

## **Renaturace a revitalizace vodních toků**

### Poškození vodních toků technickými úpravami

Velká část vodních toků všech velikostí byla v minulosti postižena technickými úpravami. Již od středověku měnila charakter řek a potoků výstavba jezů, umožňující jejich energetické využití. Intenzivní novodobou přestavbu sítě našich vodních toků podélnými úpravami umožnilo rozšíření strojů s parním pohonem na sklonku 19. století, zásadním impulsem pro rozvoj těchto činností pak byla „zemská“ povodeň v roce 1890. Snad posledním vzepětím technických úprav potoků a řek byly zásahy prováděné po povodni roku 2002. Nejvíce úprav, hlavně na malých a středních tocích ve volné krajině, bylo prováděno v zájmu rozšíření ploch zemědělské půdy, jejich odvodnění a ochrany zemědělských ploch před častějším zaplavováním menšími povodněmi. Dále byly prováděny úpravy toků kvůli protipovodňové ochraně zastavěných území. Významné části Vltavy a Labe byly upraveny i v zájmu říční plavby.

Pro podélné technické úpravy toků je charakteristické nahrazování velmi členitých a poměrně málo kapacitních přírodních koryt s široce rozvinutými říčními, resp. potočními pásy umělými koryty jednoduchých tvarů a velkých kapacit. Doprovodné, přírodě blízké pásy velkou měrou mizejí. Takto technické úpravy zásadním způsobem omezují prostorový rozsah přirozených vodních prvků v krajině, členitost jejich tvarů a členitost proudění vody. Tyto změny se projevují v oblasti přírody a krajiny rozsáhlou ztrátou biodiverzity, vázané na tyto vodní prvky. Významná negativa ovšem nutno konstatovat také v oblasti vodohospodářské. Velká a hluboká technická koryta sice mohou lokálně omezovat vybřežování povodňových průtoků, ale tak se děje v neprospěch níže položených částí povodí. Na ty nepříznivě dopadá omezování tlumivých rozlivů v nivách, soustředování a zrychlování povodňových odtoků a vzrůst jejich kulminačních úrovní. Rozsáhlé úpravy vodních toků ve volné krajině, které byly prováděny v zájmu zemědělské výroby, nezanedbatelnou měrou nepříznivě ovlivňují povodňovou bezpečnost zastavěných území. Technická koryta také přispívají k tomu, že i za běžných a nízkých stavů z krajiny rychleji a ve větší míře odtéká voda, což může nepříznivě podporovat dopady sucha.

Uvedená negativa významně znehodnocují hospodářské efekty, které technické úpravy přinášely nebo měly přinášet. Další věc je, že technické úpravy samy o sobě nejsou tak efektivní, jak se mohlo původně předpokládat. V minulosti byl velký tlak na využití orné půdy, v dnešní době se právě v řadě poloh v říčních a potočních nivách projevuje orba jako málo rentabilní a rozsáhlé plochy, ekologicky degradované úpravami koryt a plošným odvodněním, zůstávají dnes využity jen extenzivně nebo se nevyužívají vůbec. V minulosti se mnoho očekávalo od rozvoje říční plavby, pro jejíž potřeby byly degradovány největší řeky, v současnosti ale říční plavba dlouhodobě skomírá a již jen z čistě ekonomických důvodů vyvstává otázka účelnosti nákladného udržování a provozování plavebních cest. Mnohé technické úpravy byly již v okamžiku svého vzniku zbytečné, zvláště když jejich provádění neřídily racionální hospodářské zájmy, ale administrativně a politicky stanovované plánovací ukazatele nebo v posledním období snaha vytvářet pro soukromý sektor fakturační příležitosti za každou cenu.

### Snaha Evropské unie o nápravu stavu

Přijatelnost technických úprav vodních toků je nepochybně otázkou míry. V dnešní době a lze říci, že potoky, řeky a nivy jsou technicky modifikovány podstatně víc, než by bylo únosné, a

to se nejen nepříznivě podepisuje na stavu přírody, ale také zhoršuje vodohospodářské poměry a zvýrazňuje nepříznivý průběh povodní i sucha. Takový stav ovšem nepanuje pouze v České republice, nýbrž je charakteristický pro většinu území Evropy. Je si ho vědoma Evropská unie a reaguje na něj snahou o zlepšení, o částečné navrácení vodních toků a niv do přírodě blízkého stavu. Dne 23. října 2000 vydala Směrnicí 2000/60/ES, stanovující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky. Základním pojmem této směrnice je ekologický stav vodních toků, jehož významným aspektem je stav morfologický. Obrazem příznivého stavu je stav přírodní nebo přírodě blízký. Směrnice, která je nejvyšší vodohospodářskou normou všech států EU, stanovuje, že ekologický stav vodních toků nemá být dále zhoršován a naopak má být v rámci možností zlepšován. Tento významný požadavek určuje směry nového vodohospodářského plánování a také v podmínkách České republiky by se již měl promítat i do průběžné správy vodních toků.

Prakticky vzato se mohou při snaze o zlepšování stavu vodních toků uplatňovat a kombinovat tyto přístupy:

- ochrana dochovaných hodnot přírodních a přírodě blízkých vodních toků a niv;
- ekologicky orientovaná průběžná správa vodních toků, zaměřená na to, aby stav toků dále nepoškozovala a naopak využívala všech dílčích příležitostí, například běžných opatření v údržbě toků, k jeho zlepšování;
- ochrana, využívání a podpora samovolných renaturačních procesů – kde je to vhodné a účelné;
- revitalizace toků – obnova přírodě blízkého stavu toků a niv technickými prostředky, většinou v podobě investičních stavebních akcí.

### Renaturace a revitalizace

Samovolnou **renaturaci** technicky upraveného vodního toku přináší soubor procesů, jimiž degraduje a ztrácí funkčnost technická úprava a stav potoka nebo řeky se přibližuje přírodě. Jedná se o rozpad technického opevnění, zanášení a zarůstání koryta nebo naopak jeho vymílání. Tyto procesy obnovují členitost koryta, v některých případech je změlčují a zmenšují jeho nepřirozeně velkou průtočnou kapacitu. V úsecích vodních toků, kde se technické úpravy projevují spíše negativně, mohou být renaturační procesy žádoucí. Zvláště v sítích drobných toků v horních částech povodí může být zarůstání a zanášení dřívě uměle zahloubených a napřímených koryt významným užitečným jevem. V těchto povodích mohou vznikat sice prostorově a časově dosti omezené, avšak velmi dynamické „bleskové“ povodně. Ty se sbírají pomaleji a dosahují nižších kulminačních úrovní v malých, členitých a zarostlých potocích, než v přímých, hlubokých a hladce vydlážděných kanálech.

Samovolné renaturace jsou obecně velmi efektivní, protože mnoho nestojí. Narážejí však na omezení, která zužují rozsah jejich uplatnění. Mohou selhávat nebo působit nepřiměřeně pomalu v řadě úseků vodních toků, které jsou příliš zahloubené (tam mohou mít soustředěné průtoky spíše tendenci koryto dále zahlubovat) nebo které jsou opatřeny příliš odolným technickým opevněním. Pokud se v takových situacích dospěje k potřebě obnovení přírodního charakteru vodních toků, je třeba přírodě pomoci.

Technický zásah, který jednorázově mění charakter vodního toku do přírodě blízké podoby, se označuje jako **revitalizace**. Revitalizace mohou mít různé podoby s četnými nuancemi, nejčastější ale je situace, kdy je staré, technicky upravené koryto opuštěno, zasypano nebo proměněno třeba v nesouvislou řadu tůní, a nahrazeno novým korytem, přírodě blízkým. Toto

nové koryto mívá ve srovnání s korytem dřívějším podstatně menší hloubku a průtočnou kapacitu, je po všech stránkách mnohem členitější, není v něm použito technických typů opevnění, jako jsou tvárnice nebo dlažby. Součástí hodnotné revitalizace je také pokud možno obnova přírodě blízkého potočního, resp. říčního pásu, který koryto doprovází, ve kterém se mohou neškodně rozlévat větší průtoky, který může být do značné míry zamokřen a umožňuje rozvoj přirozené vegetace břehů a niv. Nejvíce se cení revitalizace, která vytváří přírodě co nejbližší tvary koryta a nivy, tedy revitalizace přírodně autentická. Z organizační stránky věci plyne, že nosné efekty revitalizace, která je prováděna jako investiční akce, se očekávají již v okamžiku kolaudace, celkově však nutno brát v úvahu, že výstavba produkuje pouze určitý polotovar, který se ještě po delší dobu musí zapojovat do krajinného prostředí.

Revitalizace se ovšem nemusejí odehrávat pouze ve volné krajině. Zvláště v posledních letech, kdy se velký význam přikládá ochraně zastavěných území před povodněmi, jsou aktuálním tématem přírodě blízké úpravy kapacitních koryt v intravilánech. Tyto úpravy lze rovněž členit do oboru revitalizací, metody řešení ovšem odpovídají tomu, že prioritou bývá v těchto případech kapacita koryt dostatečná pro ochranu zástavby. Intravilánová revitalizační opatření se často zapojují do ploch parků a městské rekreační zeleně.

Mezi samovolnou renaturací a úplnou revitalizací přichází v úvahu poměrně široká škála přechodových opatření - různé formy podpory a usměrňování přirozených renaturačních procesů nebo dílčí revitalizační zásahy. Každý úsek potoka nebo řeky má svoje specifické podmínky. Různě také působí faktory času a nákladů - někde si můžeme dovolit čekat delší dobu na efekty laciných nebo zcela beznákladových renaturací, jinde je potřeba dosáhnout nějakého žádoucího stavu v krátkém čase, byť s většími náklady. Podle těchto podmínek se musí vždy individuálně hledat ten nejlepší postup, nejlepší kombinace dílčích opatření.

### Přínosy renaturací a revitalizací

S renaturacemi a revitalizacemi vodních toků mohou být spojeny hlavně následující efekty:

- **Obnova přírodě blízkých tvarů a rozměrů vodních koryt**, která je základem obnovy příznivého ekologického stavu toků a jejich niv. Obnova členitosti koryt, členitosti hloubek a rychlostí proudění, alespoň částečná obnova přirozeného splaveninového režimu jsou nezbytnými podmínkami rehabilitace koryt jako přírodních stanovišť. Obnova doprovodných potočních nebo říčních pásů v nivách, vystavených přirozenému povodňovému režimu, a obnova přirozené doprovodné vegetace jsou základem ekologické rehabilitace niv. Přínosy zaznamenají také rybářství a myslivost, protože členité, přírodě blízké prostředí poskytuje nesrovnatelně lepší životní podmínky rybám a zvěři než vydlážděné kanály, lemované monotónními porosty s převahou kopřiv.
- **Zlepšení vzhledu toků a niv**. Člověk s nepřilíživě narušeným estetickým vnímáním hodnotí přírodní nebo přírodě blízký stav vodních toků příznivě a vydařené renaturace nebo revitalizace vnímá mimo jiné jako vzhledovou rehabilitaci potoků, řek a jejich niv. Se zlepšením vzhledu pak souvisí **posílení pobytové a rekreační hodnoty prostředí** - renaturace a revitalizace bývají příležitostí k posilování rekreačního zázemí obcí.
- **Omezení nevhodného odvodnění krajiny**. Mělká přírodě blízká koryta odvodňují nivy menší měrou než koryta technicky upravená, revitalizace tedy mohou přispívat k lepšímu zadržování vody v nivách a k obnově vlhkých nivních biotopů. Pokud dojde v návaznosti na revitalizace také k omezení funkce plošných odvodňovacích soustav,

tyto účinky se šíří i do ploch mimo vlastní nivy. Renaturace nebo revitalizace tedy dobře zapadají do souboru opatření proti dopadům sucha.

- **Zpomalování a zeslabování koncentrace a průběhu povodní**, a to zejména těch, které v horních částech povodí mohou působit jako tzv. bleskové povodně - s krátkou dobou trvání, ale s rychlým nástupem a silnými dynamickými účinky.

Konkrétní efekty revitalizací budou v jednotlivých případech různé, ale obecně mohou být poměrně významné. Ukazuje to příklad potoka Borová u Chvalšín na Českokrumlovsku, který byl revitalizován a posléze na něm byl zachycen a velmi podrobně vyhodnocen průběh mimořádně velké povodně. Potok Borová, v dřívějších dobách technicky upravený do podoby přímého koryta o velkém lichoběžníkovém průřezu, opevněném betonovými tvárnicemi, byl kolem roku 2000 v horní části svého povodí na délce téměř tří kilometrů revitalizován. Technicky upravené koryto bylo převážně zrušeno, zasypáno a nahrazeno podstatně menším, výrazně vlnitým, kamenitým korytem. Rok po dokončení výstavby, v létě roku 2001, spadl na povodí potoka mimořádně velký příval, který vyvolal místní povodeň na úrovni  $Q_{80}$  až  $Q_{100}$  („osmdesátileté“ až „stoleté“ vody). Tuto událost podrobně zachytil a prozkoumal hydraulik, Ing. Václav Matoušek, Dr.Sc., z Výzkumného ústavu vodohospodářského TGM v Praze. Bezprostředně po povodni zdokumentoval podle stop v terénu její dosah, k dispozici měl také podrobný videozáznam, který v době vrcholení povodně pořídili místní obyvatelé. Velmi dobré hydraulické vyhodnocení mohl provést i díky tomu, že při revitalizaci bylo pořízeno podrobné geodetické zaměření potoka a jeho údolí. Hlavním výsledkem hodnocení bylo zjištění, že závěrným profilem revitalizovaného povodí procházel za kulminace povodně průtok asi o 20 % menší, než jaký by se tu byl po stejné srážce vytvořil v době před revitalizací. Pokud by se někomu zdálo, že snížení kulminace povodně o 20 % není významné, že to pro někoho může být jenom rozdíl „mezi třetím a pátým schodem beztak zatopené chalupy“, pak je to jen subjektivní dojem. Ve skutečnosti je snížení kulminace téměř „stoleté“ vody o pětinu dost významným efektem, jaký může mít v postiženém povodí znatelný vliv na výši škod. Tři kilometry jednoho malého potoka jsou samozřejmě v rámci větších povodí málo významné, ale musíme vzít v úvahu, že i takováto opatření mohou být cenným příspěvkem k ochraně jednotlivých obcí. Navíc bychom neměli pouštět ze zřetele představu stavu, kdy revitalizace a renaturace dosáhnou v síti drobných vodních toků alespoň zčásti takového rozsahu, jakého dříve dosáhly problematické technické úpravy.

Další protipovodňové uplatnění renaturací nebo revitalizací je možné v dalších úsecích potoků a řek, které již ani nemusely být přímo zasaženy dešti, ale kterými procházejí povodňové vlny z horních částí povodí. Zde je poměrně důležité, nakolik bude k tlumení povodní využito potenciálu tlumivého rozlivu v nezastavěných nivách. Kapacitní, technicky upravená koryta využití tohoto potenciálu omezují, protože soustřeďují povodňové průtoky a jejich rozlévání do niv omezují. Tento nepříznivý efekt se uplatňuje i za povodní větších, než odpovídá kapacitě koryta - například koryto, postavené na  $Q_5$ , soustřeďuje a významně urychluje postup povodňové vlny i za podstatně větší povodně, třeba  $Q_{50}$ . Renaturace nebo revitalizace, které velká a hladká koryta nahradí malými, členitými a drsnými, pak způsobí, že o něco větší část povodňových průtoků bude nucena rozlévat se do niv, neškodné povodňové zaplavení těchto nezastavěných území dosáhne o něco vyšší úrovně a povodňové proudění bude v zaplaveném nivním průřezu více rozprostřeno (větší hydraulická účinnost zaplaveného průřezu nivního území). Modelové výpočty, které rovněž prováděl V. Matoušek, ukazují v nejhrubším orientačním vyjádření, že v nivách středně velkých potoků se mohou rozdíly mezi technicky upravenými a přírodními koryty potoků projevat ve významných rozdílech kulminací větších povodní v řádu desítek procent.

Renaturace a revitalizace jistě nejsou univerzálním prostředkem, který by sám o sobě řešil většinu problémů v protipovodňové ochraně sídel. V řadě případů však mohou přinášet významné zlepšující efekty. Mohou se účinně kombinovat s opatřeními jiného charakteru a mohou zmenšovat nároky na opatření čistě technická. Podstatné je i to, že na rozdíl od čistě technických protipovodňových opatření (hráze, stěny, kapacitní koryta v obcích, suché poldry) jsou renaturace a revitalizace víceúčelové - přinášejí současně efekty pro přírodu, krajinu i pro jejich pobytovou a rekreační využitelnost.

### Využívání, usměrňování a podpora samovolných renaturací

Zanášení a zarůstání technicky upravených koryt, jejich přetváření vymíláním a rozpad technického opevnění pracují vytrvale den co den a zadarmo. V rámci celé republiky jsou renaturační procesy mnohem výkonnějším a efektivnějším „strojem na zlepšování ekologického stavu vodních toků“ než záměrně prováděné revitalizace. Nejsou ale všemocné a my jich také dosud neumíme dobře využívat.

Jak už bylo zmíněno, renaturace mohou selhávat u koryt, která jsou nadměrně zahloubena nebo vybavena příliš trvanlivým technickým opevněním. Koryto, které bylo někdy nadměrně zahloubeno, často nadále soustřeďuje větší průtoky takovou měrou, že se nemůže zanášet a změlčovat, ale naopak má tendenci dále se zahlubovat vymíláním. Pokud bylo koryto v minulosti nevhodně opevněno třeba polovegetačními tvárniciemi nebo různými typy plných tvarovek a toto opevnění je dlouhodobě odolné, byla sice úprava kdysi provedena z technického hlediska kvalitně, ale renaturace se na vytrvávajícím opevnění příliš neuplatní. Pokud se takové opevnění rozpadne, což se někdy za povodně může stát vysloveně dominovým efektem, zůstává z koryta rumiště s rozmetanými troskami opevnění, od něhož nebývá vhodné jen tak odejít a další vývoj přenechat renaturačním procesům. Z uvedeného plyne, že samovolné renaturace se nejvíc uplatní v korytech, která v minulosti prodělala technickou úpravu, ale nebyla opevněna tvárniciemi, tvarovkami nebo dlažbou a neprojevují tendenci k vymílání do hloubky. V tocích tvrdě opevněných nebo příliš hlubokých je zpravidla potřeba zlepšování ekologického stavu začít revitalizačním zásahem. Ten se pak většinou nemůže omezit jenom na odstranění nevhodného opevnění, protože takto obnažené koryto by nejspíš podléhalo nežádoucímu vymílání do hloubky. Proto bývá zároveň potřeba změnit tvary koryta (zmenšit, změlčit, rozčlenit, zdrsnit), což se někdy dá provést částečnými úpravami, ale někdy bude lepší staré koryto rovnou zasypat a vedle vytvořit nové.

Optimální využití samovolných renaturací u nás zatím do jisté míry naráží na nedořešené vodoprávní souvislosti. Dokud není technická úprava vodního toku úředně zrušena, de iure by ji měl správce udržovat. Úřední zrušení nepotřebné nebo nežádoucí technické úpravy je proveditelné, ale zatím je stále dosti komplikované, takže se ve správě vodních toků používá v malé míře. A tak dodnes v řadě případů udržují správci vodních toků nepotřebné nebo i nevhodné technické úpravy spíše z formálních než z věcných důvodů. Samovolné nebo jen dílčími zásahy podporované renaturace jsou však natolik efektivním nástrojem prosazování požadavků evropské Rámcové směrnice, že se jim i byrokratické postupy nepochybně brzy vhodně přizpůsobí. Situaci by například pomohlo zavedení institutu překolaudace úpravy toku na bezúdržbové dožití stavby nebo na kontrolovanou a částečně podporovanou postupnou transformaci technické úpravy do přírodně blízkého stavu. To je aktuální téma pro modernizaci vodohospodářských a stavebních předpisů. Než však na ni dojde, je třeba ve správě vodních toků apelovat alespoň na užívání zdravého rozumu.

## Opatření na přechodu mezi renaturacemi a revitalizacemi

Mezi samovolnou renaturací a bagrem prováděnou razantní revitalizací technicky upraveného vodního toku může ležet poměrně široká škála přechodových a kombinovaných opatření. Samovolnou renaturaci lze usměrňovat a podporovat vhodnými zásahy v rámci dlouhodobé údržby nebo dílčími revitalizačními opatřeními. Do koryt potoků i řek lze například vkládat různé podélné nebo příčné prvky z kamene nebo ze dřeva, které mají rozvlnit proudění v dosud přímém korytě a nastartovat další samovolné rozčleňování koryta vhodným vymíláním břehů. Takovým prvkem může být i strom, záměrně vhodně pokácený do vody a ukotvený proti odplavení - což souvisí s ekologicky motivovanou snahou obnovovat ve vodních tocích přítomnost „mrtvého“ dřeva. Jiným opatřením může být jednoduchá stabilizace příznivých povodňových změn, které koryto vhodně rozčleňují, kamenivem nebo dřevem. V případě dřeva se dává přednost jednoduchým aplikacím, jaké umožňují třeba neodvětvené kmeny nebo svazky větví. Široké možnosti použití nabízejí vrbové kmeny, kůly, větve nebo pruty, které při vhodné jarní aplikaci zakořeňují a velmi rychle vytvářejí kvalitní ozelenění vodního toku. U nás zatím nejsou tyto postupy příliš zažity, ale třeba v sousedním Německu se jejich využívání dost šíří - i vzhledem k tomu, že mohou představovat sice pomalejší, ale podstatně lacinější alternativu razantních revitalizací. Němci mají pro tyto činnosti souhrnný pojem „přírodě blízké vodní stavitelství“.

## Revitalizace technicky upravených vodních toků

Kde je třeba dosáhnout výsledků rychleji, než jak to umožňují samovolné renaturace, nebo kde je působení renaturací omezeno třeba odolným technickým opevněním nebo nadměrným zahloubením koryta, tam se uplatní revitalizace. Jde o soubor více či méně razantních stavebních zásahů, jejichž cílem je vytvoření nebo obnovení koryta potoka nebo řeky, které bude přírodě blízké nebo alespoň svou tvarovou členitostí umožní základní ekologické funkce a požadovaný charakter proudění. Ve volné krajině by tedy mělo být produktem revitalizací zpravidla koryto, které bude ve srovnání s dřívějším technicky upraveným korytem členité, mělké a celkově bude mít malou průtočnou kapacitu. Takové koryto bude mimo jiné podporovat tlumivé rozlévání povodňových průtoků do nivy. Revitalizace v tomto pojetí se může uplatňovat i jako účinná součást protipovodňové prevence.

Již i u nás byla řada hlavně menších vodních toků zrevitalizována, v Německu nebo v Dánsku byly revitalizovány i významné úseky větších řek (např. Skjern v Dánsku - cca 25 kilometrů lososové řeky, včetně revitalizace nivy, široké místy až několik kilometrů). Zkušenosti ukazují, že k dosažení uspokojivých výsledků většinou nestačí řešit jenom úzký pruh, vymezený korytem technicky upraveného toku. Revitalizace by měla pokud možno obnovit širší pozemkový pás, který vodní tok doprovází. Pás je přírodního charakteru, doplněný stromovou a keřovou zelení, a tak představuje sám o sobě významné obohacení krajiny. Malé potoky by měl doprovázet pás o celkové šířce nejméně deset metrů, u větších toků by měl být přiměřeně širší. Tvar pásu samozřejmě nebude pravidelný, nýbrž bude vycházet z místních podmínek. Získání pozemků pro tento pás výkupy nebo směny sice nemusí být jednoduché, ale zkušenosti ukazují, že práce vložená do jednání s majiteli se vyplácí. Pás je trvale získán pro přírodu a krajinu a revitalizaci koryta je v něm zpravidla možné provést jednodušeji a úsporněji, než kdyby byla k dispozici jenom úzká stopa někdejšího technicky upraveného koryta.

Získávat pozemky pro revitalizace a pro doprovodné potoční a říční pásy není obecně jednoduché. Zatím ovšem nejsou dostatečně využívány možnosti, které v této oblasti

poskytuje územní plánování, komplexní pozemkové úpravy a obecně spolupráce investorů revitalizací s obcemi.

Revitalizace - alespoň ty, které byly dosud podporovány příslušným dotačním programem Ministerstva životního prostředí - jsou stavbami. Provádějí se tedy na základě vodohospodářského stavebního povolení, vydávaného vodoprávním úřadem, a tímto úřadem jsou potom kolaudovány. Příležitostně činí některým vodoprávním úřadům problémy povolovat a následně kolaudovat revitalizační koryta, která nejsou zcela stabilní a mohou se dál přirozeně vyvíjet. (Nutno zdůraznit, že právě taková revitalizační koryta ve volné krajině mají a musejí být.) Obnovovaný potoční nebo říční pás řeší i tento problém. Pevně definovaným stavebním objektem pro účely vodoprávního řízení bude právě tento pás, který se podle podmínek může označovat také jako povodňový koridor nebo povodňový průleh. Vlastní malé koryto pro běžné průtoky (kyneta) se pak může v rámci tohoto pásu stěhovat vymíláním do stran, jako je tomu u přírodních toků. Pro vodoprávní účely ani není v případě potoků potřeba malou a členitou kynetu podrobně zaměřovat, což by bylo málo účelné a nepřiměřeně nákladné. Správce revitalizačního díla má ovšem povinnost trvale sledovat, zda kyneta neopouští vymezený pás a neatakuje cizí pozemky. V takovém případě by musel učinit ochranná opatření, byť třeba jednoduchá a nepřiliš nákladná - například zastavit další nežádoucí vývoj koryta kamenným záhozem.

#### Břehové a doprovodné porosty při renaturacích a revitalizacích

Součástí revitalizace bývá obnova břehových a doprovodných porostů. Ty by se měly ve volné krajině co nejvíce podobat přírodním doprovodům potoků a řek, v jejich skladbě se u nás nejvíce uplatní vrby a olše. Obohacují přírodu a krajinu, stabilizují vodní tok a podporují tlumení průběhu povodňových vln. Z hlediska těchto funkcí velmi oceňujeme - stejně jako u přírodních toků - stromy, které rostou přímo v korytě, v břehové čáře. V pásech doprovázejících vodní toky a v nivách vůbec může být vhodná plošná nebo skupinová obnova lužních porostů. Má význam pro přírodu a pro krajinu, ale také náleží k regulérním protipovodňovým opatřením. Tyto porosty přispívají ke zpomalování postupu rozlitých povodňových vln, a tedy posilují jejich žádoucí transformaci.

#### Náklady revitalizačních staveb a jejich dotační podpora

Revitalizační stavby jsou dost různorodé, tedy jejich náklady se mohou případ od případu dost lišit. Pokud se měrné náklady vyjádří v korunách na metr revitalizovaného toku, není možné srovnávat opatření, která se týkala různě velkých toků. Zkušenostmi se dospívá k tomu, že jakési orientační srovnání umožňují měrné náklady, vztažené k jednotce revitalizované plochy. Touto plochou se rozumí celý obnovovaný pás, který vodní tok doprovází. Nákladovými položkami, které se sčítají, pak jsou zejména vlastní revitalizace koryta toku, získání pozemků pásu, vytváření doprovodných revitalizačních prvků (tůň, mokřady,...), zakládání zeleně. U nás je zatím nejvíce zkušeností s revitalizacemi menších potoků. Z analýzy staveb tohoto druhu, které jsou obecně pokládány za zdařilé a za nákladově přiměřené, vychází, že měrné náklady (vč. DPH) se mohou orientačně pohybovat v rozmezí 50 až 150 Kč na čtverečný metr revitalizované stavby. Jednotlivé případy naznačují, že v podobném rozmezí se mohou pohybovat i měrné náklady větších revitalizačních staveb, kde sice budou v korytě vodního toku soustředěny rozsáhlejší zemní práce, v doprovodných pásech ale zůstanou větší plochy bez větších zásahů, zatížené pouze náklady, spojenými s výkupy pozemků a se zakládáním porostů.

V letech 1992 až 2007 podporoval revitalizační stavby Program revitalizace říčních systémů Ministerstva životního prostředí, administrovaný Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR (AOPK ČR). O podporu tohoto programu se mohli ucházet správci vodních toků nebo různé subjekty (obce, právnické i fyzické osoby), které byly majiteli příslušných pozemků nebo je měly za účelem revitalizace pronajaty. V případě liniových revitalizací vodních toků a niv, včetně zřizování tůní a mokřadů, mohl program poskytovat podporu až do výše 100 % stavebních nákladů. Aktivní působení tohoto programu ovšem skončilo v roce 2007, revitalizace nově podporuje Operační program Životní prostředí, administrovaný Státním fondem životního prostředí, za účasti Agentury ochrany přírody a krajiny ČR.

Ing. Tomáš Just  
Agentura ochrany přírody a krajiny ČR  
středisko pro Prahu a Střední Čechy  
U Šalamounky 41, Praha 5  
tomas.just@nature.cz