

**VÝSKUMNÝ ÚSTAV VODNÉHO HOSPODÁRSTVA**  
**Nábr. arm. gen. L. Svobodu 5, 812 49 Bratislava**



Zodpovedný riešiteľ: **Ing. Edita Drdúlová**

Názov výskumnej úlohy: **Hodnotenie efektívnosti nákladov na zmierňujúce opatrenia na zmiernenie zistených negatívnych vplyvov na konečne vymedzené HMWB resp. AWB, ktoré ako súčasť Programov opatrení budú začlenené do Plánov manažmentu povodí.**

Interné číslo úlohy: **6728**

Bratislava, december 2008

- Generálna riaditeľka ústavu: Ing. Ľubica Kopčová
- Riaditeľ: Ing. Juraj Brtko, CSc.
- Vedúci odboru: Ing. Július Klink
- Zodpovedný riešiteľ: Ing. Edita Drdúlová
- Spoluriešitelia  
Ing. Andrea Horňáková  
Ing. Andrea Pisárčíková

## OBSAH

ÚVOD	4
I.. Opatrenia hodnotené z hľadiska efektívnosti nákladov	5
II. Čo predchádzalo hodnoteniu efektívnosti nákladov	5
III. Náklady opatrení	7
IV. Hodnotenie nákladovo najefektívnejšej kombinácie opatrení, ktoré sú súčasťou programov opatrení plánov manažmentu povodí	8
IV.1 Spôsob hodnotenia efektívnosti nákladov opatrení	9
IV.2 Disproporcionalita nákladov – vec politického rozhodnutia	10
V. Odhady potenciálnych nákladov na hydromorfologické opatrenia zahrnuté do programov opatrení	11
5. Použitá literatúra	14

## Ú V O D

Rámcová smernica o vode č. 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady prináša integrovanú vodnú politiku spoločenstva, nakoľko voda nie je komerčný produkt, ale dedičstvo, ktoré treba chrániť a v súlade s tým je potrebné s ňou nakladať. Naliehavými otázkami v európskom spoločenstve sa stali otázky dostatočného množstva vody a jej kvality. Rámcová smernica ustanovila základné princípy trvalo udržateľnej vodnej politiky v Európskej únii.

Každý členský štát EÚ musí v zmysle uvedenej smernice musí zabezpečiť pre každé správne územie povodia alebo pre časť medzinárodného správneho územia povodia na svojom území zavedenie programov opatrení na dosiahnutie cieľov podľa článku 4 (Environmentálne ciele). Dosiahnuť tieto ciele znamená prijať a realizovať opatrenia pre povrchové vody i podzemné vody.

Pri povrchových vodách musí členský štát uskutočniť všetky potrebné opatrenia na zabránenie *zhoršenia* stavu všetkých útvarov povrchových vôd, musia ich však aj chrániť a zlepšovať a to za účelom dosiahnutia dobrého stavu povrchovej vody najneskôr do r. 2015. Chrániť a zlepšovať je potrebné aj všetky umelé a výrazne zmenené vodné útvary za účelom dosiahnutia dobrého ekologického potenciálu a dobrého chemického stavu povrchovej vody najneskôr do r. 2015.

Pri podzemných vodách majú členské štáty povinnosť realizovať potrebné opatrenia na zabránenie alebo obmedzenie vstupu znečisťujúcich látok do podzemnej vody a na zabránenie zhoršenia stavu všetkých útvarov podzemnej vody` členské štáty musia chrániť, zlepšovať a obnovovať všetky útvary podzemnej vody a zabezpečiť rovnováhu medzi odberom a dopĺňaním podzemnej vody za účelom dosiahnutia dobrého stavu podzemných vôd najneskôr do r. 2015.

Pri dosahovaní vyššie uvedených cieľov je možné predĺženie termínov realizácie opatrení pre vodné útvary, t.j. ciele budú dosahované postupne (najneskôr však v r. 2027), avšak za predpokladu, že nenastane žiadne ďalšie zhoršenie stavu daného vodného útvaru.

Pre určité vodné útvary je prípustné dosiahnutie menej prísnych environmentálnych cieľov a to vtedy, keď sú vodné útvary tak ovplyvnené ľudskou činnosťou alebo ich prirodzený stav je taký, že dosiahnutie cieľov by bolo technicky neuskutočniteľné alebo neprimerane nákladné; musia však byť splnené nasledovné podmienky: environmentálne a sociálno-hospodárske potreby zabezpečované touto ľudskou činnosťou nie je možné dosiahnuť inými prostriedkami, ktoré sú významne lepšie pre životné prostredie a nepredstavujú neprimerané náklady; ďalej nesmie prísť k žiadnemu ďalšiemu zhoršeniu stavu daného vodného útvaru; stanovenie menej prísnych cieľov a dôvody pre ne musia byť uvedené v plánoch manažmentu povodí, pričom tieto ciele sa budú preverovať každých šesť rokov.

Výnimky týkajúce sa predĺženia termínov môžu byť uplatnené z dôvodu, že technická vykonateľnosť opatrení presahuje časový rámec prvého plánovacieho cyklu (2009-2015) alebo z dôvodu, že dokončenie realizácie opatrení by v rámci časového harmonogramu prvého plánovacieho cyklu bolo neprimerane nákladné. Predĺženia sú však obmedzené maximálne na obdobie dvoch ďalších aktualizácií plánov manažmentu povodí (t.j. maximálne do r. 2027).

Predĺženie termínov a dôvody preň musia byť uvedené v plánoch manažmentu povodí. Predĺženie termínov z dôvodu neprimeraných nákladov musí byť v plánoch manažmentu povodí podložené ekonomickým zdôvodnením.

Ekonomike však implementácia Rámcová smernica o vode pripisuje nezastupiteľné miesto. V prílohe III. Tejto smernice je o.i. zakotvená priamo požiadavka na posúdenie nákladovo najefektívnejšej kombinácie opatrení týkajúcich sa využívania vody, ktoré majú byť zahrnuté do programov opatrení podľa článku 11 na základe odhadov potenciálnych nákladov. Programy opatrení na dosiahnutie cieľov Rámcovej smernice o vode sú súčasťou plánov manažmentu povodí. Plány sa budú obnovovať v šesťročných cykloch.

Táto úloha sa zaoberá hodnotením kombinácií nákladovo najefektívnejších ekologicky účinných opatrení, ktoré budú zahrnuté do programov opatrení.

## I. Opatrenia hodnotené z hľadiska efektívnosti nákladov

Opatrenia, ktoré sú v tejto úlohe hodnotené z hľadiska efektívnosti nákladov sú opatreniami hydromorfologickými. Sú navrhnuté pracovnou skupinou 2.2 pre výrazne zmenené vodné útvary (HMWB = Heavily Modified Water Bodies). Predmetom tejto úlohy je hodnotenie nákladovej efektívnosti kombinácií ekologicky účinných opatrení, navrhnutých pre daný vodný útvar ako výsledok testovania. Tieto kombinácie opatrení sa stanú súčasťou programov opatrení v plánoch manažmentu opatrení. O tom, ktoré opatrenia na ktorých vodných útvaroch sa budú realizovať rámci prvého plánu (2009 – 2015) rozhodne tzv. prioritizácia.

## II. Čo predchádzalo hodnoteniu efektívnosti nákladov

Vlastnému hodnoteniu efektívnosti nákladov navrhovaných opatrení z hľadiska hydromorfológie pre programy opatrení predchádzalo testovanie vodných útvarov, ktoré boli predbežne vymedzené ako „kandidáti“ na výrazne zmenené vodné útvary. Výsledkom tohto testovania bolo rozhodnutie, či „kandidát“ bude s konečnou platnosťou zaradený medzi výrazne zmenené vodné útvary alebo umelé vodné útvary, alebo bude navrátený medzi prirodzené vodné útvary. Inými slovami, testovanie „kandidátov“ na výrazne zmenené útvary znamenalo definitívne rozhodnutie o stupni ich poškodenia. Treba podčiarknuť, že v oboch prípadoch – t.j. definitívneho zaradenia medzi výrazne zmenené vodné útvary, ako aj navrátenia medzi prirodzené vodné útvary - sa dotknuté vodné útvary v skutočnosti stanú takto zaradenými až po realizácii navrhnutých opatrení (len v niekoľkých málo prípadoch sa vodný útvar zaradil medzi prirodzené bez potreby realizácie opatrení). V prípade nižšieho stupňa poškodenia pôjde o tzv. *nápravné opatrenia* (prirodzené vodné útvary), v prípade ťažšieho stupňa poškodenia sa jedná o tzv. *zmierňujúce opatrenia* (výrazne zmenené vodné útvary).

Vyššie uvedené testovanie vodných útvarov sa uskutočňovalo priebežne prostredníctvom *expertných skupín*, ktoré sú tímami zloženými z radov rôznych expertov – hydromorfológov, biológov, ichtyológov, členov pracovnej skupiny „vplyvy a dopady“, ekonómov a odborníkov – vodohospodárov z jednotlivých povodí; takéto expertné skupiny boli vytvorené pre jednotlivé povodia, resp. pre toky, na ktorých postupne prebiehal proces testovania vodných útvarov – preto majú v nich nezastupiteľné miesto zástupcovia SVP, š.p., Žilina (ako správca vodohospodársky významných tokov a povodí).

Súčasťou testovacieho procesu je aj ekonomické hodnotenie navrhnutých kombinácií opatrení. Teoretickými východiskami, ale hlavne praktickým prístupom k ekonomickému hodnoteniu – hlavne k hodnoteniu nákladovej efektívnosti opatrení – sa zaoberá úloha č. 6727 (Vyhodnotenie nákladovej efektívnosti nápravných opatrení pri testovaní vodných útvarov za účelom konečného vymedzenia HMWB resp. prirodzených vodných útvarov).

Zástupcovia pracovnej skupiny pre ekonomickú analýzu sa zúčastňovali pracovných stretnutí, na ktorých boli v procese testovania „kandidátov“ na výrazne zmenené vodné útvary členmi expertných skupín jednotlivých povodí. Pre proces testovania bol

z dôvodu časovej tiesne zvolený nasledovný postup: najprv sa testovali „kandidáti“ na výrazne zmenené vodné útvary na veľkých a stredných tokoch (t.j. s plochou povodia nad 100 km<sup>2</sup>); podľa pôvodného zámeru po ukončení testovania na veľkých a stredných tokoch koncom novembra 2008 sa malo pokračovať s testovaním vodných útvarov na malých tokoch (s plochou povodia do 100 km<sup>2</sup>). Vzhľadom na to, že návrh prvých plánov manažmentu povodí a v rámci neho programy opatrení musia byť hotové do konca r. 2008, bolo rozhodnuté, že sa pripraví *zoznam malých tokov, ktoré budú predmetom testovania pre prvý plán manažmentu povodia*; základ bude tvoriť zoznam vodohospodársky významných vodných tokov rozšírený o toky významné z hľadiska rýb (príloha k vyhl. 56/2001 Z.z., ktorý sa posúdi ichtyológmi a na základe ich poznatkov a praktických skúseností sa určí prioritizácia tokov na riešenie, t.j. je treba stanoviť, ktorými tokmi sa treba zaoberať už v prvom pláne manažmentu povodí a riešenie ktorých sa z dôvodu časovej tiesne musí presunúť do ďalšej etapy. Z dôvodu časovej tiesne sa však do konca r. 2008 nepodarilo uskutočniť ani vyššie vyšpecifikované testovanie na malých tokoch; musí sa však v ňom pokračovať v prvom štvrtroku 2009.

Výsledkom procesu testovania je súhrn kombinácií opatrení všetkých vodných útvarov, o ktorých bolo rozhodnuté v rámci vyššie uvedených expertných skupín, že sú pre daný vodný útvar ekologicky účinnou a najreálnejšou kombináciou opatrení s ohľadom na dva dôležité aspekty testovania v zmysle požiadaviek RSV, ktorými sú špecifické užívanie vody daného vodného útvaru (napr. protipovodňová ochrana) a dopad navrhnutých opatrení na širšie životné prostredie (na energetiku a pod.).

Tento súhrn opatrení všetkých vodných útvarov sa stal súčasťou programov opatrení plánov manažmentu povodí.

### III. Náklady opatrení

Úlohou ekonomickej analýzy v zmysle Prílohy III RSV je posúdiť nákladovo najefektívnejšie kombinácie opatrení, ktoré majú byť zahrnuté do programov opatrení. V Prílohe III sa konštatuje, že tieto opatrenia, resp. ich kombinácie, týkajúce sa využívania vody, sa majú posudzovať na základe ***odhadov potenciálnych nákladov***.

Pre potreby odhadu nákladov PS 2.6 pre ekonomickú analýzu vychádzala zo zoznamu 8 typov opatrení, ktoré navrhla PS 2.2 pre výrazne zmenené vodné útvary pre proces testovania „kandidátov“ na výrazne zmenené vodné útvary :

1. *Odstránenie tvrdých brehových opevnení*
2. *Nahradenie tvrdého opevnenia iným druhom opevnenia*
3. *Odstránenie priečných stavieb (priehrady, prehrádzky, stupne, prahy, hate )*
4. *Hrádze ochranné – odstránenie*
5. *Obnova starých meandrov (obnova starého, pôvodného koryta)*
6. *Obnova kontinuity toku: vybudovanie biokoridoru, rybovodu, kamenného sklzu*

7. *Prehodnotenie manipulačných poriadkov*
8. *Odstránenie zakrytých úsekov.*

**Pri porovnávanom hrubom odhade potenciálnych nákladov** sa pre tieto jednotlivé typy opatrení vychádza z **jednotkových cien, resp. ich priemerov**. Sú to jednotkové ceny, získané zo skúseností z realizácie opatrení tohto druhu v SVP, š.p. v minulosti, resp. sa používajú ukazovatele priemernej rozpočtovej ceny na mernú jednotku stavebného objektu podľa odborov JKSO a KS podľa „Zborníka ukazovateľov priemernej rozpočtovej ceny na mernú jednotku objektu“). *Ceny sú kalkulované na 1 meter opatrenia.*

Jednotkové ceny boli podľa svojej výšky zaradené do troch skupín intervalov, ktoré sme nazvali tromi nákladovými triedami:

1. trieda: > 2000,- EUR/bm
2. trieda od 1001,- do 2000,- EUR/bm
3. trieda od 0,- do 1000 EUR/bm.

Uvedené zaradenie do nákladových tried 1,2,3 bude využité pri vyhodnocovaní efektívnosti nákladov opatrení, resp. ich kombinácií, ktoré budú zahrnuté do programov opatrení. Zaradenie do nákladových tried 1,2,3 bude slúžiť ako tzv. indikátor nákladov. Spôsob hodnotenia efektívnosti nákladov opatrení je objasnený nižšie.

#### **IV. Hodnotenie nákladovo najefektívnejšej kombinácie opatrení, ktoré sú súčasťou programov opatrení plánov manažmentu povodí**

Cieľom, ktorý sleduje v konečnom dôsledku Rámcová smernica o vode je efektívne využívanie vody v rámci celého európskeho spoločenstva, čo v najjednoduchšom, ale najzreteľnejšom podaní znamená, že je potrebné si vodu vážiť ako skutočné prírodné bohatstvo a adekvátne tomu s ním aj zachádzať. Prírodné bohatstvo totiž nie je nevyčerpatel'né a preto je potrebné ho chrániť.

K efektívnemu využívaniu vody podľa Rámcovej smernice o vode majú prispieť aj efektívne opatrenia na nápravu súčasného stavu vôd. Pojem efektívne opatrenie však v zmysle Rámcovej smernice o vode v sebe zahŕňa dve zložky: ekologickú efektívnosť opatrení a nákladovú efektívnosť opatrení. Efektívne opatrenie nemusí byť vždy nákladovo najlacnejšie. Pretože k dosiahnutiu environmentálnych cieľov RSV málo prispievajú najmenej efektívne – t.j. najmenej účinné opatrenia pri najnižších nákladoch, vyplýva z toho, že treba vytvárať kombinácie ekologicky účinných opatrení, ktoré je možné realizovať pri čo najefektívnejších nákladoch. A tieto, ako je zmienené vyššie, nemusia byť vždy najnižšie. Posúdenie – hodnotenie nákladovo najefektívnejších kombinácií ekologicky účinných opatrení na dosiahnutie dobrého stavu vôd je predmetom tejto úlohy. Spôsob tohto hodnotenia je priblížený v ďalšom texte.



## IV.1 Spôsob hodnotenia efektívnosti nákladov opatrení

*Efektívnosť nákladov* budeme vyjadrovať ako pomer ekologickej efektívnosti a tzv. indikátora nákladov. Použijeme teda jednoduchý vzorec:

$EN = \text{ekologická efektívnosť} / \text{indikátor nákladov}$
--

*Ekologickú efektívnosť – účinnosť opatrenia* vyjadríme koeficientom v rozmedzí 1,2,3, pričom:

1 = veľmi efektívne opatrenie

2 = efektívne opatrenie

3 = menej efektívne opatrenie.

*Indikátor nákladov* tiež vyjadríme v stupňoch 1,2,3. Poslúžia nám k tomu hore uvedené tri triedy nákladov. Treba zdôrazniť, že v týchto triedach sú zatriedené jednotkové ceny opatrení, ktoré porovnávame s účinkom opatrení.

Ak bude ekologická účinnosť (efektívnosť) opatrenia na 1,67 a indikátor nákladov napr. 2,00, potom efektívnosť nákladov (EN) bude 0,84:

$$EN = 1,67 / 2,00 = 0,84$$

V zmysle požiadaviek Prílohy III RSV majú byť posudzované nákladovo najefektívnejšie kombinácie opatrení, aby sa tieto stali súčasťou programov opatrení. To znamená, že ide o posudzovanie efektívnosti nákladov pre vybranú kombináciu ekologicky účinných opatrení (rozhodnutie urobila expertná skupina) za celý vodný útvar.

Indikátor nákladov za celý vodný útvar sme získali spriemerovaním nákladových tried za sumár opatrení vchádzajúcich do kombinácie opatrení za celý vodný útvar.

Podobne ekologickú efektívnosť opatrenia – účinnosť opatrenia je potrebné mať vyjadrenú za celý vodný útvar (t.j. jedným koeficientom).

Vyhodnotenie ekologickej efektívnosti získava pracovná skupina pre ekonomickú analýzu od skupiny odborníkov hodnotiacimi stav povrchovej vody na čele s biológmi, pretože biológia má rozhodujúce slovo pri hodnotení ekologickej efektívnosti – účinnosti navrhnutých hydromorfologických opatrení. Vyhodnotenia biológov sú predkladané postupne a to nadväzuje na postupnosť uskutočňovaných potenciálnych odhadov nákladov na opatrenia a ich kombinácie pre jednotlivé vodné útvary, navrhnuté na realizáciu v rámci programov opatrení v plánoch manažmentu povodí. Vzhľadom na veľké množstvo malých tokov a existujúci časový sklz bude potrebné za malé toky dokončiť vyhodnotenie najefektívnejších kombinácií opatrení za vodné útvary na malých tokoch až v prvom polroku 2009.

Ťažiskovú časť tejto úlohy tvoria vlastné výpočty - odhady potenciálnych nákladov na kombinácie opatrení pre všetky vodné útvary, ktoré budú zahrnuté do programov opatrení. Pri každom vodnom útvare je vyjadrená taktiež efektívnosť nákladov za danú kombináciu opatrení.

#### **IV.2. Disproporcionalita nákladov – vec politického rozhodnutia**

Pracovná skupina pre ekonomickú analýzu nerozhodne o tom, ktoré opatrenia sú disproporcionálne, t.j. nadmerne nákladné, je to otázka závislá na finančných možnostiach realizátorov opatrení. Treba však podotknúť, že Európska komisia má nekompromisný postoj - v zmysle využitia všetkých možných dostupných finančných prostriedkov na realizáciu opatrení a to zo všetkých možných zdrojov (verejné rozpočty na všetkých úrovniach – štát, kraj, obec, fondy EÚ, vlastné zdroje, úvery a pôžičky z domácich i zahraničných bánk). V mnohých prípadoch nebude dostupný objem finančných prostriedkov postačujúci, čo vyvolá potrebu prioritizácie opatrení, ktoré budú môcť byť realizované v prvom pláne manažmentu povodia. Z tohto dôvodu je možné konštatovať, že disproporcionalita nákladov je skutočne vecou politického rozhodnutia. Výsledky ekonomickej analýzy však svojimi výsledkami – vyhodnotením nákladovo najefektívnejších kombinácií opatrení – môžu napomôcť k stanoveniu priorít v postupnosti realizácie opatrení. O postupnosti hovoríme preto, lebo už pre prvý plán manažmentu povodí musia byť navrhnuté všetky opatrenia, ktoré sú potrebné na dosiahnutie cieľa RSV, ktorým je dobrý stav vody. Z dôvodu neprimeranosti nákladov však realizácia niektorých opatrení bude musieť byť rozložená do viacerých etáp (najviac troch – do r. 2027). Toto znamená predĺženie termínov pre účel postupného dosahovania cieľov RSV, ktoré musia byť vysvetlené v plánoch manažmentu povodí a zároveň musí realizátor opatrení požiadať o udelenie tzv. časovej výnimky podľa článku 4.4 (žiadosť o výnimku sa uskutočňuje prostredníctvom MŽP SR).

V niektorých prípadoch disproporcionálnych nákladov môže mať realizátor opatrení záujem o vypracovanie ďalšej analýzy – CBA (Cost-Benefit-Analysis), t.j. analýzy nákladov a prínosov; na základe tejto analýzy sa prínosy – benefity navrhovaných opatrení aj v prípade nadmerných nákladov môžu ukázať vyššími ako náklady. Táto analýza v prípade potreby môže byť dopracovaná. Praktický postup na použitie analýzy CBA bol vypracovaný pracovnou skupinou 2.6 pre ekonomickú analýzu v marci 2008 a dostali ho k dispozícii všetky povodia. K týmto krokom však príde až po predložení návrhu prvého plánu manažmentu povodí verejnosti na pripomienkovanie; myslia sa tým nielen realizátori opatrení, ako aj všetci ostatní „hlavní hráči“ zainteresovaní na implementácii RSV, t.j. zástupcovia všetkých dotknutých rezortov (priemysel, poľnohospodárstvo, domácnosti – obce a ďalší).

**V. ODHADY POTENCIÁLNYCH NÁKLADOV  
NA HYDROMORFOLOGICKÉ OPATRENIA  
ZAHRNUTÉ DO PROGRAMOV OPATRENÍ**