít na dosiahnutie cieľov manažmentu povodňového rizika.**
- 7. Práca s verejnosťou.**

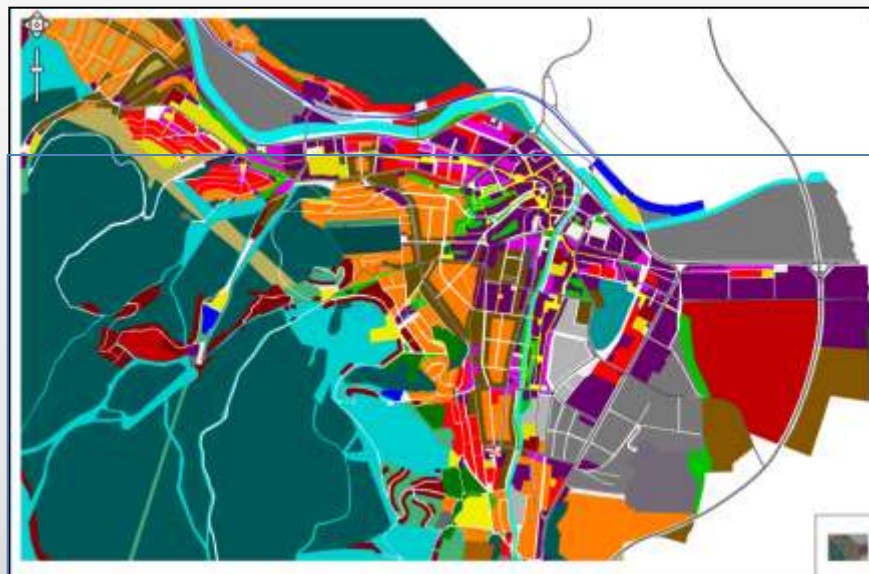


Prevencia v ochrane pred povodňami: územné plánovanie a výstavba

Najlacnejšie a súčasne tiež najúčinnnejšie opatrenie na ochranu pred povodňami je ponechať vode potrebný priestor a nepostaviť sa jej do cesty:

- a) zohľadnením povodňových rizík v územnom plánovaní;
- b) určovaním inundačných území – usmernenie výstavby na bezpečné miesta.

Zákon č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami predpokladá, že základnými podkladmi na určovanie inundačných území budú [mapy povodňového ohrozenia](#). Táto skutočnosť bude v potrebnej miere premietnutá aj do pripravovaného stavebného zákona (terajší zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku), ktorý spresní riešenie otázok určovania regulatív priestorového usporiadania a funkčného využívania územia pri neohrádzovaných vodných tokoch.



Preventívne opatrenia na ochranu pred povodňami



Zákon č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami ustanovuje 5 skupín preventívnych opatrení:

1. opatrenia v krajine, ktoré **spomaľujú odtok vody** z povodia do vodných tokov, **zvyšujú retenčnú schopnosť povodia** alebo podporujú **prirodzenú akumuláciu vody** v lokalitách na to vhodných a ktoré chránia územie pred zaplavením povrchovým odtokom;
2. opatrenia, ktoré **zmenšujú maximálny prietok** povodne – vodné nádrže a poldre;
3. opatrenia, ktoré **chránia územie pred zaplavením vodou z vodného toku** – úpravy vodných tokov, ochranné hrádze alebo protipovodňové línie;
4. opatrenia, ktoré **chránia územie pred zaplavením vnútornými vodami** – odvodňovacie kanály a čerpacie stanice;
5. opatrenia, ktoré **zabezpečujú prietokovú kapacitu koryta** vodného toku – odstraňovanie nánosov z koryt vodných tokov a porastov na brehoch.

Preventívne opatrenia na ochranu pred povodňami

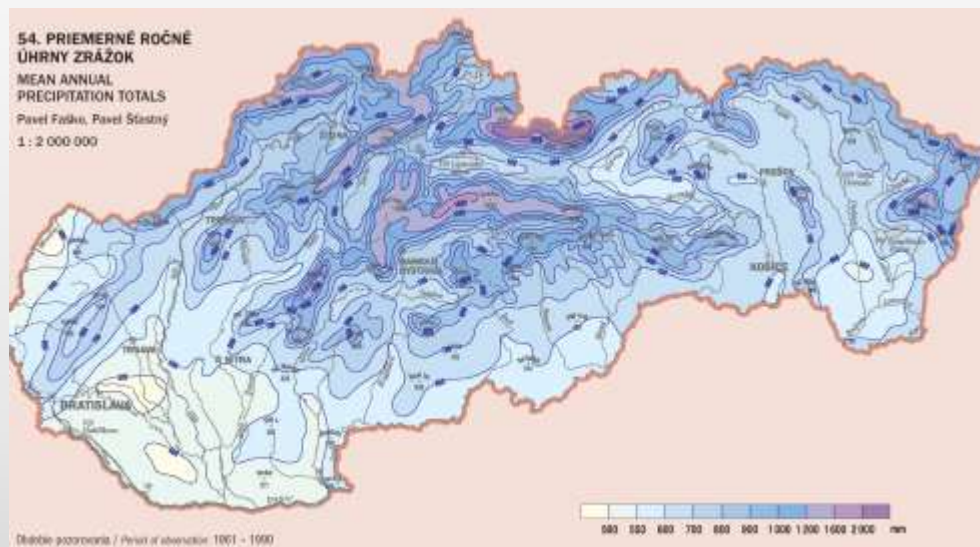


Na ochranu pred povodňami neexistuje akési fiktívne „univerzálne účinné“ opatrenie. Žiadne „...*vodozádržné systémy s celkovou cyklickou kapacitou zadržiavania dažďovej vody o objeme 250 mil. m³...*“ nikdy nemôžu vytvoriť systém ochrany Slovenska pred povodňami (*0,67 % objemu zrážok* v priemernom roku).

V plánoch manažmentu povodňového rizika sa budú preventívne opatrenia na ochranu pred povodňami v jednotlivých ohrozených geografických oblastiach vyberať podľa:

1. prírodných podmienok v príslušnej oblasti;
2. zdrojov ohrozenia, trás povodní a charakteru povodňového rizika;
3. pomeru výdavkov a prínosov:
 - Výdavky: odhadnuté výdavky na prípravu, realizáciu, prevádzku, údržbu a opravy opatrení na ochranu pred povodňami počas celého predpokladaného obdobia ich životnosti;
 - Prínosy: odhadnuté povodňové škody, ktoré by mohli spôsobiť povodne na dotknutom území bez realizácie preventívnych opatrení počas rovnakého obdobia.

Preventívne opatrenia: povodne a sucho

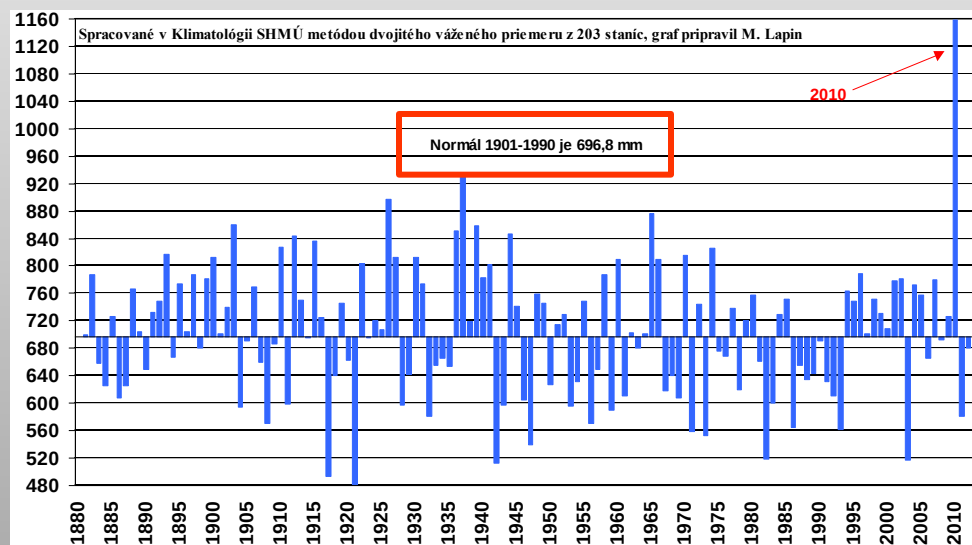


Na Slovensku priemerný ročný úhrn zrážok kolíše:

- od menej ako 500 mm v oblasti Galanty, Senca a východnej časti Žitného ostrova
- do približne 2 000 mm vo Vysokých Tatrách (Zbojnícka chata 2 130 mm).

Množstvo zrážok na Slovensku vo všeobecnosti pribúda s nadmorskou výškou o približne 50-60 mm na 100 m nadmorskej výšky.

Priemerný ročný úhrn zrážok na Slovensku je približne 758 mm.



Preventívne opatrenia: povodne a sucho



Objem vody v 1 milimetri zrážok: $1 \text{ mm} = 1 \text{ l} \cdot \text{m}^{-2} = 0,001 \text{ m}^3 \cdot \text{m}^{-2}$

Plocha Slovenskej republiky: $49\,035 \text{ km}^2 = 49\,035 \cdot 10^6 \text{ m}^2$

Priemerná výška zrážok na Slovensku: $758 \text{ mm} = 0,758 \text{ m}^3 \cdot \text{m}^{-2}$

Priemerný ročný objem zrážok na Slovensku:

$$0,758 \text{ m}^3 \cdot \text{m}^{-2} \cdot 49\,035 \cdot 10^6 \text{ m}^2 = 37\,168,53 \cdot 10^6 \text{ m}^3 = 37,2 \text{ mld. m}^3$$

Hydrologická bilancia: **Zrážky = Výpar + Odtok**

Z územia Slovenska odtečie približne 35 % objemu zrážok:
12,883 mld. m^3 vody (v priemernom roku).

Vo vodohospodárskych nádržiach aktívne ovládame asi 8 % objemu odtoku z územia Slovenska.

Na adaptáciu na očakávané následky klimatickej zmeny potrebuje aktívne ovládať približne 24 až 25 % odtoku vody z územia Slovenska:

Potrebujeme vodohospodárske nádrže s ovládateľným akumulovaným objemom cca 3 mld. m^3 vody (v súčasnosti aktívne ovládame cca 1,04 mld. m^3 vody).

SLOVENSKO NEZVLÁDNE ADAPTÁCIU NA KLIMATICKÚ ZMENU BEZ VÝSTAVBY ĎALŠÍCH PRIEHRAD A VODOHOSPODÁRSKÝCH NÁDRŽÍ!

Preventívne opatrenia: povodne a sucho

Na reálne hospodárenie s vodou je nevyhnutné **aktívne ovládať akumulovaný objem vody:**

1. V čase prebytku (počas povodní) vodu zadržiavať a tým:
 - a) chrániť územia pred záplavami;
 - b) vytvárať zásoby vody na obdobia bez zrážok a s malým odtokom vody z povodí.
2. V čase nedostatku vody (počas sucha) akumulovanú vodu vypúšťať a tým:
 - a) zásobovať obyvateľstvo, priemysel a poľnohospodárstvo vodou;
 - b) zabezpečovať ekologické potreby vodných tokov a krajiny;
 - c) dodržiavať hygienické normy na riedenie odpadových vôd.

Malé prehrádzky nemôžu nahradiť vodohospodárske nádrže:

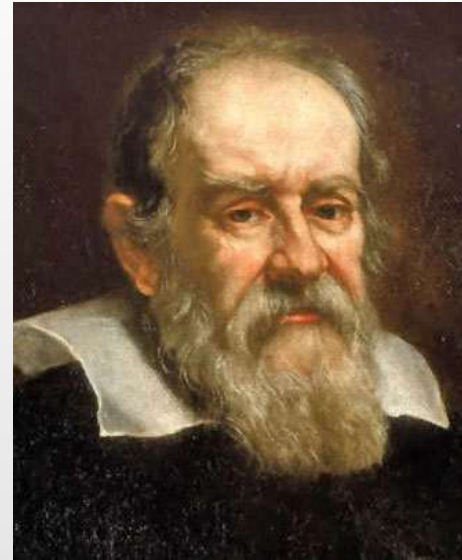
1. neumožňujú ovládanie odtoku akumulovanej vody;
2. vyschnú počas obdobia sucha – *vtedy najviac treba vodu*;
3. ich životnosť je nedostatočne krátka;
4. sú nebezpečné pre okolie (chýba prieskum územia – mnohé sú v lokalitách zosuvov, nemajú riadne statické riešenie a stabilné základy, vlastnosti použitých materiálov sú nevhodné, atď.).



Preventívne opatrenia: povodne a sucho

„Pri objavoch pohybu nebeských telies som našiel menej ťažkostí, nehl'adiac na ich úžasné vzdialenosti, ako pri skúmaní pohybu vody, ktorý sa odohráva priamo pred našimi očami.“

Galileo Galilei (1564 – 1642)



Prevencia?

Program revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí SR

Tichý potok



Pčoliné



Gočovo



Snežnica



Prevencia?

Program revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí SR

Brehy



Nová Ľubovňa



Vyhne



Tatranská Lomnica



Prevencia?

Program revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí SR

Tatranská Lomnica



Očová



Očová



„Zaujímavé procesy obnovy degradovanej krajiny...“ (Michal Kravčík)

Prevencia?

Program revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí SR

Stará Bystrica



Vyšná Boca



Necpaly



Hranovnica



Prevencia?

Program revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí SR

Dravce



Oščadnica



Prenčov



Repejov



Nové, vysokokvalitné vodné zdroje... (Michal Kravčík)

Prevencia?

Program revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí SR



Program revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí SR (10/2010 – 03/2012) bol financovaný z týchto zdrojov:

- rezerva predsedníčky vlády SR;
- štátny rozpočet SR;
- Európsky sociálny fond.

Rozpočet Programu RKaIMPSR (2010 – 2012):

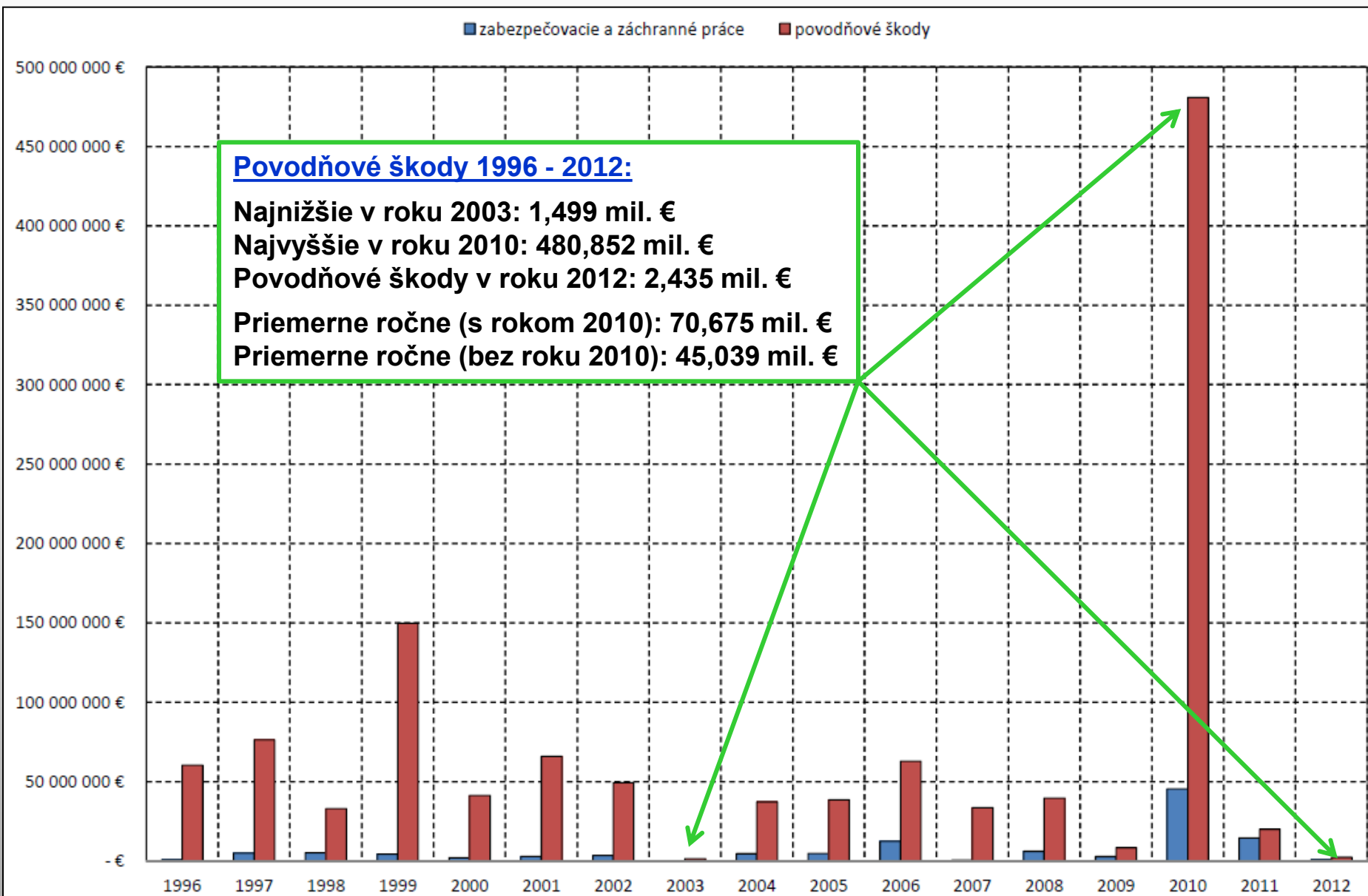
[42 741 035,00 €](#)

Reálne čerpanie verejných finančných prostriedkov (počas 17 mesiacov):

[26 859 217,84 €](#)



Povodňové škody na Slovensku



Ďakujem za pozornosť

martin.bacik@enviro.gov.sk

