

15. POŘIZOVACÍ NÁKLADY REVITALIZAČNÍCH STAVEB

Při posuzování záměrů revitalizačních staveb hrají náklady významnou roli. Poměr mezi dosahovanými efekty a náklady by měl být co nejpříznivější. Každý revitalizační případ má svoje zvláštnosti a šablonovitě srovnávání může být obtížné, přesto se posuzování nákladů neobejde bez obecných měřítek, kterými jsou **měrné náklady - investiční náklady na měřitelnou jednotku díla**.

Nepřiměřeně velké náklady často odhalují záměr pochybný po stránce koncepční, technické i krajinářské. Posouzení nákladů je důležitým nástrojem, pomáhajícím vyhýbat se nevhodným záměrům.



15.1 Podélné revitalizace potoků a niv

Srovnávací měrnou hodnotou jsou náklady (z položky celkové investiční náklady) na běžný metr (bm) koryta, resp. nivy. Vzhledem k tomu, že zvlněním se může samotné koryto významně prodloužit, je vhodné jako základní údaj odvozovat náklady na bm nivy nebo koryta před revitalizací, a jako doplňkový údaj náklady na bm nového koryta. Jednotlivé konkrétní případy se liší velikostí a výchozím charakterem revitalizovaného toku, rozsahem navazujících opatření v nivě, a tak je vhodné ke specifickým nákladům uvádět základní informace o rozsahu díla.

Pro představu o nákladech uvádíme údaje několika uskutečněných revitalizačních akcí, které byly příznivě hodnoceny jak z hlediska nákladů, tak revitalizačního efektu:

1. Hloubení malokapacitního koryta, nahrazujícího drenážní hlavničky

Region Vysočina, provádění 2000 - 2001. Po otevření hlavniček, jehož náklady jsou mimo toto hodnocení, bylo v travnatém terénu pastviny ručně rýčem hloubeno mírně zvlněné koryto, příčný profil na dva rýče vedle sebe. Materiál se ručně rozhazuje do okolní plochy. Rozsah díla v místě v řádu stovek metrů koryta. Náklady cca 50 Kč na bm nového koryta.

2. Revitalizace nivy podhorského potoka

Jižní Čechy, provádění 1998 - 2000. Potok o běžných průtocích v jednotkách (v horní části revitalizovaného úseku) až desítkách l/s probíhal pastvinami v upraveném korytě, opevněném polovegetačními tvárniciemi. Tvárnice byly odstraněny, většina trati starého koryta zasypána, část proměněna v kaskádovitě tůň. Převážně v rostlém terénu vyhloubeno nové, přirozeně mírně zvlněné koryto kapacity do Q₁, pevněné kamenem a drnem. Rozsáhlé výsadby dřevin, v dolní části vyhloubeny dvě větší tůně s přelivy z kamene. Celková délka revitalizace cca 3 km. Náklady všech provedených opatření cca 1.900 Kč na bm nivy.

3. Revitalizace nivy potoka ve vrchovině

Střední Čechy, provádění 2000 - 2001. Akce navazující na rekonstrukci rybníka. Potok o běžných průtocích kolem 10 l/s probíhal před revitalizací v upraveném, tvárniciemi opevněném korytě vlhkou, neobhospodařovanou nivou. Regulované koryto bylo na délce cca 300 m zasypáno po vložení trubního svodu, zachycujícího drenáže, ve dvou místech v něm vyhloubeny tůně. Po straně vyhloubeno nové, malokapacitní koryto mělce mísovitěho tvaru, opevněné kamenem, výrazně zvlněné. V nivě vyhloubeno několik tůň, provedeny rozsáhlé výsadby zeleně. Náklady všech provedených opatření cca 1.800 Kč na bm nivy.

V porovnání s těmito případy nutno jako nepřiměřeně nákladné hodnotit následující akce, resp. záměry:

4. Částečná revitalizace potoka v mírně svažitých polích

Střední Čechy, provádění 1998. Potok o běžných průtocích v jednotkách litrů v polích totálně napřímen a ve velkokapacitním příčném profilu opevněn tvárnici. Částečná revitalizace, prováděná na délce cca 2 km, spočívala v pročištění, dílčích opravách opevnění s využitím kamenných rovnanin a záhozů, vložení rozčleňujících prahů z kulatiny a kamene a v nesouvislých výsadbách dřevin. Náklady cca 2.000 Kč na bm koryta. Velmi skromný efekt akce, která by v dnešní době nebyla pokládána za revitalizaci, nýbrž pouze opravu upraveného koryta, nebyl přiměřený vloženým nákladům.

5. Záměr částečné revitalizace potoka v mírně svažitě pasáži vrchoviny

Střední Čechy, záměr projednáván v r. 1999. Potok o běžných průtocích v desítkách l/s v polích a částech neobhospodařované nivy v těžké úpravě - velkokapacitní napřímené koryto s rozpadajícím se opevněním plnými betonovými deskami. Délka revitalizovaného úseku cca 2 km. Záměr spočíval v odstranění desek, jejich souvislém nahrazení kamennou rovnaninou a vložení několika tůní, opevněných kamenem. Doprovodná výsadba jednotlivých dřevin, spíše doplňkového charakteru. Náklady cca 3.000 Kč na bm koryta. V této podobě nebyla akce podpořena jako revitalizační, úroveň nákladů byla jedním z významných důvodů. Podstatný podíl na velkých nákladech této jen částečné revitalizace měl záměr celoplošného opevňování koryta kamennou rovnaninou. Nezbytnost takto náročného opatření nebyla doložena posouzením stability koryta vzhledem k vymílacím rychlostem.

6. Záměr experimentální revitalizace potoka ve vrchovině

Střední Čechy, záměr projednáván v r. 2000. Potok o běžných průtocích do jednotek l/s v louce, na délce 200 m, byl v minulosti napřímen. S využitím zahraničního počítačového modelu navržena detailní revitalizace - vytvoření nového koryta podrobně zvlněného, malokapacitního příčného profilu přirozeného tvarování, s velmi bezpečným opevněním objekty z kamene a dřeva, takřka metr po metru. Netradiční opevňovací a rozčleňovací prvky - pařezy stromů a neodvětvěné kmeny. Výsadby dřevin. Předpoklad nákladů - cca 4.000 Kč na bm nivy. Pro neúnosně velké náklady nebylo uskutečnění záměru doporučeno. Na těchto nákladech se podílelo zejm. výrazně nadstandardní opevnění, které se v dané lokalitě jevílo jako zbytečné. Náročnost návrhu celkově neodpovídala významu lokality a vymykala se předstávám o revitalizacích, aplikovatelných na významnější části hydrografické sítě.

Častou příčinou nepřiměřeně velkých nákladů bývá opevnění koryta. Aniž by jejich nezbytnost byla dokládána hydrotechnickými výpočty, bývají navrhována opevnění kamennou rovnaninou, zpevnění zděnými či betonovými pásy a dalšími objekty. Revitalizační objekty typu tůní nebo stabilizovaných vymolů bývají zbytečně masivně opevňovány lomovým kamenem.

Objektivní potřeba opevnění je ovšem u malokapacitních koryt výrazně menší než u velkých profilů starých regulačních koryt. **Realita ukazuje, že ve srovnatelných příkladech nejspíše právě z tohoto důvodu bývá lacinější plnohodnotná revitalizace, při níž je regulační koryto zrušeno a nahrazeno novým, malokapacitním, než revitalizace částečná,** snažící se různými způsoby reformovat velkokapacitní regulační koryto. Tedy pokud to dostupnost pozemků a jejich zaplavitelnost, tvárnost terénu apod. umožňují, **cestou k úsporným revitalizacím je budování malokapacitních koryt, umožňujících rozlévání větších vod do nivy.** Největší část „stabilizační práce“ v takových případech nenese drahé technické opevnění, ale drn v nivě.

Jestliže nemají skutečné revitalizace koryt a niv vodních toků zůstat ojedinelými ukázkami a mají v krajině probíhat v širším měřítku, je nutno provádět je „zprůmyslněným“ způsobem a za odpovídající ceny. Pak třeba nebude každý meandr osobitým dílkem hodným zahradní architektury, výsledek však bude účelným a úsporným způsobem přinášet revitalizační efekty. Perspektivní směry vývoje:

- Revitalizace ve vykoupeném potočném pásu, což omezí komplikovaná a nákladná řešení v nepřiměřeně stísněném prostoru, vymezeném regulovanými koryty.

- Přednostní výběr situací, kde lze potřebných efektů dosáhnout s přiměřenými náklady a bez větších majetkových a technických komplikací.
- Přednost tvorbě nových koryt před méně efektivními reformami koryt regulovaných.
- Konec nesmyslným dohadům kolem přežilého inventáře opevnění koryt a trub drenážních hlavnků. Nemí únosné, aby při procesu revitalizací stál sám od sebe vykupoval inventář, který je třeba odepsat a zrušit.

15.2 Výstavba, rekonstrukce nebo obnova malých vodních nádrží

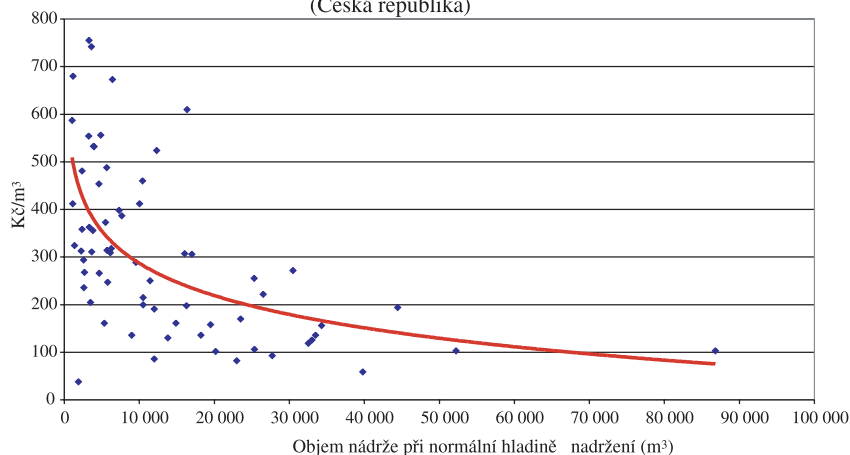
Srovnávací měrnou hodnotou mohou být náklady (opět vychází z celkových investičních nákladů) **na krychlový metr zadržené vody nebo na čtverečný metr zatopené plochy**. Obojí uvažováno za normální hladiny vody. Pouze v případě staveb výrazně zaměřených na tlumení průběhu velkých vod je vhodné při hodnocení zohlednit též náklady na kubík celkového objemu. Jelikož vodní nádrže jsou prioritně vodohospodářskými objekty, bude v dalším používáno celkových investičních nákladů, vztažených na objem vody v základním nadřzení. Ovšem z hlediska ekologického, resp. krajinářského může být hlavním parametrem zatopená plocha. Pak se uplatní měrné náklady na plochu.

Pro orientační porovnání nebývá rozhodující, zda se jedná o nové stavby, rekonstrukce nebo obnovy. Toto dělení nemá při obecné variabilitě kategoričtý vliv na měrné náklady. Jen zcela obecně lze říci, že některé komplikovanější rekonstrukce mohou být nákladnější než nové stavby, a to zejména vzhledem k těžbě a vyvážení usazenin. Výše měrných nákladů se ovšem mění podle velikosti nádrží. **Obecně čím menší nádrž, tím dražší může být zadržetí kubíku vody.**

O nákladech jednotlivých staveb rozhoduje konkrétní rozsah prací, vhodnost profilu pro výstavbu, geologické a terénní podmínky, dostupnost apod. Výstavba nádrže v obtížnějších podmínkách je přirozeně opodstatněně nákladnější, hodnocení konkrétního záměru se neobejde bez analýzy místních podmínek. Žadatelé o finanční podporu revitalizačních záměrů však musejí očekávat, že jejich záměr bude v první řadě porovnáván s obecnou hladinou měrných nákladů. Při srovnatelných revitalizačních efektech bude mít přednost záměr s menšími měrnými náklady, bez ohledu na to, že větší nákladnost druhého záměru vychází z doložitelných náročnějších podmínek.

Pro potřebu orientačního přehledu o nákladech zpracoval Dobrovský soubor revitalizačních akcí nádržního charakteru, uskutečněných v České republice v roce 2002. Měrné náklady na krychlový metr základního objemu jsou uvedeny v závislosti na velikosti základního objemu. Pro toto hodnocení byly vyloučeny případy, kde např. nebylo možné oddělit náklady na nádrže od nákladů dalších stavebních objektů.

Graf 1 Měrné náklady revitalizačních nádrží podpořených z PRŘS v roce 2002 (Česká republika)



Faktory ovlivňující přiměřenost nákladů:

- **Volba vhodných profilů**, které umožní uplatnit efektivní koncepci díla. Nádrže ve strmých, sevřených a relativně vodných údolích mají vzhledem k zadržnému objemu vody velmi mohutné hráze a bezpečnostní přelivy. Četné obtokové nádrže mají velmi mohutnou obvodovou hráz, a i tak musejí být z bezpečnostních důvodů vybaveny přelivem. Nádrže budované mimo údolní polohy, ve svazích apod., vynikají velkým objemem hrází a těžby v zátopě.
- **Koncepce bezpečnostního přelivu**, popř. sdruženého objektu. Na odůvodněné kapacitě a stabilitě objektů šetřit nelze, neúspěšnost se však někdy projevuje v jejich typu, umístění, a stavebním provedení.
- **Podklady pro stanovení objemu těžení zemin a sedimentů. Mocností usazenin v nádržích nutno zásadně určovat nikoliv odhadem, nýbrž zaměřením.**
- **Podmínky odvozu a ukládání vytěžených usazenin.** V některých případech by bylo potřebné pečlivější vyhledávání místních pozemků, resp. jednání s jejich majiteli.
- **Kontrola objemů těžných materiálů**, například v okamžiku mezi vytěžením usazenin a napuštěním nádrže zaměření vybraných příčných řezů nádrží.
- **Využívání zlevňujících opatření**, která mohou přinášet i další příznivé efekty, jako např. ukládání materiálu vytěženého v zátopě do podhrází.
- **Eliminace objektů, které nesouvisejí s revitalizační funkcí nádrží** - např. schodiště, kádiště, loviště, vozovky, ... Pokud investor na těchto prvcích trvá, musí je pořídít na vlastní náklady mimo rozpočet revitalizačního díla.

15.3 Hloubení tůň

Vzhledem k absenci objektů a celkově jednoduššímu provádění měly by být tůně výrazně levnější než stejně velké malé vodní nádrže. Například dle údajů z Jižní Moravy budují se v současné době v brněnské oblasti běžně tůně s měrnými náklady v rozmezí 50 až 100 Kč na m³ vody. V těchto případech se předpokládá uložení či rozprostření vytěženého materiálu v blízkosti tůně.

15.4 Výsadby zeleně

Při krajinářských výsadbách nepřipadají v úvahu nákladové hladiny, které se některé firmy snaží uplatňovat v městském sadovnictví. Tomu odpovídají volby materiálu a metod zpracování. Cenu materiálu v rozpočtech dodavatelských firem bývá užitečné konfrontovat s cenami ve školkařských závodech. Ve školkách jsou například kontejnerové sazenice (pro většinu revitalizačních účelů nejvhodnější) běžně nabízeny v těchto relacích:

- keře (líška, hloh, brslen, trnka, ...) - 20 až 40 Kč za kus;
- sazenice stromů velikosti 0,5 až 0,8 m - pro plošné či skupinové výsadby lesnický ošetřované - cca 50 Kč za kus;
- sazenice stromů velikosti 1,2 až 1,8 m - pro skupinové a jednotlivé výsadby - 80 až 150 Kč.