

ÉKOLOGICKY ORIENTO VANÁ SPRÁVA VODNÍCH TOKŮ V OBLASTI PÉČE O JEJICH MORFOLOGICKÝ STAV

Příspěvek do diskuse o možnostech zlepšování ekologického stavu vodních toků
v rámci jejich správy

Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky

Odborná skupina pro vodní ekosystémy



Leden 2013

Obsah:

1. VÝCHOZÍ SITUACE	str.3
2. CHARAKTERISTIKY PŘÍZNIVÉHO STAVU VODNÍCH TOKŮ Z HLEDISKA MORFOLOGICKÉHO	str.5
2.1 Ekologický stav vodních toků	
2.2 Prostorový rozsah přírodních a přírodě blízkých tvarů koryt vodních toků a niv	
2.3 Hloubka koryta, tvar příčného průřezu	
2.4 Tvarová členitost vodního toku	
2.5 Hydraulická členitost vodního toku	
2.6 Migrační prostupnost pro vodní organismy	
2.7 Průtokový a splaveninový režim	
3. DOPORUČENÍ K ÚSPORNÉ, EKOLOGICKY ORIENTOVANÉ SPRÁVĚ VODNÍCH TOKŮ V OBLASTI PÉČE O JEJICH MORFOLOGICKÝ STAV	str.12
3.1 Obecné přístupy	
3.2. Důsledná ochrana dochovaného stavu vodních toků a niv před zhoršováním	
3.3 Nezbytné nepříznivé zásahy lze provádět pouze výjimečně, jen v odůvodněném rozsahu, s co nejmenšími nepříznivými dopady a s přiměřenými kompenzacemi	
3.4 Respektování samovolného vývoje přírodních a přírodě blízkých úseků vodních toků	
3.5 Úsporné a ekologicky šetrné provádění běžné údržby vodních toků	
3.6. Podpora přirozených renaturací technicky upravených úseků vodních toků	
3.7 Ochrana přirozené migrační prostupnosti a přirozeného podélného profilu vodních toků	
3.8 Uvážlivá opatření po povodních a přiměřené využívání pozitivních povodňových změn	
3.9 Propojení péče o morfologii vodních toků a niv s protipovodňovou ochranou	
3.10 Součástí péče o vodní tok je péče o nivu	
3.11 Zlepšení péče o břehové a doprovodné porosty	
3.12 Rehabilitace vodních toků, využívaných pro plavební účely	

Tato publikace je předkládána jako příspěvek do diskuse o možnostech zlepšování morfologicko-ekologického stavu vodních toků v rámci jejich správy. Snaží se oslovit a do této mimořádně aktuální diskuse zapojit co nejširší okruh angažovaných – pracovníky správy vodních toků, vodoprávních úřadů, orgánů a odborných pracovišť ochrany přírody a krajiny, projektanty, zástupce obcí a měst, studující odborných směrů, občanských sdružení.

1. VÝCHOZÍ SITUACE

Technickými úpravami byl v minulosti narušen ekologický stav desítek tisíc kilometrů vodních toků. Délka toků byla zkrácena až o třetinu, došlo k masívní likvidaci ekosystémů říčních krajín a s tím související ztrátě biodiverzity. Rozsáhlé narušení říční sítě významně oslabilo schopnost krajiny absorbovat dopady klimatické změny (sucho, povodně). Bylo vybudováno velké množství příčných objektů, které zbavují vodní toky přirozené proudnosti, vytvářejí překážky v migraci vodních živočichů a v řadě případů mohou nepříznivě ovlivňovat lokální průběh povodní. Jenom jezů a stupňů vyšších než 1 metr bylo vybudováno víc než 6 tisíc, efektivními migračními překážkami jsou ale objekty již od 20 cm spádu, jejichž celkové počty v podstatě ani nejsou známy. Již v době vzniku byla účelnost významné části technických úprav koryt vodních toků a dalších vodních děl problematická. V novější době pak účelnost existence řady vodních děl dále ustupuje v souvislosti s posunem společenských zájmů – od intenzivního zemědělského využívání nívních poloh k posilování protipovodňové ochrany zastavěných území a přirozených ekologických a vodohospodářských funkcí krajiny. Obecně lze říct, že dnes existující rozsah technických úprav koryt a příčných objektů ve vodních tocích zřetelně přesahuje úroveň, odpovídající současným požadavkům na hospodářské, vodohospodářské a ekologické funkce naší kulturní krajiny. Tento rozsah vodních děl působí zřetelná ekologická a vodohospodářská negativa. Nakolik pak jsou tato vodní díla evidována jako majetek, představují velkou zátěž pro svoje správce, a to vzhledem ke zřejmému nepoměru mezi celkovým rozsahem majetku, který by měl být spravován, a disponibilními prostředky. Správci vodních toků jsou nuceni rozhodovat o využívání poměrně omezených finančních prostředků, a přitom vědí, že významná část jimi spravovaných vodních děl již postrádá přiměřenou účelnost nebo vysloveně působí vodohospodářské a ekologické problémy. Takto dospíváme k vodohospodářským aktivitám, usilujícím o částečné obnovení přírodního nebo přírodě blízkého stavu vodních toků.

Vstupem do Evropské unie jsme se zavázali významně zlepšit stav vodních toků v republice, mimo jiné v morfologické složce ekologického stavu. Tento její zájem vyjadřuje **Směrnice 2000/60/ES, stanovující rámec pro činnost ES v oblasti vodní politiky**. Ideální požadavky (cíle roku 2015) nebudou splněny. Bylo by ale vhodné dosahovat aspoň toho nejlepšího, co umožňují reálné finanční, časové a pozemkové podmínky.

Investiční revitalizace nevhodně technicky upravených vodních toků jsou od roku 1992 dotovány programy resortu životního prostředí. Revitalizace však jsou nákladné, organizačně a pozemkově náročné. Pro řadu vodohospodářů představují zatím příliš radikální odklon od dříve zavedených modelů správy vodních toků. Rychle jsme se také naučili vkládat „revitalizační“ peníze do zástupných činností, zejména do výstavby rybníků. Z těchto důvodů zatím není na skutečné revitalizace vodních toků využíváno ani těch dotačních prostředků, které pro ně byly a jsou k dispozici. Nutno však konstatovat, že i v případě optimálního čerpání existujících finančních zdrojů by revitalizace mohly pokrýt jenom malou část vodních toků, jejichž stav je žádoucí zlepšovat. Mohou řešit závažné jednotlivé situace, poskytují významné odborné zkušenosti a vytvářejí důležité rozhodovací precedenty pro celou oblast správy vodních toků. Samy o sobě však nejsou schopny přinést potřebné, kvantitativně významné zlepšení morfologického stavu v celém rozsahu sítě vodních toků.

V této situaci lze těžko v krátké době vyřešit všechny existující problémy a uspokojivě splnit všechny úkoly. Mělo by se však aspoň dělat to nejlepší možné - spravovat vodní toky úsporně a s co největšími přínosy pro jejich ekologický stav. Takový koncept existuje. Je jím **ekologicky orientovaná správa vodních toků, zaměřená k minimalizaci činností, poškozujících ekologický stav vodních toků, a k maximálnímu využití schopnosti samovolné renaturace** jako nástroje k obnovení jejich přirozených vlastností a funkcí.



Obr. 1 Vodní tok v přírodním stavu



Obr. 2 Vodní tok degradovaný technickou úpravou



Obr. 3 Přírodě blízké koryto vodního toku, vytvořené při revitalizaci investičního charakteru



Obr. 4 Koryto v minulosti technicky upravené, jehož přírodní charakter se obnovuje procesy samovolné renaturace

2. CHARAKTERISTIKY PŘÍZNIVÉHO STAVU VODNÍCH TOKŮ Z HLEDISKA MORFOLOGICKÉHO

2.1 Ekologický stav vodních toků

Ekologický stav vodního toku je popisován ve složce **morfologické** (tvary a rozměry koryt, charakter proudění, splaveninový režim), **fyzikálně-chemické** (kvalita vody) a **biologické**. Pro potřeby vodohospodářské praxe lze konstatovat, že **stav vodního toku je tím příznivější, čím více se blíží stavu v daném místě či úseku přirozenému**. Shrnujícím kritériem příznivého morfologického stavu vodního toku je věrnost tvarů a rozměrů koryt, charakteristik proudění a splaveninového režimu přirozeným morfologickým vzorům.

V naší kulturní krajině se ovšem nevyskytují zcela přirozené, lidskou činností neovlivněné vodní toky. I technicky neupravené úseky toků, které pracovníčně označujeme jako přírodní, jsou ovlivněny přinejmenším charakterem povodí a jimi určeným průtokovým režimem. Je tedy účelné mít na zřeteli přirozené morfologické vzory vodních toků, ale při tom běžně pracovat s dílčími charakteristikami jejich stavu. Zejména pokud se hodláme zaměřovat na využívání extenzivních procesů samovolných renaturací koryt potoků a řek, budeme sledovat, vyhodnocovat a případně podporovat i jen dílčí změny stavu v těchto jednotlivých charakteristikách. To platí i pro oblast revitalizací vodních toků v zastavěných územích, kde plné rozvinutí přirozených morfologických vzorů koryt sotva připadá v úvahu a tyto vzory zde slouží spíše jenom ideové inspiraci.

Hlavní dílčí charakteristiky stavu vodních toků z hlediska morfologického:

- Ø přirozeně velký prostorový rozsah přírodních a přírodě blízkých koryt vodních toků a niv
- Ø přiměřená hloubka koryta, resp. přiměřený tvar příčného průřezu
- Ø přirozeně velká tvarová členitost
- Ø přirozeně velká hydraulická členitost
- Ø nenarušená migrační prostupnost pro vodní živočichy
- Ø nenarušený průtokový a splaveninový režim

Morfologickou složku stavu vodních toků není pro potřeby praxe potřeba popisovat absolutními hodnotami nějakého číselného bodování. Podstatné je vnímat relace – stav

vodního toku je tím příznivější, čím prostorově rozsáhlejší jsou přírodní tvary jeho koryta, čím větší je tvarová a hydraulická členitost a čím zachovalejší je migrační prostupnost. Ze strany inženýrské praxe obtížněji uchopitelný biologický aspekt lze pro praktické úvahy ošetřit předpokladem, že **příznivý stav vodního toku z hlediska morfologického je základnou pro příznivý stav po stránce biologické.**



Obr. 5 Vzorem dobrého ekologického stavu je přírodní vodní tok. V morfologické složce je charakterizován přirozeně velkým prostorovým rozsahem, tvarovou a hydraulickou členitostí, přirozenou migrační prostupností, nenarušeným průtokovým a splavinovým režimem. Dobrý stav po stránce morfologické je důležitým předpokladem přirozeného oživení, tedy dobrého stavu z hlediska biologického.



Obr. 6 Morfologická degradace koryta a znečištění vody nevytvářejí dobré podmínky pro oživení vodního toku.

Toto pojednání se přímo nezabývá kvalitou vody, která významnou měrou určuje celkový stav vodního toku. Nutno ovšem připomenout podstatný vztah mezi morfologií vodního toku a kvalitou vody. **Intenzita samočištění vody závisí především na době a intenzitě kontaktu mezi aktivním povrchem koryta a znečištěnou vodou.** Obecně pak lze konstatovat, že koryto v dobrém morfologickém stavu, tedy koryto přirozeně prostorově rozsáhlé a členité, vytváří lepší podmínky pro samočisticí procesy, než koryto prostorově redukované a zbavené členitosti.

Stav vodních toků z hlediska morfologického byl ve všech výše uváděných charakteristikách zhoršován technickými úpravami, které byly na našem území systematicky prováděny od konce 19. století a ještě dnes doznívají v některých jednostranně pojatých popovodňových, protipovodňových a zesplavňovacích opatřeních. Úpravy byly prováděny především ku prospěchu zemědělství, zastavitelnosti území, vodní energetiky, plavby nebo lokální protipovodňové ochrany. Jistá míra upravenosti vodních toků je pro fungování kulturní krajiny nezbytná. Rozsah úprav a jejich negativní vlivy na ekologické a vodohospodářské funkce krajiny však významně přesáhly únosnou míru. V dnešní době je zřejmá potřeba částečné **obnovy přirozených funkcí krajiny a vodních toků**. Tato potřeba je vyjadřována také právní úpravou v oblasti vodního hospodářství, počínaje evropskou rámcovou směrnicí o vodní politice. Nastupuje tedy mimo jiné i snaha opět **zlepšovat stav vodních toků z hlediska morfologického, tedy v jistém rozsahu omezovat nepříznivé působení někdejších technických úprav**. Zlepšení může být dosahováno prováděním správy toků, minimalizující další nepříznivé zásahy, vhodným využíváním samovolných renaturačních procesů a revitalizacemi. Přitom je zřejmé, že požadavek obnovy přirozeného stavu vodních toků může být naplňován větší měrou ve volné krajině, zatímco v zastavěných územích a v jejich blízkosti je třeba přijmout výraznější prostorová omezení a požadavky větší stability koryt.

K jednotlivým charakteristikám příznivého stavu vodních toků z hlediska morfologického:

2.2 Prostorový rozsah přírodních a přírodě blízkých tvarů koryt vodních toků a niv

Dřívější technické úpravy většinou zmenšovaly prostor koryt a zaplavitelných niv. Ztráta šířky byla nahrazována zahlubováním koryt. **Revitalizační trend naopak míří k obnově půdorysného rozsahu koryt**. Zájemem tedy je rozšiřování koryt, obnova šířky meandrových pásů, obnova přirozeně zaplavitelných povodňových perimetrů. V situacích, kde půdorysný rozsah celého koryta nelze kvůli zástavbě apod. měnit, týká se požadavek většího prostorového rozsahu alespoň **kynety**, tedy části koryta, vedoucí běžné průtoky.

Široké, mělce rozvolněné koryto umožňuje rozvoj ekologicky cenných ploch, jako jsou **korytní mělčiny, naplaveninové lavice, vegetací nestabilizované zóny běžného kolísání hladin a povrchy v blízkosti koryta, inicializované povodněmi**. Čím větší je prostorový rozsah přírodě blízkých koryt a niv, tím více je prostoru pro různé formy života, vázané na vodní prostředí. Tím více je také **prostoru pro přirozené formy akumulace a retence vody**.



Obr. 7 U meandrujícího vodního toku lze hovořit o zachovalosti prostorového rozsahu, pokud není omezena šíře jeho meandrového pásu. Přirozený meandrový pás může vyplňovat celou šíři nivy. **(Niva = ploché dno údolí, zaplavované a formované velkými vodami.** V praxi se příliš nepochybí, pokud se – mimo ohrázená území - za nivu bude pokládat plocha v dosahu Q_{100} .)

2.3 Hloubka koryta, tvar příčného průřezu

Technické úpravy v zájmu úspory prostoru a dosažení soustředěné průtočné kapacity produkovaly výrazně zahloubená koryta. Jestliže například poměr hloubky k šířce činí u našich běžných přírodních potoků orientačně 1 : 4 až 1 : 6, klasický „meliorační lichoběžník“ bývá relativně podstatně hlubší, poměr hloubky k šířce se může blížit až k 1 : 2. S nepřírozeně velkým zahloubením se u technicky upravených koryt zpravidla pojí **nepřírozeně velká průtočná kapacita.** Zatímco přirozená kapacita našich potoků bývá i výrazně pod úrovní Q_1 („jednoletá voda“), technické úpravy koryt byly většinou navrhovány s kapacitou na úrovni Q_2 a více. Nepřírozeně zahloubené – a zpravidla též nepřírozeně kapacitní - koryto mívá oproti korytu mělkému podstatné nedostatky:

- nadměrné odvodňování navazujícího zeminového prostředí;
- omezený prostor pro rozvoj ekologicky významných povrchů a forem tvarové členitosti zejména v březích koryta (není prostor pro příbřežní mělčiny atp.);
- za větších průtoků se proudění soustřeďuje do větších rychlostí a pokud těm není čeleno technickým opevněním, koryto může podléhat nežádoucímu zahlubování;
- soustředění povodňového proudění zrychluje postup povodňových vln a omezuje tlumivé povodňové rozlivy do niv, s možností zhoršení dopadů povodní na níže ležící zastavěná území;
- za přísušků je hluboce zaříznutá kyneta méně příznivá pro přežívání vodních společenstev – s úbytkem průtoku se v ní rozsah zavodněného a zamokřeného prostředí výrazně redukuje, zatímco ploché, mělké koryto může působit alespoň jako mokrý pás s nesouvislými tůňemi.

Nadměrné zahloubení technicky upravených koryt může významně omezovat efekty samovolných renaturačních procesů. Jako nepříznivou skutečnost nutno vnímat, že u podstatné části úseků koryt, které byly jednou umělým zásahem nepřírozeně zahloubeny, je pravděpodobnější další samovolné zahlubování, než samovolné změlčování. Samovolné zahlubování je vnímáno jako riziko při stavbách revitalizačních koryt.



Obr. 8 Přirozená koryta mají v našich podmínkách často příčný průřez ve tvaru poměrně široké, ploché mísy nebo pekáče. Přirozená kapacita těchto koryt bývá obvykle podstatně menší než Q_1 („jednoletá voda“), spíše se pohybuje kolem Q_{30d} („třicetidenní voda“).

2.4 Tvarová členitost vodního toku

Tvarovou členitost vodních toků a jejich koryt lze popisovat v řadě dílčích aspektů. Jde hlavně o členitost trasy, podélného profilu a příčných průřezů koryta. V detailu pak může jít o členitost povrchů dna a břehů, kterou lze vyjadřovat parametrem podrobného omočeného obvodu koryta a která souvisí s hydraulickým pojmem drsnosti koryta. Významným faktorem ztráty tvarové členitosti technicky upravených koryt je nadměrné zahloubení. Podstatnou část půdorysného prostoru koryta zaujímají ekologicky málo atraktivní strmé svahy, často výrazně ruderalizované, zatímco podmínky pro rozvoj cenných příbřežních mělčin, občas zaplavovaných nánosů a povrchů, inicializovaných povodněmi, jsou velmi omezené. **Tvarová členitost koryta vytváří podmínky pro členitost hydraulickou a vytváří povrchy, stanoviště a úkryty, podstatné pro oživení.** S tvarovou členitostí v hydraulickém aspektu drsnosti souvisejí podmínky proudění jak za běžných, tak i za povodňových průtoků.

Zmenšení tvarové, a tím i hydraulické členitosti koryt bylo zásadním efektem technických úprav vodních toků. **Obnova členitosti patří k významným cílům ekologicky orientované správy toků.** To platí i v omezujících podmínkách zastavěných území, které plně neumožňují obnovu přírodně autentických forem členitosti. Zde nastupují „pragmatické formy členitosti“, kterých lze dosahovat i prostředky vzdálenějšími přírodě. Přiměřeně podmínkám pak mohou být vítána i dílčí zlepšení, jako nahrazení hladké dlažby drsným povrchem kamenné rovnaniny nebo záhozu.



Obr. 9 Tvarovou členitost koryta vodního toku lze popisovat v různých parametrech – členitosti trasy, podélného profilu, příčných průřezů, materiálu a tvarů dna a břehů, břehové vegetace,....



Obr. 10 Členitost technicky upravených vodních toků je obvykle značně omezená.

2.5 Hydraulická členitost vodního toku

Hydraulickou členitostí se rozumí členitost hloubek vody a rychlostí proudění v korytě. Z ekologického hlediska **je zásadní hydraulická členitost za běžných průtoků, která určuje bohatost a pestrost nabídek stanovišť pro organismy**. Pro přežívání vodních společenstev však je podstatná i hydraulická členitost za povodní a v přísuších. Hydraulická členitost je vedle průtokového režimu vodního toku určována členitostí tvarovou a souvisí s množstvím energie, které má vodní tok v daném úseku k dispozici, tedy s jeho spádem. **Z morfologického hlediska je nutné vnímat jako nepříznivé, pokud je energie vodního toku spotřebovávána soustředěně ve stupních a jezích a děje se tak ke škodě hydraulické členitosti.**

Základem hydraulické členitosti našich běžných vodních toků je **střídání proudnějších mělkých pasáží a hlubších pasáží s pomalejším prouděním**. Nejběžnější typy meandrujících a zvlněných vodních toků charakterizují sledy brodů a tůň. Typické místo tůně je v oblouku v patě nárazového břehu, brody se typicky vyskytují v přechodových místech mezi jednotlivými oblouky trasy koryta. Důležitým aspektem hydraulické členitosti je také **množství vody, za běžných průtokových poměrů přirozeně, bez umělých forem vzdutí, zadržované v délkové jednotce koryta**. Čím více vody na běžný metr koryta, tím větší rozsah prostředí, zajímavého z ekologického hlediska. Pro technické úpravy, které vytvářely geometricky pravidelné úseky koryt s hladkým povrchem a mělkým sloupcem vody, je charakteristické poměrně malé množství vody, běžně zadržované na jednotkovou délku koryta. Jedním z kritérií úspěšnosti revitalizace nebo renaturace úseku vodního toku tedy může být také zvětšení tohoto množství (dosažené posilováním tvarové a hydraulické členitosti koryta, nikoliv zavzdutím jezem nebo stupněm).

Při revitalizačních zásazích do vodních toků lze hydraulickou členitost obnovovat nepřímo, obnovou přirozeného vlnění trasy, které podporuje samovolný vývoj hloubkových struktur koryta, a přímo, hloubením koryta a vzdouváním vody. Zde se však hloubením a vzdouváním míní podpora přírodě blízkých forem hydraulické členitosti, nikoliv souvislé zahlubování koryt nebo vzdouvání příčnými objekty, které by vnucovaly vodnímu toku nepřirozený podélný profil a působily jako migrační překážky. Hloubit lze nesouvislé tůně ve dně koryta. **Přehloubeniny napodobující přirozené tůně** mohou být cennými prvky hloubkové členitosti. Vytvářejí stanoviště a útočiště pro živočichy a mohou umožňovat přežívání alespoň některých složek společenstva potoka nebo řeky i v obdobích nedostatku vody. Pokud zde hovoříme o posilování hydraulické členitosti koryt vzdouváním, jedná se především o prvky, působící **místní, převážně hydrodynamická vzdutí**, která nevytvářejí migrační překážky. Takto mohou působit například nízké, migračně prostupné kamenité pasy ve dně koryta, kamenité výhony, skupiny velkých kamenů ve dně nebo různé struktury ze dřeva.



Obr. 11 Tvarová členitost koryta je předpokladem hydraulické členitosti. Hydraulickou členitostí se rozumí rozmanitost hloubek vody a rychlostí proudění. Ta je významná z hlediska nabídek stanovišť, která vodní tok nabízí různým formám oživení.
(Foto Pavel Mudra)

2.6 Migrační prostupnost pro vodní organismy

Migrační prostupnost vodních toků pro živočichy utrpěla zejména:

- výstavbou příčných objektů – stupňů, jezů, hrází
- podélnými technickými úpravami, které vytvořily úseky s hloubkami nebo rychlostmi proudění, nepříznivými pro prostup živočichů, včetně zatrubnění
- výstavbou nevhodně řešených propustků a zaústění přítoků
- nepřírozenými zavzduťkami, která vytvářejí ekologické migrační překážky (proudomilné ryby nevstoupí do zavzduťkaného úseku, případně v něm jsou vystaveny většímu nebezpečí ze strany dravců).

V první řadě jde o prostupnost pro ryby, na jejich pohyb je však vázáno například šíření vodních mlžů.

V našich potocích a řekách lze za překážky – alespoň pro některé druhy a velikosti ryb - pokládat již prahy, stupně nebo strmé skluzové plochy s rozdílem hladin 20 centimetrů. (Vymezování migrační překážky výškou 1 metr, které dosud figuruje ve vodohospodářském plánování, nemá věcné odůvodnění a může vést k neoprávněně příznivému hodnocení prostupnosti vodních toků a neúčelnému vynakládání prostředků, pokud by v určitých úsecích byly z existujících překážek řešeny jenom některé.)

Jakýkoliv vodní tok, řešený podle soudobých představ o příznivém ekologickém stavu, by měl být prost migračních překážek pro vodní živočichy. **Pokud nějaký úsek vodního toku prodělává ať už revitalizaci, nebo moderně pojatou protipovodňovou úpravu, měl by být migračně zprostupněn po úroveň odpovídající jeho potenciálnímu, přirozeně dosažitelnému oživení.** Není tedy cílem zjišťovat prostupnost třeba pro druhy a velikosti ryb, které se v toku dané velikosti a charakteru nemohou přirozeně vyskytnout. Na druhou stranu je nepřipustné opominout otázky migrační prostupnosti dílčího úseku vodního toku například s odkazem na existenci překážek v jiných, dosud neřešených úsecích. **Při obnovování prostupnosti se pokládá za dobrou zásadu „Někde se začít musí“.** Zároveň může být přínosem pro populace živočichů v tom kterém potoce nebo řece i zprostupnění dílčího úseku, byť shora i zdola omezeného.

V každém jednotlivém případě je třeba hledat nejlepší možný přístup k migrační překážce. Při tom by mělo platit, že opatřením první volby by mělo být obnovení přirozené migrační prostupnosti, tedy **odstranění překážky nebo nevyhovujícího úseku koryta**. Opatřením druhé volby pak nahrazení nevhodného objektu objektem prostupným (například náhrada jezu kamenitou rampou). Teprve ve třetí volbě, pokud předcházející přístupy nejsou možné, by se mělo uvažovat o výstavbě rybního přechodu, což bývá objekt nákladný, s účinností závislou na kvalitě provedení a provozování.



Obr. 12 Jez vytváří migrační překážku pro vodní živočichy. Také degraduje vodní tok tím, že jej zbavuje přirozených tvarů podélného profilu a omezuje jeho hydraulickou členitost. V některých situacích mohou jezy posilovat povodňové ohrožení zástavby.

2.7 Průtokový a splaveninový režim

Průtokový a splaveninový režim vodního toku mohou ovlivňovat různé vlivy, jako:

- nevhodné zemědělské hospodaření v plochách povodí
- nadměrné omezování průtoků nepřiměřeně velkými odběry vody
- nadměrné odběry vody k provozování postranních vodních elektráren, nezajišťování potřebných průtoků v korytech vodních toků
- špičkové vypouštění vody z nádrží či jezových zdrží
- omezování vzniku a pohybu splavenin technickými stabilizačními úpravami koryt v povodí, výstavbou přehrážek, stupňů, jezů a nádrží.



Obr. 13 Splaveniny jsou přirozenou a nezbytnou součástí vodního toku. Unášení splavenin se významně podílí na spotřebovávání energie vodního toku. Umělá omezení pohybu splavenin se mohou projevit poruchami, jako nežádoucím nadměrným vymíláním koryta.

Technické úpravy, výstavba různých objektů a další zásahy poškodily stav vodních toků v ohledu morfoloickém ve výše popsaných aspektech. Ekologicky orientovaná správa toků se pak snaží právě v těchto aspektech hledat alespoň dílčí a postupná zlepšení.

3. DOPORUČENÍ K ÚSPORNÉ, EKOLOGICKY ORIENTOVANÉ SPRÁVĚ VODNÍCH TOKŮ V OBLASTI PÉČE O JEJICH MORFOLOGICKÝ STAV

3.1 Obecné přístupy

Správa vodních toků představuje široký soubor přístupů a opatření, reagujících na běžné situace i na situace mimořádné, kterými jsou zejména povodně a přísušky. Aby nastala reálná zlepšení stavu vodních toků v celé jejich síti, měla by správa toků dbát tohoto cíle ve všech oblastech svého působení. „Ekologický“ program správy vodních toků nelze pokládat za dostatečně naplněný uskutečněním několika jednotlivých revitalizačních akcí, obvykle značně nákladných a s lokálním účinkem. Již vůbec by neměl být připouštěn absurdní stav, kdy na jednom potoce probíhá ojedinělá revitalizační stavba, zároveň však na jiném potoce provádí správa toků údržbu, opravy nebo popovodňová opatření ve výrazně jednostranném technickém pojetí, poplatném přístupům z poloviny minulého století. Rovněž není v pořádku,

pokud se na jednom místě, u stávajícího jezu, staví za miliony korun rybí přechod, a na jiném místě dává správa toků podpůrná stanoviška k výstavbě nového jezu, který bude vytvářet novou překážku pro migraci vodních živočichů a splavenin a několik kilometrů řeky nepříznivě ovlivní zavzdušněním (zpomalení proudu, sedimentace, změna teplotních a kyslíkových poměrů ve vodě, ...).

Účinné zlepšování stavu vodních toků nevystačí s jednotlivými lokálními řešeními. Vyžaduje soustavný tlak v celé síti toků při provádění běžné údržby, při formulování stanovisek k jakýmkoliv záměrům týkajícím se potoků, řek a niv, při běžných opravách, při řešení povodňových škod, při zajišťování protipovodňové ochrany. Potřebné jsou posuny v péči o zeleň podél vodních toků, v přístupech k migračním překážkám a v nakládání se splavnými úseky vodních toků.

Jako obecný přístup lze doporučit – oproti dřívějšímu jednostranně technicky zaměřenému pojetí správy toků - **zřetelnější rozlišování mezi úseky toků různého charakteru. Jde především o rozlišování úseků v zástavbě a v její blízkosti a úseků ve volné krajině.** Tyto typy úseků vodních toků se liší mírou prostorových omezení a požadavky na základní vodohospodářské funkce. V návaznosti na to se liší také možnostmi a dosažitelnými cíli revitalizačních a dalších zlepšujících opatření. Liší se rovněž požadavky a možnosti provádění běžné správy a údržby toků. Různou měrou v nich lze využívat a podporovat samovolné renaturační procesy.

V zastavěných územích a v jejich blízkosti je prioritou ochrana zástavby. Tu je většinou potřeba zajišťovat více méně technickými prostředky, včetně modifikovaných postupů přírodě blízkého zkapacitňování koryt, které se dnes zahrnují do oboru intravilánových revitalizací. Ve volné krajině je pak hlavním cílem přírodě blízký stav potoků a řek, podporující co nejprůrodnější průtokový režim, včetně přirozených mechanismů tlumení vzniku a průběhu povodní.

Tuto diferenciaci je užitečné s přiměřenou důsledností promítat do všech dalších úvah o správě toků. Potom některé technicky orientované přístupy a postupy, odůvodnitelné v zastavěných územích, přestanou být přenášeny do volné krajiny, a to přinese úspory. Může jít například o tendenci nepřiměřeně stabilizovat koryta technickými typy opevnění. Na druhou stranu uznání reálných možností a priorit platných v intravilánových úsecích toků omezí nedorozumění, která by mohla vznikat z **nereálných očekávání, spojených s revitalizacemi v intravilánech.** Nebude například pokládáno za „revitalizační prohru“, pokud se v intravilánovém úseku potoka nebo řeky podaří dosáhnout jenom dílčích zlepšení a ne důsledné obnovy koryta, odpovídajícího přirozenému morfologickému typu. (V zastavěných územích – bohužel - nebývá prostor pro obnovení plnohodnotné meandrace a přirozené šířky povodňových perimetrů.)



Obr. 14 Ve volné krajině je žádoucí, nakoľik je to možné, obnovovat přírodě blízký charakter vodních toků, včetně přirozených tlumivých rozlivů povodní do niv.



Obr. 15 V zastavěných územích je prioritou přiměřená protipovodňová ochrana zástavby, důležité jsou i přínosy pro pobytovou a rekreační hodnotu prostředí.

V prostorově omezených podmínkách se musejí revitalizace někdy spokojovat jenom s dílčími zlepšeními morfologického stavu koryt, jichž může být dosahováno řešeními ne

zcela blízkými přírodě. (Otevření dříve zakrytého úseku Litovického potoka v Praze Ruzyni v roce 2011 – revitalizační akce Magistrátu hl. města Prahy.)

Důraznější zaměření správy vodních toků na zlepšování jejich ekologického stavu může přinést významné úspory. **Cestou je omezování některých činností, jako je udržování problematických technických úprav koryt nebo odstraňování povodňových změn, které jsou ve skutečnosti akceptovatelné.** Úspory v podobě menších nároků na technická opatření – samozřejmě v rozsahu povodí a v delších časových horizontech – také může přinášet výraznější aktivace přirozených mechanismů tlumení vzniku a průběhu povodní.

Model ekologicky orientované správy toků se může naplňovat v přístupech, popsanych v následujících dílčích kapitolách:

3.2. Důsledná ochrana dochovaného stavu vodních toků a niv před zhoršováním

Pokud by tato zásada nebyla co nejdůsledněji dodržována, význam všech dalších snah, včetně financování nákladných investičních revitalizací z veřejných prostředků, by byl zpochybněn. Samozřejmě musí být velmi **důsledná ochrana těch úseků vodních toků a niv, které se dochovaly v přírodním nebo v přírodě blízkém stavu.** Vzhledem k velkému rozsahu degradace vodních toků a niv technickými úpravami představují úseky dochované v dobrém stavu velmi cenné části přírody a krajiny, které by již neměly být dál poškozovány. Tento požadavek platí obecně – nevztahuje se například jenom na úseky toků, které leží ve zvláště chráněných územích nebo v nichž se vyskytují zvláště chráněné druhy organismů.

Je třeba překonat starý přístup, podle něhož byla hodnota spatřována pouze v těch úsecích vodních toků, do nichž byly vloženy investice v podobě technických úprav a jiných vodních děl, zatímco úseky neupravené byly vnímány v první řadě jako prostor pro případná stavební opatření. Naopak – přírodní a přírodě blízké úseky potoků, řek a jejich niv patří k základům jak ekologické stability krajiny, tak vodohospodářské stability povodí.

Požadavek nezhoršování má oporu v evropské **Rámcové směrnici o vodní politice**. Ta se ovšem netýká jenom úseků dochovaných v dobrém stavu. Plyne z ní obecný **zákaz zhoršovat stav jakýchkoliv úseků vodních toků a povinnost zlepšovat ty toky, které jsou v nevyhovujícím stavu.** Dále zhoršován by tedy neměl být ani stav technicky upravených vodních toků. Neměly by být prováděny dodatečné technické úpravy nebo

opravy a rekonstrukce starých úprav, které by ještě více omezovaly členitost tvarů koryt, členitost proudění a migrační prostupnost.

Tyto požadavky se promítají i do naší národní právní úpravy. Například § 45 zákona 254/2001 Sb., o vodách, vytváří cestu ke stabilizaci a využití příznivých změn koryt vodních toků, k nimž dochází při povodních. §46 zamezuje rušivým zásahům do koryt vodních toků – což by v současných souvislostech mělo být vykládáno především ve smyslu omezení zásahů, poškozujících ekologický stav vodních toků. § 47 v odstavci f) přímo ukládá správcům vodních toků obnovovat přirozená koryta vodních toků, a to zejména ve zvláště chráněných územích a v územních systémech ekologické stability. § 50 zákona o vodách ukládá vlastníku strpět na svém pozemku jednak břehové porosty (odst. a), jednak přirozené koryto vodního toku (odst.h).

Samozřejmě že požadavky nezhoršování nelze vykládat absolutně. Život člověka v kulturní krajině činí i dnes nezbytnými některé zásahy, ne příznivé vůči ekologickému stavu vodních toků. Takové zásahy by však měly být jednotlivé, mělo by k nim docházet jen v nezbytné a vždy by měly být dostatečně odůvodněny. Bohužel i v dnešní době se však projevují tendence k nepříznivým zásahům, které nejsou vždy nezbytné a dostatečně odůvodněné. Aktuální ohrožení představují záměry výstavby nových nádrží nebo nových vzdouvacích stupňů s vodními elektrárnami. Správa vodních toků by ve stanoviscích k těmto záměrům neměla jednostranně dbát pouze energetického využití, ale měla by přihlížet i k souboru negativních dopadů, které představuje přehrazení a zavzduťování vodního toku.

Ani technicky pojaté podélné úpravy vodních toků dosud zcela nepatří minulosti. Zvláště v oblasti opatření po povodních a protipovodňových opatření někdy vznikají projekty sice nákladné, ale jednostranně technicky řešené, vzdálené soudobým trendům nakládání s vodními toky. V některých případech jsou takové úpravy zaměřeny jenom na lokální ochranné efekty a nejen že dál stírají členitost dotčených úseků koryt, ale navíc nepříznivě soustřeďují a zrychlují postup povodní do dalších částí povodí. Pokud již se další úpravy vodních toků jeví jako potřebné, měla by být jejich účelnost přesvědčivě dokládána prokazatelnými vlivy na ochranu existující zástavby. Zároveň **by měla být volena řešení, využívající též přirozených mechanismů tlumení vzniku a průběhu povodní a v co největší míře respektující přírodní funkce koryt.**

Je třeba dodržovat **podmínky ochrany vodních toků a niv jako významných krajinných prvků** dle zákona č. 114/92 Sb., o ochraně přírody a krajiny - podle této úpravy by potenciálně rušivé zásahy do prostředí vodních toků a niv neměly být prováděny bez souhlasu orgánu ochrany přírody. Moderně pojatá správa vodních toků se však nemůže spokojovat jenom s pasívním naplňováním takovýchto požadavků, které mají dílčí charakter a nedokonalou účinnost. Zásadu nezhoršování ekologického stavu vodních toků je třeba přiměřeně uplatňovat iniciativně a ve všech směrech působení správy toků.



Obr. 16 Úseky potoků a řek, které se dochovaly v přírodním nebo přírodě blízkém stavu, patří k nejcenějším částem naší krajiny. Jejich ochrana je prvním principem ekologicky orientované správy vodních toků.



Obr. 17 Z Rámcové směrnice o vodní politice plyne, že by dalšími nevhodnými zásahy neměl být zhoršován ani stav vodních toků, které byly v minulosti postiženy úpravami. To je důležité zvláště u technicky upravených toků, jejichž stav se již poněkud zlepšil působením samovolných renaturačních procesů.

3.3 Nezbytné nepříznivé zásahy lze provádět pouze výjimečně, jen v odůvodněném rozsahu, s co nejmenšími nepříznivými dopady a s přiměřenými kompenzacemi

Mohou se vyskytnout situace, kdy převaha společenského zájmu činí nezbytným určitý technický zásah, poškozující ekologický stav vodního toku. Takové **zásahy by měly být prováděny vzhledem k místním podmínkám co nejšetrnějším, přírodě nejbližším způsobem**. Například se jako nutná projeví stabilizace břehu, jehož vývoj by ohrožoval nějakou část zástavby, komunikaci apod. Tu pak je vhodné dát přednost tvárné konstrukci z kamenných záhozů nebo rovnanky před tuhou zděnou konstrukcí. To ostatně může být příznivé i z hlediska trvanlivosti dané konstrukce, která by měla mít jistou schopnost přizpůsobovat se relativně proměnlivému prostředí koryta vodního toku.

Staré pojetí v podstatě předpokládalo, že správa toků má jakési obecné oprávnění provádět rušivé zásahy do prostředí potoků, řek a niv a zájmům ochrany přírody a krajiny ustupuje pouze ve vybraných případech, doložených speciálními zájmy, například výskytem zvláště chráněných druhů organismů.

V ekologicky orientované správě vodních toků je tomu naopak – **ochrana příznivého ekologického stavu říčního prostředí je obecným a prioritním požadavkem. S ohledem na závazky vyplývající z Rámcové směrnice o vodní politice je ochrana a zlepšování ekologického stavu ve státním, a tedy veřejném zájmu. Případné rušivé zásahy lze provádět pouze výjimečně a musejí být v každém jednotlivém případě zvlášť odůvodněny.**

Nezbytné negativní zásahy do říčního prostředí by měly být přiměřeně **kompenzovány**.



Například omezení tvarové členitosti v určitém úseku vodního toku může být kompenzováno revitalizací jiného, blízkého úseku, který dosud byl degradován technickou úpravou.

Obr. 18 V tomto místě ohrožovala říčka lesní cestu. Opevnění břehu tu je odůvodněným zásahem a bylo provedeno citlivým, nedevastujícím způsobem, kamenným záhozem.



Obr. 19 Dlažďený korzet není přiměřeným způsobem úpravy lesního potoka. I pro povodňově exponované úseky s velkými sklony existují řešení vhodnější, méně devastující, lépe spolupracující s tvárným zeminovým podložím a levnější. Niveletu dna lze stabilizovat například balvanitými skluzy.

3.4 Respektování samovolného vývoje přírodních a přírodě blízkých úseků vodních toků

Vývoj koryta, včetně unášení a ukládání splavenin a plavenin, je přirozeným projevem vodního toku. K úlohám vodohospodářů by měla patřit ochrana podmínek pro vývoj, odpovídající morfologickému typu toku. To samozřejmě nelze v kulturní krajině vykládat absolutně. Tam se již žádný vodní tok nechová úplně přirozeně, přinejmenším vzhledem k průtokovému režimu, určenému celou plochou povodí. Proto se ani správa, vhodně směřovaná k podpoře přirozeného vývoje vodních toků, úplně neobejde například bez udržování stability koryt. Technickými zásahy je účelné korigovat jenom ty změny koryt, které objektivně něčemu vadí nebo představují nějaké riziko, tedy nejsou akceptovatelné. Každá dílčí změna by měla být posuzována jednotlivě a její korekce by měla být přiměřeně zdůvodněna.

Stabilita koryt by neměla být vnímána schematicky, staticky a nediferencovaně, jak se ve starém pojetí správy vodních toků často děje. **Stabilitu koryta vodního toku ve volné krajině je třeba vnímat v dynamickém smyslu.** Dynamicky stabilní koryto si zachovává hlavní tvarové a kapacitní parametry a poměr unášení a ukládání splavenin, při tom však může prodělavat tvarové změny například posouváním v nivě, vznikem a zánikem meandrů atp. Hlavním znakem nežádoucího narušení stability koryta pak je jeho celkové zahlubování. (Vznik jednotlivých nesouvislých přehloubenin – tůní ve dně koryta – ještě nepředstavuje rizikové celkové zahlubování.) Vzhledem k různému významu pro vývoj koryta je účelné rozlišovat vymílání do stran a do hloubky. Vymílání do stran je součástí přirozeného vývoje koryta, jaký lze běžně akceptovat i v kulturní krajině. Zpravidla nenarušuje dynamickou stabilitu vodního toku a nemění jeho hydraulické a ekologické funkce. **Ve volné krajině, kde nepůsobí jiná omezení, obecně nebývá účelné vymílání do stran bránit.** Naopak souvislé vymílání koryta do hloubky je většinou rizikové, může měnit základní tvarové a kapacitní charakteristiky koryta a nepříznivě pozměňovat jeho vodohospodářské a ekologické funkce. (Hloubka a kapacita koryta ve vztahu ke koncentraci a rychlosti odtoku, odvodňování navazujících ploch,...) Ve většině situací je třeba zahlubování koryta bránit. Přitom nepřiměřené omezování vývoje koryta do stran opevňováním břehů může problém zahlubování zhoršovat. Energie proudění, která se nemůže realizovat vývojem koryta do stran, se uplatní zesíleným vymíláním do hloubky.

Pokud koryto projevuje sklon k nestabilitě v podobě zahlubování a tento stav je třeba řešit technickými prostředky, měly by tyto prostředky být zaměřeny především ke stabilizaci dna.

Ve vodohospodářské praxi se někdy projevuje snaha i v těchto situacích stabilizovat místa, v nichž se koryta nejviditelněji mění, tedy nárazové břehy v obloucích. Někdy pak lze s nadsázkou říct, že takový postup je jako léčení bolavé nohy kapáním do oka. **Pro hloubkovou stabilizaci koryta je třeba zpevňovat dno.** Například formou záhozových příčných pasů, vložených do dna nejlépe v brodových místech (v přechodech mezi oblouky).

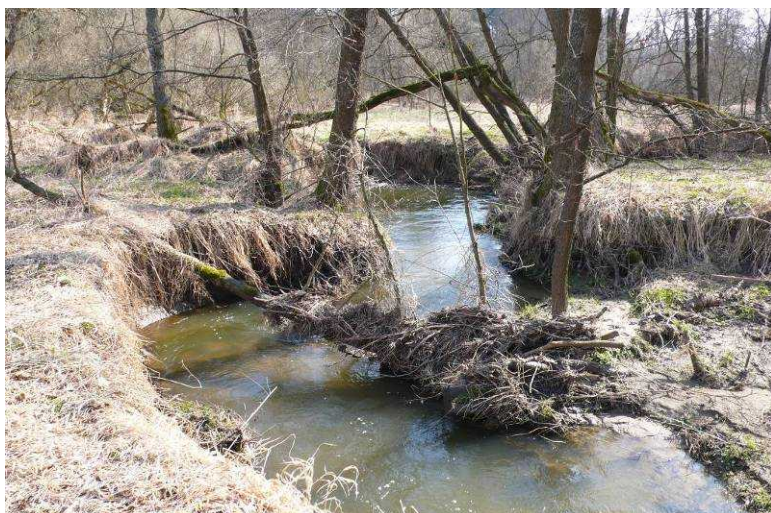
V situacích, kdy vývoj břehu ohrožuje pozemek nebo objekt, který z nějakého důvodu nesmí být narušen, je stabilizace břehu potřebná. Obecně by se ale mělo brát v úvahu, že stabilizování nárazových břehů kamenivem jde proti smyslu přirozeného morfologického vývoje koryta. Je účelné **rozpoznávat různou míru potřeby stability v různých místech vodních toků, se zřetelem k charakteru navazujících pozemků.** Změny tvarů jsou málo přijatelné tam, kde se koryto dotýká zástavby, komunikací apod. Pokud se změny koryta mohou dotýkat zemědělsky nebo lesnický využívané půdy, lze je připouštět přiměřeně dle místních podmínek a požadavků vlastníků půdy.

V případech nezastavěných ploch vlastněným státem a obcemi je na místě akceptace tvarových změn koryt - samovolný vývoj koryt podporuje příznivý morfologický stav vodních toků, který je deklarovaným společenským zájmem. (Tento zájem lze zabezpečovat mimo jiné v procesu komplexních pozemkových úprav.

Přirozený vývoj vodních toků, zasahující plochy lesní půdy, by měl být vnímán jako způsob naplňování funkcí lesa na těchto plochách - účast na vodním režimu krajiny patří k přirozeným funkcím lesů.

Správa toků ve starém pojetí dávala přednost **konceptu statické stability, který je založen na předběžné stabilizaci koryt.** Uplatňovala jej nejen v zastavěných územích, kde může nacházet opodstatnění, ale ve velkém rozsahu i ve volné krajině. Takto byla v obrovských délkách potoků a řek budována nákladná a z ekologického hlediska devastující opevnění. Obvykle byla snaha stabilizovat koryta tak, aby odolávala nejméně po úroveň jejich kapacitního plnění. V průběhu životnosti těchto staveb se pak projevoval podobný paradox, jaký bývá někdy zmiňován při kritických úvahách o účelnosti vynakládání prostředků na výstavbu historických vojenských fortifikací. Velký rozsah úprav se projevil dlouhodobě jako nepotřebný nebo nadbytečně stabilní. Jistá část úseků pak byla po dobu životnosti opevnění vystavena většímu zatížení, než jakému mohlo opevnění odolat. Pak v některých případech nastávala až dramatická destrukce koryta, spočívající v rozpadu opevnění a výrazném zahloubení, předurčeném trasováním a kapacitou koryta. Moderně pojatá správa toků uplatňuje ve větší míře, a zejména ve volné krajině, **koncept dynamické stability koryt.** Oproti velmi nákladné předběžné stabilizaci, která není schopna pružně reagovat na skutečný výskyt jevů v síti vodních toků, se snaží ve větší míře spoléhat na **následné korekční opravy.** Lidově řečeno: Vznikne-li někde v korytě nátrž, která skutečně něčemu nebo někomu vadí, přistoupí se k opravě této nátrže. Je to podstatně úspornější než preventivní a ekologicky nepříznivé opevňování celých úseků vodních toků.

Samovolný vývoj vodních toků by měl být přiměřeně využíván i v úsecích technicky upravených. Tam ovšem hovoříme o procesech samovolných renaturací, které budou dále pojednávány v samostatné pasáži.



Obr. 20 Ve volné krajině, kde nepřiměřeně neohrožuje žádné oprávněné zájmy, nepředstavuje tento stav potoka nepořádek nebo zanedbanou údržbu. Jedná se o přirozený stav a vývoj. Ochranou tohoto vývoje dbá správce dobrého ekologického stavu vodního toku, a tím naplňuje významný požadavek Rámcové směrnice o vodní politice.

3.5 Úsporné a ekologicky šetrné provádění běžné údržby vodních toků

Pokud z nějakých důvodů nelze zcela akceptovat samovolný vývoj vodního toku, provádí se jeho údržba. V upravených i přírodních tocích je zejména udržována průtočnost odstraňováním splaveninových usazenin a naplaveného dřeva. Dále jsou opravovány poruchy, resp. změny tvarů koryt. Opatření tohoto druhu nepříznivě zasahují do ekosystémů vodních toků, měla by tedy být vždy prováděna jenom pro popsitelné konkrétní užitky, jako je třeba ochrana staveb před zaplaviteláním nebo před destabilizací koryt. Tyto užitky by měly v dostatečné míře vyvažovat nejen náklady opatření, ale také jejich nepříznivé dopady na morfologicko-ekologický stav vodního toku.

Zásahy typu odstraňování šterkových lavic a naplaveného dříví nebo opravování břehových nátrží přinášejí zejména tyto nepříznivé dopady:

- rušivé zásahy do ekosystémů vodních toků a niv, včetně rušivých a ohrožujících vlivů na prostředí, v němž žijí zvláště chráněné druhy živočichů a rostlin;
- opatření stírají tvarovou a hydraulickou členitost koryt toků, poškozují nebo zcela ničí stanoviště rozmanitých živočichů a rostlin;
- opatření mohou - způsobem nežádoucím hlavně ve volné krajině - zmenšovat drsnost koryta, zrychlovat proudění a omezovat tlumivé povodňové rozlivy do nivy.

Proto by tyto zásahy měly být prováděny jenom v nutných případech a v odůvodněném rozsahu. Nikoliv schématicky, bez rozlišování skutečných potřeb v jednotlivých dílčích úsecích toků, bez rozlišování podmínek ve volné krajině a v zastavěných územích. Například údržba úseku potoka v luční nivě by neměla být šablonovitým plněním příkazů typu: usazenina **è** odtěžit, břehová nátrž **è** zasypat a opevnit, nahnutý strom **è** pokácet, vytáhnout, rozřezat. **Než se v určitém úseku vodního toku přistoupí k odstraňování usazenin, opravování nátrží a odklizení dřeva, je nezbytné zvážit, že tyto prvky patří k přirozenému stavu a vývoji vodního toku a vytvářejí jeho členitost.**

Na druhou stranu mohou existovat údržbové zásahy, působící v určitých úsecích toků z hlediska morfologického příznivě, zejména pokud jsou prováděny citlivě a ve vhodnou dobu. V úvahu může připadat například:

- Ø odstraňování dnových a břehových usazenin jemných, úživných materiálů, které zaplňují vodní toky v důsledku eroze v povodích
- Ø zásahy do koryt, vhodně napodobující povodňové disturbance, posilující tvarovou členitost, vytvářející v ekologickém smyslu vhodně inicializované plochy
- Ø zásahy přispívající k rozpadu nežádoucích tvarů a opevnění technicky upravených úseků potoků a řek (podpora renaturačních procesů).

Teoretickým východiskem k rozumnému provádění údržby vodních toků je **nezkreslené vykládání povinností správců vodních toků, stanovených zákonem o vodách**. Kde zákon hovoří o odstraňování překážek a udržování průtočnosti, bývá někdy podsouváno odstraňování jakýchkoliv překážek a udržování jakési pomyslné maximální možné průtočnosti. Zvláště pokud jde o technicky upravené vodní toky, jejich správci bývají zatěžováni představou, že s prvním zrnkem sedimentu, které nechají usadit na dně ke škodě průtočné kapacity, stanovené rozhodnutím o kolaudaci vodního díla, se dopouštějí zanedbávání svých povinností a dostávají se do „zóny možných sankcí“. Takový pohled na věc je však absurdní - potoky a řeky neprovádějí jenom vodu, ale zcela přirozeně také splaveniny a plaveniny, a tyto materiály podléhají procesům unášení a ukládání. Ani vlastní dikce zákona k takovému výkladu nesměruje. **Je zřejmé, že zákon požaduje, aby odstraňovány ty překážky, které něčemu skutečně vadí nebo něco ohrožují a byla udržována taková průtočnost, jaká je v určitém místě vodního toku objektivně potřebná.** To logicky platí jak v přírodních, tak v technicky upravených úsecích. Technická úprava vodního toku je vodním dílem, které je jeho správce povinen udržovat v řádném stavu. Správcům toků příležitostně podsouváný požadavek udržovat vodní díla trvale ve stavu prostém sedimentů však odporuje fyzikální skutečnosti. Jako jsou v každém vodním toku přítomny usaditelné částice, tak v něm jsou přítomny také částice usazené. Požadavek odstraňování sedimentů se může vztahovat k určité míře jejich přítomnosti v korytě.



Obr. 21 K výkladu povinností správců vodních toků: **Je oprávněné požadovat, aby byla udržována taková průtočnost, jaká je v konkrétních úsecích vodních toků odůvodněně potřebná, a odstraňovány překážky v průtočnosti, které skutečně něčemu vadí nebo něco ohrožují.**

Také z hlediska udržování průtočnosti technicky upravených koryt, která jsou vodními díly, se **liší podmínky ve volné krajině a v zastavěných územích**. Ve volné krajině může omezení průtočnosti upraveného koryta vlivem sedimentů zhoršovat podmínky zemědělské výroby na navazujících plochách, naproti tomu ale zcela zřetelně napomáhá jednak tlumení povodňových průtoků rozlivy do niv, jednak obnově ekologicky příznivějšího stavu vodního toku. Udržování kolaudačních parametrů vodního díla má poněkud přímější právní oporu než podpora tlumivých rozlivů povodní a renaturační obnova toků. V jednotlivých konkrétních případech je ale třeba podle místních podmínek zvažovat významnost různých společenských zájmů. Správce vodního toku by přinejmenším neměl činit opatření nepříznivá vůči tlumivým rozlivům povodní nebo zlepšování morfologického stavu koryta, pokud o to není výslovně a oprávněně žádán například vlastníky pozemků.

Představme si určitý **úsek technicky upraveného vodního toku ve volné krajině**. Jeho kapacita, potvrzená kolaudací, vznikla jako produkt jakéhosi dobového přístupu, zatíženého značnou měrou dobového investorského a projekčního schematismu. Konstatujme, že tato kapacita je v dnešní době, vzhledem objektivně doložitelným potřebám, nepřiměřeně velká. Celá technická úprava toku je více méně nepotřebná a zbytečně zhoršuje morfologický stav potoka nebo řeky. Vodoprávně korektním řešením je řízení, vedoucí ke zrušení starého kolaudačního výroku, případně též k fyzickému odstranění nevyhovující staré úpravy. Je však zřejmé, že tímto náročným postupem nelze v historicky krátké době pokrýt významnější části sítě vodních toků. Stejně tak ovšem není ekonomicky ani fyzicky možné zvládat udržování všech technicky upravených úseků vodních toků v kolaudačním stavu. Naopak dostupné zdroje správ vodních toků obtížně zajišťují například i ty z požadavků obcí na údržbu intravilánových koryt, které lze pokládat za odůvodněné a oprávněné. V této situaci je jistá míra „zanedbávání údržby“ vodních toků nevyhnutelná. **Model úsporné, ekologicky orientované správy pak míří k tomu, že síly a prostředky, které jsou k dispozici pro údržbu, budou realizovány tam, kde to je skutečně nezbytné, a způsoby, minimalizujícími nepříznivé dopady na prostředí vodních toků.**

Udržování průtočné kapacity koryt v intravilánech odpovídá prioritnímu zájmu na ochraně zástavby. I tam je ale třeba pročišťování koryt provádět s ohledem na efektivnost. Ne každá usazenina v korytě potoka nebo řeky v obci může mít skutečně podstatný vliv na průběh povodní a vliv mnoha usazenin je velmi malý ve srovnání s působením jiných povodňových překážek, nejčastěji nevhodně dimenzovaných mostů a lávek. Ne každé pročišťování koryt je tedy efektivní, byť by bylo ze strany obce požadováno. Většinou není přiměřené zadávat zpracování hydrologicko-hydraulických posudků, které by přesněji kvantifikovaly podmínky průběhu povodní. Alespoň základní rozvahy ale je možné provádět. Například možné omezení průtočnosti, působené vrstvou usazených splavenin, by mělo být orientačně porovnáváno s průtočnou kapacitou koryta a s velikostí povodňového průtoku, který již je schopen nějak ohrožovat zástavbu obce. Pokud se tedy například vyskytne situace, kdy dnová usazenina zaujímá cca 5 % příčného průřezu koryta, toto koryto je dimenzováno na úroveň Q_5 , a k prvnímu zatápní sklepů budov dochází orientačně při Q_{10} , lze usuzovat, že význam oné usazeniny jako povodňové překážky je velmi malý. Zároveň je vhodné brát v úvahu charakter usazenin. Nezpevněné šterkové lavice mohou být při povodňových průtocích fluidizovány (a následně se na stejných místech znovu ukládají až v opadových fázích povodní), což omezuje jejich působení coby pevných překážek, ovlivňujících úroveň povodňové kulminace.

Vedle „oblíbených“ usazenin by měly být v obcích jako povodňové překážky hodnoceny **nevhodně dimenzované a umístěné mosty a lávky, stavby anavážky nevhodně umístěné do říčních území a podobné objekty**. Na ucpávání úzkých míst se za povodní ve velké míře podílí různý odplavitelný materiál, který lidé přímo v obcích hromadí v blízkosti vodních toků – dříví, řezivo, kolny a podobné stavby, autopřívěsy, ... **Součástí protipovodňové prevence by tedy mělo být také udržování elementárního pořádku v obcích.**



Obr. 22 Při zajišťování potřebné povodňové průtočnosti koryt je třeba vyhledávat a řešit nebezpečná místa, kterými bývají nevyhovující mosty, lávky a propustky nebo různé stavby, návážky a skládky, nevhodně umístěné v říčních územích.



Obr. 23 Tradičním zdrojem povodňového splávní, které může při povodni ucpat úzká místa vodních toků, jsou skládky řezaného dříví a různých odplavitelných předmětů a nepořádků v nivách v obcích. Správa vodních toků by měla těmto zdrojům věnovat pozornost.

Náplň údržby vodních toků by měla **vycházet z kvalitního hodnocení stavu jednotlivých úseků** a jejich vzájemných souvislostí a ze **stanovení cílů**, které je účelné v jednotlivých úsecích sledovat. U většiny úseků vodních toků v nezastavěných územích je na místě pokládat za cíl obnovení přírodě blízkého stavu, který mimo jiné podporuje tlumivé rozlévání povodňových průtoků z koryta do nivy.) Každý zvažovaný dílčí zásah údržby toků by měl být prověřován kontrolními otázkami:

- „Jaké ohrožení představuje tato šterková lavice?“ V úseku potoka ve volné krajině dospějeme třeba k tomu, že orientačně do úrovně „pětileté“ vody může omezovat průtočnost koryta a podporovat rozlévání povodňových průtoků do nivy - které to nevadí. Na větší povodně pak již tato lavice vzhledem ke své velikosti nemá velký vliv. Pak není účelné do usazeninové lavice zasahovat.
- „Čemu vadí tato břehová nátrž?“ Příklad: Potok jednotlivými nátržemi zasahuje do extenzivně využívaných nebo nevyužívaných pozemků, jejichž rozumní majitelé tento vývoj po léta bez výhrad akceptují, protože je zcela přirozený. Díky zapojenému pásu břehového porostu lze očekávat, že ani v delším čase nebudou pozemkové změny příliš dramatické, protože dynamika nátrží a naplavenin se projevuje převážně oscilací koryta kolem tohoto pásu. Pak není důvod nátrž zasypávat, zarovnávat kamenivem, natož pak dláždit. Pokud ale nátrž podemílá používanou cestu, je to důvod k opravě. Pokud nátrž ohrožuje pozemky nesmlouvavého majitele, správce toku nátrž opraví, ale provede to způsobem úsporným a přírodě blízkým, nepravidelným kamenným záhozem.

- „Jaké riziko představuje tento starý strom, který se nahnul do koryta nebo do něj spadl? Nakolik je nebezpečná tato skrumáž kmenů a větví? Škodí něčemu tato hráz, kterou vytvořil bobr? Čemu vadí kořeny toho starého pařezu v břehu potoka?“ Samozřejmě nutno vzít v úvahu, jak vypadají další kilometry toku, jak blízká jsou **riziková místa** (nedosatatečně dimenzované mosty atp.)

Pokud se bude takto uvažovat, k řadě rušivých zásahů nedojde a ty nutné budou prováděny citlivějšími způsoby. Nakolik je to možné, **přírodě blízká řešení a konstrukční prvky mají přednost před řešení i technickými** (například kamenný zához je vhodnější než hladká rovnanina nebo dlažba).

Při zásazích údržby, které jsou nevyhnutelné, přestože poškozují ekologický stav vodního toku, je vhodné **vyhledávat možnosti přiměřených kompenzačních opatření**, přestože česká právní úprava, na rozdíl od úpravy platné například v Německu, to zatím výslovně neukládá. Například odtěžení šterkové lavice v průtokově nepříznivém místě zastavěného území může být kompenzováno uložením vytěženého materiálu v místě toku, kde tím nebude zhoršen průběh povodní a naopak bude vytvořeno ekologicky hodnotné stanoviště nebo podpořen příznivý vývoj koryta.

Ekologicky orientovaná správa vodních toků omezuje zásahy do koryt na skutečně potřebná opatření. Mimo jednotlivé dílčí úseky, kde pro to jsou zvláštní důvody, nevznáší nárok na to, aby koryto vodního toku bylo doprovázeno manipulační komunikací pro pojezd údržbové techniky a nesnaží se tuto funkci podsouvat například pěším a cyklistickým stezkám, zpřístupňujícím říční prostor veřejnosti.

Jakkoliv jsou mnozí lidé přesvědčeni o opaku, **velká část úseků našich vodních toků trpí nedostatkem přirozených šterkových a kamenitých splavenin**. Odnos a pohyb těchto splavenin omezují úpravy koryt, hrazení bystřin, stupně, jezy a nádrže. Intenzivní eroze především zemědělsky využívaných ploch pak vede k tomu, že tyto splaveniny jsou nahrazovány jemnými zeminami. Tento vývoj zaznamenávají zájemci o koupání v řekách, nepříznivě ovlivňuje například také rybí společenstva, kterým se nedostává šterkových trdlišť. **Správa toků by měla se šterkem a kameny v korytech hospodařit**, neměla by připouštět jejich neomezené a neuvážené těžení. Ve vodohospodářsky pokročilých zemích bývá v určitých úsecích toků nedostatek zejména šterkových splavenin vnímán jako závada. Příkladem mohou být některé německé a švýcarské řeky pod Alpami. Od pasivního zákazu těžby kameniva se pak někdy přechází k aktivním opatřením, jako je proplavování nebo dokonce převážení splavenin přes jezy a hráze nádrží (Isara v úsecích nad Mnichovem). Pokud jsou důvody v některých místech kamenivo těžít, může být požadováno, aby bylo na jiných místech do vodního toku vráceno. Pokud již se někde říční kamenivo v rámci údržby toků těží, nemělo by končit na skládkách. **Při revitalizačních stavbách a pro podporu renaturačního vývoje koryt je přirozené říční kamenivo cenným materiálem.**



Obr. 24 Břehové nádrže patří k přirozenému vývoji koryt, k rozvoji jejich tvarové a hydraulické členitosti. Jako závady by měly být vnímány a řešeny pouze v případech, kdy zřetelně nepřiměřeně ohrožují nebo poškozují nějaké oprávněné zájmy.

3.6 Podpora přirozených renaturací technicky upravených úseků vodních toků

Technicky upravená koryta se zanášejí, zarůstají nebo jsou naopak vymílána, opevnění se rozpadá. Běžně probíhají tyto procesy, které označujeme pojmem **samovolné renaturace**, pozvolna, za povodní skokově. Správa vodních toků ve starém pojetí vnímala renaturační změny obecně nepříznivě, jako nežádoucí degradaci vodních děl. Měla pak jednostrannou tendenci jim čelit, opět bez dostatečného rozlišování specifik jednotlivých úseků toků. V rámci údržby, oprav a investic ničila často i ty efekty, kterých mohlo být využito.

Hlavně v úsecích ve volné krajině mohou renaturační změny z velké části působit příznivě. Mohou zlepšovat ekologické a často i vodohospodářské vlastnosti toků. Toto konstatování samozřejmě nelze absolutizovat, každý případ je třeba hodnotit vzhledem k místním podmínkám. **Celkově však jsou renaturace v rámci povodí zásadním pozitivním jevem. Pracují v podstatě jenom za cenu času a na rozdíl od drahých a organizačně náročných investičních revitalizací mohou ovlivnit stav celé sítě vodních toků.**

Jednání správců vodních toků určují pravidla, která jim ukládají pečovat o svěřený majetek. Již jen pohled na prostředky, které jsou k dispozici pro údržbu toků, ale dává poznat, že technické úpravy toků lze v „kolaudačně uspokojivém stavu“ udržovat jenom zčásti, ve vybraných úsecích. Uskutečňování administrativních požadavků i rozdělování omezených prostředků na údržbu, opravy a investice je vždycky záležitostí rozhodování příslušných pracovníků správ vodních toků, dílem také vodoprávních úřadů. A tady je prostor pro rozumné využívání a podporu samovolných renaturací technicky upravených koryt. Vstřícně uvažující správci toků také dovedou využívat stávajících právních možností rušení hmotného investičního majetku staré technické úpravy, která přestala plnit účel, nebo jednání o výkupech pozemků, ovlivněných povodňovými změnami koryt.

Významná část technicky upravených vodních toků je v procesu vodohospodářského plánování postupně zahrnována do kategorie toků v nepříznivém ekologickém stavu, tedy toků určených k revitalizaci. Je zcela logické, pokud v těchto úsecích je údržba technických úprav omezována na provozně a bezpečnostně nezbytné minimum, a největší možnou měrou v nich jsou využívány a podporovány samovolné renaturační procesy. **V mnoha úsecích pak ani nebude nákladná investiční revitalizace nutná.**



Obr. 25 Renaturace technicky upraveného koryta rozpadem opevnění. Jedná se o starší úpravu s opevněním kamennou dlažbou. Dlažba se rozpadá na jednotlivé kameny. Pozitivní úlohu sehrávají stromy, rostoucí v korytě, které rozvlňují proudnici, a tím podporují vymílání do stran. Nedochází k nadměrnému zahlubování koryta. Zde není třeba zasahovat.



Obr. 26 Drobný potok byl v minulosti degradován přestavbou v HOZ (hlavní odvodňovací zařízení). Nyní probíhá jeho renaturace zarůstáním bylinami a zanášením. Tento proces může zpomalovat přivádění přívalových vod do níže ležící obce. (Zanášení a zarůstání koryta může vyvolat ekologicky a vodohospodářsky příznivé zamokřování okolních ploch. Bude záležet na postoji vlastníků okolních pozemků, nakolik bude takový vývoj přijatelný.)



Obr. 27 Povodeň rázem renaturovala úsek vodního toku v lukách. Technická úprava v tomto úseku beztak ničemu nesloužila, povodeň úsek nezahlubila, nýbrž naopak změlčila uložením splavenin. Z hlediska morfologie vodního toku do tohoto vývoje není třeba zasahovat.



Obr. 28 Starší technická úprava koryta zarůstá v břehových čarách stromy, dno se díky malému podélnému sklonu zanáší. Pokud byla kyneta technicky opevněná, pak toto opevnění je již skryto pod usazeninami. Zřejmě bude efektivnější ponechat tento úsek dalšímu samovolnému vývoji, podporovanému drobnějšími, převážně neinvestičními opatřeními, než provádět nákladnou revitalizaci.



Obr. 29 Starý meliorační příkop odvodňuje rozsáhlou planinu nad obcí. Po většinu roku je planina vysušená, za přívalů však z ní stékají velká množství vody a zaplavují obec. Čemu poslouží toto pročišťování příkopu, které likviduje výsledky letitého působení renaturačních procesů? Běžně bude planina ještě více vysušená a když zaprší, přívalové vody budou postupovat do obce o něco rychleji.

Renaturace ve vodohospodářském plánování

Modernímu právnímu pojmání renaturací je potřeba vyjít vstříc optimalizací postupů a kategorií vodohospodářského plánování. (Je zahajována příprava druhého období plánů oblastí povodí, resp. nově plánů dílčích povodí.) Toto plánování zatím zná jenom revitalizace ve smyslu investičních opatření. Omezenost dosahu investičních revitalizací již byla zmiňována. Je tedy žádoucí jednak posílit reálnost plánů přiblížením rozsahu navrhovaných investičních revitalizačních opatření skutečným možностям, jednak i v plánování přiznat odpovídající místo samovolným renaturačním procesům:

Úseky nevyhovujících technických úprav koryt, vyžadující zlepšení ekologického stavu, je účelné v procesu plánování rozdělit na ty, které **budou vyžadovat intenzivnější a souvislejší revitalizační opatření (dále skupina A)**, a na ty, u nichž **může být přijatelných zlepšení dosaženo méně intenzivními či nesouvislými revitalizačními opatřeními (včetně opatření neinvestiční povahy) a využitím samovolných renaturačních procesů (dále skupina B).**

Při tomto realitě přiblíženém vymezení úseků vodních toků pak je zcela logické a správné požadovat, aby praktický výkon správy vodních toků dbal základní zásady:

Nebudou prováděny údržba a opravy technických úprav a jiných přírodě vzdálených objektů v těch úsecích koryt, které jsou v plánovacích dokumentech vymezeny jako úseky, vyžadující zlepšení ekologického stavu z morfologického hlediska, a to v obou výše popsanych skupinách).

Výjimky z této zásady jsou samozřejmě možné, například pokud je nutné chránit koryto před hloubkovou destabilizací nebo odvracet škody na komunikacích, zástavbě apod.

Renaturační procesy ovšem nejsou všemocné. Jejich možnosti omezují hlavně dva faktory, které se často kombinují:

- Ø Nadměrné zahloubení koryta. Vzhledem ke koncentraci proudění za větších průtoků a dosahování větších rychlostí proudění hrozí v nadměrně zahloubených úsecích další zahlubování. Samovolné změlčování bývá méně pravděpodobnou variantou vývoje.
- Ø Odolné, z technického hlediska kvalitní opevnění koryta. Zejména starší dlažby, kvalitně provedené z kamene, nebo některá opevnění plnými nebo polovegetačními tvárnicemi mohou velmi dlouho odolávat renaturaci. I po rozpadu mohou opevňovací prvky představovat fyzikální znečištění, které kvůli vzhledu a přírodní autenticitě vodního toku není vhodné v korytě ponechávat.

Nadměrně zahloubené úseky vodních toků a úseky s odolným technickým opevněním tedy budou spíše označovány jako úseky vhodné k revitalizaci investičního charakteru. Samovolné renaturace se nejlépe uplatní v úsecích, které sice byly v minulosti upraveny, například napřímením trasy, zůstaly však přijatelně mělké nebo alespoň neprojevují tendenci k dalšímu zahlubování a nejsou opevněny nebo jejich opevnění snadno podléhá rozpadu.



Obr. 30 Zcela logický je požadavek, aby v úsecích vodních toků, které plánování označí jako úseky vyžadující zlepšení morfologického stavu (revitalizací nebo renaturací), nebyla prováděna opatření, působící opačným směrem. Tedy zejména opravy starých technických úprav a zásahy, ničící výsledky působení renaturačních procesů. Výjimky jsou možné v odůvodněných případech, zejména pokud by renaturační vývoj ohrožoval budovy, komunikace a podobné.

Úsek vhodný k revitalizaci, nebo k renaturaci?

Potoky a řeky jsou velmi rozmanité, velmi rozmanité jsou i jejich technické úpravy a pokročilost jejich renaturačního vývoje. Vzhledem k tomu si lze těžko představit, že by se zařazení do skupiny A nebo B provádělo podle nějakého exaktního klíče. V každém jednotlivém úseku bude třeba přihlížet ke konkrétním podmínkám a brát v úvahu potřeby a reálné možnosti v rámci povodí. Zařazení do kategorie B, tedy „úsek vhodný k renaturaci“ také bude jen málokdy znamenat, že by se v daném úseku potoka nebo řeky dál vůbec nic nedělalo a vše se ponechalo jenom samovolnému přírodnímu vývoji. Tyto úseky nebudou podrobovány celkové přestavbě v rámci investiční revitalizační akce, ale **mohou v nich být prováděna jednorázově i postupně různá opatření s cílem renaturační procesy iniciovat, podpořit nebo vhodně usměrnit**. Může se jednat o vhodně modifikované způsoby údržby nebo o dílčí a doplňková revitalizační opatření.

Určení příslušnosti úseku vodního toku, v minulosti nevhodně technicky upraveného, ke skupině A - úseky vyžadující intenzivnější a souvislejší revitalizační opatření, převážně investiční povahy - mohou podporovat některé z následujících znaků:

- Ø technické opevnění odolávající rozpadu (zejm. kamenná dlažba, polovegetační tvárnice, jiné typy betonových opevnění – ve volné krajině jsou tyto typy opevnění výrazně méně akceptovatelné, než v zastavěných územích a v jejich blízkosti)
- Ø zatrubněný vodní tok (např. HOZ – hlavní odvodňovací zařízení – vzniklé zatrubněním drobného vodního toku)
- Ø technické opevnění bude i po rozpadu představovat cizorodý prvek, který bude nutné z koryta odstranit
- Ø koryto je nadměrně a nepříjemně zahloubené, případně má tendenci se dále zahlubovat
- Ø přítomnost příčných objektů (stupně, jezy), nevhodně řešených propustků apod., vytvářejících překážky v migraci vodních živočichů
- Ø koryto je tak sklonité nebo proudné, že nejeví tendenci k překrytí opevnění splaveninami
- Ø sklon koryta a charakter jeho podloží jsou rizikové z hlediska tendence k dalšímu zahlubování (hlíny, písčité zeminy,...)

- Ø v daném úseku je třeba v krátkém časovém horizontu dosáhnout významných revitalizačních efektů vzhledem k přednostním zájmům protipovodňové ochrany, zásobování vodou nebo ochrany přírody (samovolná renaturace by byla neúnosně zdoluhavá)
- Ø charakter ploch v okolí vodního toku (zejména zástavba) omezuje možnosti rozvoje renaturačních procesů – zlepšení stavu je možné pouze cestou revitalizace, byť třeba kompromisně pojaté, nikoliv přírodně autentické
- Ø revitalizaci lze provést poměrně snadno a s hodnotnými výsledky (např. jsou k dispozici vhodné pozemky, v evidenci pozemků nebo i fyzicky se zachovalo původní koryto,...)
- Ø koryta v zastavěných územích a v jejich blízkosti, vyžadující přírodě blízké protipovodňové úpravy
- Ø technické opevnění dna koryta (v situacích, například v zástavbě, kde by technické opevnění břehů bylo možné akceptovat)



Obr.31 Rozpadem opevnění a vymíláním havarovala „meliorační“ úprava potoka. Obnovuje se členitost koryta, to však je ještě více zahloubené než dřívější technická úprava, je nestabilní a zbytečně odvodňuje přiléhající nivu. Nejlepším řešením, pokud to bude pozemkově průchodné, tu bude vybudování nového, přírodě blízkého koryta v „rostlém“ terénu nivy a bezpečné zasypaní koryta dosavadního.



Obr. 32 V tomto úseku tvrdě technicky upraveného potoka by trvalo dlouho, než by samovolné renaturační procesy navodily přijatelný morfologický stav koryta – odolné opevnění, nadměrné zahloubení koryta, tvrdě geometrizovaná trasa. Tento úsek je vhodné hodnotit jako úsek vyžadující investiční revitalizaci.

Určení ke skupině B – úseky, u nichž může být přijatelné zlepšení stavu dosaženo dosaženo méně intenzivními či nesouvislými revitalizačními opatřeními (včetně opatření neinvestiční povahy) a využitím samovolných renaturačních procesů - mohou podporovat některé z těchto znaků:

- Ø technické opevnění se příhodně rozpadá a proměňuje v přírodě blízký materiál koryta, případně postačuje prosté vysbírání uvolněných opevňovacích prvků
- Ø koryto je částečně modifikováno technickou úpravou, ale tato úprava není zcela důsledná, takže neznemožňuje další příznivý vývoj koryta, a v evidenci správce vodního toku není evidována jako investiční majetek
- Ø v zastavěných územích: trasa koryta je sice napřímená a břehy částečně opevněné (s dlouhodobější perspektivou rozpadu opevnění), dno koryta se však již vyvinulo do přírodě blízkého stavu
- Ø ke zpřírodnění někdejší technické úpravy koryta přispěl růst dřevin, které by bylo škoda odstraňovat revitalizačním zásahem
- Ø koryto jeví sklon k zanášení (včetně úseků s malým podélným sklonem, v nichž technické opevnění setrvává v korytě, ale je překryto usazeninami)
- Ø koryto jeví sklon k příznivému vývoji vymíláním do stran a tento vývoj je vzhledem k charakteru navazujících pozemků, jejich držby atp. možný
- Ø významných zlepšení lze dosáhnout méně náročnými opatřeními, například nepravidelnými kamennými záhozy nebo figurami z dřevní hmoty, vloženými do stávajícího koryta

Zařazení do skupiny B by nemělo vylučovat provádění opatření, odpovídajících spíše skupině A, pokud by pro to dalším vývojem vznikly podmínky.



Obr. 33 Tento potok v polích byl v minulosti napřímen a zahlouben. Jeho stav není optimální. Koryto však není opevněné, kyneta již opět nabyla prakticky přirozené podoby, potok doprovází vzrostlý porost. Ke zlepšení stavu lze doporučit dílčí opatření, nejspíše nepravidelné kamenné záhozy, ke změlnění koryta.



Obr. 34 Potok v polích byl upraven napřímením a vybudováním geometricky pravidelné kynety, opevněné laťovými plůtky. Koryto však celkově není příliš hluboké, laťové plůtky se rozpadají. Kyneta se samovolně zvlňuje a pro tento vývoj je k dispozici jakýsi prostor v travnatém potočném pásu. I tento úsek potoka lze zařadit do skupiny B.

Opatření k podpoře renaturací koryt vodních toků

Renaturační procesy lze iniciovat, podporovat nebo usměrňovat rozmanitými vodohospodářsko - ekologickými opatřeními, od velmi jednoduchých nedestruktivních zásahů postupně zvětšujících členitost koryta po částečné revitalizace. Opatření tohoto zaměření by měla hlavně v úsecích toků ve volné krajině nahradit opatření, prováděná v duchu starého pojetí správy toků, která zbytečně omezovala tvarovou a hydraulickou členitost koryt a zamezovala jejich samovolné renaturaci. Praxe správy vodních toků, uplatňovaná ve vodohospodářsky vyspělých zemích EU, používá různých opatření k podpoře renaturačních procesů. Například:

- Ø Rozvlňování proudnice pročišťováním nebo vyžínáním střídavě zleva a zprava. Uplatňuje se hlavně v soustavách málo sklonitých upravených koryt a odvodňovacích kanálů severozápadní Evropy, dříve čistěných souvisle v celé šířce.
- Ø Střídavé vysazování dřevin, rovněž podporující rozvlňování proudnice. Účinné jsou ovšem pouze kusy, vsazené přímo do břehové čáry.
- Ø Pomístní štěrkové nebo kamenité záhozy ve dně. Podporují změlčení koryta a obnovu jeho hydraulické členitosti (střídání brodů a tůní), mohou sloužit obnově rybích trdlišť.
- Ø Vytváření rozmanitých figur ze štěrku, kamene a dřeva za účelem změn proudění v korytě. Střídavě zleva a zprava umísťované výhony mohou rozvlňovat proudění. Prvky tohoto charakteru mohou podle umístění v korytě a způsobu provedení podporovat vymílání nebo naopak sedimentaci k posílení tvarové členitosti koryta. Lze jimi například omezit vymílání části břehu, která má být chráněna, nebo naopak navést proudění do místa břehu, kde je vhodné v zájmu větší členitosti koryta vznik výmolu podporovat.
- Ø Iniciační narušení technického opevnění koryta. Takové opatření je ale možné provádět poté, co je řádně vyřešena skutečnost, že opevnění může představovat součást dosud administrativně existujícího a majetkově inventarizovaného vodního díla. Rovněž je třeba brát v úvahu, že opevnění nebývá primárním problémem technicky upraveného koryta. Tím je napřímení, zahloubení a nadměrná kapacita. Destrukce opevnění by sama o sobě mohla vést k nežádoucímu zahlubování koryta.
- Ø Vytváření struktur a objektů z přírodních materiálů, které se primárně uplatní jako stanoviště a úkryty živočichů – skryše z plochých kamenů, štěrková trdliště, ponořené struktury z mrtvého dřeva apod.

Opatření, podporující vývoj koryt vodních toků do přiléhajících pozemků, jsou podmíněna souhlasem jejich majitelů. V zemích, kde je podpora renaturačních opatření ve správě vodních toků běžně rozšířena, dostává se majitelům pozemků kvalifikované vodohospodářské a environmentální osvěty. Vstřícnost k renaturacím vodních toků jim pak přináší pocit prospěšného jednání i vědomí, že podporou zadržování vody v krajině mohou i ve vlastním zájmu čelit dopadům sucha.

3.7 Ochrana přirozené migrační prostupnosti a přirozeného podélného profilu vodních toků

V posledních letech se rozšířila představa, že problémy, které ve vodních tocích působí umělé příčné překážky, plně řeší výstavba rybích přechodů. Tato představa ale neodpovídá skutečnosti. Pokud jde o vlastní migrační prostupnost pro vodní živočichy - **rybí přechody jsou velmi nákladné, zejména v případě vyšších jezů a přehradních hrází, jejich funkčnost a účinnost však někdy zaostávají, neboť jsou velmi citlivé na kvalitu návrhu a provedení stavby a na podmínky provozu.** Dosavadní zkušenosti také nepotvrzují, že by obvyklá úroveň vodoprávního, rybářského i všeobecně občanského dohledu spolehlivě bránila neoprávněnému chování některých provozovatelů elektráren, byť součástí jejich

objektů jsou rybí přechody (nedostatečný průtok RP, nedodržované sanitární průtoky, funkční stav odpuzovačů ryb před turbinami).

Kromě toho výstavbou rybích přechodů nejsou řešeny další problémy:

- § ničení ryb průchodem turbinami (otázka účinnosti ochranných zařízení elektráren)
- § morfologická degradace zavzdutých úseků vodních toků (ztráta přirozené spádosti, omezení tvarové a hydraulické členitosti)
- § vzdouvací účinky jezů, které mohou v sídlech zhoršovat průběh povodní – podporovat nežádoucí povodňové rozlivy nebo povodňová zpětná vzduť do zástavby
- § další nepříznivé ekologické dopady ztráty proudnosti v zavzdutých úsecích vodních toků, jako dopady rozkladu zachycených sedimentů, změny teplotních a kyslíkových poměrů, rozvoj eutrofních procesů
- § iniciace vzniku ledových bariér v blízkosti jezů a následné ledové povodně
- § narušení chodu splavenin (nedostatek splavenin v úsecích pod vzdouvacími objekty)
- § zavzduť působící omezení příčné prostupnosti krajiny pro některé suchozemské organismy.

Rybí přechody jsou nezbytnými opatřeními v situacích, kde nelze migrační překážky odstranit nebo nahradit prostupnými objekty. Četné rybí přechody, zejména přírodě blízkých typů, se také samy uplatní jako náhradní biotopy proudné vody v silně ochuzeném prostředí zavzdutých úseků vodních toků. Ovšem pokud se uváží všechny výše zmiňované nepříznivé okolnosti, využívání vodní energie, které je podstatným důvodem existence příčných vzdouvacích objektů, se již bohužel nejvíce tak ekologicky čistým a bezproblémovým, jak někdy bývá prezentováno.

Součástí ekologicky orientované správy vodních toků tedy musí být kritické hodnocení účelnosti existence jezů, stupňů a vzdouvacích hrází. Zejména ta vodní díla, která neplní prokazatelné pozitivní funkce nebo jejichž negativní vlivy nejsou přiměřeně kompenzovány, by měla být odstraňována. **Opatřením první volby by tedy měla být obnova přirozené migrační prostupnosti.**

Opatřením druhé volby pak je nahrazování těchto objektů objekty vhodnějšími, například nižšími, migračně prostupnými kamenitými rampami.

Až třetí volbou by pak měla být výstavba rybích přechodů, doplněná odpovídajícími ochrannými a kompenzačními opatřeními (mechanické a elektrické zábrany vstupu ryb do elektráren, revitalizační opatření, kompenzující ztrátu hydraulické členitosti vodního toku,.....)

V rámci péče o vodní toky by neměla být bezúčelně udržována a obnovována starší vodní díla, podléhající degradaci. Naopak odstraňování nebo zneškodňování takových vodních děl je třeba pokládat za revitalizační opatření, podporující veřejné zájmy.

Ochrany migrační prostupnosti a dobrého morfologického stavu vodních toků by měli správci toků a vodoprávní úřady více než dosud dbát při jednáních a řízeních, týkajících se udržování a obnovy starých vodních děl, prodlužování vodních práv nebo výstavby vodních děl nových. Nikdo nemá neomezené právo využívat vodního toku ke škodě veřejných ekologických a veřejných zájmů. Ani správci vodních toků ve svých stanoviscích, uplatňovaných při jednáních a řízeních, ani vodoprávní úřady při svém rozhodování by neměli, tyto zájmy opomíjet. Naopak by měli vyvíjet tlak k tomu, aby i vodní díla soukromých vlastníků byla v co největší míře udržována, obnovována nebo stavěna - což se beztak většinou děje s podporou z veřejných zdrojů – s co nejmenšími škodlivými dopady na vodní toky. Při řízeních tohoto druhu by neměly být proměškány – často pak po

dlouhou dobu neopakovatelné – příležitosti přimět majitele objektu například k vybudování rybího přechodu a doplňujících kompenzačních opatření.

Výstavba nových vzdouvacích objektů, zejména v přírodních úsecích vodních toků a v úsecích určených k revitalizaci, by měla být nadále pokládána za nežádoucí.



Obr. 35 Samovolný rozpad starého jezu znamená obnovu migrační prostupnosti i přirozeného vývoje podélného profilu vodního toku.

3.8 Uvážlivá opatření po povodních a přiměřené využívání pozitivních povodňových změn

Odstraňováním tak zvaných povodňových škod by se neměly nadělat další, zbytečné škody. Naopak je třeba využít to dobré, co i povodeň může přinášet. Jednotlivě a vzhledem k vlastnostem každého konkrétního úseku toku je třeba **rozlišovat, který povodňový jev je akceptovatelnou změnou a který škodou**, na niž je nutné reagovat nějakým nápravným zásahem. Morfologického potenciálu povodňových změn samozřejmě lze ve větší míře využívat ve volné krajině než v blízkosti zástavby.

Povodňové změny bývají spojeny s nárůstem tvarové členitosti koryta a niv. V přírodním korytě obnovuje průchod povodně četná cenná stanoviště. Koryto technicky upravené může být povodňovými změnami přiblíženo přírodnímu stavu. Pokud povodeň odstraní zbytečnou nebo nevhodnou technickou úpravu koryta, může to znamenat, že živelně proběhla revitalizace, jaká by byla velmi nákladná, pokud by byla prováděna jako investiční akce.

Samozřejmě ne vždy je výsledek povodňové renaturace bezprostředně přijatelný. Pokud změny nepřijatelným způsobem zasáhnou cizí pozemky, je třeba **situaci řešit z hlediska vlastnictví pozemků a z hlediska vodoprávního**. Po věcné stránce mohou být problémy se zbytky znehodnoceného technického opevnění nebo s nadměrným zahloubením koryta. V některých případech jsou pak potřebné i dost významné **následné korekce**, například kamennými záhozy nadměrně zahloubených míst dna koryta.

Individuální hodnocení povodňových změn by mělo probíhat ve sledu důležitých otázek:

- Jaký je cílový stav daného úseku toku? Má smysl obnovovat starší technickou úpravu, nebo je vhodné podporovat přírodě bližší stav?
- Jaké závady přináší určitá povodňová změna (splaveninová lavice, břehová nátrž, povodňové přeložení koryta, plaveninová bariéra, naplavené dřevo, vývrát stromu,...)?

Čemu nebo komu tato změna skutečně vadí? Ve vztahu k jakému konkrétnímu zájmu je nepříznivé například omezení průtočnosti?

- Otázka aktuální zejména při výskytu povodňových splavenin v obcích: Jaký díl průtočného průřezu koryta zaujímá konkrétní štěrková lavice, v jakém je to poměru ke kapacitnímu plnění koryta a k povodňovému průtoku, rizikovému pro zástavbu?
- Které závadové aspekty povodňové změny je nutné řešit je technickými opatřeními?
- Jaké přínosy naopak povodňová změna přináší? Může jít o různé aspekty zlepšení ekologického stavu - posílení členitosti koryta, renaturace nevhodné technické úpravy.
- Jaký další postup je možný, resp. vhodný na základě porovnání negativ a přínosů povodňové změny? Rozumné je nezapomínat na minimalistickou variantu, kdy se v řešené lokalitě pouze vysbírají naplavené odpadky. V případě, že povodňová změna významnějším způsobem narušuje cizí pozemky a tyto vlivy nejsou ze strany majitelů akceptovatelné, nemělo by mezi variantami dalšího postupu chybět jednání s majiteli těchto pozemků o výkupu, jak to umožňují předpisy (§45 zákona o vodách).
- Jak provést nutná nápravná opatření tak, aby byla účinná a úsporná, co nejvíce šetřila ekologický stav vodního toku a co nejvíce podporovala jeho žádoucí vlastnosti.

V této osnově by měla probíhat popovodňová jednání za účasti angažovaných stran, včetně orgánů a odborných pracovišť ochrany přírody a krajiny. Navrhovaná opatření by pak měla být alespoň velmi jednoduše **projekčně zpracována**, protože jinak jsou podmínky pro jejich provádění, usměrňování, financování a kontrolu velmi vratké.

Nutné, projednané a schválené zásahy do koryt je třeba provádět šetrně, jako například:

- Ø Usazeniny odstraňovat hlavně ze středu koryta a šetřit při tom břehy. Stabilizované přírodní pasáže břehů zbytečně nepoškozovat, nestrhávat jejich drnový pokryv a nepoškozovat kořenové systémy a kmeny dřevin. (Naopak narušení ruderalizovaných pasáží břehů může být přínosem.)
- Ø Pro nezbytnou sanaci nátrží a výmolů volit přírodě blízké kamenné záhozy;
- Ø V upravených úsecích vodních toků, kde je zájem o renaturaci, používat záhozů i k opravě porušených starých dlažeb nebo rovinanin. (Z hlediska tvarové členitosti platí, že neurovaný zához vytváří ekologicky příznivější povrch než zához urovaný, zához je vhodnější než rovinanina, rovinanina je lepší než dlažba,.....)
- Ø Mimo ojedinělé, jednoznačně odůvodněné výjimky nestavět v korytech spádové stupně, nanejvýše nízké prahy a skluzy; poškozené staré stupně odstraňovat.



Obr. 36 Přijatelná opatření po povodni: Břeh koryta, na který navazuje zástavba, byl stabilizován kamennou rovinaninou. Břehu, za nímž následuje louka, byly ponechány členité tvary, vytvořené povodní.



Obr. 37 Zbytečná, devastující prohrábka lesního potoka po povodni. Členité tvary koryta, zanechané povodní, zde ničemu nevadily. Koryto je po zásahu hlubší a méně členité než dříve – a rychleji povede další povodeň. Stopy zbytečného škodícího zásahu přestanou být během několika let zřetelné, na náhradu zničených kořenových systémů stromů však bude nutné čekat podstatně déle.



Obr.38 Bylo nutné nátržemi modifikovaný břeh, navazující na louky, opravovat nákladnou, geometricky pravidelnou kamennou rovinou? Nebylo možné ponechat břeh v povodňovém stavu nebo jej stabilizovat alespoň přírodě bližším a levnějším způsobem, například méně pravidelným kamenným záhozem?

3.9 Propojení péče o morfologii vodních toků a niv s protipovodňovou ochranou

Izolovanost těchto dvou oblastí ve vodohospodářské praxi, v plánování a v dotačních programech představuje závažný problém současného vodního hospodářství v České republice. Významně omezuje efektivnost opatření, činěných v obou oblastech. Pro zlepšení je třeba hledat co největší soulad cílů, prováděných opatření a dosahovaných efektů - což je ostatně jeden z nosných principů vodního hospodářství v pokročilejších zemích EU. Je vhodné prosadit tyto zásady:

- Ø K základům protipovodňové ochrany patří ochrana a podpora přirozených povodňových rozlivů. To znamená chránit rozlivové plochy před zbytečným hrázováním a před zastavováním. Ve volné krajině podporovat přírodě blízké tvary a rozměry koryt, příznivé pro tlumivé povodňové rozlivy.
- Ø Protipovodňová ochrana se buduje účelným propojením technických a přírodě blízkých opatření. Například hrázová ochrana zastavěných území se buduje současně s revitalizací toku ve volné krajině, která podporuje tlumivé rozlivy v nivě.
- Ø I při provádění primárně protipovodňových opatření technického rázu (např. výstavba hrází nebo poldrů) se hledají možnosti ke zlepšení ekologického stavu toků a niv. Příkladem je přírodě blízké provedení říčního prostoru mezi ochrannými hrázemi. V tomto prostoru je žádoucí co největší rozsah přírodě blízké, tvarově a hydraulicky členité kynety, vyplněné běžnými a malými průtoky. Naopak výplňové a z funkčního i

ekologického hlediska jalové bermy a suché svahy je vhodné prostorově minimalizovat. Dalším příkladem může být přírodě blízké pojednání zátopové plochy poldru.

- Ø Nezbytná technická opatření se provádějí tak, aby měla co nejmenší nepříznivé ekologické dopady (například hráze se budují tak, aby chránily jenom skutečně zastavěné plochy). Nevyhnutelné nepříznivé dopady technických opatření se kompenzují vhodnými revitalizačními nebo obecně krajinotvornými opatřeními.



Obr. 39 Toto není přírodní koryto podhorské řeky. Jedná se o revitalizační, člověkem vytvořené koryto řeky Iller u Seifenu, v jihozápadním Bavorsku. Toto koryto má trojnásobnou šířku proti dřívějšímu korytu technicky upravenému. Bylo postaveno jako součást souboru protipovodňových opatření, jehož cílem je zpomalovat postup povodní a chránit zástavbu, nalézající se v nivě. Dalšími prvky tohoto souboru jsou ochranné hráze a přírodě blízký postranní poldr. Kombinování protipovodňových opatření a opatření ke zlepšování stavu vodních toků po stránce morfologické je ve vodohospodářsky vyspělých zemích Evropy samozřejmostí. (Alpské šterkonosné řeky jsou samozřejmě jevem, který se v České republice nevyskytuje. Obrázek není zařazen jako přímý vzor pro naše revitalizace, ale jako ukázka přístupu k nakládání s vodními toky.)

3.10 Součástí péče o vodní tok je péče o nivu

Zatím se správci spíše brání nabírání dalších závazků mimo vlastní koryta toků. Tento přístup má sice dobře pochopitelné důvody, ale není perspektivní. Výrazné funkční souvislosti, vodohospodářské i ekologické, a potřeba kvalifikovaného výkonu správy celého říčního prostoru činí působnost správce toku v nivě těžko nahraditelnou. Správci vodních toků by měli celkově aktivněji obhajovat vodohospodářské a ekologické zájmy v nivách v rámci příslušných jednání a řízení. Rovněž by měly být vytvářeny příznivější organizační, finanční a metodické podmínky pro to, aby pro správce toků nebylo nepřijatelnou zátěží ve větší míře získávat pozemky v nivách, spravovat souběžně se správou vlastního vodního toku, případně v nich provádět revitalizační opatření. Správa vodních toků by pak měla ovlivňovat stav niv hlavně v následujících aspektech:

- Ø **Niva jako prostor pro průtok a přirozenou retenci vody.** Kolizí mezi vodohospodářsko-ekologickými zájmy a hospodářským využíváním niv ubývá, pokud

se daří vymezovat dostatečně široká přírodě blízká území pro přirozené formy rozlivů. Části takových území mohou být spravovány zároveň se správou vodních toků. Vymezování těchto území se může dít formou stavebních vodohospodářských a revitalizačních opatření. Může se jednat například o odstraňování nebo **odsazování různých objektů, bránících rozlivu, nejčastěji starých a dnešním požadavkům již nevyhovujících ochranných hrází.**

- Ø **Niva jako prostor pro přírodu.** Vodohospodářské funkce niv jsou dobře sladitelné s funkcemi přírodními. I tam, kde zatím není možné rehabilitovat ucelenější části niv, může moderně pojatá správa vodních toků **začít od obnovy dílčích stanovišť - biocenter, v neformálním smyslu toho slova.** I podél technicky upraveného toku lze najít pozemky, vhodné a dostupné pro dílčí krajinná opatření - snížení a rozvolnění břehu, vyhloubení postranního zálivu, vyhloubení postranní tůně, založení lužního háje. I drobná zlepšení prospějí nejen přírodě, ale také rybářství a myslivosti.
- Ø **Niva a vodní tok jako prostor pro lidi.** Standardem se stávají kvalitní stezky pro pěši a cyklisty podél řek, včetně bezpečnostních podjezdů pod mosty a podobných opatření. Stezky by ovšem měly být umísťovány nerušivě vzhledem k přírodně hodnotným částem niv a neměly by omezovat případné budoucí revitalizace vodních toků. Výstavba by neměla být zneužívána k budování objektů jiného určení, jako jsou manipulační komunikace, což by zvětšovalo nákladnost výstavby a poškozovalo přírodní prostředí niv. Stezky doplňují odpočinková místa, informační zařízení, rekreační palouky, výhledy na vodu a sestupy k vodě.

3.11 Zlepšení péče o břehové a doprovodné porosty

Starý koncept správy toků přiznával malý prostor porostům dřevin podél toků. Vnímal je spíše jako něco obtížného, co je vhodné eliminovat. Pokud má být správa vodních toků ekologicky orientována, je třeba změnit přístup. Porosty je třeba pokládat za důležitou součást vodních toků a niv a péči o ně za jednu z nosných součástí správy toků, pro niž budou správci dobře vybaveni. Cíle péče o porosty je samozřejmě třeba diferencovat podle konkrétních podmínek v jednotlivých úsecích toků. **V blízkosti zástavby je na místě vegetační doprovod, který výrazněji nekomplikuje protipovodňovou ochranu, ale vhodně doplňuje navazující plochy parků a veřejně přístupných prostor. Ve volné krajině, kde je účelné podporovat přírodní a přírodě blízké tvary koryt a niv vodních toků, mají své místo přírodě blízké porostní formace.** Ty se mohou mimo jiné výrazněji příznivě projevovat jako usměrňovače a zpomalovače povodňového proudění i jako zachycovače povodňového spláví.

Přírodě blízké porostní formace se vyznačují přirozenou, stanovištně vhodnou skladbou a přirozeně velkou prostorovou, věkovou a tvarovou členitostí. **Zvláště důležitou roli hrají dřeviny, rostoucí přímo v břehových (hladinových) čarách koryt.** Ty byly ve starém pojetí správy vodních toků často likvidovány a zcela neadekvátně nahrazovány různě (ne)úspěšnými výsadbami ve větší vzdálenosti od koryta. Dřeviny situované v břehové čáře se nejaktivněji podílejí na vytváření tvarové a hydraulické členitosti koryta. V detailu zpravidla iniciují vhodný stranový vývoj koryta, celkovou trasu koryta však napomáhají udržovat. Nejvýznamněji se podílejí na zpomalování a dekoncentraci povodňového proudění, což jsou jevy žádoucí zejména v nezastavěných úsecích vodních toků. Kořenové pletence dřevin, rostoucích v břehové čáře, jsou nenahraditelné jako úkryty vodních živočichů.

Obecně nízká kvalita běžně prováděných umělých výsadeb dřevin potvrzuje, že pro obnovu přírodě blízkých porostů je důležitá jejich **samovolná obnova.** Kde to podmínky umožňují (v prostoru se vyskytují zdroje semen,...), je vhodné samovolnou obnovu upřednostnit a výsadby používat jenom jako doplňkové opatření. Zcela nesmyslné je ničit přirozené nálety domácích druhů dřevin pro to, aby nekonkurovaly výsadbám. Pro samovolnou obnovu

porostů nálety a náplavy semen a vegetativního materiálu (u vrb) je většinou příznivé, pokud zeminové povrchy, obnažené po provádění staveb nebo po povodních, nejsou pokrývány humózními materiály a osévány travními směsemi. „**Ohumusování a osetí**“ představuje **projekční kliše, které je třeba kriticky hodnotit a omezovat.**

Porosty v blízkosti vodních toků silně poškozují **infekční choroby**, v dnešní době je například aktuální phytophthorové chřadnutí olší. Jednoznačná doporučení, jak zacházet s napadenými porosty, nejsou k dispozici. Účinné metody léčení zřejmě nejsou známy, odstraňování napadených porostů pravděpodobně není efektivní. Choroby se však významnou měrou šíří vodou a jejich vstup do rostlin podporují poškození kořenů a kmenů. Za vhodné lze pokládat doporučení **minimalizovat zásahy do koryt a zejména břehů vodních toků, které zraňují kořeny a kmeny dřevin.** Jde například o tak zvané pročišťování koryt.

V dnešní době se podél vodních toků silně šíří **invazní rostliny**. Kde se vyskytují, rychle obsazují především zeminové povrchy v březích a v blízkosti vodních toků, které byly obnaženy působením povodní nebo stavebními zásahy. V takových podmínkách nejsou bez rizika ani revitalizační stavby. Závažné je hlavně šíření křídlatek a v některých oblastech bolševníku. **Tyto rostliny jsou schopny souvisle pokrýt prostor břehů a bránit samovolné obnově přirozených porostů.** Ekologicky orientovaná správa vodních toků sleduje aktuální metodická doporučení a podle nich provádí tlumení náletových rostlin. Tyto postupy se v dnešní době neobejdou bez použití chemických přípravků. Zásahy mají smysl, jsou-li prováděny důrazně, systematicky a podle potřeby opakovaně. Při revitalizacích a jiných stavbách, které v prostředí s potenciálem šíření invazních rostlin obnaží zeminové povrchy, je možné jejich šíření předcházet například rychlým a souvislým ozeleněním vegetativním vrbovým materiálem.



Obr. 40 Z břehových a doprovodných porostů jsou nejdůležitější stromy, rostoucí přímo v břehové čáře. Jejich kořenové soustavy i kmeny jsou důležitým prvkem tvarové a hydraulické členitosti koryta. Stabilizují břehy koryta a základní průběh jeho trasy, zároveň však podporují vývoj podrobné členitosti břehů – často působí jako fixační body oscilačního vývoje břehové čáry. Zpomalují a rozptylují průběh povodní, což je vodohospodářsky významné zvláště v úsecích toků ve volné krajině.



Obr. 41 Kořenový pletenec stromu, rostoucího přímo v břehové čáře, je nenahraditelný jako úkryt vodních živočichů. Zemním strojem jej lze během několika minut zničit, vývoj nového podobného pletence ovšem trvá desetiletí.



Obr. 42 Souvislé smýcení břehového porostu nepředstavuje jeho údržbu, ale devastaci. Ničí mnoho příležitostí pro oživení, ničí tvorou a věkovou členitost porostu. V ekologickém pojetí správy vodních toků jsou takové zásahy nepřijatelné. Péče o porosty může probíhat formou uvážlivých probírek.

3.12 Rehabilitace vodních toků, využívaných pro plavební účely

Významné části Vltavy a Labe v minulosti prodělaly technické úpravy, jejichž podstatným motivem bylo zesplavnění. Tyto úpravy spočívaly v podélné kanalizaci řek a vybudování soustav zdymadel a znamenaly celkovou přestavbu řek a jejich niv. **Z ekologického hlediska se jednalo o nepříznivé změny velkého rozsahu.** V zasažených úsecích došlo k zásadní prostorové redukci a tvarovému zjednodušení říčních koryt a přírodních říčních pásů a k celkovému zjednodušení průtokových poměrů. Ve sledech zavzdutých říčních úseků se významně omezila členitost hloubek vody a rychlostí proudění v neprospěch partií s mělkou vodou a rychlejším prouděním. Převážně zmizela ekologicky významná stanoviště říčních litorálů. Strmě sklonité břehy převážně stabilizované dlažbou nahradily významná stanoviště v rozmezí vody a souše a stanoviště přirozeně se vyvíjejících břehů. Vodní prvky, které se úpravou ocitly mimo hlavní koryto, byly od něj z velké části odděleny a rovněž byly ve značné míře odděleny od režimu přirozeného povodňování. Zejména v ploché nivě

českého středního Labe a na dolní Vltavě dopadá nepříznivý vliv plavební úpravy na široké území nivy, které bylo do značné míry izolováno od říčního režimu a následně v řadě aspektů degraduje. Postup zazemňování a zarůstání postranních říčních ramen, nivních tůň a mokřadů dospívá ve stále větším rozsahu do stádia zániku těchto cenných prvků krajiny. Projevuje se to i ve zvláště chráněných územích, která byla v předcházejících obdobích z hlediska zájmů ochrany přírody a krajiny pokládána alespoň administrativně za zabezpečená.

Existující nastavení rozsahu a průtokových funkcí říčních koridorů v upravených úsecích řek může být problematické i po stránce vodohospodářské, především vzhledem k provádění povodní. Relativně úzké průtokové koridory, jejichž povodňová kapacita obvykle leží v rozmezí Q_{20} až Q_{50} , mohou zrychlovat a koncentrovat postup povodňových vln, přitom však řadě obcí, které leží v nivách v zápolí, neposkytují takovou úroveň ochrany, jakou je dnes obvyklé pro zastavěná území obcí požadovat.

V prostředí evropské rámcové směrnice o vodách jsou technické úpravy vodních toků pro účely plavby obecně akceptovatelné jako důvod odchýlení od dobrého stavu. To ale neznamená, že by provozování plavby bylo důvodem k akceptování jakýchkoliv odchylek od příznivého ekologického stavu a že by plavbou dotčené říční úseky nebo měly být vyňaty z provádění zlepšujících opatření. **Odchyly od příznivého stavu vodního toku by měly být akceptovány pouze v nezbytném, dobře odůvodněném rozsahu.**

Zesplavněné úseky Vltavy a Labe však jsou degradovány víc, než je nezbytné i z hlediska požadavků samotné plavby. Úpravy byly prováděny hlavně v meziválečném období, později rekonstruovány hlavně v sedmdesátých letech 20. století. Jejich základní koncepce ale vznikala ještě za Rakouska – Uherska. Z ekologického hlediska podstatnými nepříznivými znaky této koncepce jsou zejména:

- Ø striktně geometricky pravidlené, převážně opevněné břehy
- Ø vodní a krajinné prvky mimo hlavní koryto jsou od hlavního koryta převážně odděleny tak, aby hladká břehová čára byla co nejméně přerušována; pokud s vodním tokem komunikují, pak spíše jen trubními prostupy
- Ø omezování růstu dřevin v březích.

Zájem o energetické využití vodního proudu na zdymadlech se projevuje neochotou dotovat vodou z jezových zdrží území a vodní prvky mimo vlastní koryto. (Projevuje se i snaha nadále udržovat řadu historických prvků úprav, které vznikly kdysi kvůli vorové a potažní plavbě nebo které měly ve své době koncentrovat plavební dráhu a později byly v této funkci nahrazeny výraznějšími vzdouvacími účinky rekonstruovaných jezů. Zde však nutno konstatovat, že mnohé staré výhony, výhonové tůně a koncentrační hrázky v dnešní době spíše posilují členitost říčních koryt a nebylo by vhodné požadovat jejich odstraňování.)

Tato stará koncepce dosud žije nejen ve vlastním provedení plavebních cest, ale také ve způsobech jejich údržby, jaké nadále uplatňují správci vodních toků. S odvoláním na udržování plavebních cest je ve značném rozsahu zamezováno samovolnému renaturačnímu vývoji, a to i v břehových a příbřežních partiích koryt, kde je účelnost těchto postupů i z hlediska samotných potřeb plavby sporná. Nepřiměřeně ustrnule je uplatňován požadavek zachovávání hladké a souvislé břehové čáry. Obnově břehové vegetace přirozeného charakteru je někdy zamezováno i za cenu ekologicky problematického používání herbicidů.



Obr.42 Současné způsoby plavby jsou slučitelné se stavem řeky, který je ekologicky příznivější než stav, v jakém jsou u nás udržovány splavné úseky Labe a Vltavy. Splavná Mosela v Porýní – Falci: Přírodě blízký charakter břehů, břehové porosty dřevin.

Pokud vůbec máme plavební využití našich řek dále akceptovat, nevyhneme se konstatování, že **moderně pojatá plavební cesta může jinak vypadat a být jinak udržována, než naše splavné úseky Vltavy a Labe**. Vzhledem k nákladům a k dosažitelnosti pozemků nejspíš není v blízkých časových horizontech reálná radikální revitalizační (a protipovodňová) přestavba těchto úseků. Lze však nastoupit cestu postupných změn. Ta představuje **ekologizaci běžné údržby toků, uvážlivé selektivní provádění oprav, dílčí revitalizační opatření a opatření, podporující samovolné renaturační procesy**. Z ekologického hlediska jednoznačně žádoucí je ustupovat od hladkého dláždění strmě svažitých břehů a nahrazovat je přírodě bližšími tvary s mírněji sklonitými příbřežními partiemi, umožňujícími rozvoj říčních litorálů a s břehy tvořenými členitými kamenitými strukturami. Takto lze například – nezbytné a odůvodněné – opravy břehových dlažeb provádět členitými a tvarově proměnlivými pohozy a záhozy. Příčné výhony, podélné dělicí hrázky a výhony a výhonové tůně, které byly v minulosti prováděny převážně s dlážděnými povrchy, mohou být dnes zachovány jako objekty posilující tvarovou členitost říčního prostředí, ne však opravami dlažeb, nýbrž jejich nahrazování tvárnými kamenitými strukturami. Přírodě bližšími způsoby, připouštějícími větší členitost povrchů, lze provádět opravy změn, které plavební úpravy prodělávají za povodní. Ve větší míře lze připustit samovolný vývoj porostů dřevin v říčním korytě.

Redaktor textu a autor kresby a fotografií (není-li v popisu fotografie uvedeno jinak):

Ing. Tomáš Just

Úprava textu:

Ing. Petra Královcová

Lektoři:

Doc. Ing. Petr Hartvich, CSc.

Doc. Ing. Dr. Tomáš Dostál

RNDr. Jakub Horecký, Ph.D.

Ing. Jan Šíma