

# Protipovodňová ochrana Moravy a Bečvy

## Koncepce ekologické varianty



vypracovalo občanské sdružení Unie pro řeku Moravu  
Ing. Václav Čermák  
Ing. Kamila Flórová  
Ing. Helena Králová, CSc.  
Ing. Jaroslav Ungerman, CSc.

Podpořeno Nadací Partnerství



Unie pro řeku Moravu, Brno 2002

## Obsah

Historie úprav řek Moravy a Bečvy

Zásady řešení protipovodňové ochrany

Koncepce protipovodňové ochrany

1. Horní Morava
2. Bečva
3. Střední Morava
4. Dolní Morava

Orientační náklady

Možné finanční zdroje

Časový průběh nástupu účinků protipovodňových opatření

### **Příloha:**

barevná mapa Moravy a Bečvy (příp. jen vybrané části území)  
s navrhovanými protipovodňovými opatřeními

Účelem tohoto materiálu je seznámit veřejnost a politiky s hlavními myšlenkami studie ekologické varianty protipovodňové ochrany sídel v nivě Moravy a Bečvy, kterou zpracovala *Unie pro řeku Moravu* v roce 2000 díky podpoře PHARE.

Chtěli bychom získat veřejnost a politiky pro takové řešení protipovodňové ochrany, které by bylo k naší krajině vstřícné.

Co je *Unie pro řeku Moravu*?

Občanské sdružení *Unie pro řeku Moravu*, založené v roce 1993, usiluje především o zpřírodnění vodních toků v povodí řeky Moravy. Svoji publikační činností a aktivní účastí při diskusích o protipovodňové ochraně získala *Unie pro řeku Moravu* určitou prestiž u laiků i některých odborníků. Spolupracuje s ní řada odborníků přírodovědných a technických profesí. Navázala kontakt se státními a nevládními institucemi USA, Velké Británie, Nizozemí a Bavorska. Podílí se na řešení protipovodňové ochrany, kterou zajišťuje Povodí Moravy, s.p.

## **Proč se *Unie pro řeku Moravu* zabývá problémem protipovodňové ochrany?**

Zahraniční odborná literatura o řekách i zákonné normy Evropské unie, které se k nám v poslední době dostávají ze zahraničí, svědčí o tom, že ve vyspělé cizině se postupně odklánějí od účelového využívání vodních toků. Vodohospodáři se názorově sblížují s ekology a společně hledají citlivá řešení protipovodňové ochrany, která pomohou řekám i krajině.

Situace u nás je jiná. Přežívá názor, že by se ochrana před povodněmi měla zajišťovat stavbou retenčních nádrží, složitým systémem ochranných hrází a technickými regulacemi vodních toků. Tato koncepce je nákladná a pro přírodu škodlivá. Představuje permanentní boj s přírodou.

Úmyslem *Unie pro řeku Moravu* bylo formulovat takovou koncepci protipovodňové ochrany, která bude k přírodě ohleduplná a krajině prospěje. Proto vypracovala studii ekologické varianty protipovodňové ochrany řek Moravy a Bečvy, která svou propracovaností může konkurovat variantám jiných zpracovatelů.

## **Jaké jsou hlavní principy ekologické varianty protipovodňové ochrany:**

- rozsah staveb ochranných hrází a regulací vodních toků snížit na minimum; chráněna budou pouze zastavěná území, kde jsou ohrožovány lidské životy a kde dochází k největším materiálním škodám,
- nezastavěné části údolní nivy ponechat pro rozliv,
- v úsecích mimo zastavěná území vytvořit podmínky pro přirozené říční procesy,
- zvyšování kapacity koryt ve městech řešit s jejich zpřírodněním a zapojením do struktury měst,
- zalesňováním a zatravněním polí zadržet vodu v povodí,
- zalesněním části údolní nivy zachytit vodu v údolí a tím snížit povodňovou vlnu.

## **Jaké jsou ekonomické výhody ekologické varianty?**

Při srovnání různých variant řešení protipovodňové ochrany Moravy a Bečvy ekologická varianta zpracovaná *Uníí pro řeku Moravu*:

- umožňuje relativně nejvyšší protipovodňovou ochranu,
- ze srovnatelných variant je investičně výrazně nejlevnější:  
varianta Unie ..... 8,8 mld Kč (včetně zalesnění a zatravnění),  
varianta nádrže ..... 21,0 mld Kč (tři retenční nádrže),  
varianta průplav ..... 43,5 mld Kč (obtoky měst a poldry),
- po stránce provozu je nejméně náročná, neboť o převážnou část vodních toků bude pečováno jako o neupravené toky, jejichž údržba je podstatně jednodušší než u upravených vodních toků,
- umožňuje realizovat protipovodňovou ochranu po ucelených etapách; každá obec se může nezávisle rozhodnout pro svou protipovodňovou ochranu na stupeň bezpečnosti, který si zvolí, na který si zajistí finanční prostředky a dotace, nebo může přizpůsobit stavební řešení jednotlivých domů záplavám, případně zástavbu ze záplavového území zcela vyloučit,
- přírodě blízká koncepce bude snadněji financovatelná z prostředků Evropské unie i z jiných fondů.

Legislativní změnou a větší ekonomickou stimulací lze napravit nedostatečnou motivaci zemědělců ke změnám hospodaření na zemědělské půdě.

## Historie úprav řek Moravy a Bečvy

Člověk, který osídloval říční nivy, se odjakživa setkával s povodněmi. Lidé si nebezpečí povodní uvědomovali, respektovali je a svá sídla si stavěli v bezpečné vzdálenosti od toku nebo v bezpečné výšce nad řekou. Výstavba přehrad a úpravy vodních toků ve 20. století v lidech vzbudily klamný pocit bezpečí. Po delším období bez větších povodní se osídlení začalo přibližovat k toku.

Úprava řeky Moravy se připravovala několik století. Nejstarší pokusy souvisí se zlepšováním podmínek pro plavbu. V polovině 17. století se objevuje myšlenka plavebního propojení Moravy s Odrou, od 18. století se pak uvažuje o spojení Moravy s Labem. Pozdější projekty sledovaly kromě splavnění i protipovodňovou ochranu, především ochranu zemědělské půdy. Žádný z těchto záměrů se však do konce 19. století neuskutečnil.

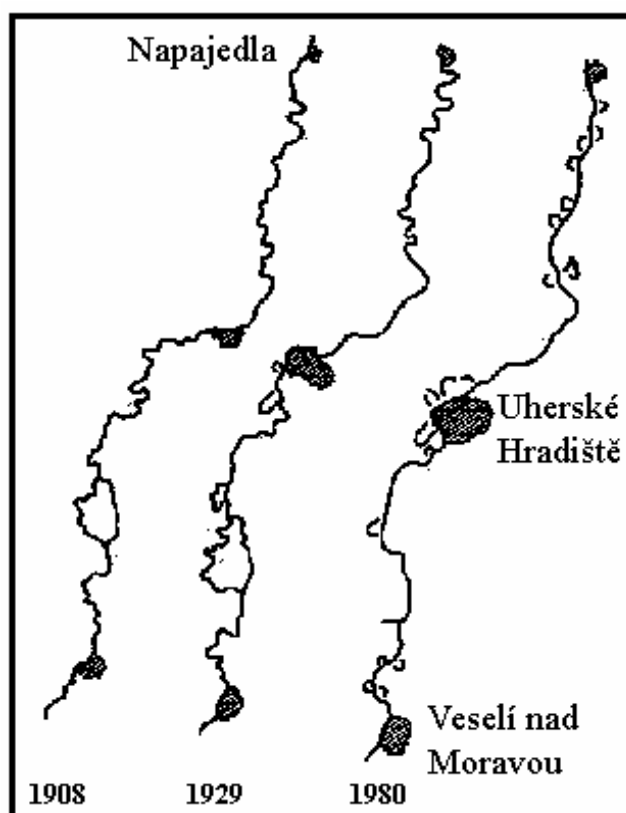
Teprve velké povodňové škody na řece Moravě vyvolaly velkou iniciativu obcí, měst, spolků a panství, která vyústila v interpelaci poslanců na zasedání sněmu v roce 1875. Regulace řeky Moravy a jejích přítoků byla tehdy považována za nezbytnou podmínku povznesení zemědělství na Moravě. V projektu z roku 1877 se uvádí jako příčina velkých záplav devastace lesů v horských a podhorských oblastech Jeseníků a Beskyd, eroze půdy, zanášení vodních toků a nedostatečná kapacita jezů. Navrhuje se zalesnění holých strání, zachycení vody v malých retenčních nádržích a systematická úprava řeky Moravy.

Jednání a diskuse kolem koncepce a variant projektu trvaly 25 let. Výsledné řešení projektu ovlivnilo vydání vodocestného zákona v roce 1903. Od varianty s částečnou úpravou řeky Moravy s odsazenými hrázemi se upustilo. Realizovat se měla systematická úprava v parametrech umožňujících plavbu.

Zásady vodohospodářského řešení řeky Moravy, zformulované před I. světovou válkou, byly v podstatě československými úřady převzaty s menšími změnami a byly ctěny generacemi vodohospodářů v průběhu celého 20. století. Převážná část délky koryta řek Moravy a Bečvy se podle nich postupně regulovala. Regulacemi se narovnávaly meandry a řeka Morava se tak zkrátila o víc než 40 %.

Katastrofální povodeň v roce 1997, která zaplavila téměř celou údolní nivu řek Moravy a Bečvy, vyvolala znovu, po téměř sto letech, vážnou diskusi o koncepci protipovodňové ochrany. Bylo zřejmé, že stará koncepce ochrany zemědělské půdy se musí změnit na diferencovanou ochranu sídel stojících v údolní nivě. Vodohospodářské instituce prosazovaly, aby se povodňové vlny na řekách Moravě a Bečvě zachycovaly v nových velkých nádržích Hanušovice, Mohelnice a Teplice a aby se k převádění povodňových průtoků využil uvažovaný průplav Dunaj–Odra–Labe.

Ekologové namítali, že velké nádrže a průplav představují příliš velký zásah do krajiny,



Obr. 1 Příklad postupného napřimování a zkracování koryta řeky Moravy mezi Napajedly a Uherským Hradištěm

nejsou tím nejspolehlivějším řešením a jsou finančně velmi náročné. Podle nich protipovodňová opatření musí být ke krajině ohleduplná, musí respektovat její dynamiku a její ekologické vazby. Z ekonomického i ekologického hlediska je vhodnější zdržovat vodu v krajině, pouze zastavěná území v údolní nivě chránit samostatnou protipovodňovou ochranou a zbývající plochu údolní nivy uvolnit pro rozliv, který má rozhodující vliv na transformaci povodňových vln. Taková protipovodňová opatření lze realizovat bez vynaložení velkých jednorázových finančních prostředků na ploše povodí, přičemž každá stavba bude mít svou přesně určenou funkci.

Vliv různých návrhů protipovodňových opatření a kombinací jednotlivých návrhů opatření na odtokové poměry a ekonomické důsledky těchto návrhů vyhodnotil s.p. Povodí Moravy pomocí matematického modelu. Výsledky projednal s.p. Povodí Moravy s veřejností.

Pro nesouhlas místního obyvatelstva se upustilo od navrhovaných staveb nádrží Hanušovice a Mohelnice.

## **Zásady řešení protipovodňové ochrany**

Na základě zhodnocení všech v úvahu přicházejících řešení *Unie pro řeku Moravu* koncipovala následující zásady řešení protipovodňové ochrany, které vyhovují ekonomickým a ekologickým požadavkům:

- 1. Zvýšit retenční potenciál krajiny, komplexně organizovat povodí řek**, kde se vytvářejí vysoké kulminační průtoky, především v pramenných oblastech Moravy a Bečvy. Zalesňovat a zatravňovat především erozí ohrožené plochy orné půdy, realizovat péči o půdu, obnovit přírodě blízký stav lesů, budovat malé vodní nádrže, mokřady, a tak co nejvíce doplňovat zásoby podzemních vod.
- 2. Obce, města a významné provozy chránit individuální protipovodňovou ochranou.** Podle této koncepce se může chránit každá obec v údolní nivě na maximální průtok dosažený při povodni v roce 1997 s bezpečnostní rezervou. Jednotlivé obce si však mohou na základě porovnání škod a nákladů na protipovodňovou ochranu zvolit nižší kapacitu koryta nebo nižší úroveň ochranné hráze. Rozvoj sídel lze připouštět pouze uvnitř hrázemi chráněného území, ale i tam je nutné počítat s tím, že protipovodňová ochrana nemusí být absolutně bezpečná. Z inundačního území je nutné odstranit provozy, při jejichž záplavě by mohlo dojít ke kontaminaci vody. Mapa navrženého systému protipovodňové ochrany je v příloze této publikace. Většina obcí nacházejících se v údolní nivě bude chráněna inundačními hrázemi. V úsecích, kde řeky protékají městy, se zvýší kapacita koryta.
- 3. V maximálně možné míře zachovat, resp. zvýšit retenční potenciál údolních niv řek Moravy a Bečvy**, dát řekám prostor pro rozliv. Zalesněním a zatravněním části údolní nivy zvýšit retenční účinky údolí řek, snížit povodňové škody a obnovit krajinný ráz údolní nivy. Kultura na dále obdělávaných plochách by se měly volit s ohledem na období výskytu a na četnost výskytu povodní. V nezastavěném území, kde je žádoucí obnovit přirozený ráz vodního toku, uvolnit okolí vodních toků pro aktivní korytotvorné procesy, pro meandrování, pro vytváření šterkových lavic, tůní a pod.
- 4. Zdokonalit informační systém o odtokových poměrech a informace více zpřístupnit** za účelem předpovědi záplav a řešení úprav odtokových poměrů. Je nezbytné počítat s tím, že technické prostředky mohou selhat, a proto je třeba **zajistit záchranný systém** přizpůsobený místním podmínkám s ohledem na rychlost nástupu povodně, její průběh a rozsah záplavy.
- 5. Úbytek retenčních prostorů v údolní nivě nahrazovat zvyšováním retenčního potenciálu povodí a údolní nivy.** V důsledku staveb zajišťujících individuální ochranu měst a obcí dojde

ke zmenšení inundační plochy přibližně o 15 %, což by vedlo ke snížení retenční schopnosti údolní nivy, pokud by nebyla uplatněna další navrhovaná opatření.



**Obr. 2 Individuální protipovodňová ochrana měst a obcí inundačními hrázemi**

Ochrannými valy se zajistí ostrovní nebo poloostrovní ochrana zastavěného území a oddělí se od záplavového území, v němž se nebude rozšiřovat zástavba. Valy jsou bezpečnějším ochranným prvkem než hráze, při výšce do 2,5 m dobře zapadnou do krajiny. Mírné sklony valů 1:4 až 1:10 se mohou obdělávat, zatravnit a mimo stabilizační část osázet stromy. Deformace tělesa valů a případné průlehy se dají snadno opravit. Výstavba valů je ve srovnání s hrázemi dražší, ale provozně je méně náročná



**Foto 1 Zvýšení kapacity koryta regulovaných toků ve městě se spojí se zpřírodněním řeky, revitalizací nábřeží a prostoru mezihrází tak, aby se revitalizovaná řeka stala součástí života města, byla jeho významnou urbanistickou páteří, poskytovala možnost pro rekreaci a sport. Řeka Saale ve městě Hof, Bavorsko. Foto P. Štenclová**

Shora uvedené zásady odpovídají současným trendům protipovodňové ochrany ve vyspělých zemích, kde se, vzhledem k častým povodním s katastrofálními důsledky, mění názor na účinek dřívějších protipovodňových opatření. Nový trend protipovodňové ochrany vychází z myšlenky: tam, kde to situace umožňuje, dát řekám větší prostor pro rozliv během povodní. V krajině, např. v Německu nebo ve Velké Británii, se kolem vodních toků obnovují a rozšiřují lužní lesy, inundační hráze se posouvají dále od řeky (např. u řeky Rýn).

V Británii, v Dánsku i v Nizozemí se řeky vracejí do přírodního stavu, obnovují se meandry, při čemž se tyto úpravy provádějí v rámci protipovodňových opatření. I ochrana měst ve světě se v dnešní době vyhýbá čistě technickým řešením. Velký důraz se klade na vytvoření harmonického celku, který tvoří řeka, město a lidé.

Konkrétním příkladem je trvale udržitelná protipovodňová ochrana v Bavorsku, vládní Akční program 2020 pro povodí Dunaje a Mohanu pro časový horizont dvaceti let. Protipovodňová ochrana je zde

založena na přirozené retenci území a na prevenci povodní, ochraně sídel pomocí ohrázení, obtokových koryt, malých vodních nádrží, na změně využití půdy a omezení rozvoje měst v záplavové oblasti.



**Foto 2** Zvýšení retenčního potenciálu údolní nivy

*Výsadbou pásů lužních lesů situovaných napříč údolím se zdrsí údolní niva a tím se zpomalí průtok povodňové vlny tímto územím a zvýší se retenční schopnost inundačních prostorů. Plochy navržené k zalesnění jsou zakresleny v mapě, která je v příloze této publikace. Zpřírodněním řek, zalesněním a zatravněním polí v říční nivě získá krajina na vitalitě a na půvabu. Současně se sníží velikost povodňových škod na zemědělských kulturách. Foto M. Spurný*

## Koncepce protipovodňové ochrany

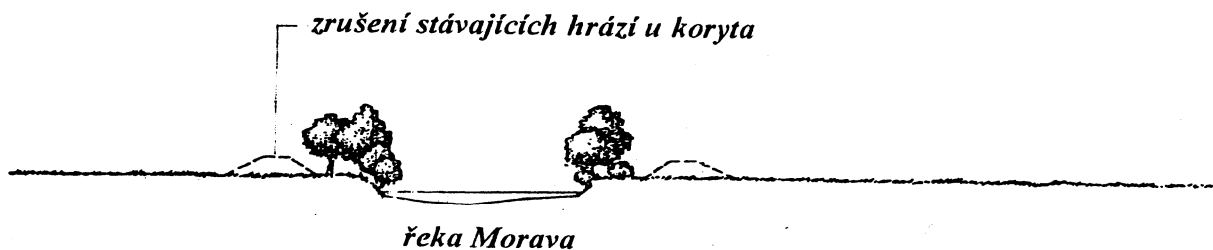
Koncepce protipovodňové ochrany vychází z analýzy historických povodní od roku 1883. Hlavním cílem této analýzy bylo prověření toho jak se chová povodí řek Moravy a Bečvy, jak se vytvářejí a vyvíjejí povodně. Průběh povodně na těchto řekách významně ovlivňuje rychlost postupu povodňové vlny, transformace povodňové vlny v inundačních prostorech a střetávání povodňových vln na soutocích větších řek.

Úpravy odtokových poměrů musí směřovat k tomu, aby se pravděpodobnost střetávání co nejvíce snížila a kulminace se do hlavního údolí dostavovaly s co největším časovým posunem. S ohledem na odlišné charakteristiky odtokových poměrů je popis navrhovaných změn členěn podle jednotlivých dílčích úseků:

### 1. Horní Morava (nad soutokem s Bečvou)

Na soutoku řek Moravy a Bečvy přichází vrchol povodně Bečvy o několik hodin dříve než vrchol povodně Moravy. Z toho důvodu úprava odtokových poměrů na horní Moravě musí směřovat ke zpomalení a k většímu zploštění povodňové vlny a musí kompenzovat úbytek retenčních prostorů vyloučených z inundací na území Olomouce a Litovle.





**Obr. 3 Horní Morava**

Zvýšení retenčního účinku údolní nivy bude dosaženo snížením kapacity koryta (zrušením inundačních hrází podél koryta, obnovením meandrů, obnovením břehového porostu) a zpomalováním proudění vody inundačním územím (výsadbou pásů lužních lesů napříč údolím a zvyšováním komunikací vedoucích napříč údolím). Údržba koryta mimo města a obce se omezí na minimum, bude přiměřená péči o neupravené toky

## 2. Bečva (od soutoku Rožnovské a Vsetínské Bečvy po soutok s Moravou)

Návrh ochrany Přerova před povodněmi Povodí Moravy, s.p., se liší od návrhu *Unie pro řeku Moravu*. Povodí Moravy, s.p., počítá s vybudováním suché retenční nádrže (poldru) Teplice, jíž by se povodňová vlna zploštila a kulminační průtok by se neškodně převedl Přerovem. *Unie pro řeku Moravu* navrhuje, aby se hladina vody v Bečvě snížila zvětšením průtočného profilu pod Přerovem a kapacita koryta Bečvy v Přerově se zvýšila.



**Obr. 4 Bečva – otevření průtočného profilu pod Přerovem**

V Přerově je hladina vody při povodních vzdouvána v důsledku zúžení průtočného profilu násypem lagun (úložišť popílku). Hladinu vody v Přerově je možno výrazně snížit snížením terénu podél lagun po obou březích Bečvy a převedením části průtoku průlehem nebo odlehčovacím korytem situovaným pod lagunami do levostranné inundace. Břehový dřevinný porost se obnoví. Údržba koryta Bečvy se omezí na minimum, bude přiměřená péči o neupravené toky. Na sníženém terénu budou zatápěné louky s remízky, se solitérními stromy a s mokřady



**Foto 3 Bečva nad Přerovem**

Na územích mimo města a obce, kde nehrozí nebezpečí velkých povodňových škod, se vytvoří podmínky pro korytotvorné procesy, při nichž dojde k rozšíření koryta Bečvy. Údržba koryta bude přiměřená péči o neupravené toky. V nivě Bečvy, mimo zastavěná území, se obnoví nivní louky a lužní lesy.  
Foto J. Ungerman

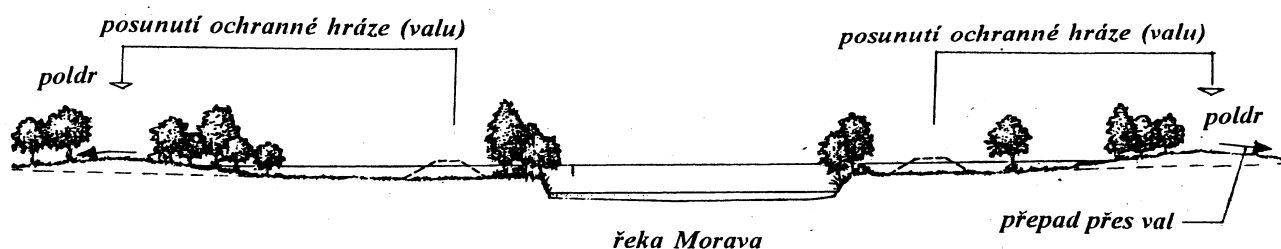


### 3. Střední Morava (od soutoku s Bečvou po soutok s Dyjí)

V tomto úseku je řeka Morava upravená nebo ohrázovaná na kapacitu  $550 - 700 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Inundační území po obou stranách řeky a inundační hráze v tomto úseku plní velmi dobře funkci poldru, který efektivně „odřezává“ vrchol povodňové vlny. Na zploštění povodňové vlny na Moravě měl do 30. let minulého století velký vliv rozliv v nejširší části údolní nivy na soutoku Moravy a Bečvy. Retenční účinek tohoto území se snížil následkem historických úprav řeky Moravy nad Kroměříží a stavbou pohyblivého jezu.

Návrh řešení odtokových poměrů v daném úseku předpokládá maximální využití současných vodohospodářských zařízení s tím, že se znovu zvýší retenční potenciál rozsáhlé inundace kolem Kroměříže. Stávající pohyblivý jez nad Kroměříží bude plnit roli řídicího objektu, usměrňujícího průtoky v řece Moravě tak, aby průtok v řece nepřesahoval kapacitu koryta pod jezem. Vyšší průtoky budou převáděny inundací kolem Kroměříže. Ke zvýšení retenčního účinku inundačního území (poldru) se využije násyp silničního tělesa výhledového obchvatu Kroměříže.

Kapacita koryta a odsunutých hrází na celé střední Moravě pod jezem Kroměříž se bude udržovat na průtok 550 až  $600 \text{ m}^3/\text{s}$ . Stávající pohyblivý jez Nedakonice se využije k omezení průtoků přes Uherský Ostroh, Veselí nad Moravou a Vnorovy. Vyšší průtoky budou obtékat rameno Moravy z pravé strany.

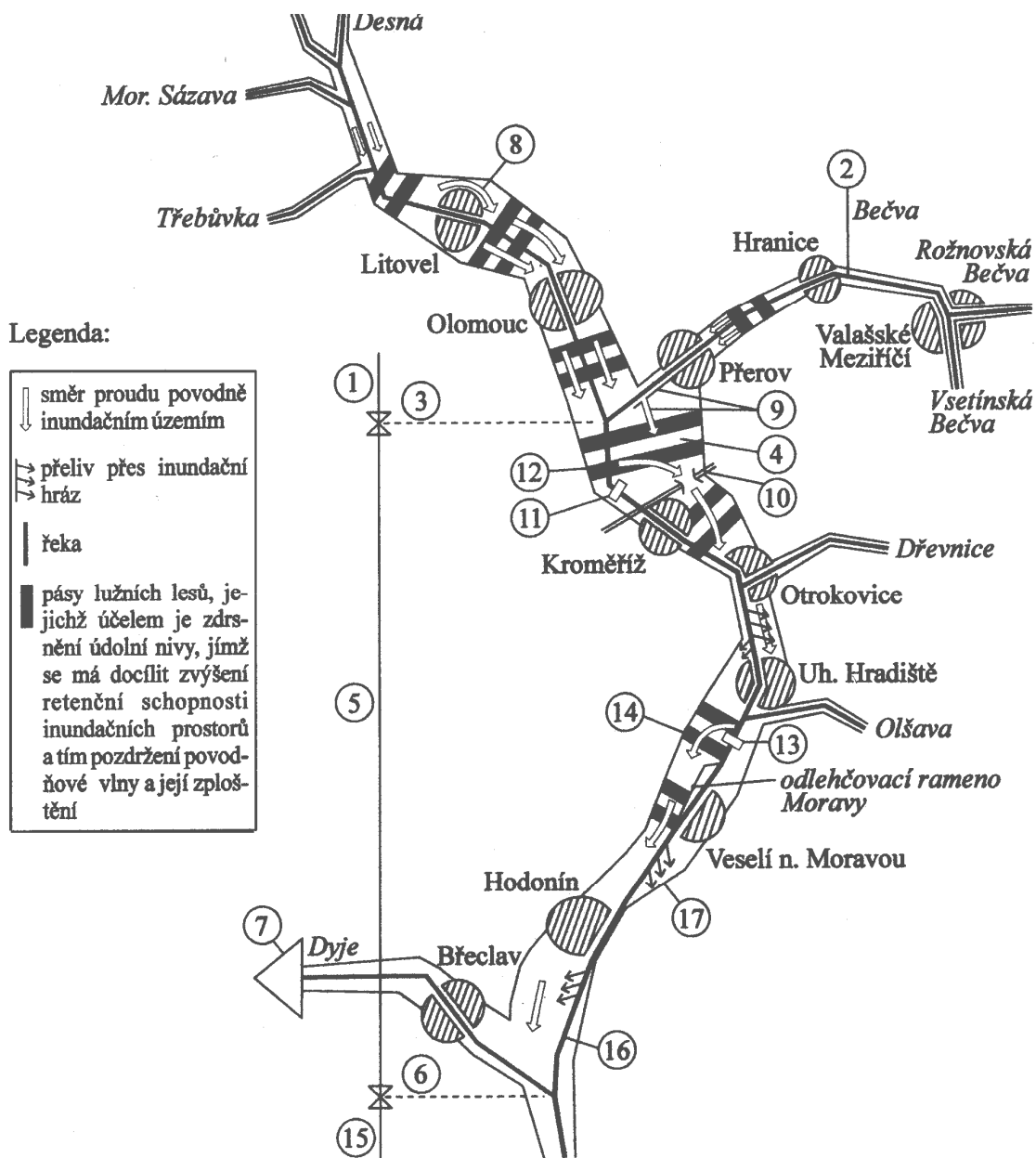


**Obr. 5 Střední Morava – zvýšení retenční účinnosti poldru po obou březích řeky Moravy a odsazení inundačních hrází od koryta řeky**

Kapacita koryta bude udržována na průtok  $550$  až  $600 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Průtoky vyšší přepadají přes inundační hráze, které tvoří dlouhý boční přeliv, do oboustranné inundace – poldru. Retenční účinek průtočné inundace – poldru se zvýší nově založenými pásy lužních lesů a zvýšením komunikací vedoucích napříč údolím (při jejich případných rekonstrukcích). Průtoky v korytě Moravy budou řízeny (omezovány) stávajícími jezy nad Kroměříží a u Nedakoníc. Při rekonstrukcích koryta řeky Moravy se ochranné hráze odsunou do vzdálenosti  $50$  až  $100 \text{ m}$  od břehů řeky. V prostoru mezi hrázemi nebo valy se vytvoří podmínky pro obnovu lužních ekosystémů

### 4. Dolní Morava (od soutoku s Dyjí po ústí do Dunaje)

Na soutoku Moravy s Dyjí v poslední době většinou předbíhá povodňová vlna řeky Moravy vlnu řeky Dyje o několik desítek hodin. Průběh povodňových vln obou řek na soutoku je velmi plochý. Kulminace trvá několik hodin i několik dnů. Proto by úpravami odtokových poměrů nemělo dojít k výraznému přibrzdění povodně na středním toku Moravy. Za účelem řešení odtokových poměrů na dolním toku řeky Moravy je třeba posoudit účinek nádrže Nové Mlýny v několika variantách retenčního objemu.



**Obr. 6 Schéma úpravy odtokových poměrů**

**Vysvětlivky – popis schématu**

- 1) Horní Morava – účelem úpravy řeky a údolní nivy je zpomalení a zploštění povodňové vlny
- 2) Bečva – účelem úprav je zploštění povodňové vlny
- 3) Soutok Moravy a Bečvy – povodňová vlna z Bečvy zpravidla předbíhá vlnu z Moravy
- 4) Poldr Kroměříž – jeho účelem je zploštění povodňových vln z horní Moravy a z Bečvy
- 5) Střední Morava – udržovat kapacitu koryta na průtok 550 až 600 m<sup>3</sup>/s, průtoky větší přepadají do poldru
- 6) Většinou opožděná kulminace z Dyje zastihne povodňovou vlnu z Moravy ještě při vysokých vodních stavech
- 7) Nádrže Nové Mlýny – budou zadržovat průtoky na Dyji tak, aby kulminace na dolní Moravě byly co nejnižší
- 8) Severní obtok Litovle – stavba za účelem ochrany Litovle
- 9) Zvětšení průtočného profilu a nové odlehčovací rameno umožní zajištění ochrany Přerova
- 10) Plánovaný severní silniční obchvat Kroměříže – násyp tělesa silnice umožní vzdouvání vody v poldru
- 11) Rekonstrukce jezu Kroměříž – omezování průtoků v Moravě tak, aby nebyla překročena kapacita koryta
- 12) Průtoky vyšší než je kapacita koryta budou převáděny inundačním územím kolem Kroměříže
- 13) Rekonstrukce jezu Nedakonice – omezování průtoků v Moravě tak, aby nebyla překročena kapacita koryta
- 14) Průtoky vyšší, než je kapacita koryta, budou převáděny inundačním územím za odlehčovacím ramenem
- 15) Dolní Morava
- 16) Řeka
- 17) Okraj údolní nivy a záplavového území

## Orientační náklady (cenová úroveň 2002)

### A. Celkové náklady na individuální ochranu měst a obcí

Města a obce na toku	Celkové náklady
horní Morava	3 180 mil. Kč
Bečva a Vsetínská Bečva	1 296 mil. Kč
střední Morava	1 392 mil. Kč
<b>Celkem</b>	<b>5 868 mil. Kč</b>

### B. Celkové náklady na stavby obtoků jezů na překonání bariér migrace ryb budou **30 mil. Kč**

### C. Celkové náklady na zalesnění a zatravnění **3 200 mil. Kč**

Zatravnění části orné půdy, zejména svažitých lokalit ve středních a horních částech povodí, ale také v části údolní nivy. V povodí řek Moravy a Bečvy navrhujeme zatravnění téměř 172 000 ha orné půdy (což je asi 18 % z celkové plochy povodí) v průběhu příštích deseti let. Náklady na zatravnění by představovaly asi 150 milionů Kč za rok, po dobu deseti let, tedy celkem 1,5 miliardy Kč.

*Podíl trvalých travních porostů na zemědělské půdě je v ČR velmi nízký (v průměru kolem 20 %) ve srovnání např. se státy EU (asi 40 %).*

Zalesnění vybraných lokalit zemědělské půdy o rozloze asi 17 000 ha (tj. necelá 2 % z celkové plochy povodí), z toho přes 9 000 ha v inundačních územích údolní nivy (za účelem zpomalení povodňových průtoků), zbytek připadá na zalesnění extrémních svažitých ploch. Odhad nákladů na zalesnění je asi 170 mil. ročně. Při desetiletém období zalesňování by celkové náklady na zalesňování činily 1,7 miliardy Kč.



**Foto 4** Navržená protipovodňová opatření by měla vést ke snížení nebezpečí eroze, zlepšení kvality vody v potocích i řekách, k podpoře přírodního rozvoje, a tím ke zvýšení atraktivit krajiny. Českomoravská Vrchovina u Bystřice nad Pernštejnem je příkladem takové harmonické krajiny. Foto J. Ungerman

## Možné finanční zdroje

Individuální ochrana měst a obcí je především záležitostí politickou. Na jejím financování (na provozních i investičních nákladech) by se tedy měly města a obce podílet. Většina nákladů by se však měla hradit z rozpočtů krajských samospráv a státních prostředků. Pokud budou mít stavby a opatření na protipovodňovou ochranu ekologický charakter, bude možné počítat s dotacemi ze strukturálních fondů Evropské unie.

Na nové zatravnění orné půdy, údržbu těchto travních porostů a také na zalesnění se u nás již řadu let poskytují dotace z titulu péče o kulturní krajinu. V současnosti je vymezuje nařízení vlády č. 505/2000 Sb. („k podpoře mimoprodukčních funkcí zemědělství“, ve znění nařízení vlády č. 500/2001 Sb.) a nařízení vlády č. 86/2001 Sb. („k poskytování finanční podpory za uvedení půdy do klidu“, ve znění nařízení vlády č. 454/2001 Sb.)

Typ podpory	Výše dotace na 1 hektar
Zakládání trvalých travních porostů	6 000 Kč resp. 10 000 Kč
Hospodaření na trvalých travních porostech	500 – 3 100 Kč
Pastevní chov dobytka (podle kritérií)	1 100 – 1 700 Kč, další příplatek 400 Kč
Ekologické hospodaření na travních porostech	1 000 Kč
Uvádění orné půdy do klidu	5 500 Kč, resp. 7 000 Kč
Zalesnění zem. půdy, včetně ochrany porostů	Plná výše nákladů, resp. do 75 % nákladů
Prvky územních systémů ekologické stability	Do 100 000 Kč

Připravuje se další nový dotační program pro travní porosty, který bude spojovat podpory na zatravnění s následným pětiletým hospodařením (navrhuje se dotace až 8 000 Kč/rok).

Finanční podpora těchto změn využití zemědělské půdy není zatím dostačující, aby přiměla zemědělce ke změně hospodaření. Kromě produkce zemědělských plodin je třeba zajistit plnění dalších celospolečenských funkcí (zachycování vody v krajině, funkci ekologickou, kulturní aj.). Zatím však u nás postrádáme instituci, která by připravovala plány na zalesnění a zatravnění, organizovala činnost a koordinovala veškeré aktivity spojené se změnami využití půdy, motivovala zemědělce k těmto změnám včetně alternativního zemědělského hospodaření v nově definovaných podmínkách.

### Časový průběh nástupu účinků protipovodňových opatření:

Individuální ochrana měst a obcí působí bezprostředně po výstavbě hrází.

Účinnost travních porostů se projeví rychle, již po roce.

Účinnost zalesnění se začíná projevovat podle místních podmínek a druhu dřevin po 5 až 10 letech.

---

### Vysvětlení odborných pojmů

**Inundace** = (jev) zaplavení údolní nivy za povodně

**Kulminace** = vrchol povodňové vlny, nejvyšší průtok za povodně

**Poldr (suchá nádrž)** = prostor přilehlý k toku, který se při povodni naplní vodou a snižuje povodňový průtok v toku; po průchodu povodně se nádrž zcela vyprázdní a zpravidla se zemědělsky využívá

**Retence** = zachytávání vody ke snižování povodňových průtoků

**Retenční prostor** = prostor, kde se hromadí voda během povodně

## **Proč se *Unie pro řeku Moravu* zabývá problémem protipovodňové ochrany?**

Zahraniční odborná literatura o řekách i zákonné normy Evropské unie, které se k nám v poslední době dostávají ze zahraničí, svědčí o tom, že ve vyspělé cizině se postupně odklánějí od účelového využívání vodních toků. Vodohospodáři se názorově sblížují s ekology a společně hledají citlivá řešení protipovodňové ochrany, která pomohou řekám i krajině.

Situace u nás je jiná. Přežívá názor, že by se ochrana před povodněmi měla zajišťovat stavbou retenčních nádrží, složitým systémem ochranných hrází a technickými regulacemi vodních toků. Tato koncepce je nákladná a pro přírodu škodlivá. Představuje permanentní boj s přírodou.

Úmyslem *Unie pro řeku Moravu* bylo formulovat takovou koncepci protipovodňové ochrany, která bude k přírodě ohleduplná a krajině prospěje. Proto vypracovala studii ekologické varianty protipovodňové ochrany řek Moravy a Bečvy, která svou propracovaností může konkurovat variantám jiných zpracovatelů.

## **Jaké jsou hlavní principy ekologické varianty protipovodňové ochrany:**

- rozsah staveb ochranných hrází a regulací vodních toků snížit na minimum; chráněna budou pouze zastavěná území, kde jsou ohrožovány lidské životy a kde dochází k největším materiálním škodám,
- nezastavěné části údolní nivy ponechat pro rozliv,
- v úsecích mimo zastavěná území vytvořit podmínky pro přirozené říční procesy,
- zvyšování kapacity koryt ve městech řešit s jejich zpřírodněním a zapojením do struktury měst,
- zalesňováním a zatravněním polí zadržet vodu v povodí,
- zalesněním části údolní nivy zachytit vodu v údolí a tím snížit povodňovou vlnu.

## **Jaké jsou ekonomické výhody ekologické varianty?**

Při srovnání různých variant řešení protipovodňové ochrany Moravy a Bečvy ekologická varianta zpracovaná *Uníí pro řeku Moravu*:

- umožňuje nejvyšší protipovodňovou ochranu,
- ze srovnatelných variant je investičně výrazně nejlevnější:
  - varianta Unie ..... 8,8 mld Kč (včetně zalesnění a zatravnění),
  - varianta nádrže ..... 21,0 mld Kč (tři retenční nádrže),
  - varianta průplav ..... 43,5 mld Kč (obtoky měst a poldry),
- po stránce provozu je nejméně náročná, neboť o převážnou část vodních toků bude pečováno jako o neupravené toky, jejichž údržba je podstatně jednodušší než u upravených vodních toků,
- umožňuje realizovat protipovodňovou ochranu po ucelených etapách; každá obec si může zvolit stupeň bezpečnosti své protipovodňové ochrany, na který si zajistí finanční prostředky a dotace, nebo může přizpůsobit stavební řešení jednotlivých domů záplavám, případně zástavbu ze záplavového území zcela vyloučit,
- přírodě blízká koncepce bude snadněji financovatelná z prostředků Evropské unie i z jiných fondů.

Legislativní změnou a větší ekonomickou stimulací lze napravit nedostatečnou motivaci zemědělců ke změnám hospodaření na zemědělské půdě ve prospěch navrhovaného zalesňování a zatravněování.