

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



Riešiteľ:

Ing. Edita Drdúlová

Názov etapovej úlohy:

**Rozpracovanie dokumentov vyplývajúcich z implementácie
rámcovej smernice o vodnej politike v podmienkach SR**

Názov výskumnej úlohy:

Metodika na hodnotenie efektívnosti nákladov

Interné číslo úlohy:

6167

Bratislava, marec 2007

- Generálny riaditeľ ústavu: Ing. Július Hétharši, CSc.
- Riaditeľ: Ing. Juraj Brtko, CSc.
- Vedúci odboru: Ing. Július Klink
- Riešiteľ: Ing. Edita Drdúlová,
- Spoluriešiteľ: Ing. Helena Majerová

OBSAH

1. ÚVOD.....	4
1.1 Cieľ vypracovania metodiky a užívateľa metodiky	4
2. ANALÝZA EFEKTÍVNOTI NÁKLADOV	5
2.1 Kedy sa bude robiť CEA	8
2.2 Metodické kroky pri uskutočňovaní CEA	10
2.3 Postup pri výbere nákladovo najefektívnejšej kombinácie opatrení.....	11
2.4 Optimálny balík opatrení	13
2.5 Nevyhnutnosť informácie o účinku opatrení – ekologickej efektívnosti.....	13
3. NÁKLADY	14
3.1 Štruktúra nákladových položiek	14
3.2 Odhad nákladov opatrení	15
3.3 Odhad nákladov na nástroje.....	16
3.4 Zastúpenie nákladov	17
3.5 Porovnávanie nákladov vo vodnom hospodárstve.....	17
3.6 Aplikácia nepriamych (ekonomických) nákladov	19
4. VZŤAH MEDZI ANALÝZOU EFEKTÍVNOTI NÁKLADOV A ANALÝZOU ÚŽITKOVOSTI NÁKLADOV.....	20
5. DISPROPORČNÝ NÁKLAD A CBA.....	20
6. DEFINOVANIE NAJEFEKTÍVNEJŠÍCH KOMBINÁCIÍ OPATRENÍ	21
6.1 Hodnotenie vplyvu kombinácií opatrení vo vzťahu k RSV.....	22
6.2 Hodnotenie vplyvu kombinácií opatrení na základe nákladov	23
7. KOORDINÁCIA S OSTATNÝMI POVODIAMI.....	24
8. SLOVNÍK POJMOV.....	25
9. POUŽITÁ LITERATÚRA	28
PRÍLOHA.....	29

1. ÚVOD

Rámcová smernica o vode 2000/60/EC (ďalej len „RSV“) ustanovuje, že členské štáty musia do r. 2015 dosiahnuť dobrý ekologický a chemický stav pre prirodzené útvary povrchových vôd, dobrý ekologický potenciál a dobrý chemický stav pre výrazne zmenené útvary povrchových vôd a dobrý kvantitatívny a chemický stav pre útvary podzemných vôd. Pre dosiahnutie tohto cieľa musí byť v rámci implementačného procesu vykonané množstvo čiastkových krokov. Podrobnejšiu informáciu o týchto krokoch obsahuje schéma v podkapitole 1.2. Ekonomika má v týchto krokoch nezastupiteľnú úlohu.

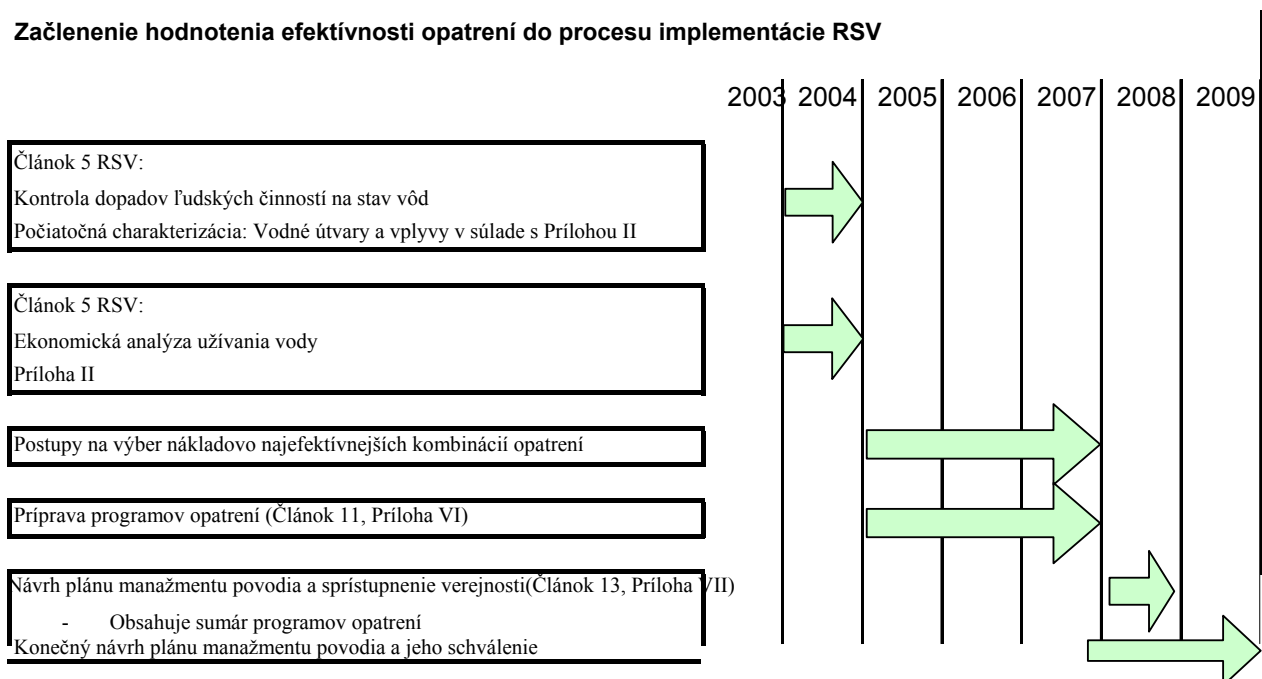
RSV v Prílohe III ustanovuje povinnosť uskutočňovať ekonomickú analýzu v rámci jej implementácie, ktorá okrem iného posúdi nákladovo najefektívnejšiu kombináciu opatrení navrhovaných za účelom dosiahnutia cieľov smernice, ktoré majú byť zahrnuté do programu opatrení. Cestou takéhoto posúdenia sa má dosiahnuť, aby program opatrení bol optimálny.

1.1 Cieľ vypracovania metodiky a užívateľa metodiky

Cieľom tejto *Metodiky na hodnotenie efektívnosti nákladov* je objasnenie prístupu a postupu pri výbere nákladovo najefektívnejších kombinácií opatrení. Tento cieľ je možné dosiahnuť systematickým využívaním „Analýzy efektívnosti nákladov“ (Cost-Effectiveness Analysis = CEA). Vzhľadom na jej nezastupiteľnosť, venuje táto metodika pozornosť aj bližšiemu vysvetleniu pojmu „analýza efektívnosti nákladov“ a jej pôsobeniu v procese implementácie RSV, okrajovo tiež jej vzťahu s analýzou úžitkov (prínosov) vynaložených nákladov (Cost-Benefit-Analysis = CBA). Metodika obsahuje jednotlivé kategórie nákladov podľa požiadaviek RSV, ktoré bude analýza využívať a ich stručné vysvetlenie. Dokument obsahuje metodické kroky pri uskutočňovaní CEA, ako aj postup pri výbere najefektívnejšej kombinácie opatrení.

Začlenenie hodnotenia efektívnosti opatrení do procesu implementácie približuje nasledujúca schéma.

Začlenenie hodnotenia efektívnosti opatrení do procesu implementácie RSV



Vyššie uvedené začlenenie hodnotenie efektívnosti opatrení v procese implementácie však treba vidieť v kontexte základných nevyhnutých krokov, ktoré v zmysle požiadaviek RSV členské štáty

musia zabezpečiť, aby do roku 2015 mohli realizovať príslušné programy opatrení na dosiahnutie ekologických cieľov. Programy opatrení budú súčasťou plánov manažmentu povodí, ktoré podľa RSV majú byť schválené a zverejnené najneskôr v r. 2009.

Postupnosť krokov implementácie RSV, ktoré musia zabezpečiť všetky členské štáty:

- do konca r. 2003: vymedzenie jednotlivých povodí, ležiacich na ich území, priradenie k jednotlivým oblastiam povodí (RBD=River Basin District) a určenie kompetentných úradov (čl. 3, čl. 24),
- do konca r. 2004: charakterizácia oblastí povodí z hľadiska zhodnotenia vplyvov a dopadov ľudskej činnosti na stav vôd a ekonomických faktorov užívania vody, vrátane registra chránených území ležiacich v danej oblasti povodia (čl. 5, čl. 6, Príloha II, Príloha III),
- do konca r. 2006: uskutočnenie interkalibračných porovnaní systémov klasifikácie ekologického stavu (čl. 2(22), Príloha V),
- do konca r. 2006: zabezpečiť monitorovanie stavu vody (čl. 8),
- do začiatku r. 2009: na základe spoľahlivého monitorovania a analýzy charakteristiky povodí určiť efektívny program opatrení pre dosiahnutie ekologických cieľov stanovených RSV vzhľadom k vynaloženým nákladom (čl. 11, Príloha III)
- do začiatku r. 2009: vypracovať a publikovať plán povodia (RBMP=River Basin Management Plan) pre všetky oblasti povodí vrátane vymedzenia silne ovplyvnených vodných útvarov (čl.13, čl. 14.3),
- do konca r. 2010 realizovať cenovú politiku vo vzťahu k vode s cieľom zvýšiť trvalú udržateľnosť vodných zdrojov (čl.9),
- v praxi realizovať opatrenia obsiahnuté v tomto programe do r. 2012 (čl. 11),
- do r. 2015: kontrola dosiahnutia cieľov smernice a aktualizácia plánu pre II. plánovací cyklus).

Slovenskej republike sa pravdepodobne nepodarí dosiahnuť požadované ciele do r. 2015. V odôvodnených prípadoch - RSV v zmysle čl.4§4 a 5 umožňuje použitie výnimiek zo svojich požiadaviek, zdôvodnenie však musí byť zakotvené v plánoch povodí (napr. neprimerané náklady, technická náročnosť neuskutočniteľnosť, prírodné podmienky). Plány manažmentu povodia budú prehodnotené a aktualizované najneskôr v r. 2015 a následne každých šesť rokov.

Pretože cieľom tejto Metodiky je viesť tých, ktorí ju budú záväzne používať na hodnotenie efektívnosti opatrení a ich začlenenie do programov opatrení, budú jej užívateľmi členovia pracovnej skupiny pre ekonomickú analýzu spolu s ekonómami realizátorov opatrení, ďalej pracovné skupiny navrhujúce technické opatrenia v spolupráci s realizátormi opatrení (VÚVH, SVP, š.p., vodárenské spoločnosti), ako aj všetci ostatní účastníci implementácie RSV, ktorí budú rozhodovať o prijatí navrhovaných opatrení a zároveň ich realizovať (SVP, š.p., vodárenské spoločnosti, regionálne kompetentné orgány, priemysel, poľnohospodárstvo,). Metodika bude takto slúžiť ako podklad pri rozhodovaní a príprave plánov povodí.

2. ANALÝZA EFEKTÍVNOSTI NÁKLADOV

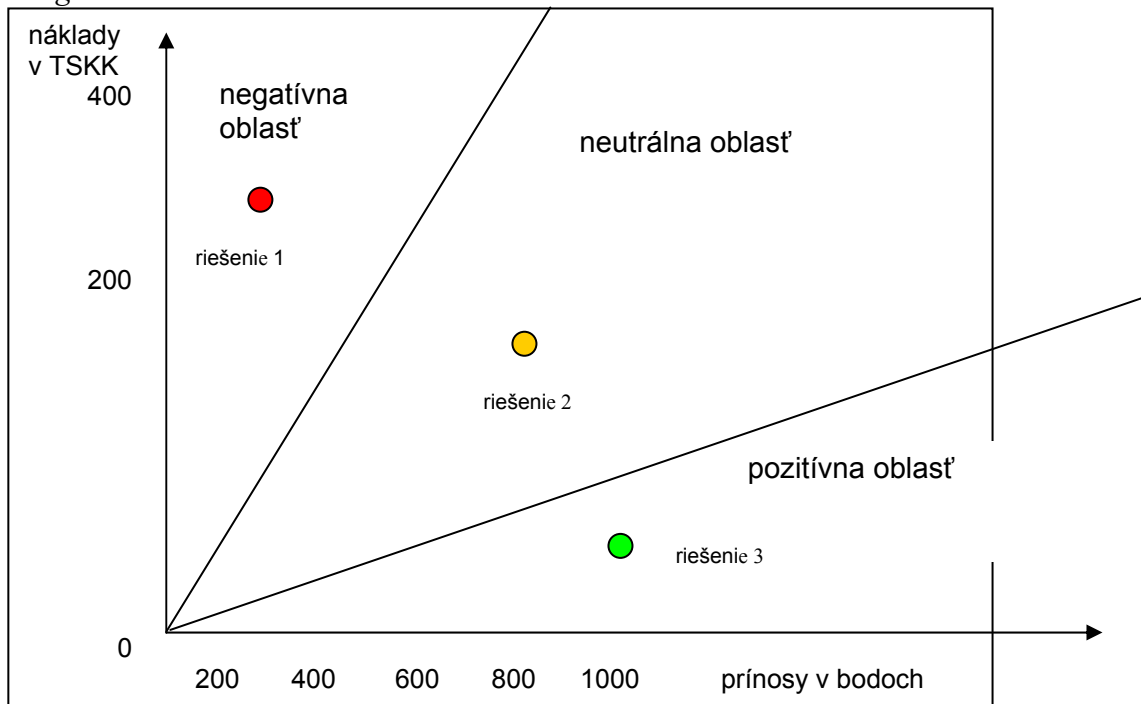
Pojem „Analýza efektívnosti nákladov“ (Cost-effectiveness Analysis=CEA)

CEA je druh ekonomickej analýzy. Vo všeobecnom poňatí patrí táto analýza k nástrojom používaným na ohodnotenie hospodárnosti u projektov, kde sa síce *náklady* dajú zistiť cez trhové

ceny, avšak ktorých *prínosy* nie sú merateľné v peňažných jednotkách (napr. ekologický stav), resp. ktorých meranie v peňažnom vyjadrení je spoločnosťou vnímané problémovo.

Účinky (nákladov), t.j. ich prínosy sa u tejto metódy oceňujú váženým bodovým systémom. Výsledkom je ukazovateľ efektívnosti nákladov, ktorý vyjadruje u každého bodu s akými nákladmi na škále hospodárnosti je ten ktorý bod spojený. Takýto ukazovateľ umožňuje potom jednoznačné vytvorenie poradia jednotlivých riešení (daného problému). Ako pravidlo pritom platí, že tá alternatíva riešenia, ktorá má najnižší koeficient nákladovej efektívnosti, je uprednostnená. Výsledky sa dajú znázorniť graficky. Body s vysokými hodnotami efektívnosti pri nízkych nákladoch spadajú potom do „pozitívnej“ oblasti a naopak.

Diagram CEA



Metóda CEA tak slúži ako pomocný nástroj pri rozhodovacom procese a to tým, že poskytuje podklady pre posúdenie rôznych alternatívnych riešení.

Analýza CEA je považovaná za metodologicky jednoduchšiu (v porovnaní s analýzou CBA=Cost-Benefit Analysis=Analýza úžitkovosti (prínosov) vynaložených nákladov), a to práve z toho dôvodu, že *odhad pôsobenia akéhokoľvek opatrenia (environmentálny prínos) nemusí byť vyjadrený v peňažných jednotkách*. Pre nepeňažné ohodnotenie zlepšeného stavu vôd je ale nevyhnutné vytvoriť najskôr systém ohodnocovania. Ten zase predpokladá stanovenie cieľových hodnôt, t.j. do úvahy pripadajúce opatrenia sú porovnávané s ohľadom na dosiahnutie zadaného cieľa. Cieľové hodnoty sa stanovujú buď na základe ekologickej nevyhnutnosti, prípadne ako výsledok politických procesov, národnej legislatívy či medzinárodných dohôd.

Pokiaľ ide o *časové hľadisko*, platí (rovnako ako pri CBA), že hodnoty majú byť časovo homogenizované – t.j. ako náklady, tak aj prínosy majú byť diskontované k spoločnému časovému bodu (napr. k dátumu tvorby CEA, dátumu účtovnej uzávierky atď).

Interpretácia výsledkov CEA

Pre potreby vodohospodárskej praxe je vzhľadom na uvedené výsledkom analýzy CEA ukazovateľ efektívnosti nákladov = koeficient efektívnosti nákladov $Ken = N/P_b$, (kde N =náklady na opatrenie v tis. SKK, P_b =prínos opatrenia v bodoch), pričom nízka hodnota koeficientu označuje opatrenia

(t.j. technické riešenia), ktoré je potrebné uprednostniť a vysoká hodnota koeficientu zase označuje opatrenia, ktoré sú nákladovo neefektívne. Prínosy každého konkrétneho opatrenia (P_b) je ale potrebné predtým bodovo oceniť. Jedným z možných spôsobov je bodové hodnotenie (napr. v rozmedzí od 0-1000 bodov) nižšie uvedené. Definitívne rozhodnutie o spôsobe hodnotenia ekologickej efektívnosti bude riešiť katalóg opatrení.

Predkladané bodové hodnotenie je navrhnuté na základe Metodiky pre odvodenie referenčných podmienok a klasifikačných schém ekologického stavu vôd, Bratislava 2006, podľa pomeru ekologickej kvality PEK (anglicky EQR). Tabuľkové vyjadrenie vzťahov medzi triedami ekologického stavu, koeficientom PEK a koeficientom P_b je uvedené nižšie:

Trieda ekologického stavu	Koeficient PEK	Koeficient P_b (=PEKx1000)
Veľmi dobrý stav	0,8 – 1,0	800 – 1000
Dobrá stav	0,6 – 0,8	600 – 800
Priemerný stav	0,4 – 0,6	400 – 600
Zlý stav	0,2 – 0,4	200 – 400
Veľmi zlý stav	0,0 – 0,2	0 – 200

Znamená to teda, že v menovateli vzťahu $Ken=N/P_b$ bude hodnota upraveného koeficientu PEK, ktorý sa zistí z výsledkov monitoringu (resp. projekcie týchto výsledkov do budúcnosti u navrhovaných opatrení) a v čitateli budú náklady na dané opatrenie (kombinácie opatrení) v peňažnom vyjadrení.

Cieľ CEA

V zmysle RSV je základná idea CEA identifikovanie opatrení na dosiahnutie požadovaného environmentálneho cieľa (dobrého stavu vody) najlacnejším spôsobom. Podľa RSV má byť CEA použitá na odhad relatívnej schopnosti potenciálnych opatrení pri dosahovaní environmentálnych cieľov stanovených touto Smernicou a hlavne má byť vodítkom pri :

- uskutočňovaní rozhodnutí o najefektívnejších kombináciách opatrení programu, ktoré by mohli byť realizované, aby sa preklenula „potenciálny nedostatok v stave vody“ medzi základným scenárom a cieľmi Smernice.
- posudzovaní, či programy opatrení sú disproporčne (neúmerne) drahé.

RSV požaduje od členských štátov, aby identifikovali a implementovali programy opatrení na dosiahnutie dobrého stavu vody pre každý vodný útvar do roku 2015. Minimálnym cieľom CEA by malo teda byť skvalitnenie programov opatrení, navrhnutých pre daný vodný útvar, zameraním sa na najväčšie nákladové položky a na hlavné determinanty efektívnosti opatrení. Analýza má umožniť vytváranie balíkov nákladovo najefektívnejších opatrení pre dosiahnutie zlepšenia stavu vôd. Cieľom CEA je teda nájsť konkrétnu sadu technických opatrení, pomocou ktorých je možné dosiahnuť preddefinovaný cieľ pri najnižších nákladoch. Vzhľadom na to, že sa jedná najmä o technické opatrenia, je potrebné si uvedomiť, že CEA nie je uskutočňovaná len ekonómami, ale tímom, ktorý integruje ekonomickú (náklady) a technickú expertízu (ekologická efektívnosť). Prakticky CEA nie je možné uskutočňovať v izolácii, je potrebné zahrnúť expertov a tiež zástupcov všetkých sektorov, ktoré sa na implementácii budú zúčastňovať, pretože budú aplikovať opatrenia. Práve ich znalosti a expertíza môžu byť veľmi užitočné (náklady, účinok opatrení). Hlavne otázka nákladovosti opatrení sa stane natoľko nosnou, že bude nevyhnutné na základe uskutočnenej CEA vytriediť a nadväzne na to v niektorých prípadoch pravdepodobne i vylúčiť nadmerne nákladné opatrenia. Vzhľadom na závažnosť danej otázky bude potrebné uskutočňovať toto triedenie v úzkej spolupráci s adresnými realizátormi opatrení, ktorí musia vychádzať z reálnych ekonomických možností. Týmto sa naplní i usmernenie metodického dokumentu RSV WATEWCO, že ekonomické hľadisko slúži len k informovaniu tých, ktorí prijímajú rozhodnutia. Aj keď toto

ekonomické hľadisko vychádza z vypočítanej efektivity vzhľadom k vynaloženým nákladom na základe uskutočnenej CEA, treba konštatovať že táto *ekonomická analýza sama nerozhoduje*. Pomáha len prijímať lepšie rozhodnutia tým, že objasní ekonomický rozmer a dopad navrhovaných opatrení a ich alternatív. *CEA sama nerozhoduje, je pomocným nástrojom pri rozhodovaní* a jej výstup musí byť začlenený do ostatných odborných poznatkov hlavne tých, ktorí budú prijímať rozhodnutia pri posudzovaní alternatívnych riešení.

Prístup k CEA

Stupeň úsilia, ktorý bude vkladajú do CEA by mal byť prispôsobený tomu, aby sa väčšie úsilie a detailnejšie prístupy koncentrovali na významné vodohospodárske problémy, na oblasti kde sú konflikty medzi užívateľmi vody a kde je integrácia medzi životným prostredím, ekonomickými a sociálnymi otázkami problematickejšia.

Príručka WATECO naznačuje, že CEA by sa mala uskutočňovať na úrovni oblasti povodia, kdekoľvek je to možné. Dôležitejšie hľadisko však je, že táto analýza by mala byť vykonaná v rozsahu, v ktorom je identifikovaný problém týkajúci sa stavu vôd, aby sa zaistilo, že náklady a efektívnosť sú plne a riadne započítané a rozanalyzované. Stanovenie vhodného rozsahu je závislé od stupňa environmentálneho problému, ktorý sa môže prejavovať v celom vodnom útvere, alebo môže byť lokalizovaný v časti vodného útvaru.

Sú však aj ďalšie faktory, ktoré ovplyvňujú rozhodovanie, pokiaľ ide o najvhodnejší priestorový rozsah, napr.:

- rozsah, v akom existujú konkrétne vplyvy a užívania vody,
- rozsah, v akom sa budú v praxi uplatňovať rôzne typy opatrení (vodný útvar alebo len presne špecifikovaná časť vodného útvaru; RSV vyžaduje určit' ciele pre každý vodný útvar, ktorý je určený ako základná hodnotiacia jednotka),
- rozsah, pre ktorý sa budú robiť rozhodnutia – t.j. rozsah, v akom sa uskutoční analýza,
- rozsah požadovaný pre informácie, konzultácie a účasť verejnosti.

2.1 Kedy sa bude robiť CEA

CEA – analýzu efektívnosti nákladov nie je potrebné robiť pri všetkých opatreniach. Podľa čl. 11 RSV každý program opatrení bude zahŕňať „základné“ opatrenia a v prípade potreby „doplnkové“ opatrenia.

Základné opatrenia sú opatrenia vyšpecifikované v článku 11, ods. 3 písm. a) vrátane opatrení uvedených v časti A prílohy VI a opatrenia vyšpecifikované v článku 11, ods. 3 písm. b) až l).

Doplnkové opatrenia sú opatrenia vyšpecifikované v článku 11, ods. 4 a 5.

Základné opatrenia podľa článku 11, ods. 3 písm. a) vrátane opatrení uvedených v časti A Prílohy VI sú opatrenia požadované smernicami:

- Smernica Rady 76/160/EHS o kvalite vody určenej na kúpanie
- Smernica Rady 79/409/EHS o ochrane voľne žijúceho vtáctva
- Smernica Rady 80/778/EHS o kvalite vody určenej pre ľudskú spotrebu, ktorá bola doplnená a zmenená Smernicou 98/83/ES
- Smernica Rady 96/82/ES o kontrole nebezpečenstva veľkých havárií s nebezpečnými látkami (Seveso)
- Smernica Rady 85/337/EHS o posudzovaní vplyvov niektorých verejných a súkromných projektov na životné prostredie, zmenená a doplnená Smernicou Rady 97/11/ES
- Smernica Rady 86/278/EHS o ochrane životného prostredia a najmä pôdy pri použití splaškových kalov v poľnohospodárstve
- Smernica Rady 91/271/EHS o čistení komunálnych odpadových vôd
- Smernica Rady 91/414/EHS ktorou sa uvádzajú prípravky na ochranu rastlín na trh

- Smernica Rady 91/676/EHS o ochrane vôd pred znečistením dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov
- Smernica Rady 92/43/EHS o ochrane prirodzených biotopov a voľne žijúcich živočíchov a rastlín
- Smernica Rady 96/61/ES o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia.

Základné opatrenia podľa článku 11, ods. 3 písm. b) až písm. l) sú opatrenia:

- b): opatrenia pre účely článku 9, t.j. opatrenia pre návratnosť nákladov vodohospodárskych služieb
- c): opatrenia na podporu efektívneho a trvalo udržateľného využívania vody
- d): opatrenia na ochranu vôd využívaných na odber pitnej vody (splnenie požiadaviek článku 7), vrátane opatrení na zníženie miery úpravy potrebnej pri výrobe pitnej vody
- e): opatrenia na regulácie odberu sladkej povrchovej a podzemnej vody a vzdúvania sladkej povrchovej vody, vrátane registra alebo registrov odberov vody a požiadavky predchádzajúceho povolenia odberu a vzdúvania
- f): opatrenia týkajúce sa regulácií, vrátane požiadavky na predchádzajúce povolenie na umelé dopĺňanie alebo nadlepšovanie útvarov podzemnej vody.
- g): opatrenia týkajúce sa požiadavky predchádzajúcej regulácie vypúšťaní z bodových zdrojov, ktoré môžu spôsobiť znečistenie vôd
- h): opatrenia na prevenciu alebo reguláciu vstupu znečisťujúcich látok z difúzných zdrojov, ktoré môžu spôsobiť znečistenie vôd
- i): opatrenia na reguláciu akýchkoľvek iných významných negatívnych dopadov na stav vody a zvlášť hydromorfologických dopadov
- j): opatrenia na zákaz priameho vypúšťania znečisťujúcich látok do podzemnej vody
- k): opatrenia na odstránenie znečistenia povrchových vôd prioritnými látkami a na znižovanie znečistenia inými látkami, ktoré by ináč zabránilo členským štátom dosiahnuť ciele stanovené v článku 4 pre útvary povrchových vôd
- l): akékoľvek opatrenia potrebné na predchádzanie významným únikom znečisťujúcich látok z technických zariadení a opatrenia na zabránenie a/alebo zníženie vplyvu náhodného havarijného znečistenia (napr. v dôsledku povodní).

Doplňkové opatrenia podľa článku 11, odseku 4 sú opatrenia:

- navrhnuté a zavedené dodatočne k základným opatreniam za účelom dosiahnutia environmentálnych cieľov stanovených RSV podľa článku 4, pokiaľ na to základné opatrenia nepostačujú.

Doplňkové opatrenia podľa článku 11, odseku 5 sú opatrenia:

- navrhnuté a zavedené tam, kde výsledky monitorovania alebo iné údaje budú naznačovať, že dosiahnutie cieľov podľa čl. 4 nie je pravdepodobné a ak je to potrebné, vrátane opatrení, ktorými je zavedenie prísnejších environmentálnych noriem; príčiny možného neúspechu musia byť však predtým preskúmané a uskutočnená revízia príslušných povolení, ktorá môže byť tiež typom opatrenia a tiež musia byť preverené a aktualizované monitorovacie programy
- tam, kde budú príčinami pravdepodobného neúspechu okolnosti ako extrémne povodne alebo dlhodobé suchá, doplňkové opatrenia môžu byť určené ako nerealizovateľné v zmysle čl. 4 ods. 6.

Ako bolo uvedené vyššie, CEA – analýza efektívnosti nákladov sa nebude robiť pri všetkých opatreniach. V ďalšom texte sa uvádza kedy v akých prípadoch sa bude CEA aplikovať a kedy nie:

- I. Základné opatrenia požadované článkom 11, ods. 3, písm. a), t.j. opatrenia regulované smernicami EÚ inými ako RSV, už implementovanými do národnej legislatívy a preto sa musia v každom prípade splniť - nepodliehajú CEA, t.j. efektívnosť nákladov pre tieto

opatrenia, ktoré nie je možné nahradiť žiadnymi inými opatreniami a nie sú prípustné žiadne výnimky, nie je potrebné hodnotiť.

- II. Základné opatrenia, ktoré zavádza RSV podľa článku 11, ods. 3, písmená b) až l), ktoré tzv. reportingové listy pre ekonomickú analýzu označujú ako „ostatné základné opatrenia“- t.j. opatrenia pre návratnosť nákladov vodohospodárskych služieb (podľa čl.9), opatrenia na podporu účinného a trvalo udržateľného užívania vôd a ďalšie opatrenia na odstránenie konkrétnych negatívnych vplyvov na stav vôd uvedené vyššie – si vyžadujú uskutočnenie CEA, teda efektívnosť nákladov je potrebné vyhodnotiť.
- III. Doplnkové opatrenia: v prípade, že základné opatrenia nepostačujú, navrhnu sa doplnkové opatrenia k základným podľa článku 11, ods. 4 a ods. 5 a to minimálne dve, u ktorých sa CEA musí uskutočniť, efektívnosť nákladov je potrebné vyhodnotiť.

Analýza prostredníctvom CEA sa vyžaduje pri:

- výbere optimálnych opatrení,
- testovaní výrazne zmenených vodných útvarov,
- zdôvodňovaní časových výnimiek pri dosahovaní požadovaných cieľov do r. 2015 (časové výnimky umožňujú postupné dosahovania cieľa v etapách, sú však obmedzené maximálne na obdobie dvoch ďalších aktualizácií plánu manažmentu povodia, s výnimkou prípadov, keď sú prírodné podmienky také, že ciele nie je možné dosiahnuť v priebehu tohto obdobia),
- zdôvodňovaní výnimiek pri hydromorfologických zmenách prirodzených útvarov povrchových vôd, zdôvodňovaní výnimiek pri znečistení podzemných vôd (staré záťaže) a iných výnimiek,
- návrhu na stanovenie menej prísnych ekologických cieľov (CEA s následnou CBA-analýzou nákladov a úžitkovosti vynaložených nákladov (prínosov), ak budú celkové náklady neprimerané v porovnaní s celkovými prínosmi pre životné prostredie)

CEA by mala vždy mať k dispozícii alternatívne opatrenia. Treba však mať na zreteli, že v niektorých prípadoch alternatívne cesty neexistujú (napr. čistenie odpadových vôd bude jediným riešením pri potrebe redukovania znečistenia z mestských odpadových vôd).

2.2 Metodické kroky pri uskutočňovaní CEA

CEA stavia na výsledkoch rizikovej analýzy v zmysle článku 5 RSV. Táto analýza poskytla informáciu o vodných útvaroch v riziku a o sektoroch ovplyvňujúcich stav vôd. Hlavné kroky pri uskutočňovaní CEA sa dajú zhrnúť takto:

Krok 1: *Identifikácia potenciálnych opatrení*

Krok 2: *Zhromažďovanie informácií o nákladoch a efektívnosti pre každé opatrenie*

Krok 3: *Uskutočnenie analýzy efektívnosti nákladov*

Krok 4: *Doplňujúce hodnotenia (analýzy) pre vybrané opatrenia*

Krok 5: *Zostavenie plánov manažmentu povodí*

Z uvedených krokov je zrejmé, že CEA vyžaduje úzku spoluprácu tých, ktorí navrhujú technické opatrenia, ekonómov, tých ktorí budú navrhovať plány manažmentu povodí i tých, ktorí ich budú realizovať.

Identifikácia potenciálnych opatrení: dôležité je identifikovať široký okruh opatrení, ktoré sú zacielené na hlavné environmentálne problémy a sektory, ktoré ovplyvňujú vodné prostredie; mal by to byť veľmi široký zoznam opatrení – nielen tých ktoré sú tradične relevantné pre environmentálnu ochranu; teoretický zoznam všetkých možných opatrení bude zhromaždený v *Katalógu opatrení* (pracovná skupina 2.1 pre implementáciu RSV).

Zhromažďovanie informácií o nákladoch a efektívnosti pre každé opatrenie: už Katalóg opatrení obsahuje popri základnom popise opatrenia aj časť týkajúcu sa efektov a dopadov opatrení, časového hľadiska a tiež časť týkajúcu sa stanovenia nákladov; v tejto časti je stanovená pre každé opatrenie technická jednotka, za ktorú sa bude náklad zisťovať v peňažnom vyjadrení (jednotkové ceny nákladov - napr. náklady na odstránenie mostnej konštrukcie v Sk/m³, náklady na 1 m³ celkového objemu nádrže pri výstavbe novej vodnej nádrže a pod.). Pracovná skupina pre ekonomickú analýzu bude zisťovať tieto náklady a zároveň vytvárať databázy, do ktorých bude ukladať tieto náklady, spolu s ďalšími údajmi potrebnými pre uskutočnenie CEA.

Uskutočnenie analýzy efektívnosti nákladov: tento krok predstavuje vlastné ohodnotenie efektívnosti tým, že sa skombinovaním informácií o nákladoch a efektívnosti vytvorí ukazovateľ efektívnosti, t.j. vypočíta sa pomer medzi nákladmi a efektívnosťou pre každé opatrenie. Potom sa zoradia opatrenia od najnižšieho po najvyšší pomer. Ďalej sa vyberajú opatrenia stúpajúcim spôsobom až po bod, kde narastajúci dopad/efekt vybraných opatrení je dostatočný pre dosiahnutie dobrého stavu vody. Takto získame nákladovo najefektívnejšiu sadu opatrení na dosiahnutie environmentálnych cieľov RSV.

Doplňujúce hodnotenia (analýzy) pre vybrané opatrenia: po vykonaní predchádzajúcich krokov môžeme vypočítať celkové náklady pre kombinácie opatrení, ktoré sa stanú súčasťou programov opatrení. Druhy nákladov, ktoré treba zahrnúť do CEA v zmysle RSV približuje osobitná časť metodiky.

V niektorých prípadoch ale spočítanie celkových nákladov nevedie ešte k výberu opatrení, nakoľko celkové náklady môžu byť považované za príliš vysoké – disproporcionálne. Potom treba uskutočniť ďalšiu, doplňujúcu analýzu, ktorá napomôže výberu opatrení a to je analýza nákladov a úžitkovosti (prínosov) vynaložených nákladov (Cost-Benefit-Analysis=CBA). Táto analýza môže byť použitá na zistenie stupňa úsilia, ktoré by vyrovnalo náklady a ich prínosy – a v niektorých prípadoch by bola východiskom pre oprávnenie žiadať výnimky pri dosahovaní cieľov RSV.

Zostavenie plánov manažmentu povodia: dosiahnuté výsledky CEA sú prostredníctvom programov opatrení prezentované v prvom návrhu plánu manažmentu povodia. Tieto budú predložené verejnosti a všetkým účastníkom implementácie RSV na konzultovanie. Výsledkom takýchto konzultácií môže byť požiadavka na preukázanie CEA pre výber opatrení. Môžu sa vyskytnúť i požiadavky na doplňujúce ohodnotenia pre opatrenia, ktoré neboli zahrnuté v analýze, ale podľa konzultujúcich účastníkov implementácie sú považované za vysoko relevantné pre miestnu situáciu, alebo pre sociálno-ekonomický dopad programu na daný ekonomický sektor alebo sociálnu skupinu.

2.3 Postup pri výbere nákladovo najefektívnejšej kombinácie opatrení

Práci ekonomickej skupiny, ktorej prináleží výber nákladovo najefektívnejšej kombinácie opatrení, predchádzajú nasledovné kroky 1 až 3:

1. riziková analýza v zmysle čl. 5 podľa špecifikácie v Prílohe II (porovnáva očakávaný stav v roku 2015 s predbežne stanovenými cieľmi; identifikácia útvarov ako rizikových s ohľadom na možnosť nesplnenia environmentálnych cieľov kvality),
2. identifikácia potenciálnych opatrení,
3. odhad vplyvov a ekologickej efektívnosti opatrení, výber relevantných jednotlivých opatrení a vytváranie kombinácií opatrení preferovaných na základe ekologickej efektívnosti.

Po uskutočnení týchto krokov nasledujú kroky 4 až 6, ktoré uskutočňujú ekonómovia (t.j. pracovná skupina pre ekonomickú analýzu v úzkej spolupráci s ekonómami tých, ktorí budú aplikovať opatrenia):

4. odhad priamych a nepriamych nákladov

5. analýza nákladovej efektívnosti (CEA) vrátane analýzy používania možných nástrojov
6. výber nákladovo najefektívnejšej kombinácie opatrení (optimálny balík opatrení)

Pre kombinácie opatrení, ktoré sú preferované na základe ekologickej efektívnosti, tzv. hlavné kombinácie, sa zisťujú náklady vzniknuté pre individuálne vodné útvary až kým nedôjde k dosiahnutiu cieľov. Od tohto bodu - zisťovania nákladov - vstupujú do procesu ekonómie. Podľa všeobecného princípu RSV by sa mali odlišiť priame a nepriame náklady (bod 4), pozornosť je im venovaná v ďalšom texte. Vytvorené hlavné kombinácie sú ďalej detailne zvažované, aby sa vybrali kombinácie opatrení efektívne z hľadiska nákladov (bod 5 a 6).

Konkrétnejší postup sa dá popísať takto: Keďže kombinácie opatrení musia byť vytvorené tak, aby bolo možné dosiahnuť ciele, je treba vyhodnotiť kombináciu nákladovo najefektívnejšiu s najväčším ekologickým efektom. K tomu je treba urobiť analýzu efektívnosti nákladov (CEA). Efektívnosť nákladov opatrení zahrnutých do kombinácie bude vyjadrovať ukazovateľ (koeficient) efektívnosti nákladov, ktorý určíme delením nákladov/odpovedajúcim efektom:

$$\text{Ukazovateľ efektívnosti nákladov} = \frac{\text{Ročné náklady}}{\text{Ročné efekty}}$$

Opatrenia s najnižšími nákladmi na jednotku prínosu-účinku, či efektu sú potom nákladovo efektívnejšie ako opatrenia s vyššími nákladmi na jednotku efektu. Možná je aj interpretácia z opačného pohľadu: opatrenia s najvyšším efektom na 1 EUR sú najzaujímavejšie.

Príklad:

Prístup, pri ktorom je efektívnosť nákladov určená na základe kritéria najnižších nákladov na jednotku efektu je užitočný zvlášť vtedy, keď efekt môže byť jednoznačne definovaný. Napr. cestou konkrétneho opatrenia (rozšírenie aktivačných nádrží) je potrebné zredukovať kilogramy fosforu vypúšťaného ČOV za rok napr. o 25 %, t.j. je potrebné zredukovať až po určitý bod, pri ktorom sa dosiahne tento vopred stanovený cieľ. Potom vzorec môžeme skonkrétniť takto:

$$\text{Ukazovateľ efektívnosti nákladov} = \frac{\text{Celkové ročné náklady na opatrenie}}{\text{Kilogramy fosforu znížené za rok}} = \text{náklady na redukciiu 1 kg fosforu}$$

Ak sú možné ďalšie opatrenia, ktoré by bolo možné realizovať na zredukovanie množstva fosforu vypúšťaného ČOV za rok (napr. filtrácia na odtoku po čistení), rovnakým spôsobom ako je vyššie uvedené treba dať do pomeru ročné náklady a účinky (t.j. kilogramy fosforu znížené za rok). Ak v tomto prípade vyjdú náklady na redukciiu 1 kg fosforu nižšie, toto opatrenie je nákladovo efektívnejšie.

Vyššie uvedený vzorec a komentár zároveň potvrdzuje cieľ CEA: vytvára (ukazuje) pomer, ktorý označuje náklady, ktoré sú potrebné na dosiahnutie zmeny na jednotku efektu - účinku, v špecifikovanom hmotnom výsledku (kilogramy fosforu znížené za rok); alternatívou môže byť určenie minimálnych nákladov na špecifikovaný hmotný výsledok.

Čitateľ vzorca (alebo nákladová položka) v danom príklade predstavuje odhadované finančné alebo ekonomické náklady na dosiahnutie špecifického cieľa zameraného na prijatie konkrétnej alternatívy, zatiaľ čo menovateľ odráža relevantný hmotný výsledok.

2.4 Optimálny balík opatrení

Optimálny balík opatrení môžu tvoriť viaceré opatrenia alebo len jedno opatrenie. Optimálny balík opatrení musí mať predpoklad splnenia environmentálneho cieľa (ekologického efektu) pri najnižších nákladoch. Do balíka opatrení sa „vkladajú“ opatrenia schopné prispieť k splneniu environmentálneho cieľa a zoradia sa v ňom od najlacnejšieho po najdrahšie z hľadiska nákladov. Ďalej nasleduje vytvorenie optimálneho balíka. V prípade, že prvé najlacnejšie opatrenie v poradí je postačujúce na dosiahnutie želaného ekologického efektu, bude týmto jedným opatrením definovaný optimálny balík opatrení. Ak je na vytvorenie optimálneho balíka opatrení potrebná kombinácia viacerých opatrení z balíka na to, aby bol dosiahnutý predpokladaný ekologický efekt, priberajú sa k jednému opatreniu postupne ďalšie opatrenia podľa poradia nákladnosti a pri každej novej kombinácii sa skúma, či táto kombinácia dosiahne predpokladaný ekologický efekt.

Môže nastať aj prípad, keď napr. kombináciou prvého a tretieho opatrenia v poradí z hľadiska ceny sa dosiahne predpokladaný ekologický efekt – bez uplatnenia druhého opatrenia v poradí – a bude to znamenať nižšie náklady ako balík opatrení pozostávajúci z prvého, druhého a tretieho opatrenia. Alebo ak samotné tretie opatrenie v poradí z hľadiska nákladovej efektívnosti je lacnejšie ako balík opatrení pozostávajúci z prvého, druhého a tretieho opatrenia resp. prvého a tretieho opatrenia, pričom bude jeho aplikáciou naplnený aj príslušný environmentálny cieľ, bez potreby realizácie prvého a druhého opatrenia, potom balík opatrení bude tvoriť samotné tretie opatrenie.

Z vyššie uvedených kombinačných postupov vyplýva, že optimálny balík opatrení vytvorí tie kombinácie opatrenia alebo prípadne len jedno opatrenie, ktoré sa ukázu pri splnení environmentálnych cieľov ako najlacnejšie.

Príklad:

Ak implementovaným opatrením má byť zníženie znečistenia v kg k určitému bodu na toku, musíme poznať prípustnú úroveň znečistenia, ktorá zodpovedá cieľu. „Balík opatrení“ bude pozostávať z opatrenia, o ktorom sa predpokladá, že zredukuje znečistenie na požadovanú úroveň za najnižších nákladov. Teda balík opatrení je na začiatku zložený len z jedného opatrenia, ktorého náklady na jednotku predpokladaného efektu sú najnižšie. Toto je najlacnejšie opatrenie a treba zhodnotiť, či ciele môžu byť dosiahnuté týmto najlacnejším opatrením. Ak je to tak potom „optimálny balík opatrení“ sa bude skladať len z tohto jedného opatrenia (z čoho vyplýva, že nákladovo efektívny balík nemusí nevyhnutne obsahovať viaceré opatrenia). Ak však nie je možné dosiahnuť cieľ s týmto opatrením, potom sa musí zvážiť kombinácia s ďalším opatrením – druhým v poradí podľa nákladovej efektívnosti. Nasleduje znova hodnotenie, či ciele budú dosiahnuté kombináciou oboch opatrení – najlacnejšieho a druhého najlacnejšieho v poradí. Ak bude odpoveď kladná – potom je optimálny balík opatrení definovaný. Ak nie, tretie opatrenie v poradí bude musieť byť zahrnuté do balíka, atď.

2.5 Nevyhnutnosť informácie o účinku opatrení – ekologickej efektívnosti

Táto metodika je založená na princípe, že pre analýzu efektívnosti nákladov (CEA) okrem informácií o nákladoch potrebujeme mať jasnú predstavu o účinkoch opatrení, ktoré sú navrhnuté, čo predpokladá mať jasnú informáciu o ekologickej efektívnosti opatrení (Kapitola 2.3, bod 3). CEA sa zameriava na dosiahnutie environmentálnych cieľov, preto ekologický efekt - príspevok jednotlivých opatrení k cieľom musí byť jasný (predpokladá stanovenie cieľových hodnôt na základe ekologickej kvality – bodové ocenenie prínosu opatrenia – pozri Kapitulu 2. Poskytnutie informácie o ekologickej efektívnosti opatrení je nevyhnutným vstupom pre uskutočnenie CEA ekonómami a poskytnú ju pracovné skupiny navrhujúce opatrenia, ktoré pri týchto návrhoch úzko spolupracujú s realizátormi opatrení.

Čo môže priniesť prax:

Pri mnohých opatreniach však nie je ľahké vyjadriť ich účinok na *ekosystém*. Napríklad je problematické stanoviť efekt odbúrania 1 kg Zn na biodiverzitu makrofauny alebo ryby. Aj účinky hydromorfologických opatrení na ekosystém môžu byť popísané len hrubým odhadom. Z uvedeného vyššie však vyplýva, že pre CEA je odhad účinkov jednotlivých opatrení veľmi dôležitý. Odhadnúť presne účinky opatrení na ekosystém je problematické aj preto, že každý ekosystém je iný. Preto je dôležité popísať účinky opatrení aspoň všeobecne (rozsah účinku, a v prípade potreby kvalitatívne). Treba brať do úvahy, že účinky opatrení budú do značnej miery závislé aj od poznania lokálnej situácie. Ak sa má urobiť podrobná analýza, regionálne vedomosti budú veľmi dôležité. Medzi regiónmi môžu existovať značné rozdiely, preto aj v položke „náklady“ sa môžu vyskytnúť regionálne rozdiely. Ak sa určité opatrenie bude implementovať vo viacerých regiónoch, v závislosti od stupňa znečistenia sa môže líšiť cena celkového opatrenia v týchto regiónoch.

3. NÁKLADY

RSV definuje náklady ako náklady pozostávajúce z troch zložiek:

- finančné náklady
- náklady na zdroje
- ekologické náklady.

V zmysle RSV a metodického dokumentu WATECO a jeho príloh sa pre účely uskutočnenia CEA pod pojmom náklady rozumejú v prvom rade *finančné náklady*, tzv. *priame náklady*. RSV pre svoj proces implementácie a pre účely CEA definuje i kategóriu *nepriamych nákladov* (alebo *ekonomických nákladov*). Použitie oboch kategórií pre CEA v zmysle požiadaviek RSV a metodického dokumentu WATECO a jeho príloh popisuje táto metodika nižšie.

Pri odhade nákladov pre účely CEA je treba zásadne odlišiť finančné náklady od ekonomických nákladov.

3.1 Štruktúra nákladových položiek

Priame náklady (finančné):

1. Investičné náklady:
 - a. Nové investície (doporučená metóda ročných ekvivalentných nákladov)
 - b. Odpisy (predstavujú náklady na budúcu obmenu existujúceho majetku prevedené na ročné objemy; odhad odpisov vyžaduje vymedzenie hodnoty existujúceho majetku a metódy odpisovania)
2. Náklady na prevádzku (materiál, mzdy, energia)
3. Náklady na údržbu a opravy
4. Administratívne náklady (na administratívu a riadenie vodohospodárskych zdrojov - monitorovanie....; tiež náklady na nástroje – ale v osobitnej analýze, mimo CEA)
5. Ostatné priame náklady

Nepriame náklady (ekonomické):

Značná časť týchto nákladov pozostáva z tzv. nezachytených prínosov, z nákladov obetovaných príležitostí, nazývaných oportunitné náklady (viď slovník pojmov). Sú to napr.:

- 1) zníženie príjmov/náklady obetovanej príležitosti (nazývané tiež alternatívne náklady alebo oportunitné náklady) v dôsledku nižšej produkcie (napr. v poľnohospodárstve nižšia úroda, zníženie chovu dobytky v regióne za rok)

- 2) zníženie príjmov /oportunitné náklady alternatívneho využitia pôdy
- 3) zníženie príjmov/oportunitné náklady alternatívneho užívania vody (hlavne hydroenergia, závlahy)

Osobitnú skupinu tvoria :

- 4) ekologické náklady – zatiaľ nie sú k dispozícii, nevyčíslujú sa; predstavujú náklady poškodenia, ktorým užívanie vôd zaťažuje životné prostredie a ekosystémy a tých, ktorí životné prostredie užívajú
- 5) náklady na zdroje – vznikajú z obmedzenosti zdrojov (napr. náklady vzťahujúce sa k nadmernému odčerpaniu podzemnej vody; hodnota tejto nadmernosti – nedostatkovosti vody by mala byť zahrnutá do odhadu ekonomických nákladov).

Popis a špecifikácia priamych nákladov

Priame (finančné náklady) sa vzťahujú k tomu, čo bude skutočne zaplatené užívateľom/implementátorom opatrenia. Priame náklady na opatrenia sú všetky náklady, ktoré priamo súvisia s implementáciou opatrenia. Tieto náklady nesú hlavne organizácie, ktoré realizujú dané opatrenie. Zahrňujú investičné náklady - na nákup strojového vybavenia, na výstavbu, bežné prevádzkové náklady - vrátane nákladov na materiál, personál, energiu, údržbu a opravy, administratívne náklady. Teda priame náklady sú spojené s implementáciou špecifického opatrenia (napr. cena štrukturálnych opatrení na ochranu vôd alebo administratívne náklady na výber daní). Už zoznamy opatrení a nástrojov majú obsahovať odhady a interval priamych nákladov. Pre konkrétne opatrenie na určitom mieste sú rozhodujúce priame náklady zistené v kontexte porovnávacej operačnej analýzy.

Náklady na prevádzku a údržbu sú bežne vyjadrované v ročných nákladoch, avšak nie investičné náklady. (Investičné náklady sa vypočítajú na základe investícií, ekonomickej životnosti – odpisového obdobia a úrokov). To znamená, že investovaná suma musí byť pretransformovaná do ročných nákladov, čo môže byť vykonané aplikáciou doby odpisu a odpisovým percentom. Aby boli náklady transparentné a porovnateľné, musia analýzy vždy uvádzať množstvo investícií a dobu odpisu a použité % úrokovej sadzby (v nižšie uvedenom texte sa uvádzajú dva prístupy k porovnávaniu nákladov vo vodnom hospodárstve).

Výpočet priamych nákladov vzhľadom na ich presné vymedzenie je menej komplikovaný, ako výpočet nepriamych nákladov.

Popis a špecifikácia nepriamych nákladov

Nepriame náklady alebo ekonomické náklady - sú všetky ostatné náklady, ktoré priamo nesúvisia s implementáciou opatrení, ale vznikajú ako výsledok implementácie opatrenia/nástroja. Nepriame náklady nevynakladá organizácia, ktorá implementuje opatrenie, ale iná strana. Sú spôsobené opatreniami a nástrojmi – opatrenia obmedzujú alebo až menia využitie vodného útvaru. Na rozdiel od priamych nákladov značná časť ekonomických nákladov, ako bolo vyššie konštatované, pozostáva z „nezachytených prínosov“, z nákladov stratených príležitostí, preto sa tiež nazývajú príležitostnými nákladmi. Ďalšou zložkou ekonomických nákladov sú externé náklady. Môžu to byť ekonomické náklady iných odvetví, ktoré pravdepodobne vyplynú zo zmien v stave vôd, ako napr. zníženie, strata produktivity, (teda účinky na úrovni produkcií, ale aj interných sektorových prepojení a pod.). Z uvedeného plynie, že výpočet týchto ekonomických nákladov je komplexný, preto treba mať na zreteli, že budú vyhodnocované rôzne druhy nákladov.

3.2 Odhad nákladov opatrení

Pri posudzovaní nákladov pre kombináciu opatrení sa najprv zistia náklady vznikajúce v súvislosti s implementáciou špecifických kombinácií opatrení. Tieto náklady sa dajú odhadnúť využitím údajov zo zoznamu opatrení a vlastných experimentálnych hodnôt (podklady k nim čerpané z údajov z databáz, ktoré treba postupne vytvárať). Údaje zo zoznamu hodnôt urýchlia

hrubý odhad údajov na základe intervalov. Pri odhade nákladov by sa mali zahrnúť aj informácie o miestnych špecifických nákladoch a skúsenosti s implementáciou opatrení. Pokiaľ ide o nepriame náklady alebo ekonomické náklady na kombináciu opatrení, tieto sú odhadované v samostatnom výpočte iba v prípadoch, keď by mohli ovplyvniť výber opatrení.

Tabuľka č. 1: *Matica ukazovateľov nákladov - PRÍKLAD*

Opatrenie	Alternatíva (kombinácia)		
	1.	2.	3.
A2	290 Mil. Sk	290 Mil. Sk	290 Mil. Sk
B1	400 Mil. Sk	400 Mil. Sk	400 Mil. Sk
C1	15 Mil. Sk		
5.1		50 Mil. Sk	
4.3			150 Mil. Sk
Odhad nákladov	705 Mil. Sk	740 Mil. Sk	840 Mil. Sk
Ekologická efektívnosť	vysoká	vysoká	vysoká
Časový horizont prínosu	krátkodobý	Strednodobý	dlhodobý

Vyššie uvedená matica ukazuje, že najvýhodnejšou kombináciou je kombinácia č. 1.

3.3 Odhad nákladov na nástroje

Pokiaľ ide o nástroje, ktoré slúžia na podporu technických opatrení, treba konštatovať, že vlastná CEA sa obmedzuje len na výber opatrení a nevyjadruje sa k implementácii opatrení, teda k nástrojom, ktoré sa majú na presadenie – implementáciu opatrení použiť. V tejto otázke budú hrať významnú úlohu politické rozhodnutia. Do CEA sú zahrnuté len technické opatrenia, ale nie nástroje. Lenže uplatnenie nástrojov nesie so sebou taktiež náklady, ktoré treba odhadnúť. Postup, uvedený v tejto metodike pre CEA opatrení, je možné použiť aj pre nástroje.

V mnohých prípadoch však môžu byť náklady spôsobené aplikáciou nástrojov iba hrubo odhadnuté. Platí to pre administratívne náklady a pre zaťaženie vzniknuté u tretej strany. Akékoľvek dostupné kvantitatívne odhady nákladov na nástroje je výhodné vkladať do zoznamov nástrojov. Pokiaľ je to možné, malo by sa rozlišovať medzi nákladmi pre rôzne skupiny užívateľov (poľnohospodárstvo, domácnosti, priemysel a iné), pretože aj nástroje pre nich môžu byť rôzne.

Doplnkové náklady na nástroje môžu byť vykompenzované ušetrením na opatreniach. Využitie nástrojov môže znamenať redukciu nákladov na nápravné opatrenie, to znamená, že väčšia záťaž padne na znečisťovateľa. Efektívnosť sa zvyšuje, pretože nástroj priamo rieši problém. Nástroj pri analýze nákladovej efektívnosti treba posudzovať tak, že nástroj sa stáva efektívnym vtedy, ak vedie k zmene v realizácii opatrení.

Nie vždy je jasné, či sektory, v ktorých sa nástroj aplikuje, môžu v skutočnosti zmeniť realizáciu opatrení. Dá sa predpokladať, že nariadenia a zákazy ako nástroj budú mať väčší vplyv na podporu určitého postupu a implementácie určitého technického opatrenia, ako napríklad cenové stimuly. Nástroj ako dotácie môžu stimulovať realizáciu opatrenia, ale aplikácia dotácií vo väčšej miere bude veľkou záťažou pre verejné financie. Dôležitým kritériom pri výbere nástroja je tiež uskutočniteľnosť. Ľahšie bude uskutočniteľné ako nástroj vyberanie poplatkov za bodové zdroje znečistenia, ako za difúzne zdroje znečistenia. Je tomu tak preto, lebo je ľahšie monitorovať bodové zdroje znečistenia, ako difúzne zdroje znečistenia.

Tiež treba vziať do úvahy, že rôzne typy opatrení a rôzne sektory si budú vyžadovať použitie rôznych nástrojov. Na to je potrebné odhadnúť účinnosť nástrojov. Dá sa to cestou odhadu pravdepodobnosti, že sektory zmenia realizáciu prác ako výsledok nástroja a potom vynásobiť efektívnosť technických opatrení touto pravdepodobnosťou (že nástroj povedie

k implementácii opatrení a následne sa prejaví účinok). Z uvedeného vyplýva, že najúčinnšie sú nástroje, ktoré majú najväčšiu pravdepodobnosť dosiahnuť požadovanú zmenu pri čo najmenších nákladoch.

Podobne ako pri odhade nákladov na opatrenia i pri odhade nákladov na nástroje sa rozlišujú priame a nepriame náklady. Priame náklady na nástroje pozostávajú hlavne z administratívnych nákladov a bývajú pomerne nízke. Aj pri týchto nákladoch treba uvažovať s nákladmi za určité časové obdobie. Nepriame náklady (ekonomické náklady) môžu prevýšiť priame náklady na nástroje. Príklad: zavádzanie dane (daň=nástroj) na hnojivá a pesticídy – priame náklady implementujúceho orgánu budú nízke (len administratívne), podstatná časť nákladov padne na farmárov platiacich dane. Ak farmári v snahe vyhnúť sa daniam prejdú na alternatívne plodiny (ale budú mať nižší zisk), vzniknú im príležitostné náklady (nepriame, ekonomické náklady). Tieto príležitostné náklady tvoria opäť značnú časť bremena.

3.4 Zastúpenie nákladov

Pre výpočet nákladov by mali byť k dispozícii priemerné náklady a intervaly, ak sú k dispozícii takéto informácie o nákladoch. V závislosti od cieľa sú možné rôzne referenčné premenné.

Celkové náklady:

Výpočet celkových nákladov musí zahrnúť nasledovné druhy nákladov:

- investičné náklady (vrátane plánovacích nákladov - napr. na prípravu stavby, na spracovanie územno-plánovacej dokumentácie; na zakúpenie pôdy, na náhradné investície a modernizáciu)
- devalvácia (inflačný index)
- bežné prevádzkové náklady (náklady na materiál, personál, údržbu a opravy)
- finančné náklady (ak sú aplikovateľné).

V každom individuálnom prípade ešte treba v závislosti od špecifického zámeru zvážiť, ktoré špecifické náklady budú zastúpené, napr.:

- na obyvateľa
- na domácnosť
- na riečny kilometer
- vo vzťahu k reálnej čistej produkcii v povodí rieky
- vo forme ročných nákladov (anuita).

Tam, kde vyriešenie určitého vplyvu bude mať priamy dopad na obyvateľa – náklady na obyvateľa budú rozhodujúce. Všeobecné pravidlo nie je možné odporúčať. Vždy však dané náklady musia zostať porovnateľné a kompatibilné medzi jednotlivými povodiami. Ďalší moment, na ktorý treba myslieť od začiatku je povinnosť zdokumentovať všetky „základne“ použité pre ekonomické vyhodnotenie (počet obyvateľov, počet domácností, počet riečnych kilometrov, atď.) a v závislosti na špecifickom prípade aj celý posudzovaný rozsah a všetky „problémové - hraničiace“ otázky.

3.5 Porovnávanie nákladov vo vodnom hospodárstve

Zásada porovnateľnosti nákladov platí všeobecne, nielen v prípade špecifických nákladov, ako je uvedené vyššie, ale aj pre náklady prevádzkové. Treba mať na pamäti, že doba používania investícií sa pre rôzne opatrenia výrazne odlišuje, že náklady na opatrenia vzniknú v rôznom čase a môžu sa rozložiť na dlhší čas. Aby sa uľahčil výber najefektívnejšej kombinácie opatrení, musia byť náklady na opatrenia zastúpené jednotne v priebehu určitého časového obdobia, aby mohli byť porovnávané.

Pokiaľ ide o porovnávanie nákladov vo vodnom hospodárstve, používajú sa dva prístupy:

- **súčasná hodnota nákladov**
- **ročné náklady.**

Súčasná hodnota nákladov (súčasná hodnota investície=PV=Present Net Value) je metóda založená na znižovaní budúcej hodnoty, ktoré sa realizuje diskontovaním.

Súčasná hodnota nákladov je metóda, ktorá spája (zjednocuje) náklady, ktoré budú vznikajú počas celej doby trvania opatrenia počnúc súčasnosťou (obdobie 0=počiatočná investícia). Táto metóda spája náklady potrebné na aplikáciu opatrenia v danej súčasnosti (počiatočná investícia) s budúcimi nákladmi, ktoré sú znížené pomocou jednotnej úrokovej – diskontnej sadzby (úroková – diskontná sadzba je určená Národnou bankou Slovenska v príslušnom časovom období).

Metóda súčasnej hodnoty je založená na znižovaní budúcej hodnoty, ktoré sa realizuje diskontovaním. Takto sa budúca hodnota investícií vyjadri už v súčasnej hodnote.

Metóda súčasnej hodnoty nákladov (investície) teda znamená, že budúce náklady diskontujeme, aby sme ich mohli previesť na úroveň súčasnej hodnoty (aby sme sa dozvedeli, koľko je súčasná hodnota nákladov investície vynaložených v budúcnosti).

Vzorec:

$$\text{Súčasná hodnota} * \text{Diskontná sadzba} = \text{Budúce náklady}$$

Z toho odvodené:

$$\text{Súčasná hodnota} = \frac{\text{Budúce náklady}}{\text{Diskontná sadzba}}$$

Pokiaľ ide o odpisy pri tejto metóde, tieto sa neposudzujú osobitne za predpokladu, že množstvo investícií sa odpisuje počas trvania opatrenia (berú sa náklady na počiatočné investície). Iba ak obdobie odpisovania prekročí obdobie posudzovania, bude zvyšková hodnota investície na konci obdobia odpočítaná od počiatočných investícií.

Pri **metóde ročných nákladov** sa celkové náklady vzniknuté počas trvania opatrenia premenia na rovnaké, nominálne, ročné náklady. V tomto prípade by sa mali zväžiť ročné sadzby odpisovania namiesto počiatočných investícií. Úlohou ročných nákladov je umožniť zrozumiteľné zastúpenie, a nie zobrazovať náklady ako také vznikajúce počas určitého časového obdobia. Táto metóda ročných ekvivalentných nákladov (AEC=Annual Equivalent Costs) umožní previesť čistú súčasnú hodnotu (NPV=Net Present Value) nových kapitálových výdavkov na anuitu; teda ročné náklady budú mať rovnakú hodnotu. Postup:

1. Urobí sa zoznam všetkých kapitálových výdavkov
2. Vypočíta sa čistá súčasná hodnota výdavkov s využitím vybranej diskontnej sadzby
3. Súčasná hodnota sa prevedie na ročné ekvivalentné náklady (AEC) na základe vzťahu:

$$\text{AEC} = \frac{\text{Čistá súčasná hodnota investície} * \text{Diskontná sadzba}}{1 - (1 + \text{Diskontná sadzba})^{-\text{Životnosť}}}$$

Vysvetlivky:

AEC = ročný ekvivalent nákladov

NPV = čistá súčasná hodnota investície

Diskontná sadzba: diskontná sadzba (rovnaká ako tá, ktorá sa použije pre výpočet NPV)

Životnosť = životnosť kapitálového vybavenia

Výpočet čistej súčasnej hodnoty investície

Diskontovaním všetkých budúcich tokov hotovosti (t.j.cash flow resp. outcashflow – lebo je to výdavok, náklad na investíciu) súvisiacich s investíciou dostaneme súčasnú hodnotu cash flow. Hodnota investície je spravidla vyjadrená už v súčasnej hodnote. Porovnaním súčasnej hodnoty

investície a čistého súčasného cash flow zistíme celkový prínos investície a teda aj, či sa nám investícia vráti.

$$\dots \text{ Čistá súčasná hodnota investície } = \sum_{i=0}^n \frac{\text{CF}}{1(+k)^i} - \mathbf{I}$$

Vysvetlivky:

CF = Cash flow

I = súčasná hodnota investície (náklady na investičný projekt)

k = diskontná sadzba

N = doba životnosti investícií

i = konkrétny rok realizácie investícií

Definícia: Čistá súčasná hodnota investície je rozdiel medzi diskontovanou súčasnou hodnotou a výškou počiatkovej investície (v čase 0).

Pre obidve metódy výpočtov sa vo viacerých bodoch musia použiť odhady. Požaduje sa však, aby pri porovnávaní nákladov boli použité jednotné predpoklady. Obzvlášť musia byť vyšpecifikované jednotné prístupy pre parametre ako:

- použitá úroková sadzba
- doba odpisov a metóda odpisovania (podľa všeobecne platných účtovných pravidiel pre odpisovanie investičného majetku)
- zvyšovanie cien, inflácia.

Dosiahnuté závery vyhodnotenia by sa mali zobrazit' jasne a zrozumiteľne, aby bol v budúcnosti možný prehľad výsledkov aj na medzinárodnej úrovni.

3.6 Aplikácia nepriamych (ekonomických) nákladov

Vzhľadom na to, že posúdenie nepriamych (ekonomických) nákladov je dosť zložitá, venuje metodika prístupu k ich aplikácii túto osobitnú časť. Kvôli jasnejšej predstave o ich doteraz málo zaužívanej aplikácii vo vodohospodárskej praxi začneme príkladom:

Ekonomické náklady (nepriame náklady) vznikajú, keď ekonomicky relevantné využitia vody sú obmedzené opatreniami na ochranu vody. Vzniknú napríklad vtedy, ak v dôsledku renaturačných opatrení bude obmedzené využitie rieky pre vnútrozemskú lodnú dopravu. Toto sa prejaví v zvýšení nákladov na lodnú dopravu a tiež vzniknú náklady spoločnostiam, ktoré budú musieť použiť iné, nákladnejšie druhy dopravy.

Uvedený príklad jasne naznačuje, že hodnotenie ekonomických nákladov je dlhý a náročný proces, preto je metodicky potrebné ich aplikáciu usmerniť týmto postupom:

Ekonomické (nepriame) náklady by sa mali posudzovať detailnejšie v prípadoch, keď:

- priame náklady rôznych opatrení sú takmer rovnaké, takže na základe priamych nákladov uprednostnenie nie je možné,
- dôležité ekonomické náklady sa predpokladajú pre najmenej jednu z priaznivých kombinácií opatrení a nástrojov.

Iba v takýchto prípadoch je predpoklad, že ekonomické náklady budú mať dôležitý vplyv na výber opatrení a nástrojov.

Ak by sa dospelo k vyhodnoteniu takému, že daná kombinácia nástrojov a opatrení vedie k významným ekonomickým nákladom, najprv sa musí urobiť vyhodnotenie založené na informáciách o užívaní vôd v počiatkovej charakterizácii. Potrebné sú odpovede na otázky:

- aké užívania vôd sú dostupné pre čiastkové povodia ?
- sú tieto užívania ovplyvnené opatreniami ?
- sú významné nepriaznivé ekonomické dopady na využitie vody spojené s týmto poškodením (opatrením) ?

V počiatočnom vyhodnocovaní ekonomických nákladov sa treba opierať o výsledky ekonomickej analýzy v zmysle RSV, ktorá mala byť uskutočnená do konca r. 2004 (t.j. o informácie o užívaní vôd). Tiež je rozumné brať do úvahy už existujúce všeobecne známe praktické poznatky (napr.: redukcia difúzných vplyvov sa obecné môže dosiahnuť oveľa lacnejšie redukciou vypúšťania ako zavádzaním technických opatrení).

Dva možné závery počiatočného vyhodnotenia:

- ak sa na základe počiatočného vyhodnotenia príde k záveru (účasť verejnosti), že významné ekonomické náklady sa neaplikujú, dôvody sa musia jasne uviesť (ekonomické náklady sa týkajú rôznych sektorov a užívateľských skupín),
- ak výsledky počiatočného vyhodnotenia naznačujú, že sa predvídajú značné ekonomické náklady, je potrebné ďalšie detailné skúmanie, v priebehu ktorého je potrebné rozhodnúť do akej miery vybrané opatrenie poškodí ekonomické využitia vodného útvaru; tieto následky sa potom podrobia ekonomickému vyhodnoteniu (môže ísť o peňažné vyhodnotenie alebo kvalitatívne vyhodnotenie). V mnohých prípadoch už zoznamy opatrení a nástrojov obsahujú detaily potenciálne postihnutých sektorov a ekonomických aktivít. Ale následné vyhodnotenie ekonomických nákladov sa môže urobiť len cestou ekonomickej štúdie, v prípade, že ešte nie sú dostupné príslušné odhady.

4. VZŤAH MEDZI ANALÝZOU EFEKTÍVNOTI NÁKLADOV A ANALÝZOU ÚŽITKOVOSTI NÁKLADOV

CEA a CBA sú dva druhy ekonomickej analýzy, ktorých vzájomná interakcia môže zohrať významnú úlohu pri navrhovaní realizovateľných a finančne dostupných cieľov a im zodpovedajúcich balíkov opatrení. Príloha III. RSV obsahuje požiadavku na vytvorenie kombinácie nákladovo najefektívnejších opatrení, čo predpokladá uskutočnenie analýzy efektívnosti nákladov (CEA). Pokiaľ ide o povinnosť uskutočniť analýzu úžitkovosti (prínosov) nákladov (CBA), túto povinnosť RSV priamo neurčuje. CBA však môže napomôcť v hľadaní optimálnej sady opatrení. CEA má identifikovať balík nákladovo efektívnych opatrení, ktorý má umožniť dosiahnuť ekologické ciele RSV pri najnižších nákladoch. CBA následne popisuje širšie sociálne dopady tohto balíka opatrení. Na základe týchto poznatkov je možné následné zdôvodnenie prispôsobenia cieľov (etapizácia, redukcia). Z iného uhla pohľadu – tieto prispôbenede ciele budú formovať nový štartovací bod pre analýzu nákladovej efektívnosti, pretože hľadanie optimálnej sady opatrení môže byť iteratívny proces, pri ktorom obidve analýzy – CEA i CBA a vzťah medzi nimi môžu zohrávať dôležitú úlohu. Analýza CEA si totiž všima výšku nákladov potrebných na dosiahnutie ekologických cieľov, zatiaľ čo CBA si overuje, či náklady na dané opatrenie (sadu opatrení) nebudú vyššie ako v peniazoch vyjadrené prínosy (benefity), ktoré vyvolá realizácia daného opatrenia (sady opatrení).

5. DISPROPORČNÝ NÁKLAD A CBA

Až po uskutočnení CEA sa môže vyhodnocovať, či sú náklady disproporčné, t.j. neúmerne vysoké. Analýza CEA identifikuje balík nákladovo efektívnych opatrení, ktorý sa až v ďalšom kroku hodnotí, či je príliš nákladný. Ak sa balík opatrení nejaví na základe CEA ako príliš nákladný, určia sa celkové náklady na opatrenia a tieto sa môžu realizovať. Ak sa javí ako príliš drahý, t.j. náklad je disproporčný, je to dôvod pre požadovanie časových výnimiek z cieľov požadovaných k roku 2015, resp. pre určité vodné útvary z dôvodu ich prirodzeného stavu môžu byť stanovené menej prísne ciele (ktoré môžu byť stanovené okrem dôvodu neuskutočniteľnosti

pôvodne stanovených cieľov, práve pre dôvod neprimeranej nákladnosti opatrení: pre tento účel CBA porovná náklady a prínosy, výsledkom môžu byť menej prísne ciele).

Úlohou CBA je vyhodnotiť, či v dôsledku navrhnutých opatrení vzniknú určité verejno-prospešné úžitky (alebo straty) a do akého rozsahu; CBA, ako bolo vyššie uvedené, dá teda do pomeru náklad a úžitok vynaloženého nákladu. Napríklad ak pri implementácii určitých doplnkových opatrení vzniknú určité verejno-prospešné úžitky, tieto úžitky musia prevýšiť náklady. Ak náklady prevýšia úžitky, zostane otvorená otázka, do akého rozsahu tieto náklady musia úžitky prevýšiť, aby mohli byť považované za disproporčné, neúmerne vysoké. Treba tiež zdôrazniť, že úžitky nemožno vždy vyjadriť kvantitatívne, ale len kvalitatívne. (napr. domácnosti budú mať zvýšené náklady v dôsledku opatrenia, ktoré povedie k menšiemu množstvu regionálne vyprodukovaných poľnohospodárskych výrobkov, ale prínosom – úžitkom pre domácnosti bude kvalitnejšie zásobovanie pitnou vodou).

Vynára sa otázka, kedy už treba náklady posudzovať za neprimerané a kedy ešte za primerane vysoké.

V ekonomike však neexistuje žiadna definícia pojmu neúmerne vysokých nákladov, ani žiadne štandardné metódy pre určovanie alebo odhad neúmerne vysokých nákladov. Ani príručka pre ekonomickú analýzu pre účely RSV WATECO neponúka žiadnu definíciu tohto druhu. Implementácia RSV – realizovanie environmentálnych cieľov (dobrý ekologický stav a potenciál) prostredníctvom aplikácie dodatočných opatrení prináša so sebou určité finančné a ekonomické dôsledky. V podstate ide o posúdenie primeranosti, resp. neprimeranosti týchto dôsledkov. Posúdenie tejto primeranosti či neprimeranosti sa uskutoční v spojitosti s odhadom finančných a ekonomických dopadov dodatočných opatrení. Realizácia environmentálnych cieľov je takto úzko spätá s ekonomickými možnosťami. Rozhodovanie o primeranosti resp. neprimeranosti dôsledkov opatrení bude stále spojené s odpoveďou na otázku, čo sme ochotní resp. schopní vynaložiť na realizáciu cieľov pre dosiahnutie dobrého ekologického stavu a dobrého ekologického potenciálu. „Disproporcionalita“ bude mať vždy k dispozícii výsledok ekonomickej analýzy.

Zhrnutie:

Tí, ktorí budú rozhodovať o disproporcionalite nákladov budú môcť zvážiť tieto prístupy:

- porovnanie nákladov ponúkaných kombinácií opatrení (CEA),
- porovnanie nákladov a prínosov kombinácií (CBA),
- náklady versus schopnosť platiť to, čo bude spôsobené opatreniami.

Ako vyplýva z predchádzajúceho, nápomocnou im pri tom bude CEA a CBA. Metóda CBA však napriek tomu, že je všeobecne platnou porovnávacou ekonomickou metódou, nie je pre potreby vodného hospodárstva ani na úrovni Európskej komisie zatiaľ dopracovaná v takej miere, ktorá by umožnila bezprostrednú aplikáciu metódy CBA v rámci vodného hospodárstva jednotlivých členských štátov EÚ bez potreby jej ďalšej modifikácie v súlade s národnými špecifikami. Z toho dôvodu je potrebné sledovať tento vývoj na úrovni Európskej komisie a podľa neho korigovať postupy uspokojené na podmienky SR.

6. DEFINOVANIE NAJEFEKTÍVNEJŠÍCH KOMBINÁCIÍ OPATRENÍ

Pracovné skupiny spolu s budúcimi realizátormi opatrení, ktorí sa podieľajú na návrhu nápravných opatrení, resp. kombinácií opatrení, berú do úvahy kritérium ekologickej efektívnosti. (viď v Kapitole 2.4 časť: CEA: Nevyhnutnosť informácie o účinku opatrení (odhad vplyvov opatrení) – potreba informácie o ekologickej efektívnosti). Ale výsledkom celého procesu má byť určenie opatrenia alebo kombinácie opatrení, ktorá vyprodukuje najväčší ekologický efekt v súvislosti s nákladmi. Preto do procesu musí vstúpiť pracovná skupina pre ekonomickú analýzu spolu s ekonómami realizátorov opatrení, aby uskutočnili kalkuláciu nákladov, aby sa zistilo s akými investíciami a za aký čas je možné dosiahnuť ekologické ciele.

Pri určovaní najefektívnejšej kombinácie opatrení by sa mali zväžiť viaceré možnosti. Cieľom tohto procesu nie je stanoviť teoreticky možné „ideálne riešenie“ s najnižšími nákladmi, ktoré predložia ekonómovia, ide o skôr vystihnúť rôznych kritérií rovnakým spôsobom, aby ich bolo možné vzájomne porovnať v rámci kontextu procesu. Identifikovanie jedného optimálneho riešenia je dosť náročné hlavne v prípade, keď niektoré náklady a pravdepodobnosť dosiahnutia cieľa môžu byť hodnotené iba kvalitatívne.

Ak sa zvažujú individuálne kritériá vo výberovom procese, malo by to byť vždy v zhode s postihnutou záujmovou skupinou (verejná účasť). Pri komplexnejších prípadoch je vhodné používať viac štrukturované hodnotiace metódy (na základe analýzy viacerých kritérií alebo rozvoja a analýzy scenárov).

Pri stanovovaní nákladovo najefektívnejšej kombinácie opatrení v praxi existujú dva hlavné prípady (v zjednodušených podmienkach):

1. existuje situácia vplyvov, v ktorej daná kombinácia opatrení a nástrojov je jasne najefektívnejšou voľbou. V takom prípade nákladovo najefektívnejšia kombinácia opatrení sa môže implementovať.
2. existuje situácia vplyvov, ktorá pozostáva z významných viacnásobných vplyvov; zaobchádzanie s takýmito situáciami vplyvov je komplexný proces, ktorý je sťažený nedostatkom detailných informácií pre kvantifikovanie a porovnávanie nákladovej efektívnosti rôznych odlišných kombinácií opatrení. Preto v niektorých prípadoch sú potrebné prieskumy idúce do hlbších detailov.

Pri výbere najefektívnejších kombinácií opatrení by sa mali brať do úvahy nasledovné kritériá :

- A Pravdepodobnosť dosiahnutia cieľa do roku 2015
- B Ekologická efektívnosť opatrenia/nástroja
- C Časová škála až po dosiahnutie efektívnosti opatrenia/nástroja
- D Priame náklady
- E Nepriame náklady (neaplikujú sa vždy – bolo vysvetlené vyššie).

Pri výberovom procese sa vplyv kombinácií opatrení najprv hodnotí vo vzťahu k cieľom RSV. V ďalšom kroku sú porovnávané náklady na opatrenia.

6.1 Hodnotenie vplyvu kombinácií opatrení vo vzťahu k RSV

V hodnotení efektívnosti kombinácií opatrení a nástrojov hrajú hlavnú úlohu kritériá A, B, C. Prvé dve kritériá (A, B) musia byť hodnotené pre každú kombináciu a individuálne pre každý príslušný vodný útvar.

Pri výbere opatrení a nástrojov sa najprv vyhodnotí pravdepodobnosť dosiahnutia cieľa dobrého ekologického stavu do roku 2015 pre každú odvodenú kombináciu opatrení a nástrojov. Odporúča sa urobiť nasledovná klasifikácia:

- Vysoko pravdepodobné (VP): ciele sa dosiahnu v stanovenom termíne, riziko nedosiahnutia cieľa je minimálne
- Pravdepodobné (P): riziko nedosiahnutia cieľa v stanovenom termíne existuje s určitou pravdepodobnosťou
- Nepravdepodobné (N): je vysoko pravdepodobné, že sa ciele do roku 2015 nedosiahnu.

V prípade, že žiadna z možných kombinácií opatrení a nástrojov pravdepodobne nedosiahne cieľ, je treba zdôvodniť a požiadať o menej náročné environmentálne ciele (podľa článku 4, odsek 5 RSV).

Podrobnejšie by sa mali skúmať hlavne tie kombinácie, u ktorých je veľmi pravdepodobné dosiahnutie cieľa dobrého ekologického stavu do roku 2015.

Informácie o ekologickej efektívnosti sa získajú z etáp pred ekonomickým odhadom nákladov, ktoré zasa vychádzajú z údajov v zoznamoch nástrojov a opatrení a miestnych

informácií. Čas potrebný na dosiahnutie efektívnosti kombinácie opatrenia (kritérium C) sa môže hodnotiť na základe výsledkov získaných z predchádzajúcich etáp. V časovom kritériu C je tiež zahrnutý moment, kedy by sa mala začať práca na implementácii kombinácie opatrenia a v ktorom bode budú potrebné dodatočné opatrenia, ak bude ohrozené plnenie cieľa.

Časový rozsah až po dosiahnutie efektívnosti kombinácie sa člení do kategórií: krátkodobý (K), strednodobý (S) a dlhodobý (D). Krátkodobý rozsah znamená, že kombinácia bude mať účinok na ekologický stav pred rokom 2015. Strednodobé kombinácie opatrení budú efektívne najneskôr v roku 2015 a dlhodobé opatrenia budú v podstate efektívne až po roku 2015.

6.2 Hodnotenie vplyvu kombinácií opatrení na základe nákladov

Pri vyhodnocovaní kombinácií opatrení a nástrojov sa musia posúdiť aj náklady na tieto kombinácie. Najprv sa hodnotia *priame náklady* (kritérium D) vybraných kombinácií. Odhad nákladov, ako bolo uvedené vyššie, uskutoční pracovná skupina pre ekonomickú analýzu v úzkej spolupráci s ekonómami realizátorov opatrení. Pri porovnávaní priamych nákladov vo väčšine prípadov bude jedna kombinácia opatrení a nákladov jasne finančne najvýhodnejšia. V prípadoch, kde to tak nebude sa musia dodatočne vziať do úvahy *nepriame náklady* (kritérium E). Tieto nepriame alebo ekonomické náklady sa odhadnú v samostatnom výpočte, nakoľko môžu teraz ovplyvniť výsledok výberu opatrení. *Znova zdôrazňujeme, že nepriame náklady rôznych kombinácií by mali byť zahrnuté ako rozhodovacie kritérium iba v prípadoch, keď priame náklady na kombinácie sú zhruba rovnaké a/alebo v prípadoch, kde prinajmenšom niektoré z preferovaných kombinácií pravdepodobne vyprodukovujú značné nepriame náklady.* Ak sa nepriame náklady nevezmú do úvahy, treba popísať, prečo sú ignorované. Ak nie sú žiadne odhady nepriamych nákladov k dispozícii, lebo sa pre danú kombináciu nepovažovali za potrebné, potom sa vychádza z minimálnych nákladov. Pretože nepriame náklady postihujú zvlášť iné sektory a záujmové skupiny, je v tejto etape dôležitý transparentný a dobre zdokumentovaný postup pre sprostredkovanie rozhodnutia v rámci kontextu verejnej účasti.

Tabuľka č. 2: Matica určenia najefektívnejšej kombinácie opatrení

Kombinácia Opatrení	Dosiahnutie cieľa do 2015	Ekologická efektívnosť opatrenia/nástroja	Priame náklady	Nepriame náklady	Časový rozsah
Pozri list opatrení	P,N	3,2,1,0	Mil. EUR	P,N,V	K,S,D
Kombinácia 1					
Kombinácia 2					
Kombinácia 3					

Klasifikácia pre nepriame náklady: P – primerané, N – nízke, V – vysoké

Vysvetlenie:

Stupne ekologickej efektívnosti vyjadruje štvorstupňová klasifikácia (0,1,2,3):

Vysoký stupeň ekologickej efektívnosti = 3

Stredný stupeň ekologickej efektívnosti = 2

Nízky stupeň ekologickej efektívnosti = 1

Žiadny stupeň ekologickej efektívnosti = 0.

Hodnoty menšie ako 1, t.j. opatrenia, ktoré nemajú nijaký alebo len okrajový pozitívny účinok na ekologický stav vodného útvaru, sa vypustia a do ďalších štádií prác na vytváraní kombinácií opatrení sa nedostanú.

Informáciu o ekologickej efektívnosti poskytnú ekonómom pracovné skupiny, ktoré navrhujú opatrenia.

Príklad na otestovanie metodiky na náhodne vybranom vodnom útvare (na vybranom úseku rieky Myjava) je uvedený v prílohe tejto Metodiky.

7. KOORDINÁCIA S OSTATNÝMI POVODIAMI

Proces, ktorý vyústi do určenia najefektívnejších kombinácií opatrení pre čiastkové povodia musí byť skordinovaný s ostatnými programami opatrení v tej istej oblasti povodia. Táto etapa sa má integrovať do procesu od začiatku, pretože opatrenia a nástroje sa dotýkajú tiež iných čiastkových povodí. V prípadoch, kde sa odráža prínos opatrení vo veľkom aj v iných čiastkových povodiach, je pravdepodobné, že nákladovú efektívnosť bude treba hodnotiť aj z iného pohľadu (nadregionálneho), t.j. treba zistiť, či je možný efektívnejší postup, ak sa predpokladané opatrenia a nástroje uvažujú pre celú oblasť povodia. Miestne programy opatrení sú kombinované a aj porovnávané pre celú oblasť povodia a porovnáva sa aj účinnosť opatrení. Porovnávanie musí byť koordinované medzi čiastkovými povodiami, ako aj na úrovni celej oblasti povodia, t.j. musia byť používané rovnaké prístupy. Takáto koordinácia nadobúda ďalší význam v rámci medzinárodnej spolupráce v hraničných oblastiach povodí. Pokiaľ ide o jednotné metódy a prístupy, toto pre určité etapy umožní vyhnúť sa zbytočnej činnosti v každom povodí. Z uvedených dôvodov musia byť ako na úrovni celej oblasti povodia, tak na úrovni hraničných oblastí povodí určené koordinátori.

Pri príprave nákladovo efektívnych programov opatrení je potrebné vziať do úvahy aj koordináciu s ostatnými nástrojmi plánovania. Táto koordinácia zahŕňa napr. plány využitia krajiny, plány krajiny, plány rozvoja poľnohospodárstva, protipovodňovú ochranu a špeciálne plány v oblasti plánovania dopravy a konsolidáciu poľnohospodárskej pôdy. Tieto plánovacie nástroje a ich posúdenie môže byť tiež veľmi prospešné, pretože môžu poskytnúť dôležité údaje ekologické a ekonomické, ale predstavujú aj prepojenie na implementáciu opatrení (hlavne v poľnohospodárstve). Koordinátori zabezpečia koordináciu s potrebnými ostatnými nástrojmi plánovania, musia byť však stanovené i zodpovednosti na poskytovanie týchto nástrojov plánovania.

Nevyhnutné je zaistenie kompatibility a porovnateľnosti rôznych programov opatrení. Rozhodovania týkajúce sa opatrení a nástrojov ovplyvňujúcich celú oblasť povodia (napr. v oblasti protipovodňovej ochrany) sú výrazne jednoduchšie, ak informácie z jednotlivých čiastkových povodí vychádzajú z jednotnej metodiky. Na zaistenie kompatibility výsledkov z čiastkových povodí je potrebné aplikovať rovnaké postupy, vychádzať z rovnakých predpokladov a načrtnúť riešenia v logickom slede, a to hlavne pri kalkulácii nákladov. V tejto súvislosti je potrebné, aby sa používali jednotné kategórie nákladov, doby odpisov a ich spôsoby, rovnaké úrokové sadzby a porovnateľné metódy na určenie nepriamych nákladov. Táto etapa by mala zahŕňať zhromažďovanie a triedenie dát, z ktorých sa dajú získať experimentálne hodnoty pre priame a nepriame náklady. Tieto databázy môžu tiež slúžiť ako hodnotné podklady pre iné zložky ekonomickej analýzy v rámci RSV.

8. SLOVNÍK POJMOV

Počiatočná charakterizácia: Podľa článku 5 RSV zahŕňa analýzu charakteristiky oblasti povodia, vrátane prehľadu environmentálnych dopadov ľudskej činnosti a ekonomickú analýzu využívania vôd. Presnejšia špecifikácia zoznamov je v prílohách II a III, príloha III požaduje najefektívnejšie kombinácie opatrení. Počiatočná charakterizácia mala byť pripravená do decembra 2004.

Nástroje: Sú navrhnuté na modifikovanie rámcových podmienok tak, aby nepriamo ovplyvňovali riadenie príslušných aktérov. Nástroje môžu meniť právne alebo finančné rámcové podmienky, ale môžu aj pomôcť pri zmenách chovania sa spoločnosti prostredníctvom lepšej informovanosti a vzdelávania. Týmto spôsobom nástroje pomáhajú pri implementácii opatrení. Vychádzajúc z terminológie RSV sú nástroje klasifikované ako „dodatočné nástroje“ v zmysle prílohy VI, časť B RSV, hoci je potrebné povedať, že RSV rovnako nerozlišuje jasne medzi opatreniami a nástrojmi.

Opatrenia: Opatrenia sa týkajú zásahov vedúcich priamo k zlepšeniu stavu vodného útvaru pomocou odstránenia vplyvov alebo ich nápravy. Toto sa v prvom rade, hoci nie výlučne, týka opatrení stavebnej povahy a opatrení realizovaných priamo na vodnom útvare. So znížením/zabránením vypúšťania to zahŕňa opatrenia na konci potrubia a integrované opatrenia. Opatrenia sa stávajú účinnými v krátkej dobe v rámci obmedzenej oblasti s vysokým stupňom pravdepodobnosti; ich účinnosť sa dá ľahko predpovedať. *Rozhodnutie týkajúce sa použitia opatrení je vo všeobecnosti robené lokálne prostredníctvom kompetentných vodohospodárskych úradov.*

Program opatrení: Článok 11 RSV požaduje prípravu efektívnych programov opatrení na úrovni oblasti povodia za účelom dosiahnuť ciele RSV, ako je opísané v článku 4. Programy opatrení musia byť pripravené do roku 2009 a opísané opatrenia musia byť implementované do roku 2015. Od roku 2015 sa počíta s pravidelnými revíziami programov opatrení v šesťročných intervaloch.

Prevádzkové náklady: Náklady vynaložené priamo na realizáciu opatrenia alebo aplikáciu nástrojov. Podľa všeobecného pravidla musia byť tieto náklady vynaložené vykonávateľom. Toto zahŕňa napríklad náklady na výstavbu pri stavebných opatreniach, výdavky na ľudské zdroje a administratívne náklady spôsobené úradmi ako výsledok realizácie opatrení alebo nástrojov.

Investičné náklady: Zahŕňajú nové investície, odpisy existujúcich investícií a oportunitné náklady (náklady zodpovedajúce ušlému zisku z neprijateľného riešenia) (WATECO –príručka)

Oportunitné náklady: Oportunitné náklady na opatrenia sa týkajú ušlého zisku z ďalšej najlepšej alternatívy riešenia. Napríklad, príležitostné náklady investičného projektu by mohli zahŕňať pripísané úroky, ak by boli peniaze vložené na účty s vysokou úrokovou sadzbou. Oportunitné úroky predstavujú časť investičných nákladov.

Oportunitné náklady sa nazývajú tiež alternatívne náklady alebo náklady obetovanej príležitosti a predstavujú hodnotu statkov alebo služieb, ktorých sme sa vzdali v prospech inej alternatívy. Cena obetovanej príležitosti je hodnota statku, ktorého sme sa vzdali v prospech iného statku (investovaním do projektu pre ktorý sme sa rozhodli prichádzame o potenciálne príjmy z alternatívneho použitia investícií pre alternatívny projekt).

Ekonomické náklady (tiež nazývané nepriame náklady): Náklady vznikajúce nepriamo z realizácie opatrení/nástrojov. Nepriame náklady nenesú výkonné orgány, ale sú nesené inými aktérmi: nepriame náklady vznikajú užívateľom vodného útvaru, ak ich využitie je obmedzené/zakázané z environmentálneho hľadiska. Príkladom môže byť zníženie výnosov pre farmárov, ktorí sú nútení zmeniť poľnohospodársku výrobu alebo zintenzívniť poľnohospodárstvo. Navyše, tieto náklady spôsobujú vznik nepriamych nákladov druhoradého a tret'oradého charakteru: vznikajú, keď celková suma jednotlivých strát výnosov vedie k oslabeniu regionálnej ekonomickej sily. Tieto následné vplyvy môžu byť zhodnotené prostredníctvom extenzívneho ekonomického modelovania.

Environmentálne náklady: Peňažná hodnota škôd spôsobených na životnom prostredí a ekosystémoch ako výsledku využívania vôd, ako je zníženie ekologickej kvality vodného ekosystému alebo zasoľovanie poľnohospodárskej pôdy. Environmentálne náklady všeobecne spadajú pod externé náklady (príručka WATECO).

Náklady na zdroje: Tieto náklady určujú cenu nevyužitých príležitostí, ktoré neposkytnú iní užívatelia, pretože zdroj je nadmerne využívaný (nad stupeň schopnosti regenerácie). V súvislosti s RSV sa to týka hlavne podzemnej vody: v prípadoch, keď sa vynaložia náklady, ak sa stupeň odberu vody zvyšuje z dôvodu rozvoja turizmu v pobrežnom regióne, a preto je menšie množstvo vody dostupné pre zavlažovanie v poľnohospodárstve. Z ekonomického hľadiska sú preto náklady na zdroje formou oportunitných nákladov. Pre užívateľa predstavujú tiež externé náklady.

Návratnosť nákladov: rozsah, do ktorého sú náklady na poskytnutie určitého tovaru alebo služieb pokryté príjmami za ne.

Diskontná sadzba: Podľa ekonomickej teórie je dnešná spotreba vyššie cenená spotrebiteľom, ako spotreba v budúcnosti (časová preferencia), a preto peniaze dostupné dnes majú vyššiu hodnotu ako budúce výnosy. Vo finančnom priemysle musia preto investície vytvárať prinajmenšom rovnaký zisk, ako by produkovali investície s porovnateľným rizikom (príležitostné náklady). Z tohto dôvodu sú náklady a zisky „diskontované“, t.j. znížené pevnou percentnou sadzbou. Štandardná diskontná sadzba na náklady a zisky z projektov environmentálnej ochrany je 3% (zdroj: Environmentálna agentúra US EPA).

Princíp „znečisťovateľ platí“: tento princíp vychádza z faktu, že tí, ktorí spôsobujú prevádzkové znečistenie (vyplývajúce z ľudskej činnosti) by mali kompenzovať tieto účinky kompenzáciou škody, ktorú spôsobili alebo podniknutím preventívnych opatrení, ktoré by zabráňovali spôsobovaniu znečistenia. Tento princíp znamená zahrnutie environmentálnych nákladov do ceny produktov a služieb. Verejnosť takto síce ultimátne musí niesť tieto náklady, ale prostredníctvom produktov a služieb, ktoré sa rozhodne kúpiť (a nie napríklad cestou všeobecného zdanenia). Pojem „znečisťovateľ platí“ znamená, že platí užívateľ (produktu alebo služby).

Kategória znečisťovateľa: Pre každú vybranú kategóriu vplyvov je potrebné určiť príslušnú kategóriu znečisťovateľa. Znečisťovatelia súvisia s každou ľudskou činnosťou, ktorá zhoršuje kvalitu vodného útvaru. Kategórie znečisťovateľov zahŕňajú napríklad vypúšťanie odpadovej vody, odbery chladiacej vody a vody na zavlažovanie.

Kategória vplyvov: podľa prílohy II, bod 1.4 RSV sa od členských štátov požaduje, aby zhromažďovali a uchovávali informácie o type a závažnosti významných antropogénnych vplyvov. Pri vypracovávaní metodiky na hodnotenie efektívnosti nákladov sa vychádzalo z neoddeliteľnosti nákladovej efektívnosti od ekologickej efektívnosti, ktorá posúdila nasledujúce kategórie vplyvov: bodové zdroje, difúzne zdroje, kontrola prietoku, odbery vody a morfológické zmeny, vypúšťanie do podzemných vôd.

Účasť verejnosti: Podľa článku 14 RSV je účasť verejnosti predpísaná v niekoľkých rôznych bodoch, vrátane prípravy plánu riadenia a programu opatrení. Tento postup je navrhnutý v prvom rade na zaistenie toho, aby miestne poznatky (odbornej) verejnosti boli zahrnuté do plánu riadenia a ďalej, aby verejnosť kontrolovala a overovala vierohodnosť hodnotení a výber opatrení. Toto má veľký význam pri vypočítavaní ekonomických nákladov, zvažovaní rôznych rozhodovacích ukazovateľov a koordinácii s inými nástrojmi plánovania.

Oblasť povodia: podľa článku 3, odst.1 RSV to je územie pevniny alebo mora vymedzené ako hlavná jednotka riadenia povodí pozostávajúca z jedného alebo viacerých priľahlých povodí a súvisiacich podzemných a pobrežných vôd.

Riadiaci vplyv: Použitie finančných nástrojov majúci aj finančný vplyv. Riadiaci vplyv je založený na fakte, že určité spôsoby konania alebo činností sú zámerne uskutočňované tak, aby boli viac alebo menej finančne náročné prostredníctvom daní alebo dotácií. Toto vytvára väčší stimul na zmenu konania bez toho, aby toto konanie bolo nanútené.

Vodný útvar: V zmysle RSV útvar povrchovej vody predstavuje samostatný a významný prvok povrchovej vody, ako je jazero, vodná nádrž, tok, rieka alebo kanál, časť toku, rieky alebo kanála, prechodné vody alebo časť pobrežnej vody. Útvar podzemnej vody je definovaný ako výrazný objem vody v rámci jedného alebo viacerých hydrogeologických kolektorov (článok 2 (10 a12) RSV). Článok 4 RSV hovorí, že všetky útvary povrchovej vody musia byť chránené, zveľaďované a zachované s cieľom dosiahnuť dobrý stav povrchových vôd do roku 2015. Vodný útvar je jednotkou, ktorej sa musia týkať hodnotenia a potenciálne opatrenia pre dosiahnutie dobrého stavu.

Vodohospodárske služby: podľa článku 2, bodu 38 RSV sa to týka všetkých služieb ktoré sú poskytované pre domácnosti, verejné inštitúcie alebo akúkoľvek ekonomickú činnosť: odber, zadržanie, akumulácia, úprava a distribúcia povrchových a podzemných vôd, ako aj zariadenia na odvádzanie a čistenie odpadovej vody, ktoré sú vypúšťané do povrchových vôd.

Využívanie vody: okrem vodohospodárskych služieb zahŕňa využívanie vôd všetky ostatné činnosti, ktoré môžu mať výrazný dopad na stav vody na základe článku 5 a prílohy II RSV, ako je napríklad rozširovanie vodného útvaru pre účely lodnej dopravy.

9. POUŽITÁ LITERATÚRA

1. Smernica 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady ustanovujúca rámec pôsobnosti spoločenstva v oblasti vodnej politiky
2. Metodický dokument pracovnej skupiny WATECO, zaoberajúci sa ekonomickými otázkami Rámcovej smernice o vode a prílohy k tomuto dokumentu
3. Basic principles of selecting the most cost-effective combinations of measures for inclusion in the programme of measures as discribed in Article 11 of the Water Framework Directive, Ecologic, Institute for International and European Environmental Policy, Berlin, Institut für Gewässerforschung und Gewässerschutz e.V. Institute of Aquatic Resources Research and Management Kassel University, Reseach Report 202 21 210
4. In pursuit of optimal measure packages (Dutch handbook on costeffectiveness analyses for the EU Water Framework Directive, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, September 2005)
5. CEA and Developing a Methodology for Assessing Disproportionate Costs, Final Report for Defra, WAG, SE and DOENI, July 2004
6. Acta Monastica Slovaca, Ročník 10 (2005), číslo 4, 403-407 Súčasná environmentálna ekonomika, Doc. Ing. Jozef Čech, CSc., Ústav geoenvironmentálnych technológií, TU Košice
7. Manažérske finance, Kolár Pavel, Bilance Praha, 1997
8. Materiály z workshopu o CBA v Bruseli 20. novembra 2006

PRÍLOHA

Testovanie metodiky na hodnotenie efektívnosti nákladov na náhodne vybranom vodnom útvere na rieke Myjava

Na otestovanie metodiky bol náhodne vybraný vodný útvar na toku rieky Myjava SKM005. Na testovanom úseku v rkm 41,2 na okraji obce Osuské sa nachádza jedna pevná hať výšky 3 m, ktorá je pozostatkom starého mlyna a v súčasnosti funguje ako malá vodná elektrárňa s celkovým inštalovaným výkonom 0,0185 MW a jej prevádzkovateľom je súkromník a tvorí bariéru pre migráciu ichtyofauny.

Na základe vyjadrenia odboru hydrológie a hydrotechniky a po získaní údajov o hydromorfologických zmenách bol predmetný vodný útvar hodnotený ako výrazne zmenený vodný útvar. Navrhnuté opatrenia na dosiahnutie dobrého ekologického stavu sa budú hlavne orientovať na možnosť odstránenia migračnej bariéry a na dosiahnutie migrácie ichtyofauny. Odstránenie hate a vzdutia nad bariérou a umožnenie voľnej migrácie ichtyofauny, by malo za následok dosiahnutie stavu, ktorý je blízky prírodnému. Ďalším opatrením je navrhnuté vybudovanie funkčného rybovodu, obtoku prípadne sklzu (biokoridoru).

Podľa vyjadrenia biológov, navrhnuté opatrenia, t.j. likvidácia hate pri Osuskom resp. vybudovanie funkčného rybovodu nemusia znamenať okamžité zlepšenie z hľadiska biologických prvkov kvality vody, pretože rieka Myjava patrí k silne znečisteným úsekom, pričom okrem komunálneho znečistenia sú aj sedimenty kontaminované ťažkými kovmi, prípadne toxickými látkami, čo si bude vyžadovať analýzu sedimentov a podrobnejší hydrologický výskum, aby bolo možné rozhodnúť do akej miery je možné tieto zdroje znečistenia a za akých finančných nárokov odstrániť. Na základe predložených podkladov odborom hydrológie a hydrotechniky, nie je celkom jasné ako vyzerá dno vodného toku pred prehradením, čo je z biologického hľadiska veľmi dôležité.

Navrhnuté opatrenia :

Opatrenie č. 1.: Vybudovanie sklzu (resp. biokoridoru) – najvhodnejšie riešenie pre dosiahnutie zlepšenia stavu vodného útvaru a najreálnejšia možnosť zhodnotenia vodného útvaru ako prírodného (predpokladané náklady 2.100.000,- Sk) ,

Opatrenie č. 2.: Úplné odstránenie hate – nemusí prísť k okamžitému zlepšeniu z hľadiska biologických prvkov kvality vody (predpokladané náklady 1.500.000,- Sk),

Opatrenie č. 3: Vybudovanie obtoku – nie je zaručené dosiahnuté zlepšenie stavu vodného útvaru (predpokladané náklady 4.200.000,- Sk),

Opatrenie č. 4: Vybudovanie rybovodu – bude mať vplyv len z hľadiska rýb ako biologického prvku kvality a nepredpokladá sa zlepšenie ostatných prvkov kvality z pohľadu kvality vody (predpokladané náklady 170.000,- Sk).

Ekonomické zhodnotenie:

Na základe navrhnutých opatrení na dosiahnutie dobrého stavu vodného útvaru bol spracovaný prehľad finančných nákladov na realizáciu navrhnutých opatrení. Prehľad finančných nákladov bol vypracovaný na základe podkladov Slovenského vodohospodárskeho podniku, š.p. Banská Štiavnica, Ekospolu Banská Bystrica a Povodia stredného Hrona Zvolen. Podklady k finančným nákladom vyššie uvedené organizácie čerpali z cien stavebných prác, ktoré boli v minulosti už realizované a boli precenené na súčasné ceny.

Ceny sú navrhnuté na jednotlivé opatrenia individuálne, pretože neboli navrhnuté kombinácie opatrení na zlepšenie stavu vodného útvaru.

Matica ukazovateľov nákladov

Opatrenie	Merná jednotka	Počet jedn.	Alternatíva (kombinácia)			
			1.	2.	3.	4.
1.			2 100 000.-			
2.				1 500 000.-		
3.					4 200 000.-	
4.						170 000.-
Odhad nákladov			2 100 000.-	1 500 000.-	4 200 000.-	170 000.-
Ekologická efektívnosť/ Stupeň			Stredná/2	Vysoká/3	stredná až vysoká/2-3	stredná až nízka/2-1
Časový horizont			krátkodobý	krátkodobý	krátkodobý	krátkodobý

Poznámka : Pri opatrení číslo 2. výsledná cena bude pravdepodobne vyššia, pretože bude potrebné uhradiť prevádzkovateľovi aj majetkovú újmu.

Podľa odborných posudkov a finančného vyjadrenia ceny navrhnutých opatrení najvhodnejším opatrením na dosiahnutie zlepšenia stavu vodného útvaru sa javí vybudovanie sklzu (resp. biokoridoru), ktorý nie je najlacnejším opatrením ale po realizácii bude možné vodný útvar zhodnotiť ako prírodný.