

# **Bečva pro život**

## **Protipovodňová opatření na řece Bečvě,**

**komplex opatření plánovaný po povodni v roce 1997**

**Přerov 3.6.2010**

**Ing. Miroslav Foltýn  
Povodí Moravy, s.p**

# Bečva pro život



**V červenci roku 1997 bylo dílčí povodí Bečvy  
zasaženo extrémní povodní**

Důvod: Souvislé intenzivní srážky v Beskydech od 4. do 8. 7.  
1997 (s opakováním 17. – 24.7.)

... měsíční úhrn srážek za červenec na Lysé hoře 811 mm  
= 50% průměrné srážky za celý rok !

Kulminace průtoku:

Bečva Dluhonice 8.7.1997 838 m<sup>3</sup>/s

(tehdejší Q<sub>100</sub> = 744 m<sup>3</sup>/s ... + 100 m<sup>3</sup>)

# Bečva pro život



## Podmínky:

### Vsetínská a Rožnovská Bečva:

úzká údolí s relativně velkým spádem = rychlá koncentrace srážek  
do koryt vodních toků

velká rychlost vody v nestabilních štěrkopískových sedimentech  
= rychlé změny koryt vodních toků (potenciál pro značné  
povodňové škody)

zastavěná území

### Bečva:

relativně široká údolní niva s menším spádem

zastavěná území

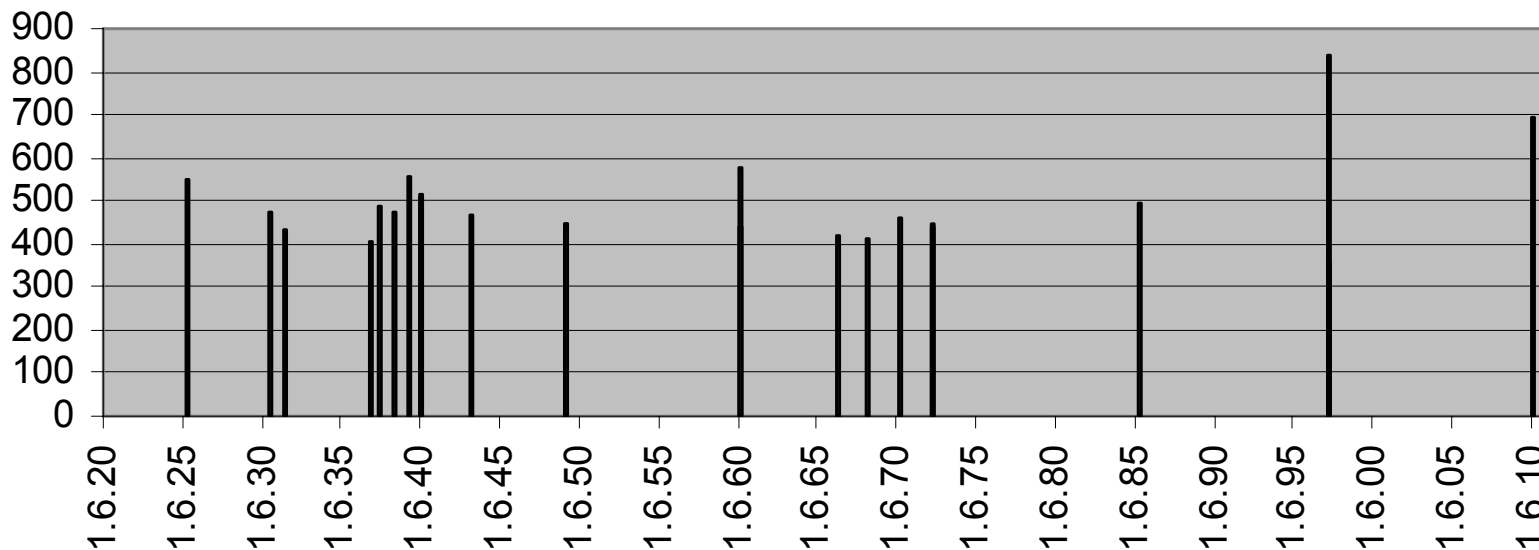
rozlivy po překročení kapacity současných PPO = hlavní nebezpečí

# Bečva pro život



Povodně na Bečvě v Dluhonicích vyšší než 400 m<sup>3</sup>/s

m<sup>3</sup>/s



datum	m <sup>3</sup> /s
4.8.25	550
31.10.30	472
25.9.31	435
13.3.37	402
13.9.37	490
2.9.38	475
27.7.39	555
20.5.40	505
1.6.40	515
10.7.43	464
3.7.49	446
20.7.49	450
14.7.60	440
27.7.60	580
26.7.66	416
29.7.68	410
19.7.70	458
29.7.72	442
22.8.72	445
7.8.85	493
8.7.97	837
21.7.97	358
18.5.10	697

# Bečva pro život

## Možnosti ochrany před povodněmi:

### Strategie ochrany před povodněmi v České republice – zásady:

- Preventivní opatření jsou nejefektivnější formou ochrany;
- Na provádění preventivních opatření se musí podílet vlastníci a správci nemovitostí (organizace na úrovni regionu, obcí a nebo občané);
- Preventivní opatření je nutné uplatňovat systémově v ucelených povodích, s ohledem na provázání vlivu jednotlivých opatření;
- Pro ochranu před povodněmi je třeba nalézt vhodnou kombinaci opatření v krajině, zvyšujících přirozenou retardaci vody v území a technických opatření k ovlivnění povodňových průtoků;
- Vzhledem k finanční náročnosti je zabezpečení účinné ochrany před povodněmi víceletý proces, kdy prioritou státního zájmu je podpora prevence oproti úhradě nákladů za škody způsobované povodněmi.

# Bečva pro život

## Možnosti ochrany před povodněmi:

### Základní preventivní opatření:

### Dát řece prostor

#### To znamená:

Důsledně chránit dosud nezastavěné plochy v záplavových územích a podstatné části údolních niv k možnosti transformace povodňové vlny.

Takové základní preventivní protipovodňové opatření zapracovat už do územně plánovací dokumentace všech stupňů.

Neplánovat rozvojové plochy měst a obcí do záplavových území.

Respektovat vyjádření a stanoviska správců povodí (s.p. Povodí).

# Bečva pro život



## Možnosti ochrany před povodněmi:

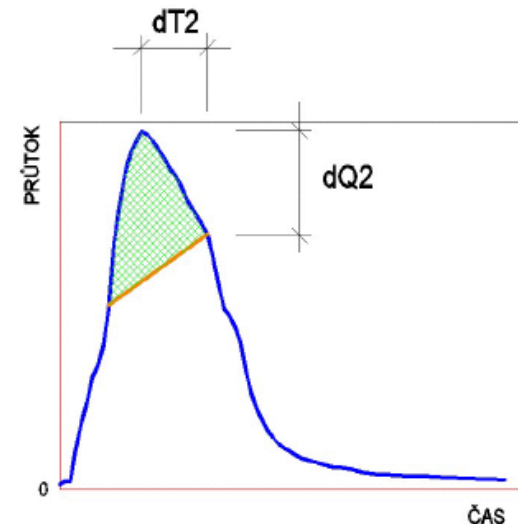
### Preventivní protipovodňová opatření - technická:

#### Budovat:

... technická protipovodňová opatření k ochraně zastavěných území, tzn. nestavět hráze u řek, ale odsazené hráze podél měst a obcí (zachovat rozsah inundačních území).

... v místech nedostatečnou mírou retence vhodné akumulární prostory k zachycení nebo zpoždění povodně.

Princip transformace povodně v suché nádrži (poldru):

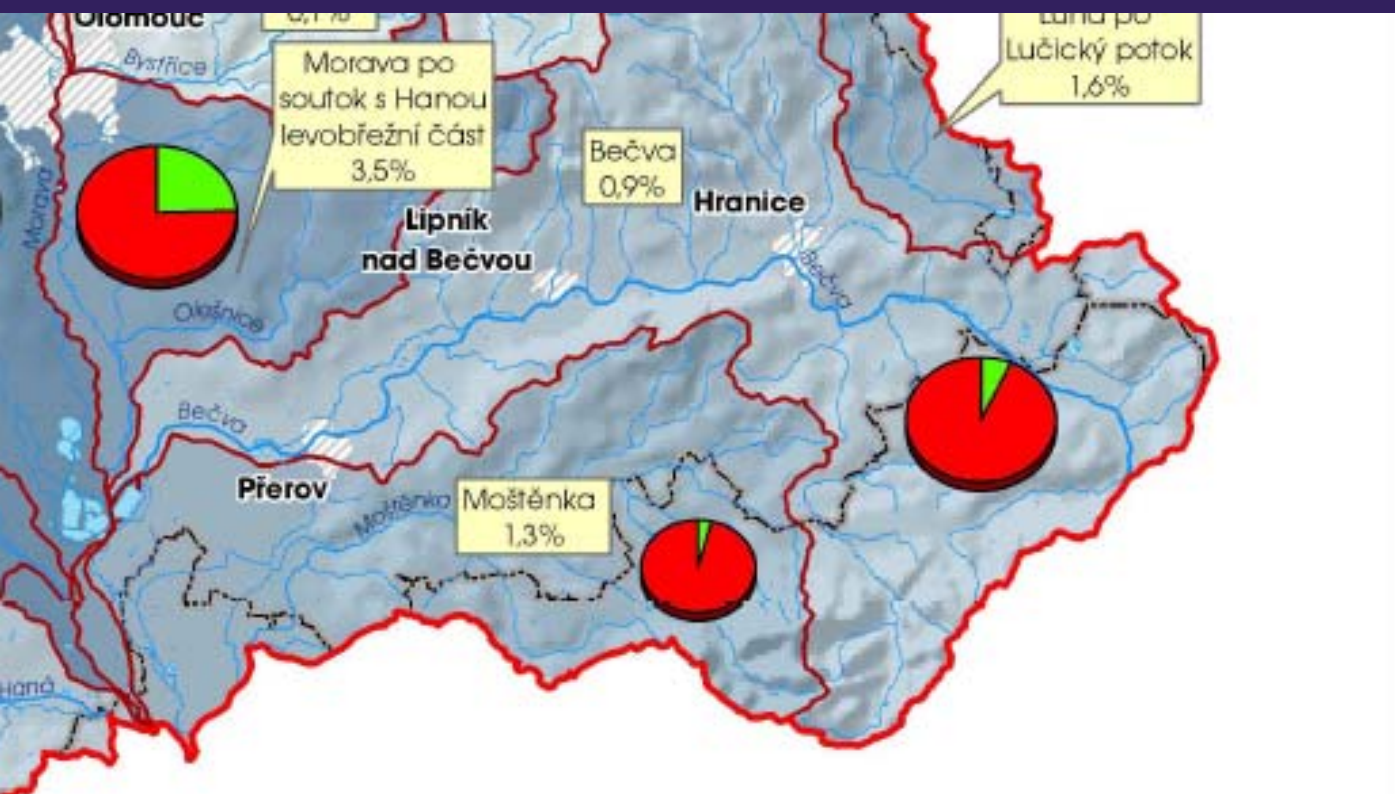


# Bečva pro život



## Možnosti posunu kulminace povodně v povodí Bečvy – současné vodní nádrže:

Koeficient retence a posun kulminace ve vodních nádržích - současné nádrže



### Legenda:

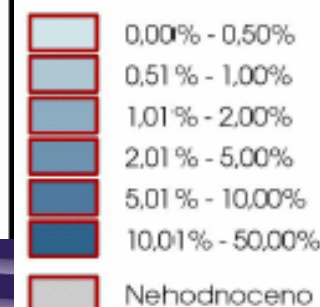
#### Posun kulminace (hod.)

6h 12h 18h 24h



Posun kulminace (green)  
Zbývající doba do 24 hodin (red)

#### Koeficient retence vodních nádrží



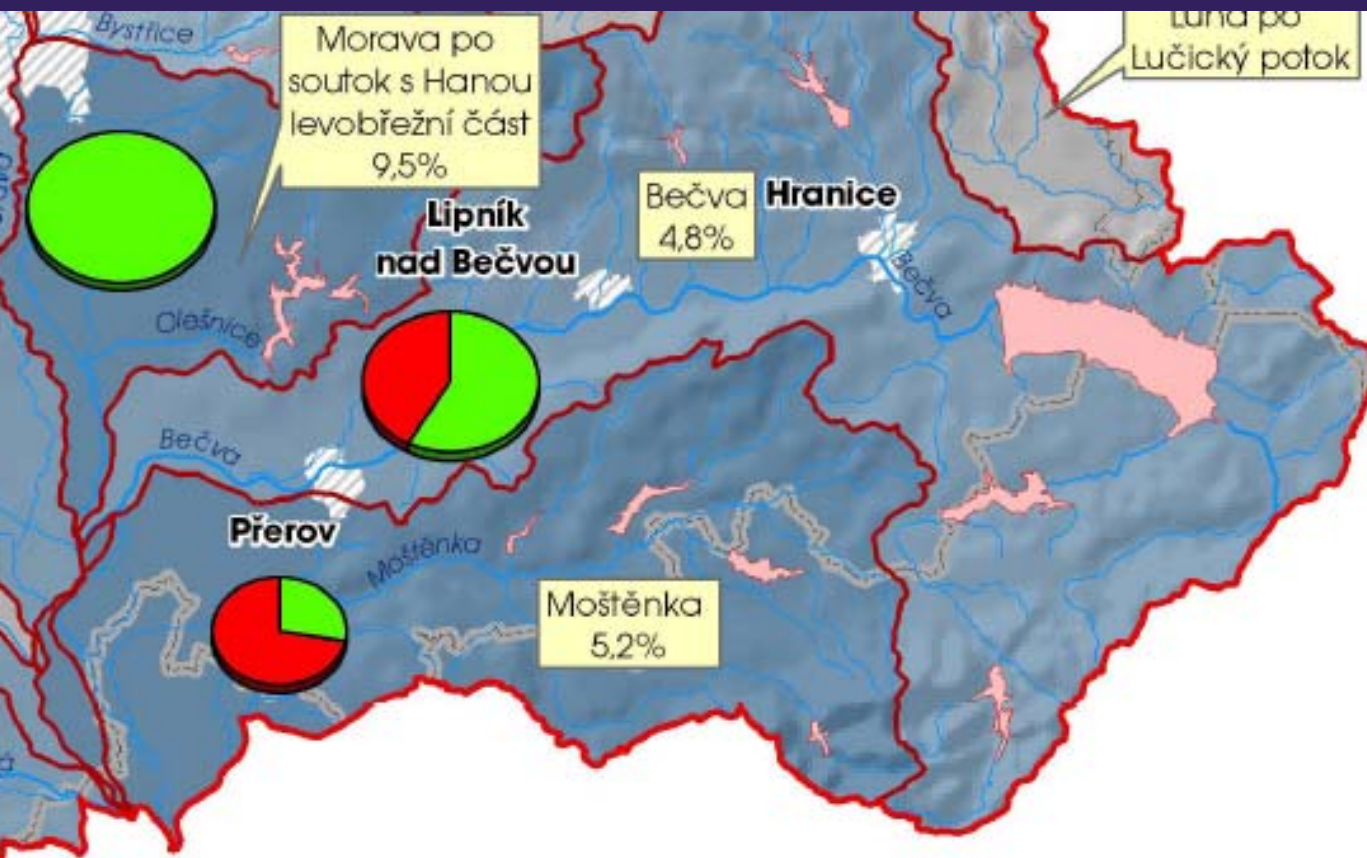


# Bečva pro život



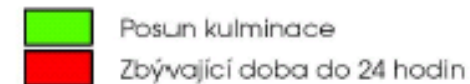
Možnosti posunu kulminace povodně v povodí Bečvy  
– původně hájené lokal. akumulace povrchové vody:

## Koeficient retence a posun kulminace ve vodních nádržích - hájené lokality

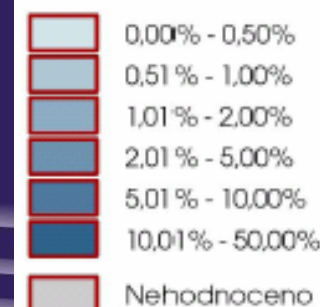


### Legenda:

#### Posun kulminace (hod.)



#### Koeficient retence vodních nádrží

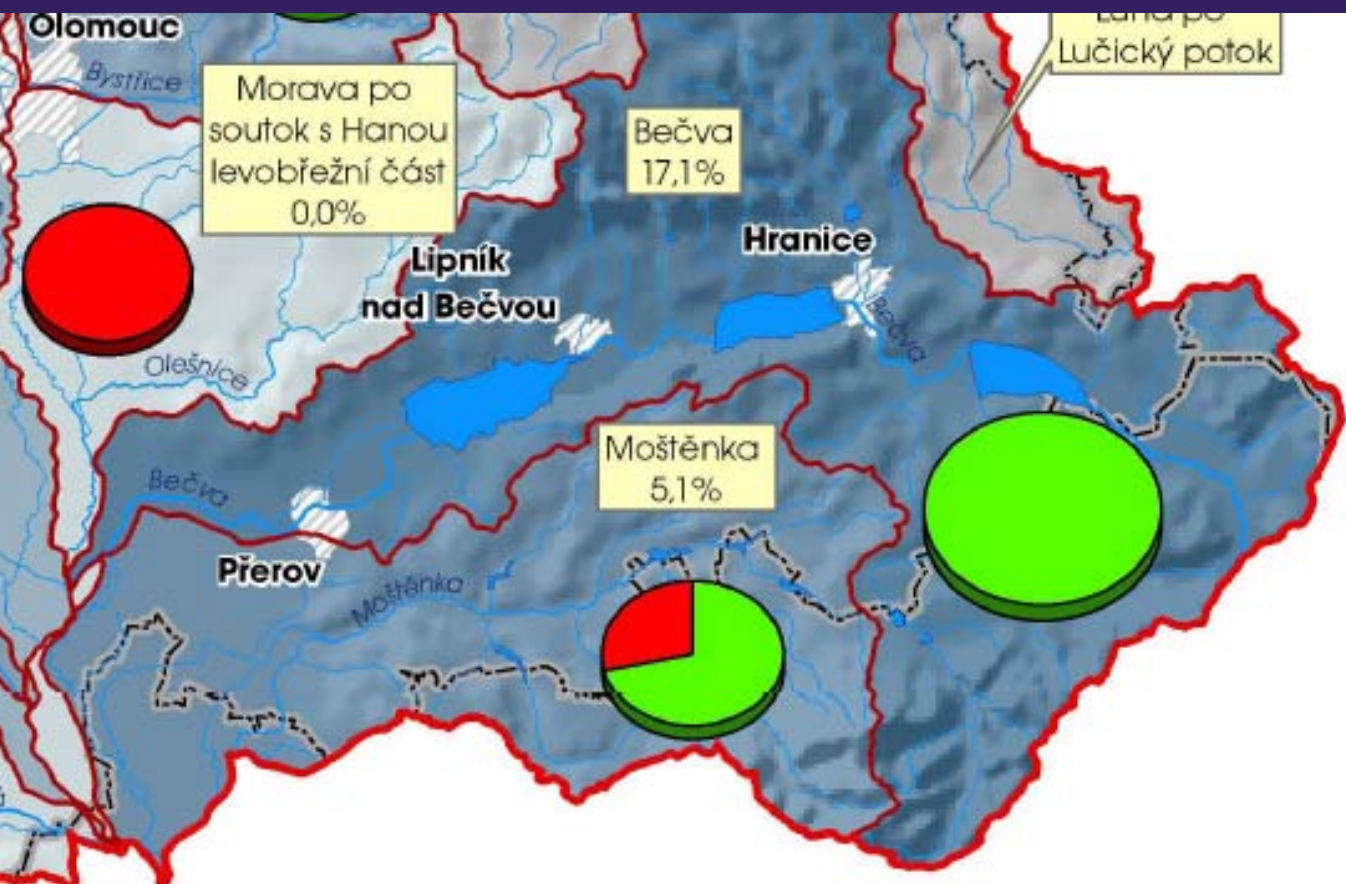


# Bečva pro život



## Možnosti posunu kulminace povodně v povodí Bečvy – původně navrhované poldry:

### Koeficient retence a posun kulminace ve vodních nádržích - poldry



#### Legenda:

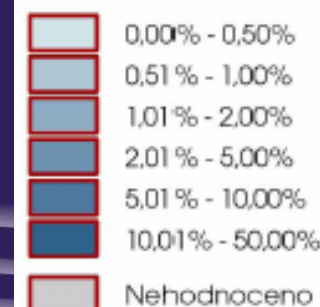
##### Posun kulminace (hod.)

6h 12h 18h 24h



Posun kulminace (green)  
Zbývající doba do 24 hodin (red)

##### Koeficient retence vodních nádrží



# Bečva pro život



## Možnosti ochrany před povodněmi:

### Přírodě blízká protipovodňová opatření – doplňková:

#### Podpora:

... všech dalších opatření ke zpomalení odtoku vody z krajiny v ploše povodí  
**investiční:**

- protierozní opatření, především na ZPF (ale i v lesích)
- revitalizace vodních toků

obojí je vhodné provádět nebo k jejich přípravě využívat pozemkových úprav (společná zařízení)

#### **organizační:**

- změny kultur pozemků (socio-ekonomické dopady)
- odpovídající hospodaření na svažitých pozemcích

**Doplňková** – protože jejich vliv na průběh velkých povodní ve vegetační době je (v případě kdy není půdní profil nasycen vodou) **maximálně do 8 %**, v zimě téměř nulový.

# Bečva pro život

## Ponechání částí poškozeného koryta Bečvy ve stavu po povodni 1997:

Úsek mezi Osekem, Prosenicemi a Radslavicemi



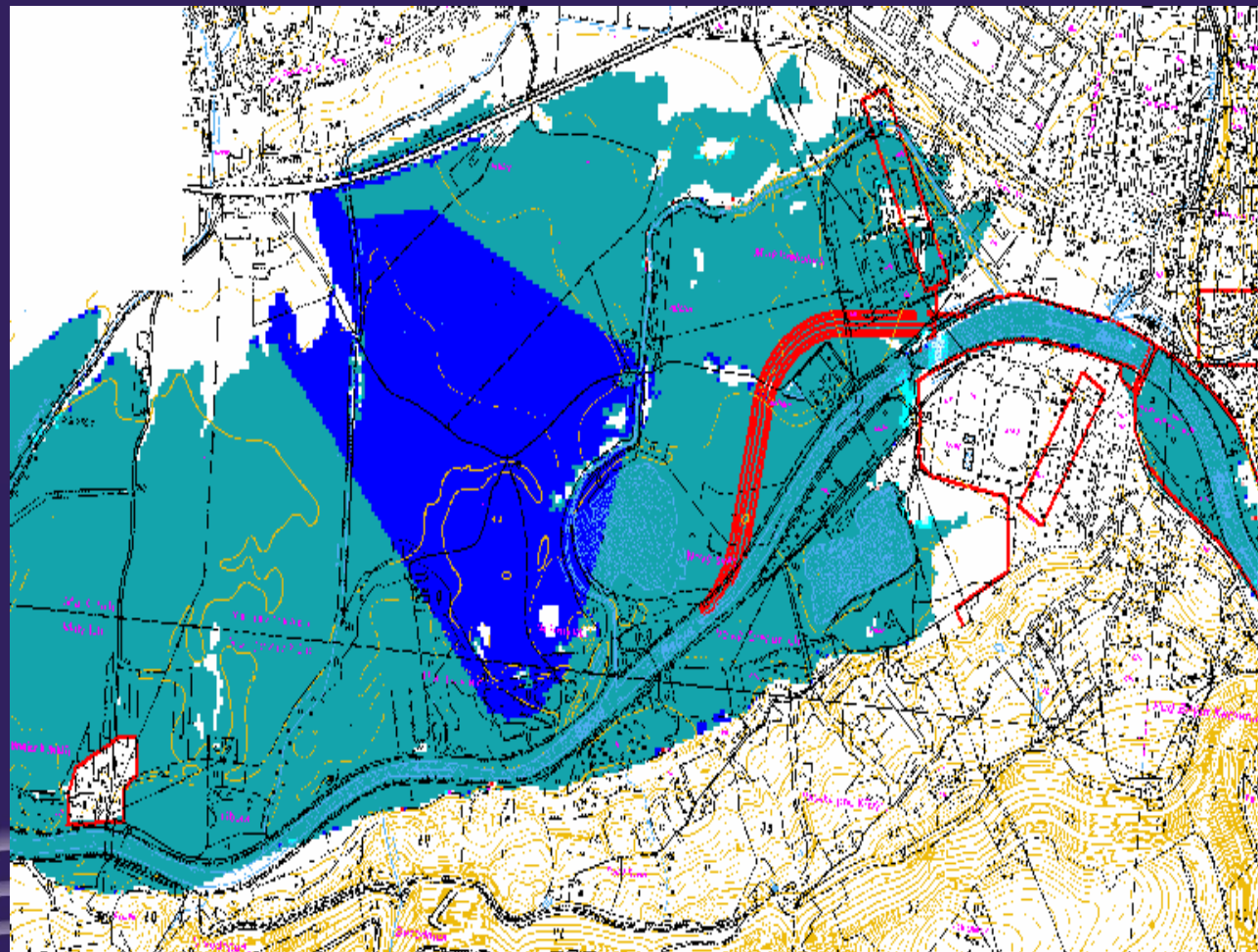
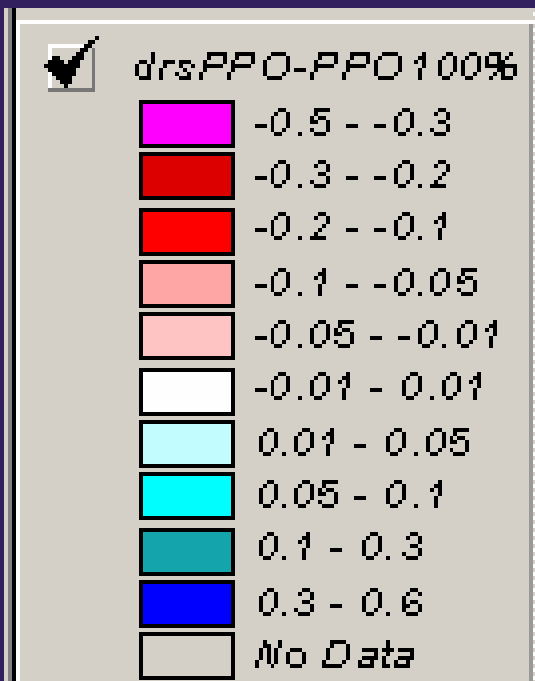
# Bečva pro život



Možnosti ochrany před povodněmi:

**Přírodě blízká protipovodňová opatření – doplňková:**

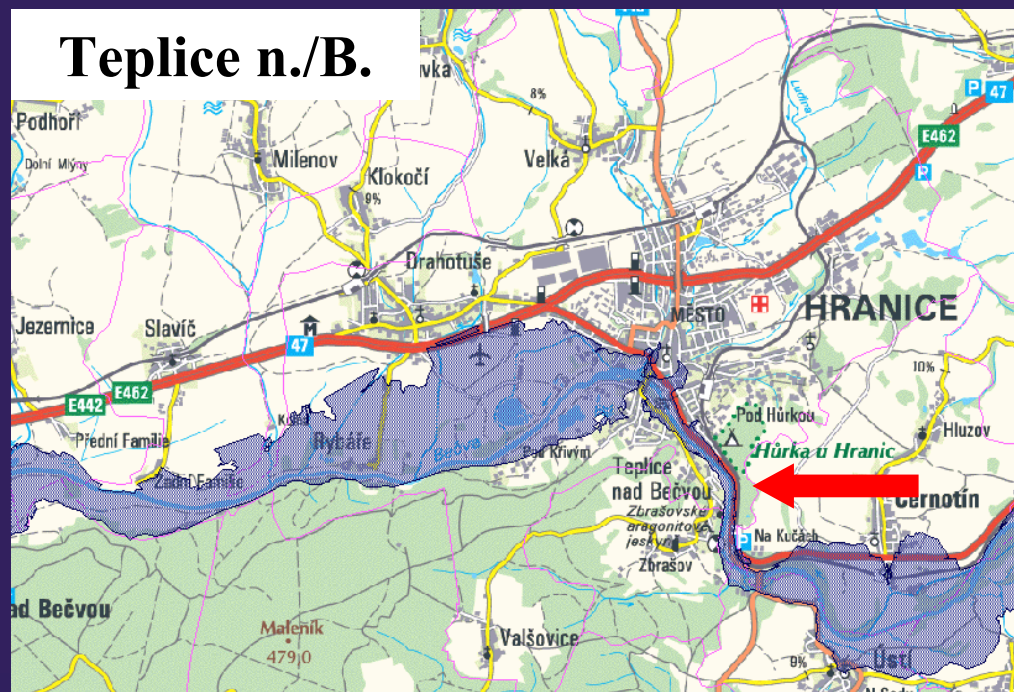
Vliv zcela zalesněné údolní nivy na rozliv pod Hranicemi:



# Bečva pro život



## Nejproblematictější místa PPO:



Kapacita  
cca 500 m<sup>3</sup>/s



17.5.2010 9:34

# Bečva pro život



## Bečva – protipovodňová opatření:

Ve 30-tých letech 20.století byla Bečva v celé délce upravena, Rožnovská Bečva až po Horní Bečvu, Vsetínská Bečva až po Nový Hrozenkov.

Při těchto úpravách se počítalo s postupnou výstavbou vodních nádrží v celém povodí

- ... 1890: 64 s ret.prostorem 10 mil. m<sup>3</sup>,
- ... po r.1911 již jen 6.

Do současnosti pouze Bystřička (1912) a Horní Bečva (1944)

**Přerov a Teplice n./B. - nelze jako jiná sídla ochránit hrázemi.**

# Bečva pro život



## Bečva – protipovodňová opatření:

### Možná protipovodňová opatření na řece Bečvě po r. 1997:

Dostatečnou ochranu bez vybudování významné retence v povodí nelze zajistit. Zvažované varianty:

1. **Vodní nádrž Teplice** - nyní nereálná (nákladné podm.investice-přeložky železnice, silnice), uvažovaný ret.objem 80 mil. m<sup>3</sup>, schopnost transformace povodňového průtoku až na 450 m<sup>3</sup> /s, náklady 10,4 mld.Kč (CÚ 2006)

2. **Suché nádrže – poldry** (Teplice, Hranice, Osek)

2a. **Suchá nádrž Teplice:** Retenční objem 38 mil. m<sup>3</sup>, schopnost transformace povodňového průtoku na 650 m<sup>3</sup> /s, náklady 1 mld.Kč (CÚ 2006)

2b. **Suché nádrže: Hranice** - ret.objem 19,3 mil. m<sup>3</sup>, náklady 1,8 mld.Kč (CÚ 2006)  
a **Osek** ret.objem 24 mil. m<sup>3</sup>, náklady 1,8 mld.Kč (CÚ 2006) ... nereálné

3. **Zkapacitnění Bečvy** – lépe ‚návrh úprav odtokových poměrů‘ v celé délce Bečvy  
= ochrana zastavěných území s uvolněním nivy pro povodňové rozlivy.



# Bečva pro život

## Bečva – protipovodňová opatření:



### Reálné (současné) možnosti řešení PPO na Bečvě:

Limitující požadavek: Snížit kulminační průtok od Teplic n./B. po Přerov a dále.

### Průchodná varianta:

**Suchá nádrž Teplice:** Retenční objem 38 mil. m<sup>3</sup>, schopnost transformace pov.průtoků nad 650 m<sup>3</sup> /s, náklady 1 mld.Kč (CÚ 2006) **sama nestačí, tzn. dále nutné:**

### + Úpravy odtokových poměrů v celé délce Bečvy:

- ochrana zastavěných území (hlavně ohrázováním)
- zvýšení kapacity jezových a mostních objektů
- obtoková koryta (převedení části povodňových průtoků)
- na kritických místech prohloubení a rozšíření koryta Bečvy
- využití nivy k inundaci (po ochraně obcí)

# Bečva pro život

## Bečva – protipovodňová opatření:



### Reálné (současné) možnosti řešení PPO na Bečvě:

Jako doplňková opatření využít možná přírodě blízká protipovodňová opatření

### Vybrané prioritní oblasti PPO stanovené PHP ČR v hlavním povodí Moravy:

- povodí Bečvy (OP Moravy)
- povodí Dyje (OP Dyje)
- povodí Svatky (OP Dyje)

**Koncem roku 2007 pro ně byly v působnosti MŽP ČR zpracovány koncepte přírodě blízkých PPO:**

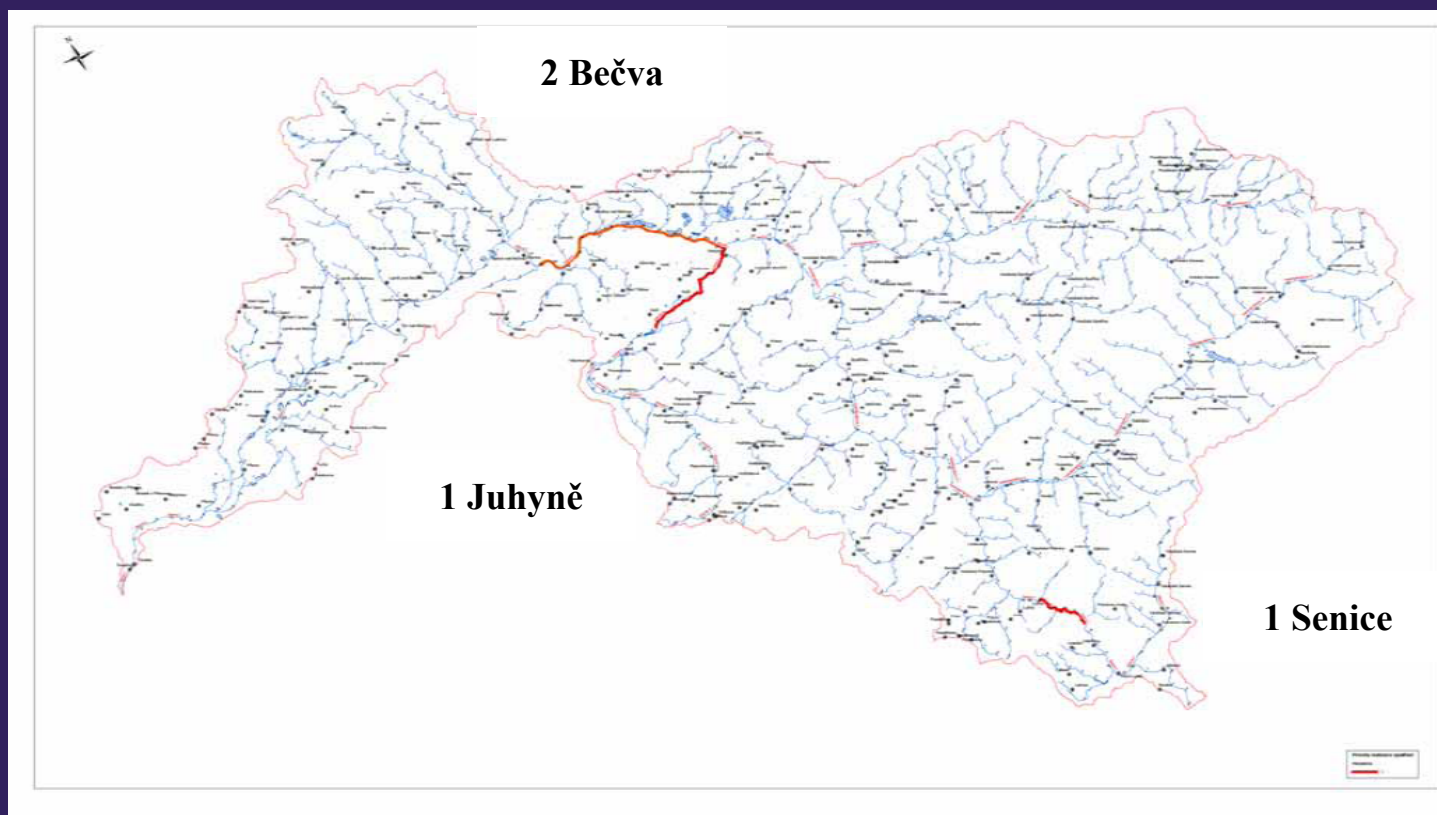
„Návrhy strukturálního řešení protieročních a protipovodňových opatření v povodí ...“

# Bečva pro život



## Bečva – protipovodňová opatření:

Priorita realizace opatření	Délka (km)	Odhad nákladů (mil. Kč)
I.	25,2	306



# Bečva pro život



## Bečva – protipovodňová opatření:

Připravují se PPO obsažená v Plánu oblasti povodí Moravy

### Současný stav:

Zpracování studie proveditelnosti (OPŽP) „**Juhyně**, přírodě blízká PPO a obnova přirozené hydromorfologie a retenční kapacity toku a nivy v úseku ř.km 0 – 8,4 (Kelč),  
dále **Litavy** a **Svratky**.

### Připravuje se:

Zpracování studií proveditelnosti (OPŽP) pro úseky vod. toků:  
**Bečvy** ř.km 42 (Teplice n./B.) - 57 (Lhotka n./B.)  
dále **Litavy II**, **Svratky II**, **Moravské Dyje** a **Dyje nad VDNM**

# Plány oblastí povodí Moravy a Dyje

Jednotlivé prioritní oblasti PPO stanovené PHP ČR  
v hlavním povodí Moravy:



1 PPO v území Olomouce

2 PPO v území Litovle

3 PPO v území  
Uherského Hradiště  
a Starého Města

**4 Komplex PPO na dolní  
Bečvě a soutoku s Moravou**

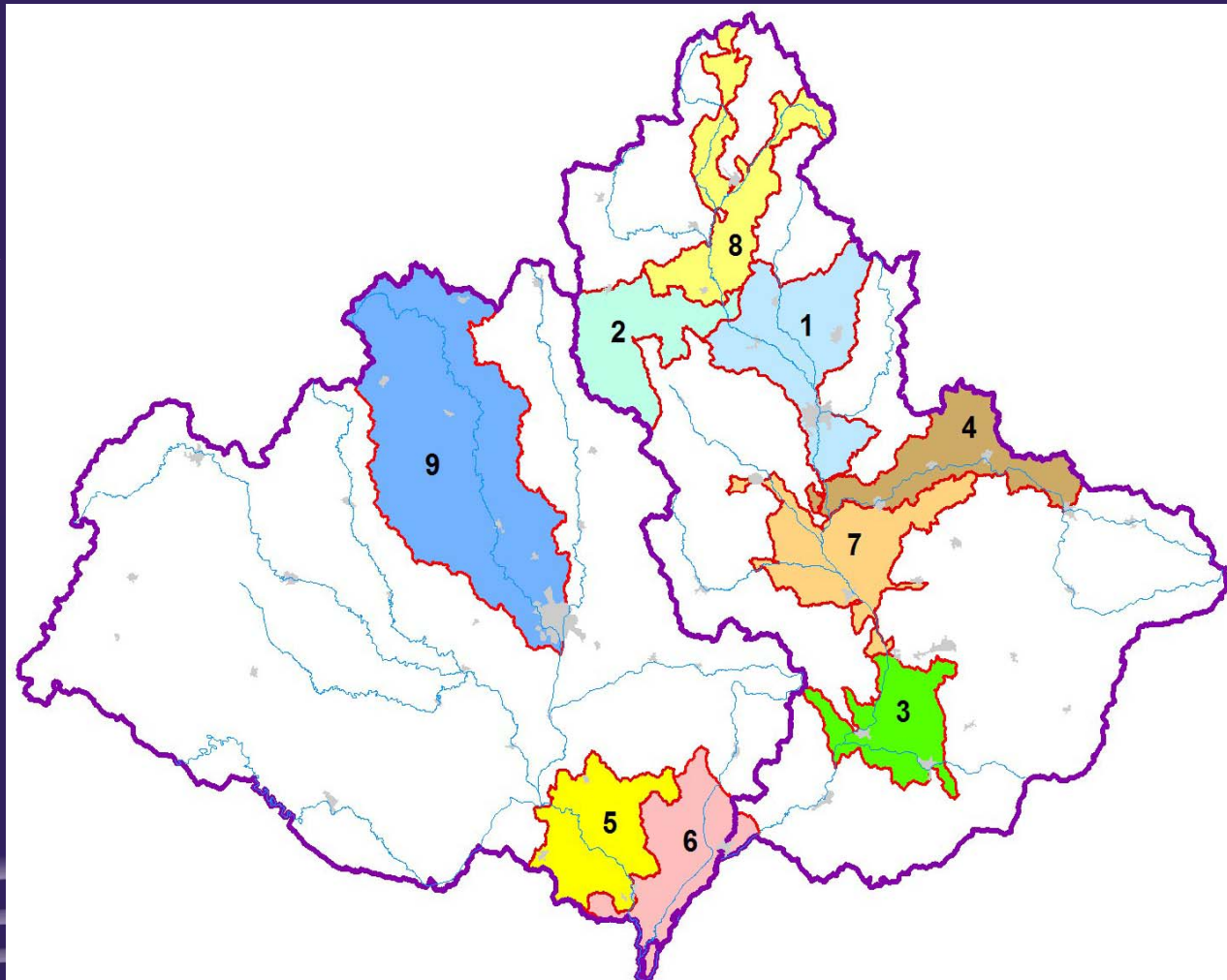
5 Rekonstrukce suchých  
nádrží (poldrů)  
a ŘI pod VDNM

6 Zvýšení retence  
na soutoku Moravy a Dyje

7 ŘI v území Kroměříže

8 ŘI v území Mohelnické  
brázdy

9 PPO v povodí  
Svratky po soutok  
se Svitavou



# Bečva pro život



## Bečva – možná protipovodňová opatření:

### PO 4 Komplex protipovodňových opatření na dolní Bečvě a soutoku s Moravou

Tabulka návrhů opatření

Pořad. číslo	Název opatření	Lokalita, obec	Vodní tok	Návrh
<b>A.</b>	<b>Bečva, Teplice - suchá nádrž</b>			
A. 1.	Bečva, Teplice - suchá nádrž	Teplice	Bečva	Stud. PPO Ol. Kraje ZÚR OC kraje
<b>B.</b>	<b>Obnova retence údolní nivy Bečvy (s nebo bez poldru)</b>			
B. 2.	Ochranné hráze a zídky	Grymov	Bečva	Stud. Ol. kraje
B. 3.	PPO, rekonstr. jezu - bez poldru Teplice	Hranice	Bečva	Stud. Ol. kraje
B. 4.	Úpravy hrází a zdí - s poldrem Teplice	Hranice	Bečva	Stud. Ol. kraje
B. 5.	Ochranné hráze - bez poldru Teplice	Lipník nad Bečvou	Bečva	Stud. Ol. kraje
B. 6.	Ochranné hráze - s poldrem Teplice	Lipník nad Bečvou	Bečva	Stud. Ol. kraje
B. 7.	Prohrábka, rekonstr. jezu - bez Teplic	Osek nad Bečvou	Bečva	Stud. Ol. kraje
B. 8.	Prohrábka koryta Bečvy, úpravy, opevnění	Osek nad Bečvou	Bečva	Stud. Ol. kraje
B. 9.	Ochranné hráze a zdi - bez poldru Teplice	Týn nad Bečvou	Bečva	Stud. Ol. kraje
B. 10.	Ochranné hráze a zdi - s poldrem Teplice	Týn nad Bečvou	Bečva	Stud. Ol. kraje

# Bečva pro život



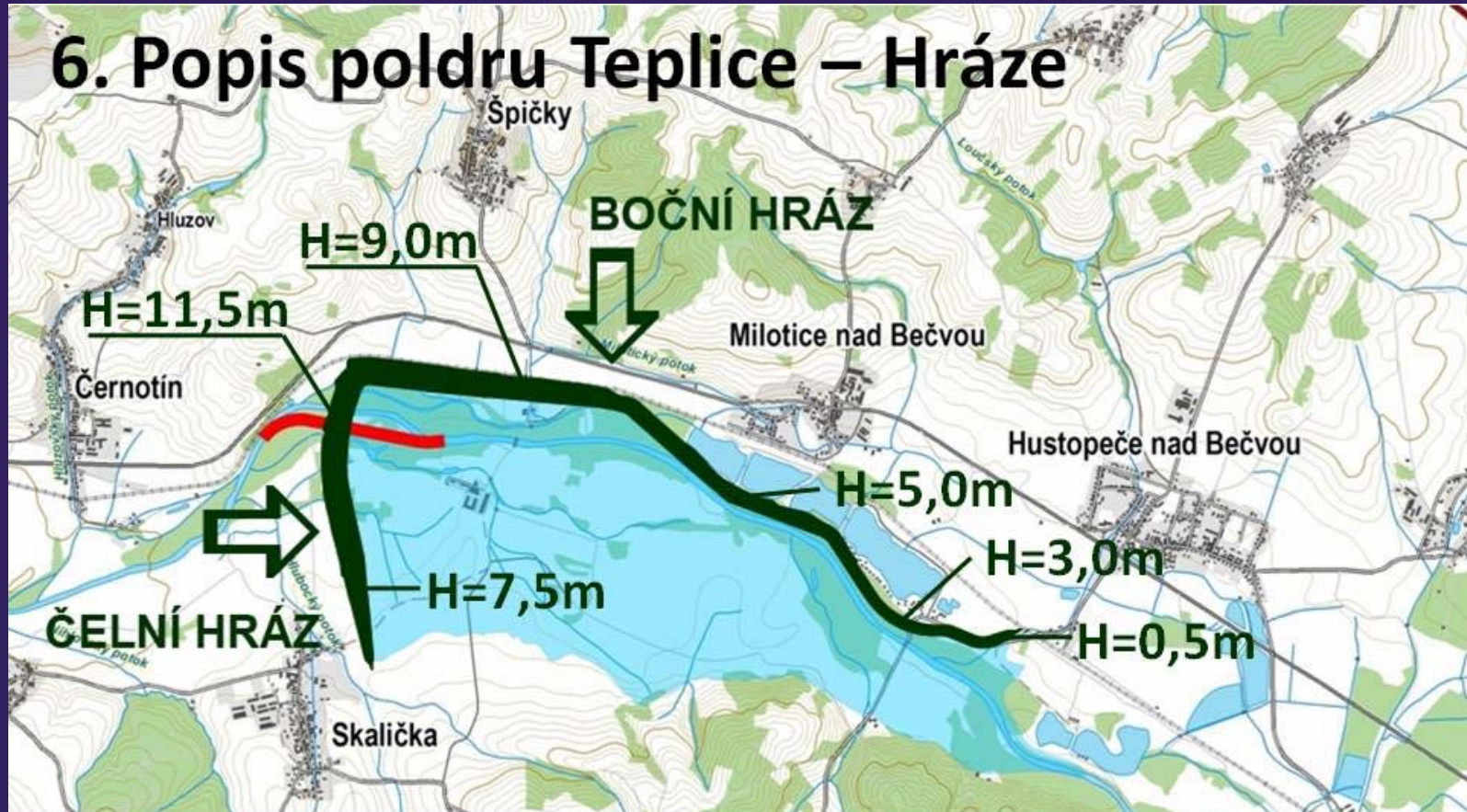
## Bečva – možná protipovodňová opatření:

C.	Ochrana obcí v nivě Bečvy a na přítocích			
C. 1.	Hráz Val. Meziříčí V	Valašské Meziříčí	Bečva	Stud. Zl. kraje
C. 2.	Hráz Val. Meziříčí VI	Valašské Meziříčí	Bečva	Stud. Zl. kraje
C. 3.	Hráz Val. Meziříčí VI	Valašské Meziříčí	Bečva	Stud. Zl. kraje
C. 4.	Úprava koryta hráze + retenční nádrž, obtok. koryto	Valašské Meziříčí (Poličná)	Loučka	Obec-SP
C. 5.	Ochranné hráze, inundační mostky	Oldřichov	Bečva	Stud. Ol. kraje
C. 6.	Pročištění koryta, propustky, příkopy	Kudlov (Sušice)	Libuška	Stud. Ol. kraje
C. 7.	Úprava koryta Libušky	Hlinsko	Libuška	Stud. Ol. kraje
C. 8.	Úpravy odvodnění komunikací	Hlinsko	Libuška	Stud. Ol. kraje
C. 8.	Pročištění koryta, opevnění, propusti	Radslavice	Radslavický p.	Stud. Ol. kraje
C. 9.	Odlehčovací koryto, mostky, propustky	Radslavice	Radslavický p.	Stud. Ol. kraje
C. 10.	Protierozní opatření, odvodňovací příkopy	Sušice	Libuška	Stud. Ol. kraje
C. 11.	Pročištění koryta, protierozní opatření	Pavlovice u Přerova	Libuše	Stud. Ol. kraje
C. 12.	Rekonstrukce hrází Bečvy, nové hráze	Císařov	Bečva	Stud. Ol. kraje
C. 13.	Ochranné hráze	Prosenice	Bečva	Stud. Ol. kraje
C. 14.	PPO bez poldru Teplice	Přerov	Bečva	Stud. Ol. kraje
C. 15.	PPO s poldrem Teplice	Přerov	Bečva	Stud. Ol. kraje
C. 16.	Hrázky, stavidla, mobilní hrazení	Rokytnice	Bečva	Stud. Ol. kraje
C.17.	Oprava toku	Drahotuše	Drahotušský p.	
D.	Obnova retence údolní nivy Moravy na soutoku s Bečvou			
D. 1.	Ochranné hráze, omezovací stavidla	Tovačov	Morava	Stud. Ol. kraje
D. 2.	Ochranné hráze a zdi, propusti	Věrovany	Morava	Stud. Ol. kraje
D. 4.	Pročištění toků, hráze, propusti, stavidla	Citov	Morávka	Stud. Ol. kraje

# Bečva pro život



## Bečva – zásadní protipovodňové opatření:



Hráze budou sypané převážně z místních materiálů – aluviálních štěrků získaných v prostoru zátopy.  
Pozn: H= výška hráze nad okolním terénem

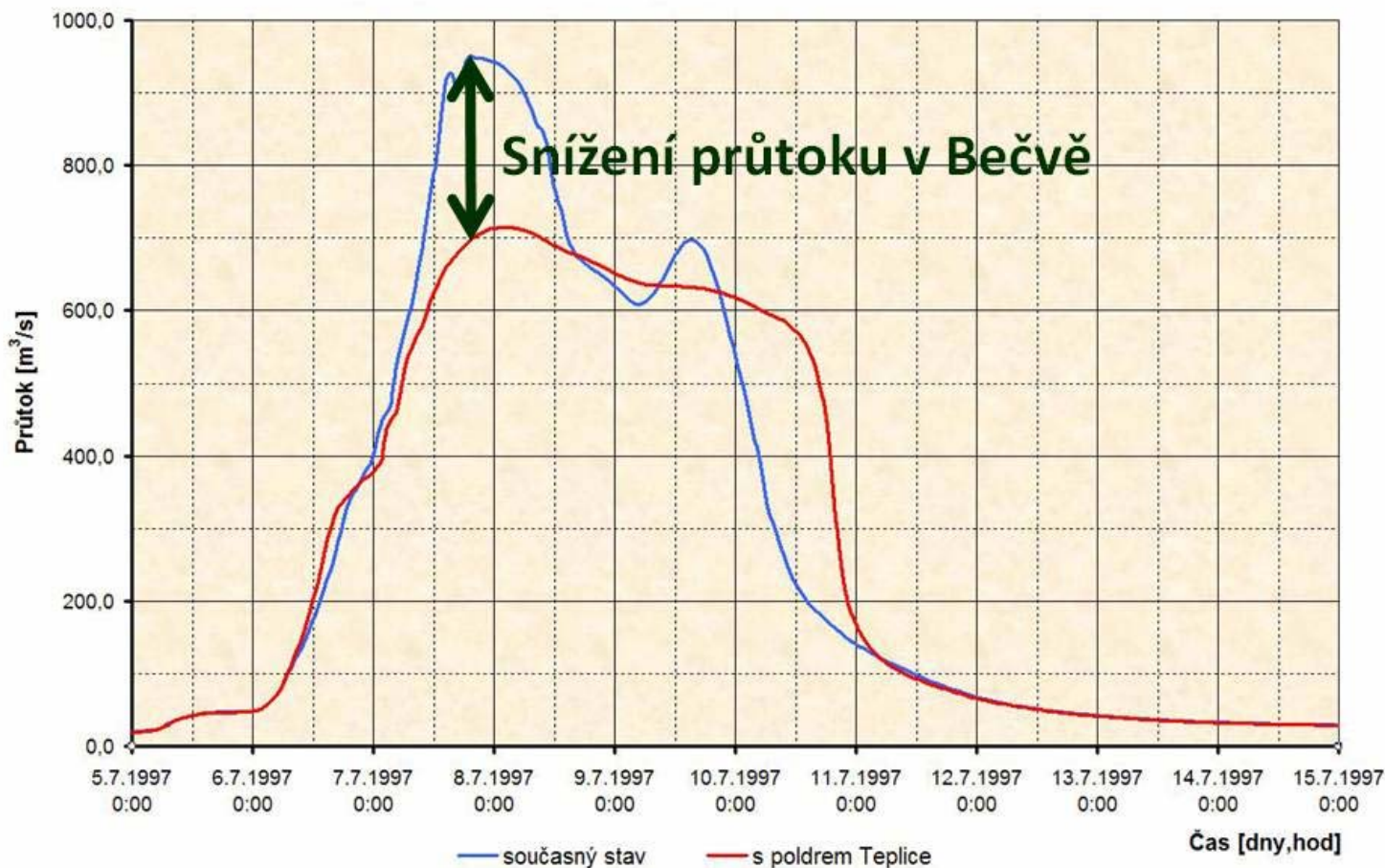




# Bečva pro život

## Bečva – zásadní protipovodňové opatření:

### Transformace povodně 1997 v profilu nad Přerovem



## Dosud provedená PPO v povodí Bečvy: (po roce 1997)

VD Bytřička, rekonstrukce hráze 2004-05 RN 128 mil Kč

VD Bytřička, rekonstrukce přelivu 2008-10 RN 78 mil Kč

Další PPO jsou ve variantách, závislá na  
(ne)budování suché nádrže Teplice

Nutné prosazovat všechny typy PPO společně, ale s ohledem na jejich významnost

## Závěry:

Při navrhování PPO nelze brát v úvahu jen aktuální nebo kulminační průtok

Důležitý je také objem povodně (5.2010 ... 150 mil. m<sup>3</sup>)

Je zřejmé že alespoň bez jednoho významného retenčního prostoru v povodí Bečvy nelze uspokojivě ochránit současně zastavěná území.

Je potřebné prosazovat všechny typy PPO společně, s ohledem na jejich reálný význam.

# Bečva pro život



Další informace lze získat na:

<http://www.pmo.cz/>

[http://www.mzp.cz/cz/ochrana\\_pred\\_povodnemi](http://www.mzp.cz/cz/ochrana_pred_povodnemi)

<http://eagri.cz/public/eagri/voda/dotace-ve-vh/prevence-pred-povodnemi/>

<http://www.iri.cz/kr-olomoucky/zur/>

<http://mapy.kr-olomoucky.cz/>

<http://povoden.kr-zlinsky.cz/lstDoc.aspx?nid=9541>

# Bečva pro život

**Děkuji za pozornost.**

Povodí Moravy, s. p.  
útvár vodohospodářského plánování