

**ICPDR** IKSD

International Commission  
for the Protection  
of the Danube River

Internationale Kommission  
zum Schutz der Donau

# Hlavné zásady udržitel'ného rozvoja hydroenergetiky v povodí Dunaja

/// Deutschland /// Österreich /// Česká republika /// Slovensko /// Magyarország /// Slovenija /// Hrvatska /// Bosna i Hercegovina /// Crna Gora /// România /// България /// Moldova /// Україна //



# Obsah

Pod'akovanie	4
Prehľad a dôležité odporúčania	5
<b>1. ÚVOD</b>	<b>9</b>
1.1 Základné informácie	9
1.2 Mandát	9
1.3 Proces vypracovania Hlavných zásad	9
1.4 Cieľ a predmet dokumentu	10
1.5 Adresáti	10
<b>2. VŠEOBECNÝ RÁMEC</b>	<b>11</b>
2.1 Rámec politik	11
2.2 Prínosy a dopady hydroenergetiky	16
2.3 Potenciálne konflikty záujmov a spôsoby ich riešenia	19
<b>3. HLAVNÉ ZÁSADY UDRŽATEĽNÉHO ROZVOJA HYDROENERGETIKY</b>	<b>23</b>
3.1 Všeobecné zásady a stanoviská	24
3.2 Technická rekonštrukcia existujúcich vodných elektrární a ekologické revitalizačné opatrenia	27
3.3 Strategické plánovanie pre rozvoj nových vodných elektrární	27
3.4 Opatrenia na zmiernenie dopadov hydroenergetiky	33
<b>4. ADMINISTRATÍVNA PODPORA A NÁVRH D'ALŠIEHO POSTUPU</b>	<b>37</b>
<b>5. ZOZNAM PODKLADOVÝCH MATERIÁLOV A SÚVISIACICH DOKUMENTOV</b>	<b>38</b>

## Autori

Rakúsko	Karl Schwaiger, Veronika Koller-Kreimel, Jakob Schrittwieser, Edith Hödl-Kreuzbauer
Rumunsko	Ovidiu Gabor, Graziella Jula
Slovinsko	Aleš Bizjak, Petra Repnik Mah, Nataša Smolar Žvanut
ICPDR Sekretariát	Raimund Mair

Hlavné zásady udržateľného rozvoja hydroenergetiky v povodí Dunaja boli vypracované v mene vedúcich krajín AT, SI a RO v úzkej spolupráci so sekretariátom MKOD, odborníkmi z podunajských štátov a zástupcami zainteresovaných.

# Pod'akovanie

Na príprave dokumentu sa podiel'ali nasledovní odborníci z podunajských štátov, sekretariátu MKOD a zástupcovia zainteresovaných strán:

## Podunajské štáty

Rakúsko	Mr. Karl Schwaiger, Mr. Jakob Schrittwieser, Ms. Veronika Koller-Kreimel, Ms. Gisela Ofenböck, Austrian Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management Mr. Andreas Haider, Mr. Wolfgang Hofstetter, Federal Ministry of Economy, Family and Youth Ms. Edith Hödl-Kreuzbauer, Austrian Environmental Agency
Bosna a Hercegovina	Ms. Biljana Rajic, Ministry of Foreign Trade and Economic Relations Ms. Naida Anđelic and Mr. Nedžad Vilić, both Sava River Watershed Agency Ms. Velinka Topalovic, Water Agency for Sava District, Rep. Srpska, BiH Mr. Nenad Djukic and Ms. Vera Kanlic, Ministry for Agriculture, Forestry and Water Management, Rep. Srpska, BiH Mr. Petar Jotanovic, Ministry for Industry, Energy and Mining, Rep. Srpska, BiH
Bulharsko	Ms. Veselka Pavlova, Mrs. Boryana Dobreva, Danube River Basin Directorate
Česká Republika	Ms. Doubavka Nedvedova, Ministry of the Environment
Chorvátsko	Mr. Alan Cibilić, Croatian Waters
Maďarsko	Mr. Péter Kovács, Ministry of Rural Development
Moldavsko	Mr. Dumitru Drumea, Institute of Ecology and Geography
SRN	Mr. Martin Popp, Bavarian Environment Agency Ms. Birgit Wolf, Bavarian State Ministry of the Environment and Public Health Mr. Knut Beyer, German Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety
Rumunsko	Mr. Ovidiu Gabor, Ms. Graziella Jula, National Administration „Romanian Waters“
Srbsko	Ms. Dragana Milovanovic, Ms. Merita Borota, Ministry of Agriculture, Forestry and Water Management Ms. Jelena Simovic, Ms. Tanja Stojanovic, Ministry of Energy, Development, and Environmental Protection Ms. Marina Babic-Mladenovic, Mr. Miodrag Milovanovic, Jaroslav Cerni Institute
Slovensko	Mr. Peter Spal, Research Institute of Water Management
Slovinsko	Mr. Aleš Bizjak, Ms. Petra Repnik Mah, Ms. Nataša Smolar Žvanut (all Institute for Water of the Republic of Slovenia)
Ukrajina	Mr. Eduard Osiysky

## International Commission for the Protection of the Danube River

ICPDR	Mr. Raimund Mair, Mr. Philip Weller
-------	-------------------------------------

## Zainteresané strany a mimovládne organizácie

Association of Austrian Electricity Companies	Mr. Dieter Kreikenbaum
Danube Environmental Forum	Mr. Gerhard Nagl
Energy Community Secretariat	Ms. Gabriela Cretu
European Small Hydropower Association	Ms. Martina Prechtl-Grundnig, Mr. Thomas Buchsbaum
European Anglers Association	Mr. Helmut Belanyecz
International Association for Danube Research (IAD)	Mr. Jürg Bloesch
International Hydropower Association (IHA)	Mr. Simon Howard
VGB Powertech (Verbund Hydropower AG)	Mr. Otto Pirker
WWF International, Danube Carpathian Programme	Ms. Irene Lucius, Mr. Christoph Walder, Ms. Diana Popa

# Prehľad a dôležité odporúčania

Požiadavky na zvýšenú výrobu a využívanie energie z obnoviteľných zdrojov v súlade s cieľmi Smernice EÚ o obnoviteľnej energii predstavujú dôležitý krok smerom k splneniu potreby znížiť emisie skleníkových plynov a posilneniu energetickej bezpečnosti a zároveň je významnou hnacou silou pre rozvoj využívania vodnej energie v krajinách v rámci povodia Dunaja. Podunajské štáty sa zaviazali k implementácii legislatívy v oblasti vôd a prírody ako aj ostatnej legislatívy v oblasti životného prostredia, kde kľúčovým nástrojom pre vodnú politiku v povodí Dunaja je Rámcová smernica pre vodu, ktorá špecifikuje ciele ochrany vody v rovnováhe s ekonomickými záujmami. Ďalšie informácie o tejto problematike je možné získať z vypracovaného základného dokumentu „Hodnotiaci správa o využívaní vodnej energie v povodí Dunaja“<sup>1)</sup>.

Vzhľadom na skutočnosť, že vodné elektrárne ponúkajú ďalšiu možnosť zníženia emisií skleníkových plynov ako aj s vedomím ich negatívnych dopadov na riečnu ekológiu, ministri podunajských krajín požiadali v roku 2010 o vypracovanie dokumentu „Hlavné zásady integrácie environmentálnych aspektov využívania vodnej energie“ s cieľom zabezpečiť vyvážený a integrovaný rozvoj, ktorý sa bude od začiatku zaoberať potenciálnym konfliktom záujmov.

„Hlavné zásady trvalo udržateľného rozvoja hydroenergetiky v povodí Dunaja“ boli vypracované v rámci procesu so zapojením zástupcov správnych orgánov (energetika a životné prostredie), hydroenergetického sektora, mimovládnych organizácií a vedeckej obce. „Hlavné zásady“ sú určené predovšetkým príslušným orgánom zodpovedným za plánovanie a rozhodovanie v oblasti hydroenergetiky a sú taktiež relevantné pre potenciálnych investorov v oblasti hydroenergetiky, ako aj pre mimovládne organizácie a zainteresovanú verejnosť.

„Hlavné zásady“ majú charakter odporúčaní a nemajú žiadnu právne záväznú moc. Ako pokračovanie sa odporúča ich implementácia na národnej úrovni spolu s ďalšou výmenou skúseností s ohľadom na administratívne procesy a technické ustanovenia.

V ďalšej časti bol z obsahu „Hlavných zásad“ vyňatý stručný súbor kľúčových odporúčaní, ktorý je považovaný za zásadný pre zabezpečenie udržateľného rozvoja hydroenergetiky. Tieto odporúčania sú členené podľa jednotlivých kapitol dokumentu, z ktorých je možné získať ďalšie podrobné informácie.

<sup>1)</sup> [www.icpdr.org](http://www.icpdr.org)

## Všeobecné zásady udržateľného rozvoja hydroenergetiky

- 1 Rozvoj hydroenergetiky musí rešpektovať zásady trvalo udržateľného rozvoja, pričom vyváženým spôsobom zohľadní environmentálne, sociálne a ekonomické faktory.
- 2 Obnoviteľná energia, ako je vodná energia, by mala byť súčasťou holistického prístupu energetickej politiky (Národný energetický plán, vrátane akčných plánov pre obnoviteľnú energiu). Nevyužitý energetický potenciál obnoviteľných zdrojov, úspory energie a zvýšenie energetickej účinnosti sú dôležitými prvkami, ktoré je potrebné vziať do úvahy pri tomto prístupe.
- 3 Dôležité je vypracovať na základe týchto „Hlavných zásad udržateľného rozvoja hydroenergetiky v povodí Dunaja“ národné / regionálne<sup>1</sup> stratégie pre oblasť hydroenergetiky v záujme zabezpečenia jej udržateľného rozvoja a posúdenia rôznych verejných záujmov vyváženým spôsobom. Tieto stratégie by mali posúdiť multifunkčnosť využívania hydroenergetickej infraštruktúry (napr. protipovodňová ochrana, zásobovanie vodou, atď.) a dopady (vrátane kumulatívnych vplyvov) na životné prostredie.
- 4 Posudzovanie verejných záujmov na národnej / regionálnej úrovni sa musí uskutočniť transparentným, štruktúrovaným a reprodukovateľným spôsobom, ktorý je založený na kritériách a relevantných informáciách, pričom bude od začiatku rozhodovacieho procesu zahŕňať účasť verejnosti.
- 5 Výroba obnoviteľnej energie ako takej nie je vo všeobecnosti považovaná za prvoradý verejný záujem vo vzťahu k iným verejným záujmom. Hydroenergetický projekt nie je automaticky nadradeným verejným záujmom len preto, že produkuje energiu z obnoviteľných zdrojov. Každý prípad musí byť posudzovaný osobitne v súlade s národnou legislatívou.
- 6 Úloha občanov a občianskych skupín, zainteresovaných strán a mimovládnych organizácií, ktorých záujmy sú ovplyvnené určitým hydroenergetickým projektom, má zásadný význam pre optimalizáciu procesov plánovania ako aj pre spoločné pochopenie a akceptovanie nových hydroenergetických projektov v praxi.
- 7 Rozvoj hydroenergetiky musí vziať do úvahy vplyvy klimatických zmien na vodné ekosystémy a vodné zdroje (odolnosť riečnych biotopov, prietok, sezónne zmeny prietoku, atď.).

## Technická modernizácia existujúcich vodných elektrární a ekologická revitalizácia

- 8 Je potrebné podporovať technickú modernizáciu existujúcich vodných elektrární na zvýšenie výroby energie. Tieto spôsoby vylepšenia predstavujú environmentálne najvhodnejšie opatrenia v súvislosti s cieľmi ochrany životného prostredia (RSV, atď.).
- 9 Technická modernizácia existujúcich vodných elektrární by mala byť prepojená s ekologickými kritériami pre ochranu a zlepšenie stavu vôd a takisto by mala byť propagovaná a finančne podporovaná prostredníctvom stimulov alebo „eko značiek“ v rámci národných energetických stratégií a relevantných nástrojov.
- 10 Kombinácia technickej modernizácie s ekologickou revitalizáciou existujúcich hydroenergetických zariadení predstavuje „win-win“ situáciu (v prospech všetkých zainteresovaných strán) pre výrobu energie na jednej strane ako aj zlepšenie environmentálnych podmienok na strane druhej.

<sup>1)</sup> Regionálna úroveň v kontexte tohto dokumentu je definovaná ako úroveň riadenia pod národnou úrovňou.

---

## Strategické plánovanie pre rozvoj nových vodných elektrární

---

- 11 Pre rozvoj nových hydroelektrární sa odporúča strategické plánovanie (spojené s Akčným plánom pre obnoviteľnú energiu a Plán manažmentu povodia). Tento prístup by mal byť založený na dvojúrovňovom hodnotení (vrátane zoznamu odporúčaných kritérií), a to hodnotení na národnej / regionálnej úrovni a špecifickom hodnotení pre konkrétny projekt. Tento prístup je v súlade s princípmi prevencie a zásadami predbežnej opatrnosti, ako aj znečisťovateľ platí.
  - 12 V prvom kroku majú byť identifikované úseky rieky, kde rozvoj vodných elektrární je zakázaný vnútroštátnymi právnymi predpismi / dohodami (vyňaté zóny). V druhom kroku budú posudzované všetky ostatné úseky podľa hodnotiacej matice a klasifikačnej schémy (obrázky 14 a 15).
  - 13 Národné / regionálne hodnotenie je nástrojom pre správne orgány v procese smerovania nových vodných elektrární do oblastí, kde sa očakáva minimálny dopad na životné prostredie. To je možné dosiahnuť prostredníctvom integrácie hydroenergetiky a potrieb ekosystémov, ako aj podporou rozhodovacieho procesu na základe jasných a transparentných kritérií, vrátane aspektov energetického manažmentu spolu s aspektmi životného prostredia a krajiny. Pri hodnotení je potrebné zohľadniť celé povodia Dunaja alebo cezhraničné aspekty.
  - 14 Národné / regionálne hodnotenie je prospešné a poskytuje prínosy pre životné prostredie a vodný sektor vrátane hydroenergetiky tým, že zvyšuje predvídateľnosť rozhodovacieho procesu a vytvára transparentné prostredie pri vydávaní povolení pre nové projekty.
  - 15 Kým hodnotenie na regionálnej úrovni je viac všeobecnej povahy a klasifikuje vhodnosť úsekov vodných tokov pre potenciálne hydroenergetické využitie, špecifické hodnotenie konkrétneho projektu poskytuje podrobnejšie hĺbkové posúdenie prínosov a dopadov konkrétneho projektu s cieľom posúdiť, či sa projekt náležite prispôsobuje konkrétnej lokalite. Hodnotenie na úrovni projektov sa vykonáva ako odpoveď na žiadosť o vydanie súhlasu pre novú vodnú elektrárňu, a preto závisí najmä od konkrétneho návrhu projektu.
  - 16 Primerane by sa mali zohľadniť súčasné a nové stratégie / politiky – obzvlášť implementácia legislatívy EÚ a EÚ Dunajská stratégia.
  - 17 Za účelom podpory hydroenergetiky čo najudržateľnejším spôsobom by stimulačné programy pre nové hydroenergetické projekty mali vziať do úvahy výsledky strategického prístupu k plánovaniu a uplatňovať príslušné zmierňujúce opatrenia.
-

---

## Zmierňovanie negatívnych dopadov na hydroenergetiku

---

- 18** Opatrenia na zmiernenie dopadov musia byť nastavené na minimalizáciu negatívnych dopadov hydroenergetických zariadení na vodné ekosystémy. Straty na výrobe energie v porovnaní so súčasnou produkciou v dôsledku zmierňujúcich opatrení môžu byť kompenzované, ak to umožňujú národné právne predpisy.
- 
- 19** Zabezpečenie migrácie rýb a ekologických prietokov je prioritným opatrením pre zachovanie a zlepšenie ekologického stavu vôd.
- 
- 20** Ďalšie opatrenia na zníženie dopadov, ako je zlepšenie riadenia sedimentov, minimalizácia negatívnych účinkov umelej fluktuácie vodnej hladiny (špičkovanie – kolísanie), zachovanie stavu podzemných vôd alebo revitalizácia typovo špecifických biotopov a pobrežných zón, sú dôležité pre riečnu ekológiu a príslušné mokrade závislé na vodných ekosystémoch, a preto je potrebné zvážiť ich v návrhu projektu pri zohľadnení nákladovo najefektívnejších opatrení a bezpečnosti zásobovania energiou.
-



# 1. Úvod

## 1.1 Základné informácie

Zvýšená výroba a využívanie energie z obnoviteľných zdrojov, spolu s úsporami energie a zvýšenou energetickou účinnosťou, predstavujú významné kroky smerom k naplneniu potreby znížiť emisie skleníkových plynov v súlade s medzinárodnými dohodami pre ochranu klímy. Rozvoj ďalších obnoviteľných zdrojov energie v súlade s implementáciou Smernice EÚ o obnoviteľných zdrojoch<sup>1</sup> predstavuje významnú „hybnú silu“ pre rozvoj hydroenergetiky v podunajských krajinách. Súčasne sa tieto krajiny zaviazali k implementácii legislatívy z oblasti vôd, klímy, prírody a iných environmentálnych oblastí. Predovšetkým Rámcová smernica o vode (RSV)<sup>2</sup> hrá hlavnú úlohu a je kľúčovým nástrojom pre vodnú politiku v povodí Dunaja, pričom špecifikuje ciele ochrany vôd v rovnováhe s ekonomickými záujmami.

Veľký počet nových projektov v oblasti infraštruktúry, vrátane rozvoja hydroenergetiky, sa v rámci povodia Dunaja nachádza v rôznych fázach plánovania a prípravy. Tieto projekty môžu mať vplyv na zhoršenie stavu vôd, ale zároveň sú prospešné z hľadiska sociálno-ekonomických podmienok a zmierňovania klimatických zmien. To môže byť predovšetkým prípad multifunkčne využívaných vodných elektrární, ktoré slúžia na rôzne účely pre ľudí a komunity, vrátane zmierňovania dopadov povodní a sucha, ako aj zabezpečenia zdrojov vody pre rôznych užívateľov prostredníctvom sezónnej a/alebo viacročnej regulácie vodných tokov.

Skutočnosť, že nový rozvoj hydroenergetiky je jednou z možností pre znížovanie emisií skleníkových plynov, ale zároveň má negatívne dopady na riečnu ekológiu, je v podunajských krajinách známa, čo viedlo k požiadavke vytvoriť udržateľný, vyvážený a integrovaný prístup k riešeniu daných problémov.

## 1.2 Mandát

Uznaním výzvy pre trvalo udržateľný rozvoj hydroenergetiky v rámci súčasného právneho a politického rámca bola Medzinárodná komisia pre ochranu Dunaja (MKOD)<sup>3</sup> požiadaná v Dunajskej deklarácii 2010<sup>4</sup> „organizovať v úzkej spolupráci so sektorom hydroenergetiky a príslušnými zainteresovanými stranami širokú diskusiu s cieľom vypracovať hlavné zásady integrácie environmentálnych aspektov pri využití existujúcich vodných elektrární, vrátane možného zvýšenia ich účinnosti, ako aj pri plánovaní a výstavbe nových vodných elektrární“. Táto činnosť je podporená akčným plánom Dunajskej stratégie EÚ rámci prioritnej oblasti 2 „Podpora udržateľnej energie“, vrátane aktivity „vypracovať a nastaviť mechanizmy predbežného plánovania pre vymedzenie vhodných oblastí pre nové hydroenergetické projekty“<sup>5</sup>.

## 1.3 Proces vypracovania Hlavných zásad

Vypracovanie dokumentu Hlavných zásad je založené na procese so širokou účasťou, ako bolo žiadané v mandáte, so zapojením zástupcov správnych orgánov/inštitúcií (oblast' energetiky, vody a životného prostredia), sektora hydroenergetiky, mimovládnych organizácií a vedeckej komunity. Štyri mítingy expertov, workshop a finálna konferencia umožnili požadovanú výmenu medzi odborníkmi.

Ako základ pre vypracovanie dokumentu bola pripravená „Hodnotiaci správa o využívaní vodnej energie v povodí Dunaja“<sup>6</sup>, ktorá poskytuje základné fakty a údaje o vodnej energii v rámci vodného hospodárstva, ochrany pred povodňami, biodiverzity a ochrany prírody v povodí Dunaja. Správa je založená na odpovediach podunajských krajín prostredníctvom dotazníka.

<sup>1</sup> Smernica 2009/28/ES EURÓPSKEHO PARLAMENTU A RADY z 23. apríla 2009 o podpore využívania energie z obnoviteľných zdrojov energie a o zmene a následnom zrušení smerníc 2001/77/ES a 2003/30/ES

<sup>2</sup> Smernica 2000/60/ES EURÓPSKEHO PARLAMENTU A RADY z 23. októbra 2000, ktorým sa stanovuje rámec pôsobnosti pre opatrenia spoločenstva v oblasti vodného hospodárstva

<sup>3</sup> Medzinárodná komisia pre ochranu Dunaja (ICPDR): [www.icpdr.org](http://www.icpdr.org)

<sup>4</sup> Dunajská deklarácia prijatá na stretnutí ministrov 16. februára 2010, <http://www.icpdr.org/main/resources/danube-declaration-0>

<sup>5</sup> Akčný plán SEC(2010) 1489: [http://ec.europa.eu/regional\\_policy/cooperate/danube/documents\\_en.cfm#1](http://ec.europa.eu/regional_policy/cooperate/danube/documents_en.cfm#1)

<sup>6</sup> Assessment Report on Hydropower Generation in the Danube Basin. K dispozícii on-line: [www.icpdr.org](http://www.icpdr.org)

Ďalej bola vypracovaná príloha k Hlavným zásadám, vrátane prípadových štúdií a príkladov osvedčených postupov, ktorá ponúka ďalšie praktické informácie a podporu pre dosiahnutie udržateľných riešení pri rozvoji hydroenergetiky.

#### 1.4 Cieľ a predmet dokumentu

Všeobecným cieľom Hlavných zásad je vytvoriť spoločnú víziu a pochopiť požiadavky, politický rámec a problémy, ktoré je potrebné riešiť pre zabezpečenie trvalo udržateľného využívania vodnej energie v povodí Dunaja. Tento dokument má podporiť koherentnú a koordinovanú implementáciu príslušných právnych predpisov, najmä pokiaľ ide o Smernicu EÚ o obnoviteľných zdrojoch energie, Rámcovú smernicu o vode a ďalšie legislatívne dokumenty v oblasti životného prostredia a vodného hospodárstva.

Hlavné zásady pomáhajú zaistiť primeraný a efektívnejší rozhodovací proces a majú za cieľ poskytnúť podporu pri dodržaní časového rámca pre dosiahnutie cieľov súvisiacich s obnoviteľnou energiou a súčasne zabezpečiť dosiahnutie environmentálnych a vodohospodárskych cieľov.

Hoci sú zavedené požiadavky týkajúce sa medzinárodnej koordinácie, implementácia príslušných právnych predpisov je v právomoci jednotlivých krajín. Z toho dôvodu majú Hlavné zásady charakter odporúčaní a nie sú právne záväzné. Následne sa odporúča ich aplikácia na národnej úrovni, ktorá môže byť spojená s ďalšou výmenou informácií a skúseností medzi podunajskými štátmi v súvislosti s administratívnymi procesmi a technickými predpismi.

#### 1.5 Adresáti

„Hlavné zásady“ sú určené predovšetkým príslušným orgánom zodpovedným za plánovanie a rozhodovanie v oblasti hydroenergetiky. To zahŕňa najmä orgány na národnej, regionálnej a miestnej úrovni, ktoré sú zodpovedné za oblasť hydroenergetiky, životného prostredia a vodného hospodárstva. Dokument ďalej poskytuje relevantné informácie pre potenciálnych investorov v sektore hydroenergetiky, ako aj pre mimovládne organizácie a verejnosť.



## 2. Všeobecný rámec

### 2.1 Rámec politik

Nasledovné kapitoly poskytujú náležité informácie o politike v oblasti obnoviteľnej energie, vodného hospodárstva a ochrany životného prostredia. Popisujú najmä kľúčové skutočnosti a legislatívny rámec EÚ.

#### 2.1.1 Obnoviteľná energia

Zvýšený význam obnoviteľných zdrojov energie je možné vysvetliť tým, že zásadnou úlohou je zníženie emisií skleníkových plynov, rovnako ako diverzifikácia a zlepšenie energetickej bezpečnosti<sup>1</sup> a nahradenie konečných a vyčerpateľných fosílnych zdrojov. S cieľom riešiť tieto problémy poskytuje Smernica EÚ o obnoviteľnej energii, ktorá je súčasťou legislatívneho balíka v súvislosti s energiou a klimatickými zmenami, rámec pre zvýšenie podielu energie z obnoviteľných zdrojov, zlepšenie zásobovania energiou a pre hospodársku stimuláciu tohto odvetvia.

Smernica EÚ o obnoviteľnej energii zaväzuje členské štáty EÚ stanoviť záväzné individuálne ciele vypočítané podľa podielu energie z obnoviteľných zdrojov v rámci vlastnej konečnej hrubej spotreby pre rok 2020, pričom posúdia príslušný potenciál pre výrobu energie z obnoviteľných zdrojov. Krajiny si môžu zvoliť konkrétnu kombináciu obnoviteľných zdrojov energie, s hydroenergetikou ako jednou z alternatív. Obnoviteľné zdroje energie zahŕňajú veternú energiu, solárnu energiu (tepelnú, fotovoltaickú a koncentrovanú fotovoltaickú), vodnú energiu, energiu prílivu, geotermálnu energiu a biomasu. Národné akčné plány pre energiu z obnoviteľných zdrojov, ktoré musia byť vypracované v súlade so Smernicou o obnoviteľných zdrojoch, obsahujú informácie, akým spôsobom členské štáty EÚ zamýšľajú dosiahnuť stanovené ciele v oblasti obnoviteľných zdrojov energie pre rok 2020 a informácie o technológiách, ktorý plánujú využiť (pozri obr. 1).

Takisto všetky štáty mimo EÚ v povodí Dunaja sa zaviazali – prostredníctvom zapojenia sa do Energetického spoločenstva<sup>2</sup> – vykonávať príslušné „acquis communautaire“<sup>3</sup> v oblasti obnoviteľných zdrojov energie. Dňa 18. októbra 2012 Rada ministrov Energetického spoločenstva rozhodla o implementácii Smernice EÚ o obnoviteľnej energii v Energetickom spoločenstve. Týmto rozhodnutím zmluvné strany Energetického spoločenstva (Albánsko, Bosna a Hercegovina, Chorvátsko, Macedónsko, Kosovo<sup>4</sup>, Moldavsko, Čierna Hora, Srbsko a Ukrajina) súhlasia so záväzným podielom obnoviteľnej energie ako súčasti ich celkovej spotreby v roku 2020.

Rozhodnutie Rady ministrov reflektuje aj zmeny k článku 20 Dohody o založení Energetického spoločenstva, kde sa prijatím Smernice EÚ o obnoviteľnej energii nahrádzajú Smernice 2001/77/ES a 2003/30/ES. Zmluvné strany Energetického spoločenstva budú musieť predložiť vlastné národné akčné plány pre obnoviteľné zdroje do 30. júna 2013.

Z toho dôvodu sú vo všetkých podunajských krajinách zavedené národné a regionálne stratégie ako aj procesy plánovania, pokiaľ ide o rozvoj obnoviteľných zdrojov energie spolu s hydroenergetikou.

<sup>1</sup> Európska komisia (2011): Obnoviteľné zdroje majú význam [http://ec.europa.eu/energy/publications/doc/2011\\_renewable\\_difference\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/energy/publications/doc/2011_renewable_difference_en.pdf)

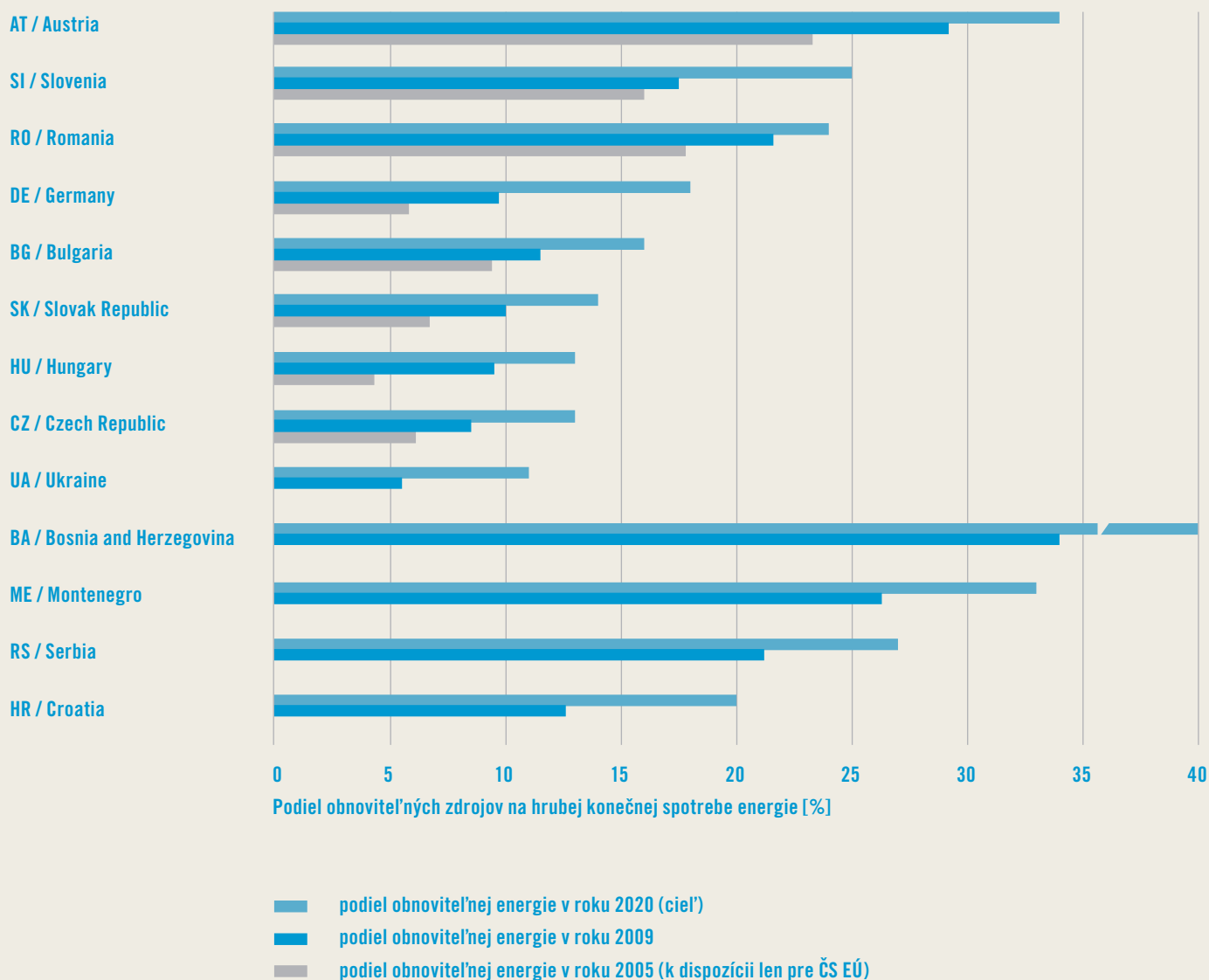
<sup>2</sup> Energetické spoločenstvo – je spoločenstvo medzi EÚ a tretími krajinami pre rozšírenie vnútorného energetického trhu na krajiny juhovýchodnej Európy a ďalej: [www.energy-community.org](http://www.energy-community.org)

<sup>3</sup> akumulovaná legislatíva, právne úkony a rozhodnutia súdov, ktoré tvoria zásadnú časť práva Európskej únie

<sup>4</sup> Toto určenie nemá vplyv na názory o štatúte a je v súlade s UNSCR 1244 a ICJ o Deklarácii nezávislosti Kosova.

## Celkový národný podiel energie z obnoviteľných zdrojov v hrubej konečnej spotrebe a ciele pre rok 2020\*

OBRÁZOK 1



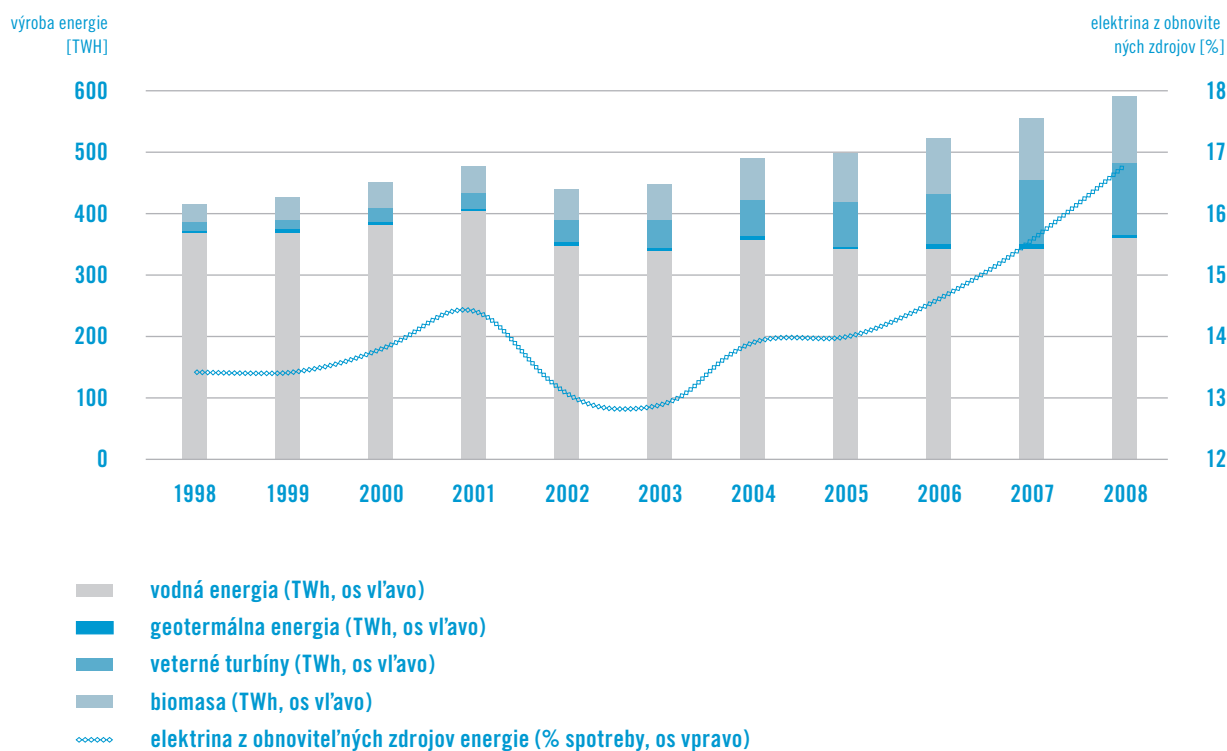
K celkovému podielu obnoviteľnej energie prispievajú rôzne zdroje obnoviteľnej energie. Obrázok 2 znázorňuje vývoj rôznych obnoviteľných zdrojov využitých na výrobu elektrickej energie v rokoch 1998 a 2008.

Využitie vodnej energie na výrobu elektrickej energie sa nijako výrazne nezmenilo v porovnaní s inými zdrojmi obnoviteľnej energie, ako je vietor a biomasa, kým celková výroba z obnoviteľných zdrojov vzrástla.

\* Zdroj: Hodnotiaca správa o využívaní vodnej energie v povodí Dunaja, vrátane aktuálnych údajov z Energetického spoločenstva

## Elektrina vyrobená z obnoviteľných zdrojov energie, EU-27, v období 1998 až 2008\*

OBRÁZOK 2



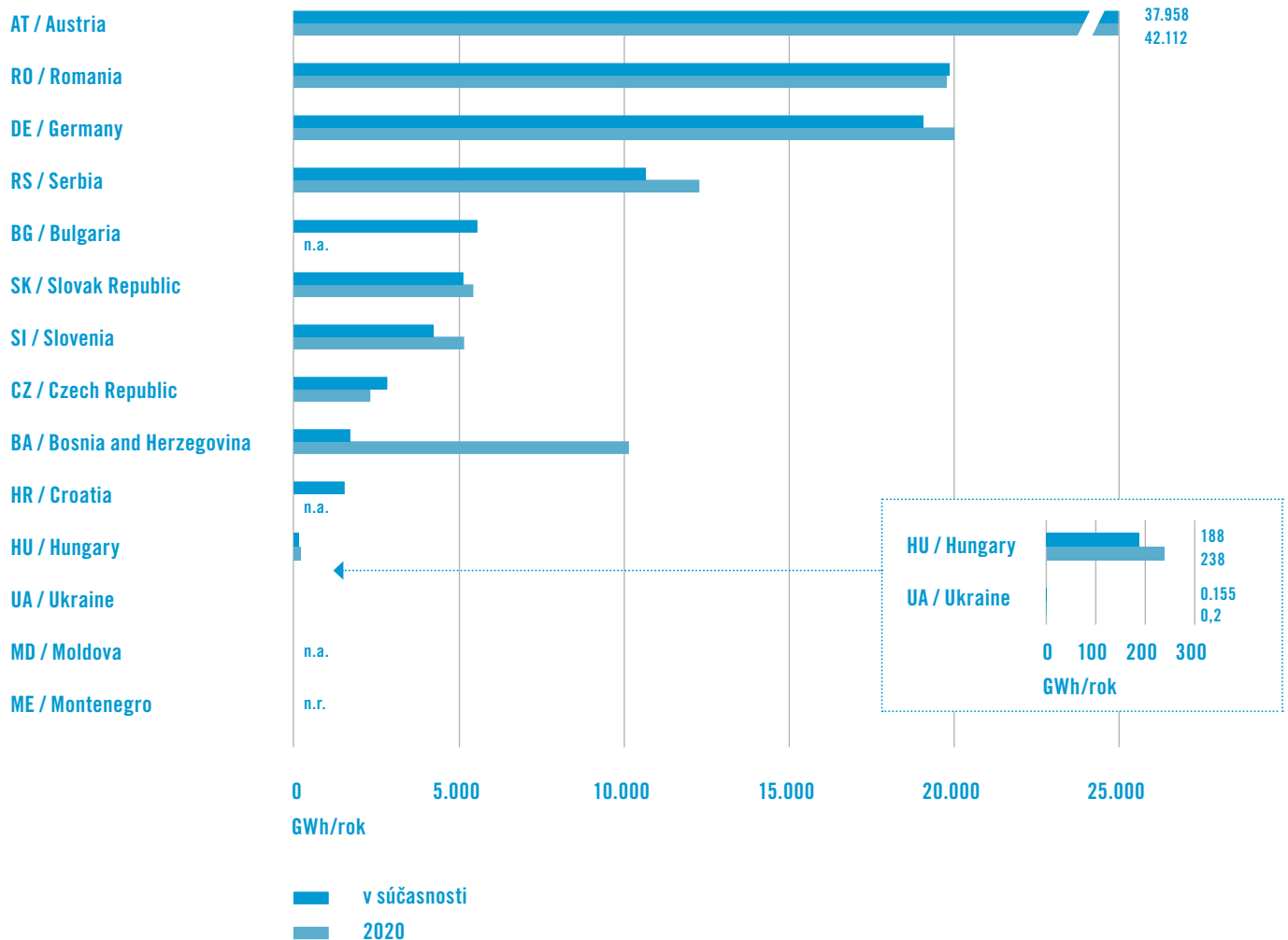
Avšak vo väčšine podunajských krajín (s výnimkou DE, HU a MD) predstavuje v súčasnej dobe vodná energia najdôležitejšiu zložku celkového využívania zdrojov obnoviteľnej energie s viac ako 45% podielom. V štyroch krajinách je podiel vodnej energie na celkovej výrobe elektriny z obnoviteľných zdrojov energie dokonca nad 90% (BA, RS, RO, SI)<sup>1)</sup>.

Vo väčšine podunajských krajín bude mať vodná energia aj naďalej pomerne významný podiel na výrobe elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov tým, že sa budú modernizovať, rekonštruovať a budovať nové vodné elektrárne. Pri pohľade na absolútne čísla týkajúce sa vývoja vodnej energie v podunajských krajinách je možné na obrázku 3 vidieť, že výroba elektrickej energie z vodnej energie sa bude zvyšovať v AT, BA, DE, HU, RS, SK a SI. Avšak podiel vodných elektrární na celkovej výrobe elektriny z obnoviteľných zdrojov sa v daných krajinách nezvýši. Táto skutočnosť naznačuje, že do roku 2020 sa očakáva dynamickejší rozvoj iných obnoviteľných zdrojov, ako je vodná energia.

\* Štatistika o obnoviteľných zdrojoch energie (Eurostat, 2008).  
Dostupná na: [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics\\_explained/index.php/Renewable\\_energy\\_statistics](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Renewable_energy_statistics)

<sup>1)</sup> Hodnotiaci správa o využívaní vodnej energie v povodí Dunaja

Súčasná výroba elektrickej energie z vodnej energie a predpoklad pre rok 2020, GWh/rok (s výnimkou prečerpávacích VE)\* OBRÁZOK 3



Navyše príslušné právne predpisy zahŕňajú aj Smernicu EÚ 2012/27/EU o energetickej účinnosti prijatú 25. októbra 2012. Táto smernica ustanovuje spoločný rámec opatrení na podporu energetickej účinnosti v rámci Európskej únie s cieľom zaistiť dosiahnutie hlavného cieľa Únie do roku 2020 v oblasti energetiky, t.j. 20% nárast energetickej účinnosti a pripraviť cestu pre ďalšie zvyšovanie energetickej účinnosti aj v období po roku 2020.

Keďže veľká časť podunajských krajín patrí do skupiny európskych štátov s najvyšším pomerom HDP k celkovému množstvu uvoľneného CO<sub>2</sub> (pomer indikuje najnižšiu úroveň energetickej efektívnosti), existuje tu veľký potenciál pre znižovanie emisií skleníkových plynov prostredníctvom opatrení v oblasti energetickej účinnosti.

\* Získané z Hodnotiacej správy o využívaní vodnej energie v povodí Dunaja (AT, BG, CZ, DE, HU, MD, RS, SI a SK, RO) z reportovaných údajov za celé územie krajiny. BA zaslala údaje o súčasnom množstve výroby el. energie za národnú časť správneho územia povodia Dunaja, kým čísla predpokladanej produkcie el. energie do roku 2020 sa týkajú celej krajiny. HR a UA reportovali údaje len za národnú časť správneho územia povodia Dunaja. Srbsko zahrnulo aj územie Kosova – územie definované uznesením OSN 1244 (1999) ako autonómna provincia Republiky Srbsko pod správou OSN. Pre Rumunsko bol referenčný rok hydrologicky veľmi výnimočný a preto sa očakáva nárast.

### 2.1.2 Vodné hospodárstvo a environmentálna ochrana

Vodné hospodárstvo a ochrana životného prostredia má v podunajských krajinách dlhú tradíciu. Medzi iným sem patrí stanovenie vodohospodárskych cieľov, ochrana pred zhoršovaním stavu vôd, zmiernenie dopadov a / alebo obnova stavu vôd. Tieto prvky sú založené na princípe znečisťovateľ platí, ochranných a preventívnych princípoch.

Popri skutočnosti, že by bolo veľmi ťažké riešiť podrobne všetky národné špecifiká vzhľadom na existujúce právne predpisy, „Hlavné zásady“ si vzali za spoločný menovateľ a základ príslušné právne predpisy EÚ a to z nasledovných dôvodov:

- značná časť podunajských krajín je členom Európskej únie, a teda je povinná dodržiavať právne predpisy EÚ;
- mnoho nečlenských štátov EÚ je v prístupovom alebo asociačnom procese do EÚ, a tým sa dobrovoľne zaviazali uplatňovať (prvky) legislatívy EÚ;
- v roku 2000 sa všetky krajiny spolupracujúce v rámci MKOD dohodli, že budú pracovať na koordinovanom pláne manažmentu správneho územia povodia Dunaja pre celé povodie Dunaja podľa RSV. Jedným z hlavných medzníkov tejto spolupráce bolo prijatie tohto plánu zmluvnými stranami MKOD na konci roka 2009;
- základné princípy legislatívy EÚ sú často podobné tým v národných legislatívach nečlenských štátov.

Najdôležitejšou súčasťou vodnej legislatívy je Rámcová smernica o vode 2000/60/ES (RSV) prijatá v roku 2000, ktorá reguluje ochranu európskych vôd, vrátane rozšírenej pôsobnosti ochrany na všetky povrchové (rieky, jazerá, brakické a pobrežné vody) a podzemné vody. Manažment vôd musí byť urobený na úrovni povodia a „dobrý stav“ pre všetky typy vôd je potrebné dosiahnuť do roku 2015.

Z tohto cieľa vyplýva povinnosť prijať všetky opatrenia potrebné na dosiahnutie požadovaných cieľov ochrany životného prostredia. Ďalšie informácie o stave vôd a opatreniach prijatých podunajskými krajinami je možné získať z plánu manažmentu správneho územia povodia Dunaja.

Jednou z ďalších požiadaviek Rámцovej smernice je „princíp zamedzenia ďalšieho zhoršovania“, ktorý vyžaduje ochranu pred zhoršovaním stavu vôd. Existujú výnimky z tohto princípu (RSV čl. 4.7), ktoré majú osobitný význam pre nové úpravy fyzickej charakteristiky vodných útvarov (nové infraštruktúrne projekty, vrátane hydroenergetiky). Táto problematika je ďalej vysvetlená v kapitole 2.3 a 3.3.

Navyše je potrebné posúdiť princíp „znečisťovateľ platí“<sup>1</sup> a vyžadovať, aby strana zodpovedná za dopady na životné prostredie (napr. prevádzkovateľ hydroelektrárne) platila za spôsobené škody na životnom prostredí v súlade s nákladmi, ktoré vzniknú. S ohľadom na hydroenergetiku tu môžu byť zahrnuté okrem iného aj dopady na vodnú ekológiu (napr. biotopy a druhy) alebo hydromorfológiu (napr. odtok, bilancia vody, transport sedimentu a morfológia rieky)<sup>2</sup>.

Preto je potrebné mať jasný náhľad do všetkých nákladov a prínosov hydroenergetiky. Tento náhľad bude prospešný pri udržateľnom rozhodovaní o hydroenergetických projektoch a uplatňovaní princípu znečisťovateľ platí. Navyše musí byť rešpektovaný princíp prevencie škôd, vrátane pravidla, že nedostatok úplnej vedeckej istoty nesmie byť použitý ako dôvod pre odklad nákladovo efektívnych opatrení na prevenciu degradácie životného prostredia.

Implementácia Rámцovej smernice o vode vyvoláva množstvo spoločných technických problémov. Navyše viaceré z európskych povodií sú medzinárodné, kde sa prekráčajú administratívne a územné hranice, a preto je zásadným krokom pre úspešnú a efektívnu implementáciu smernice spoločné porozumenie a prístup.

<sup>1</sup> Smernica Európskeho parlamentu a Rady EÚ 2000/60/ES z 23. októbra 2000, ktorou sa stanovuje rámec pre opatrenia spoločenstva v oblasti vodného hospodárstva

<sup>2</sup> Príklad: OTT W., BAUR M., ITEN R., VETTORI A. 2005: Konsequente Umsetzung des Verursacherprinzips. Umwelt-Materialien Nr. 201. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern. 182 S.

Mann, Ian (2009): A comparative study of the polluter pays principle and its international normative effect on pollutive processes. Forbes Hare, British Virgin Islands, MS (31 pp.), www.consulegis.com

Na účely riešenia problémov kooperatívnym a koordinovaným spôsobom bola následne prijatá Spoločná implementačná stratégia (CIS) pre RSV s účasťou Európskej komisie, členských štátov EÚ, mimovládnych organizácií, zainteresovaných a iných dotknutých strán (vrátane nečlenských štátov Švajčiarska a Nórska). Výsledky tejto spolupráce, ako napríklad usmernenia<sup>1</sup>, pomáhajú riešiť dané problémy a poskytujú relevantné informácie aj o problematike v oblasti hydromorfologických zmien a hydroenergetiky v súvislosti s RSV. Tieto dokumenty tým, že objasňujú kľúčové zásady, state-of-the-art (najlepšie dostupné techniky, BAT a najlepšie environmentálne praktiky, BEP), prístupy a stanoviská, sú určite užitočné aj pre krajiny mimo Európskej únie.

**Krajiny EÚ v povodí Dunaja musia vziať do úvahy aj požiadavky týkajúce sa správy a ochrany lokalít Natura 2000. Článok 6 Smernice EÚ o ochrane prirodzených biotopov vyžaduje, aby v rámci Natura 2000 členské štáty:**

- prijali vhodné ochranné opatrenia pre zachovanie a obnovu prirodzených biotopov a druhov, pre ktoré má lokalita určený náležitý stav ochrany;
- predišli činnosti, ktorá by mohla negatívne ovplyvniť tieto druhy alebo zhoršiť kvalitu biotopov chránených druhov alebo typov biotopov.

Podobne ako v článku 4 (7) RSV, aj články 6 (3) a 6 (4) Smernice o ochrane biotopov určujú postup, ktorý je potrebné dodržiavať pri plánovaní ďalšieho rozvoja, ktorý by mohol ovplyvniť lokality sústavy Natura 2000.

Okrem ustanovení RSV a Smernice o ochrane biotopov je potrebné vnímať aj rozvoj hydroenergetiky v kontexte inej environmentálnej legislatívy, ako je Smernica EÚ o ochrane vtáctva, Smernica EÚ o ochrane pred povodňami<sup>2</sup>, Stratégia EÚ pre biodiverzitu<sup>3</sup> ako aj smernice EÚ o hodnotení životného prostredia<sup>4</sup>.

Environmentálna legislatíva sa zameriava na prevenciu, zmierňovanie a kompenzáciu ekologických dopadov, ktoré môžu byť spôsobené využívaním vodnej energie. Legislatíva, pokiaľ ide o ochranu prírody, predpokladá prípravu koncepcie kompenzačných opatrení, ktoré poskytnú adekvátnu kompenzáciu za škodu spôsobenú na rastlinných a živočíšnych druhoch, ako aj prirodzených biotopoch a zabezpečia celkovú súdržnosť siete chránených oblastí.

## 2.2 Prínosy a dopady hydroenergetiky

Nasledujúce kapitoly poskytujú stručný prehľad hlavných prínosov a dopadov využívania vodnej energie na výrobu el. energie. Podrobnejšie informácie je možné získať z hodnotiacej správy<sup>5</sup>.

### 2.2.1 Prínosy

Väčšina prínosov výroby elektrickej energie využitím vodnej energie je zrejmá, keďže elektrická energia je zásadná pre náš každodenný život. Vzhľadom k tomu, že vodná energia je obnoviteľným zdrojom energie a výroba el. energie je takmer bez emisií, možno znížiť emisie skleníkových plynov nahradením neobnoviteľných zdrojov výroby elektriny. Vodná energia – ako domáci zdroj energie – môže taktiež prispieť k zníženiu energetickej závislosti na externých zdrojoch, čím prispieva k energetickej bezpečnosti.

Vodná energia môže pokryť časť základnej spotreby elektrickej energie a môže najmä prispieť k pokrytiu špičkovej spotreby a tým významne prispieť k zabezpečeniu stability prenosovej sústavy a k stabilite dodávok. Táto časť dodávanej energie sa stáva ešte dôležitejšou pri zvyšujúcom sa podiele dodávok energie pochádzajúcich z iných, menej spoľahlivých, zato však veľmi potenciálnych obnoviteľných zdrojov energie, ako je veterná alebo solárna energia s vysokou variabilitou, ktorú je potrebné kompenzovať, aby sa zabránilo výpadkom dodávok elektrickej energie.

<sup>1</sup> [https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp?FormPrincipal:\\_idcl=FormPrincipal:\\_id3&FormPrincipal\\_SUBMIT=1&id=7767c856-6c8d-4948-9596-fc807e6397b2&javax.faces.ViewState=r00ABXVyABNbtGphdmEubGfZy5PYmply3Q7kM5YnxBzKWwCAAB4cAAAAAN0AAEzcHQAky9qc3AvZXh0ZW5zaW9uL3dhaS9uYXZpZ2F0aW9uL2NvbnRhaW5lci5qc3A=](https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp?FormPrincipal:_idcl=FormPrincipal:_id3&FormPrincipal_SUBMIT=1&id=7767c856-6c8d-4948-9596-fc807e6397b2&javax.faces.ViewState=r00ABXVyABNbtGphdmEubGfZy5PYmply3Q7kM5YnxBzKWwCAAB4cAAAAAN0AAEzcHQAky9qc3AvZXh0ZW5zaW9uL3dhaS9uYXZpZ2F0aW9uL2NvbnRhaW5lci5qc3A=)

<sup>2</sup> Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2007/60/ES z 23. októbra 2007 o hodnotení a manažmente povodňových rizík

<sup>3</sup> Stratégia EÚ pre biodiverzitu do roku 2020. Dostupná na: <http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/comm2006/2020.htm>.

<sup>4</sup> Smernica Rady z 27. júna 1985 o hodnotení vplyvov určitých verejných a súkromných projektov na životné prostredie. Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2001/42/ES z 27. júna 2001 o posudzovaní účinkov určitých plánov a programov na životné prostredie.

<sup>5</sup> Hodnotiaca správa o využívaní vodnej energie v povodí Dunaja



Vodná energia hrá kľúčovú úlohu, pretože zmeny dopytu je možné kompenzovať vo veľmi krátkom časovom horizonte, oveľa rýchlejšie, ako sú to schopné robiť tepelné elektrárne. Vodná energia, ako skôr decentralizovaná forma výroby elektrickej energie, prispieva k bezpečnosti dodávok. Straty z prenosu sú často nízke vzhľadom ku krátkym vzdialenostiam medzi výrobou a odberom.

Vývoj a výroba hydroenergetických komponentov, plánovanie, výstavba a prevádzkovanie vodných elektrární a prenosových sústav vyžaduje značné odborné znalosti a výskum. To prispieva k vytváraniu nových pracovných príležitostí a rastu národného hospodárstva, rovnako ako prináša kladné čisté fiškálne zisky do národných rozpočtov.

Vodná energia môže zohrávať významnú úlohu na miestnej a regionálnej úrovni pre sociálno-ekonomický rozvoj aj z toho dôvodu, že hydroenergetické zariadenia sú často postavené v kombinácii s novou infraštruktúrou. Ďalšie významné prínosy veľkých vodných elektrární môžu vyplývať z multifunkčného využívania vodnej nádrže využívanej na výrobu elektrickej energie, pretože voda v nádržiach môže prispieť k zvýšeniu prietoku v regiónoch pod nádržou (napr. v období nízkych prietokov alebo sucha). V období povodní, môžu nádrže prispieť k zadržiavaniu vody a zmierňovaniu povodní, ak sú náležite riadené. Nádrže sa môžu ďalej využívať pre turistiku a rekreačné účely, rovnako ako zdroje pitnej vody, pre zavlažovanie, zlepšenie plavebných podmienok alebo na iné účely.

#### Príklady prínosov hydroenergetiky (obnoviteľný zdroj, prečerpávacie VE)

OBRÁZOK 4



### 2.2.2 Dopady

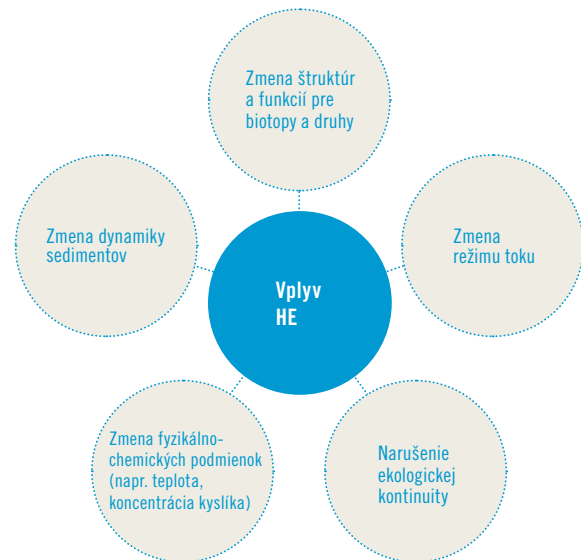
V závislosti od typu vodnej elektrárne (derivačné, prietokové, akumulačné a prečerpávacie vodné elektrárne), (technickej) veľkosti, spôsobu prevádzky a jej umiestnenia môže mať výroba el. energie z vodnej energie vplyv na vodnú ekológiu, prírodné prostredie a ekosystémy. V prvej správe o implementácii RSV<sup>1</sup> a v 1. pláne manažmentu správneho územia povodia Dunaja je hydroenergetika identifikovaná ako jedna z hlavných príčin hydromorfologických zmien, straty konektivity a významných negatívnych vplyvov na populácie rýb. Možné kľúčové ekologické vplyvy v súvislosti s vodnou energiou sú uvedené na obrázku 5 (neúplný prehľad).

V nasledujúcej časti budú podrobne vysvetlené niektoré z možných kľúčových dopadov. Priehrady a hate používané na hydroenergetické účely majú za následok prerušenie pozdĺžnej kontinuity toku, čo vedie k významným nepriaznivým vplyvom na vodné spoločenstvá v riekach. Migrujúce druhy, obzvlášť ryby, sú ovplyvnené fragmentáciou svojich biotopov.

Okrem toho môžu vodné elektrárne zmeniť hydromorfológiu toku. Morfologická degradácia ovplyvňuje nielen zloženie prírodných štruktúrnych prvkov, stratu dynamických hydrologických procesov a transport sedimentov, ale môže tiež spôsobiť zásadné zmeny typu vodného toku alebo kategórie povrchových vôd.

### Možné kľúčové ekologické dopady hydroenergetických zariadení – ilustračný rozsah možných zmien súvisiacich s vodnými elektrárnami\*

OBRÁZOK 5



### Porušenie ekologickej kontinuity toku (derivačná VE)\*\*, problémy so sedimentmi

OBRÁZOK 6



<sup>1)</sup> KOM (2007) 128 v konečnom znení. Sprievodný dokument k oznámeniu Komisie Európskemu parlamentu a Rade.

\* RSV a Technická správa o hydromorfologických vplyvoch, Osvedčené metódy manažmentu ekologických dopadov hydroenergetických diel.

\*\* BMLFUW: Rakúske Spolkové ministerstvo poľnohospodárstva, lesného hospodárstva, životného prostredia a vodného hospodárstva

V úsekoch riek ovplyvnených vzduťm môže mať pokles rýchlosti prúdenia vplyv na ryby v dôsledku straty ich orientácie. Zmeny šírky a hĺbky ako aj znížený počet riečnych biotopov môžu posunúť druhovú skladbu z riečného typu (lotic) na typ stojatých vôd (lentic). Zníženie rýchlosti prúdenia môžu vyústiť do ďalších negatívnych dopadov, ako je zvýšenie teploty vody, zníženie koncentrácie kyslíka, zníženie samočistiacej schopnosti, zvýšenie usadzovania jemných sedimentov v úsekoch rieky ovplyvnených vzduťm rovnako ako aj narušený odtok splavenín a transport sedimentov, čo vedie k erózii a procesom prehlbovania dolu prúdom v úseku ovplyvnenom vzduťm. Rad vzduťí (reťaz vodných elektrární) má silné kumulatívne účinky na vodný ekosystém celého (čiastkového) povodia.

V prípade využívania vodnej energie v derivačných vodných elektrárnach môže mať nedostatočný ekologický prietok v dotknutých úsekoch celý rad vplyvov na riečnu ekológiu a to najmä homogenizáciu charakteru toku a degradáciu prostredia, narušenie kontinuity pre migrujúce druhy rýb a zmeny prirodzených teplotných podmienok.

Ďalším dopadom vodných elektrární môže byť špičkovanie, ktoré je spôsobené najmä veľkými vodnými elektrárnami v kombinácii s nádržou. Špičkovanie môže mať vážne ekologické dôsledky na riekou.

V závislosti od rýchlosti vypúšťania môžu byť bentické bezstavovce a tiež mladé a malé ryby odplavené s prúdom, čo má za následok decimovanie bentickej fauny, zníženie rybej biomasy a tiež zmenu v štruktúre rybích populácií. Po skončení špičkovania môžu bentické bezstavovce a ryby uviaznuť v kalužiach, ktoré by mohli neskôr vyschnúť, takže živočíchy buď zahynú alebo sa stanú ľahkou korisťou pre predátorov.

V nádržiaciach a úsekoch riek ovplyvnených vzduťm vedie pokles rýchlosti prúdenia k zvýšenému usadzovaniu jemných sedimentov, čo vyžaduje pravidelné preplachovanie nádrží. To môže mať rad negatívnych vplyvov na sladkovodnú ekológiu.

### 2.3 Potenciálne konflikty záujmov a spôsoby ich riešenia

Prínosy zvýšeného podielu obnoviteľnej energie v súlade s požiadavkami Smernice EÚ o obnoviteľných zdrojoch, s vodnou energiou ako významným prvkom a potrebou dosiahnuť environmentálne ciele RSV a príslušných právnych predpisov, boli prediskutované v predchádzajúcich kapitolách. Vplyvy hydroenergetiky na životné prostredie vedú k potenciálnemu konfliktu záujmov (obr. 8), ktorý je potrebné riešiť integračným spôsobom s cieľom dosiahnuť rovnováhu príslušných cieľov.

## Umelé kolísanie hladín (špičkovanie) z akumuláčnych vodných elektrární\*

OBRÁZOK 7



\* Alpský dohovor

## Potenciálny konflikt záujmov

OBRÁZOK 8



Z tohto dôvodu je potrebný holistický prístup riešenia rôznych problémov. Okrem rešpektovania všeobecných zásad a stanovísk (udržateľný rozvoj, energetická politika, atď.) je dôležité riešiť modernizáciu, rekonštrukciu a ekologickú revitalizáciu existujúcich vodných elektrární. V rámci nového rozvoja hydroenergetiky je strategické plánovanie kľúčovým prvkom pre správnu implementáciu príslušných právnych predpisov. Praktické opatrenia na zmiernenie dopadov prispievajú k zníženiu vplyvu hydroenergetiky na stav vodných útvarov. Nie každá vodná elektrárňa má nutne za následok zhoršenie ekologického stavu podľa RSV. Avšak, nové hydroenergetické projekty, ktoré zhoršujú ekologický stav riek, sú v rozpore s princípom podľa RSV „zamedzenie ďalšieho zhoršovania stavu“. Napriek tomu článok 4 (7) RSV umožňuje vo výnimkách zhoršenie stavu vôd alebo nedosiahnutie dobrého stavu vôd za predpokladu, že sú splnené určité prísne podmienky.

Medzi požiadavky na výnimky v súlade s článkom 4.7 RSV patrí okrem iného to, že

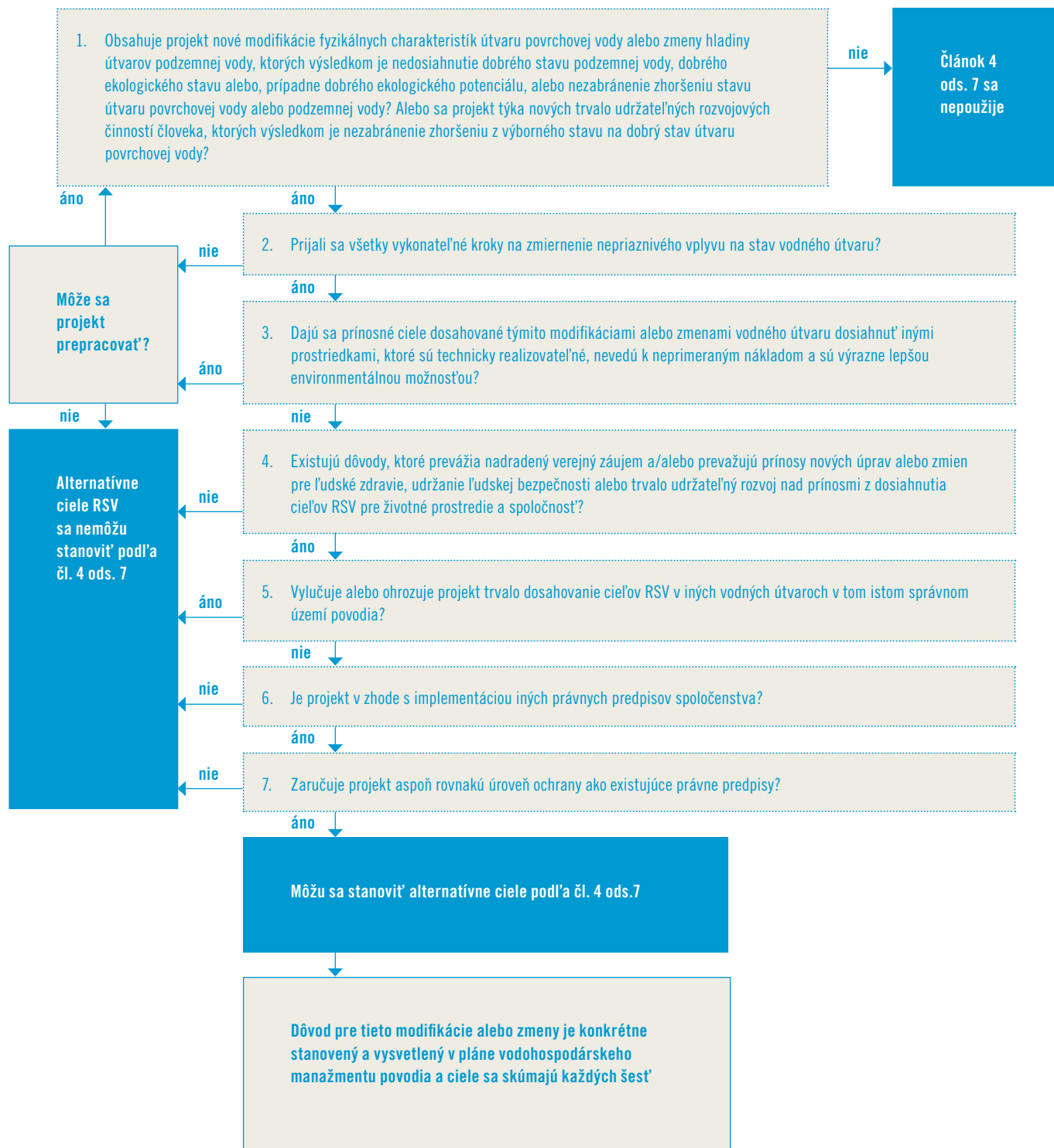
- prínos novej infraštruktúry je prevládajúcim verejným záujmom, ktorý prevažuje nad prínosmi dosiahnutia environmentálnych cieľov RSV,
- neexistujú výrazne lepšie environmentálne možnosti, ktoré sú technicky realizovateľné,
- všetky dostupné opatrenie na zmiernenie dopadov sú realizované za účelom minimalizovať negatívne vplyvy na vodnú ekológiu a
- projekty sú reportované v plánoch manažmentu povodí

Podrobné informácie možno získať z RSV a usmernení Spoločnej implementačnej stratégie. Predbežný zoznam toho, čo je potrebné vziať do úvahy pri umožnení zhoršenia alebo zlyhania stavu vôd je znázornený na obrázku 9, prebraného z Usmernenia CIS č. 20<sup>1)</sup>, kde je možné získať ďalšie vysvetlenie a popis. Vzhľadom k tomu, že aplikovanie článku 4.7 RSV je kľúčovým prvkom pre nový rozvoj infraštruktúry, vrátane hydroenergetiky, sú do tohto dokumentu zapracované príslušné požiadavky (konkrétne v kapitole 3.3).

<sup>1)</sup> Pokyny pre uplatnenie výnimky zo zásad ochrany životného prostredia, CIS Guidance Document No. 20

## Iteratívny postup umožňujúci identifikáciu činnosti udržateľného rozvoja podľa článku 4.7 RSV

OBRÁZOK 9



Podobne ako článok 4.7 RSV, aj paragraf 6.3 a 6.4 Smernice o ochrane biotopov určuje postup, ktorý je potrebné dodržiavať v prípade, že rozvoj (napr. hydroenergetický projekt) môže mať vplyv na lokality Natura 2000.

Pre rozvoj hydroenergetiky je okrem toho potrebné vziať do úvahy aj ustanovenia Strategického environmentálneho hodnotenia (na regionálnej úrovni) a Posudzovania vplyvov na životné prostredie (na úrovni konkrétneho projektu).

Okrem právnych a administratívnych požiadaviek a predpisov z európskej a národnej legislatívy existujú aj iné nástroje zamerané na podporu udržateľného rozvoja hydroenergetiky. Protokol udržateľného rozvoja vodnej energie<sup>1</sup> od Medzinárodnej asociácie vodných elektrární je jedným z rámcov pre rozvoj a prevádzku vodných elektrární, ktorý umožňuje vypracovanie profilu udržateľnosti projektu prostredníctvom jeho hodnotenia v rámci dôležitých tém udržateľného rozvoja.

<sup>1)</sup> Protokol udržateľného rozvoja vodnej energie. K dispozícii on-line: <http://www.hydrosustainability.org/Document-Library.aspx>



# 3. Hlavné zásady udržateľného rozvoja hydroenergetiky

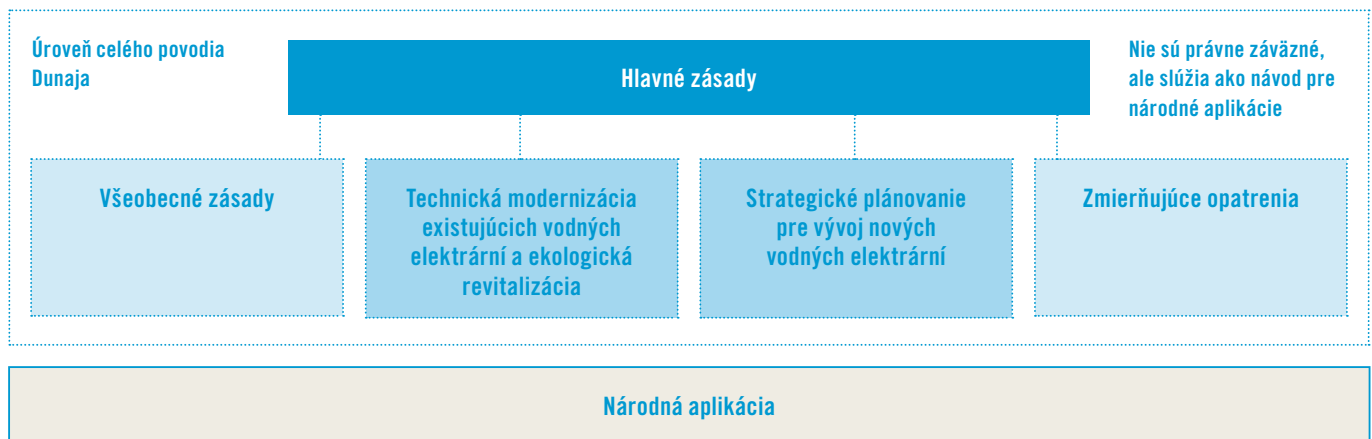
Nasledujúca kapitola predstavuje hlavnú časť dokumentu, v ktorej je popísané usmernenie pre udržateľné využívanie vodnej energie.

To vychádza z výziev a prístupov k riešeniu popísaných v predchádzajúcich kapitolách a obsahuje nasledujúce hlavné prvky, ktoré sú znázornené aj na obrázku 10:

- zásadné všeobecné princípy a stanoviská pre udržateľné využívanie vodnej energie,
- informácie o modernizácii, rekonštrukcii a ekologickej revitalizácii existujúcich vodných elektrární,
- náčrt strategického plánovania pre rozvoj nových vodných elektrární, vrátane odporúčaných kritérií
- prehľad praktických opatrení na zmiernenie a elimináciu dopadov hydroenergetiky na životné prostredie.

## Hlavné prvky zásad pre udržateľný rozvoj hydroenergetiky

OBRÁZOK 10



Dokument Hlavné zásady bol vypracovaný v rámci medzinárodného a medzisektorového procesu pre celé povodie Dunaja.

Ako už bolo povedané v úvode, následne sa odporúča aplikácia týchto zásad na národnej úrovni, ktorá môže byť sprevádzaná ďalšou výmenou skúseností vzhľadom na administratívne procesy a technické predpisy v podunajských štátoch.

### 3.1 Všeobecné zásady a stanoviská

#### 3.1.1 Udržateľnosť

Zásady trvalo udržateľného rozvoja vyžadujú, aby boli zdroje riadené holistickým spôsobom, pričom budú rovnocenným spôsobom koordinovať a integrovať environmentálne, ekonomické a sociálne aspekty<sup>1</sup>. Tieto hlavné prvky sú znázornené aj na obr. 11.

Zameranie sa iba na využívanie vodnej energie a zachovanie vodných ekosystémov a priamo závislých terestriálnych (suhozemských) ekosystémov a tiež krajiny nie je dostatočné na dosiahnutie trvalo udržateľných riešení.

Je potrebné zvážiť aj nasledovné aspekty:

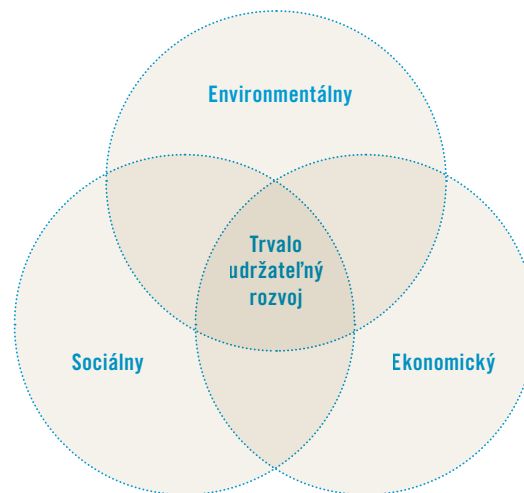
- ochrana pred povodňami a využitie vodných zdrojov (zásobovanie vodou, závlaha, vodná doprava, rekreačné účely, atď.) pre ľudí a spoločnosť,
- iné ciele a prekážky na národnej a regionálnej úrovni (sociálne, právne, hospodárske, finančné, zdravie ľudí),
- všeobecné environmentálne aspekty vrátane zmien ekosystémov sladkých vôd na súvisiace ekosystémy (napr. lesy) a ciele súvisiace s ochranou klímy alebo adaptáciou na klimatické zmeny (napr. ekosystémové služby<sup>2</sup>),
- sociálno-ekonomické aspekty – prerozdelenie príjmov, decentralizované prístupy, zamestnanosť, sociálna paradigma (dostatok namiesto účinnosti a ekonomického rastu) a
- regionálny rozvoj.

Z vyššie uvedených hľadísk je možné odvodiť kritériá pre vyhodnotenie alebo posúdenie udržateľného rozvoja hydroenergetiky. Hydroenergetika prispieva k dosiahnutiu trvalo udržateľného rozvoja energetického sektora v prípade, že je integračná a náležite posudzuje environmentálne, sociálne a ekonomické prínosy a náklady.

<sup>1</sup> Valné zhromaždenie OSN (2005). Závery Svetového summitu z roku 2005, uznesenie A/60/1, prijaté Valným zhromaždením dňa 15. septembra 2005.  
<sup>2</sup> Ekosystémové služby sú priame a nepriame prínosy ekosystémov pre zdravie ľudí. Podporujú priamo či nepriamo naše prežitie a kvalitu života (Harrison and RUBICODE consortium, 2009). Neexistuje schválená jednotná metóda na definovanie všetkých ekosystémových služieb, všeobecne sa ale prijíma rámec projektu Millennium Ecosystem Assessment (Hodnotenie ekosystémov na prelome tisícročia).

### Tri rozmery udržateľného rozvoja

OBRÁZOK 11



#### 3.1.2 Holistický prístup v oblasti energetickej politiky

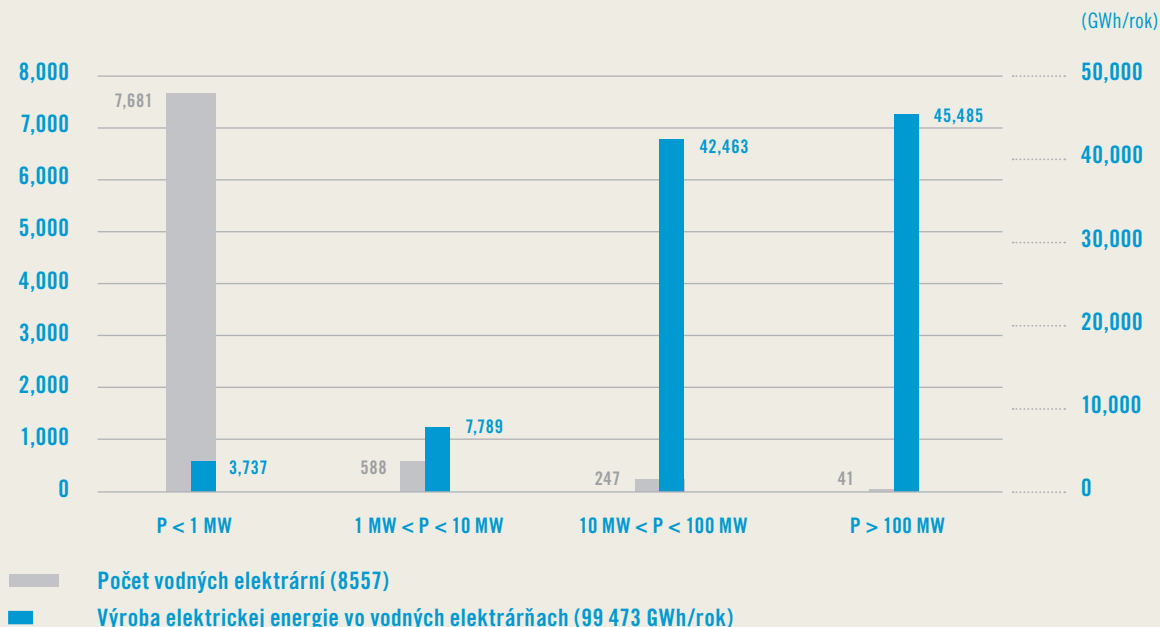
Úspora energie, zvýšenie energetickej účinnosti a nevyužitý potenciál obnoviteľných zdrojov energie by mali byť súčasťou holistického prístupu energetickej politiky. Znížená spotreba vedie k zníženiu tlakov na zabezpečenie energie. Ďalšími dôležitými aspektmi na zváženie je stabilita prenosovej sústavy a bezpečnosť dodávky el. energie ako aj súvisiaca akumulácia kapacita. Podmienky nakladania s energiou a ciele na národnej a medzinárodnej úrovni je potrebné vziať do úvahy v rámci využívania obnoviteľných zdrojov energie, vrátane trvalo udržateľného rozvoja hydroenergetiky.

Problémom sa tiež zaoberá Smernica EÚ o obnoviteľných zdrojoch energie, ktorá žiada zohľadniť účinky iných opatrení týkajúcich sa energetickej účinnosti na konečnú spotrebu energie. Okrem toho smernica vyžaduje posúdenie miery akou prispeje energetická účinnosť a opatrenia na úsporu energie k splneniu záväzných cieľov do roku 2020. Smernica 2012/27/EU o energetickej účinnosti rieši problém ako ďalej zvyšovať energetickú účinnosť.



Podiel VE s rôznymi kategóriami výkonu na výrobe el. energie z vodnej energie\*

OBRÁZOK 12



### 3.1.3 Posúdenie typov vodných elektrární a ich výkonu

Rôzne veľkosti a druhy hydroenergetických zariadení majú odlišný dopad na ekológiu, čo už bolo popísané v kapitole 2.2.2. Táto skutočnosť musí byť zvážená pri posudzovaní predpokladaných dopadov plánovaných vodných elektrární. Na druhej strane je táto skutočnosť relevantná aj pre navrhovanie a implementáciu zmierňujúcich opatrení pre už existujúce zariadenia.

Rôzne veľké vodné elektrárne majú odlišný podiel na celkovej výrobe elektriny z vodnej energie v závislosti od ich inštalovaného výkonu. Obrázok 12 ukazuje, že v celom povodí Dunaja pripadá v súčasnosti najvýznamnejší podiel elektrickej energie (takmer 90%) na veľké vodné elektrárne (čo predstavuje približne 3,5% z celového počtu vodných elektrární) s inštalovaným výkonom viac ako 10 MW. Malé vodné elektrárne s inštalovaným výkonom do 1 MW sa v súčasnej dobe podieľajú na výrobe elektriny menej ako 4%, ale zároveň predstavujú takmer 90% z počtu vodných elektrární.

Predpokladaný pomer medzi podielom výroby elektrickej energie v nových veľkých a nových malých vodných elektrárnach v rámci cieľov do roku 2020 stanovených pre celkovú výrobu el. energie vo vodných elektrárnach sa v jednotlivých podunajských krajinách líši<sup>1</sup>.

V niektorých prípadoch vodné elektrárne rôznej veľkosti (vrátane malých) môžu byť v súlade s dobrým stavom v prípade, že sa realizujú požadované opatrenia na zmiernenie dopadov (napr. umožniť migráciu rýb, ekologický prietok). Avšak zhoršenie veľmi dobrého na dobrý stav vyžaduje výnimku z princípu „zamedzenie ďalšieho zhoršovania stavu“ podľa článku 4.7 RSV. Je potrebné zdôrazniť, že posúdenie kumulatívnych vplyvov na vodnú ekológiu musí byť vždy brané do úvahy v prípade posudzovania dopadov nových hydroenergetických projektov na ekológiu.

Preto je potrebné pri vypracovávaní stratégie pre rozvoj hydroenergetiky zväžiť typ, podiel výroby el. energie ako aj individuálne a kumulatívne prínosy a dopady vodných elektrární za účelom vyváženosti výroby el. energie a riečnej ekológie.

\* <sup>1)</sup> Hodnotiaci správa o využívaní vodnej energie v povodí Dunaja

### 3.1.4 Posúdenie verejných záujmov

Posúdenie verejných záujmov je pri procese rozhodovania potrebné na zhodnotenie, či prínosy plánovaného hydroenergetického projektu prevážia prínosy plynúce zo zachovania environmentálnych podmienok. Tento proces by sa mal uskutočniť transparentným a štruktúrovaným spôsobom na báze metódy reprodukovateľných kritérií s účasťou verejnosti už od počiatkovej etapy rozhodovacieho procesu. Strategické plánovanie je užitočným nástrojom pre riadne posúdenie záujmov verejnosti.

Proces posudzovania vyžaduje najmä článok 4.7 RSV v prípade očakávaného zhoršenie stavu vôd alebo zlyhania v dôsledku plánovaného hydroenergetického projektu, bez ohľadu na veľkosť<sup>1</sup>, ale môže byť takisto požadovaný na základe iných právnych predpisov (napr. článku 6.3 Smernice EÚ o ochrane biotopov). V tomto procese má kľúčový význam posúdenie rôznych úrovni záujmov, vrátane ekonomických (energia), sociálnych (odberatelia, bezpečnosť) hľadísk a aspektov životného prostredia (voda a ochrana prírody).

Výroba energie z obnoviteľných zdrojov nie je vo všeobecnosti považovaná za prevažujúci verejný záujem vo vzťahu k iným verejným záujmom. Hydroenergetický projekt nie je automaticky nadradeným verejným záujmom len preto, že bude pre výrobu el. energie využívať obnoviteľný zdroj. Každý prípad musí byť posudzovaný osobitne<sup>2</sup> v súlade s národnou legislatívou.

### 3.1.5 Účasť verejnosti

Úloha jednotlivcov, lokálnych komunít, organizácií zastupujúcich iné ekonomické záujmy a ostatných zainteresovaných strán, ktorých záujem bude ovplyvnený určitými projektmi, má zásadný význam pre optimalizáciu procesov plánovania a rozvoj spoločného porozumenia a akceptácie pri praktickej implementácii nových hydroenergetických projektov na národnej / regionálnej úrovni a úrovni projektu (pozri kapitolu 3.3.1).

V tomto ohľade je účasť verejnosti a prístup k informáciám zásadná pre krajiny EÚ podľa požiadaviek RSV a na základe dohôdov z Espoo a Aarhus<sup>3</sup> a musí začať čo najskôr v rámci procesu plánovania. Očakáva sa, že prostredníctvom tejto stratégie sa môže plánovanie a implementácia nových a vhodných hydroenergetických projektov výrazne zlepšiť, pokiaľ ide o náklady, načasovanie a prijatie rôznymi záujmovými skupinami.

### 3.1.6 Adaptácia na klimatické zmeny

Nový rozvoj hydroenergetiky je potrebné vidieť v kontexte s adaptáciou na klimatické zmeny. MKOD vypracovala Stratégiu pre prispôbenie sa klimatickým zmenám<sup>4</sup>, vrátane niekoľkých indikácií pokiaľ ide o adaptačné opatrenia v súvislosti s vodnou energiou. Predovšetkým je potrebné posúdiť ekonomickú životaschopnosť nových infraštruktúrnych projektov vzhľadom na zmenu režimov toku v dôsledku klimatických zmien.

Je možné posúdiť technologické opatrenia pre adaptáciu vodných elektrární na klimatické zmeny (napr. investície do technológií akumulácie energie alebo implementácie technologických riešení pre situácie s nízkym prietokom / suché obdobia).

Adaptačná stratégia MKOD zároveň zdôrazňuje potrebu zmierniť dopady klimatických zmien na ekosystémy, napr. elimináciou / minimalizáciou vplyvu vodných stavieb na režim toku.

<sup>1</sup> Záverečná syntéza zo stretnutia riaditeľov vodného hospodárstva EÚ, kandidátskych krajín a štátov EFTA v Segovii, 27.-28. mája 2010

<sup>2</sup> Záver dokumentu CIS – vodné hospodárstvo, RSV & Seminár o spoločnej implementačnej stratégii pre hydroenergetiku, Brusel: [http://www.ecologic-events.eu/hydropower2/documents/IssuePaper\\_final.pdf](http://www.ecologic-events.eu/hydropower2/documents/IssuePaper_final.pdf)

<sup>3</sup> Dohovor UNECE o posudzovaní dopadov na životné prostredie v súvislosti s cezhraničnou problematikou (Espoo, 1991). Dostupné na: <http://www.unece.org/env/eia/eia.html>. Dohovor UNECE o prístupe k informáciám, účasti verejnosti a rozhodovaní ako aj prístupe k spravodlivosti v environmentálnych záležitostiach (Aarhus, 1998).

Dostupné na: <http://www.unece.org/environmental-policy/treaties/public-participation/aarhus-convention.html>

<sup>4</sup> ICPDR Stratégia pre adaptáciu na klimatické zmeny. Dostupné na: [http://www.icpdr.org/icpdr-pages/climate\\_adaptation\\_study.htm](http://www.icpdr.org/icpdr-pages/climate_adaptation_study.htm).

## 3.2 Technická rekonštrukcia existujúcich vodných elektrární a ekologickej revitalizačné opatrenia

### 3.2.1 Základné stanoviská a požiadavky

Technická rekonštrukcia (modernizácia) sa týka opatrení, ktoré zvyšujú hydroenergetický výkon vodných elektrární (napr. inštalácia nových turbín alebo generátorov, modifikácie riadiacich systémov, atď.), a môžu tiež zahŕňať opatrenia, ktoré zvyšujú inštalovaný výkon a výrobu el. energie rozšírením súčasného využitia vody. Ekologické revitalizačné opatrenia sú zamerané na zmiernenie dopadov elektrárne na rieku, a priamo závislé mokrade a inundačné územia. Je to dôležitá problematika pre dosiahnutie environmentálnych cieľov (napr. RSV). Na zostavenie s ekologickými požiadavkami môže byť stanovené prechodné obdobie.

Na účely zvýšenia výroby energie a energetickej účinnosti existujúcich vodných elektrární je potrebné podporovať technickú rekonštrukciu (modernizáciu) ako aj sprevádzkovanie nevyužívaných vodných elektrární (ak je to ekonomicky a ekologicky vhodné) a prepojiť tieto činnosti s ekologickou revitalizáciou s cieľom zmierniť dopady. Táto kombinácia môže predstavovať prospešnú (win-win) situáciu pre výrobu energie aj životné prostredie, pričom môže byť ekonomicky realizovateľná, a to najmä v súvislosti s malými vodnými elektrárnami.

Možnosti technickej rekonštrukcie (modernizácie) a ekologickej revitalizácie vodných elektrární musia byť hodnotené podľa jednotlivých prípadov. V niektorých prípadoch sa môže dokonca uvažovať o vyradení z prevádzky starých, neefektívnych zariadení nachádzajúcich sa na ekologicky významných úsekoch riek<sup>1</sup>. Dôležité to môže byť najmä tam, kde prínosy pre životné prostredie výrazne prevažujú nad infraštruktúrnymi prínosmi. Vlastnícke práva sú dôležitým faktorom, ktorý je potrebné zvážiť pri týchto možnostiach, pretože môžu podliehať rozhodnutiu samotných (súkromných) vlastníkov.

### 3.2.2 Systém stimulov

Pre podporu technickej rekonštrukcie (modernizácie) ako aj ekologickej revitalizácie existujúcich zariadení môžu byť užitočným nástrojom stimulačné programy v rámci stratégií v oblasti energetiky. Investície do technickej rekonštrukcie (modernizácie) by mali byť spojené s ekologickou revitalizáciou, pretože najmä týmto spôsobom je možné dosiahnuť prospešnú situáciu pre zvýšenie výroby energie popri zlepšených podmienkach životného prostredia. Navyše to môže viesť aj k urýchleniu plnenia zákonných požiadaviek (legislatíva pre energiu, vodu a životné prostredie), alebo ísť dokonca nad rámec minimálnych požiadaviek a urobiť investície, ktoré by inak neboli možné.

Môžu byť použité rôzne motivačné programy, ako napríklad dotácie vo forme investičných stimulov alebo garantovaných cien za dodávku energie alebo ekoznačiek<sup>2</sup>. Ekoznačky sú certifikované a kontrolované nástroje, kde spotrebiteľia platia za špecifické environmentálne opatrenia na dobrovoľnej báze pre propagáciu výroby energie šetrnej k životnému prostrediu. Tieto požiadavky môžu byť nad rámec zákonných požiadaviek.

## 3.3 Strategické plánovanie pre rozvoj nových vodných elektrární

### 3.3.1 Základné stanoviská a požiadavky

Ako uvádzajú podunajské štáty<sup>3</sup>, nový rozvoj hydroenergetiky v povodí Dunaja je plánovaný ako príspevok zvýšenia výroby el. energie z obnoviteľných zdrojov. Kľúčovou úlohou je teda identifikácia úsekov riek, na ktorých by sa vodné elektrárne nemali stavať, a potenciálne vhodné úseky riek pre výstavbu nových vodných elektrární a využívania hydroenergetického potenciálu - tam kde je najmenší / minimálny dopad na životné prostredie.

Členské štáty EÚ prijali Národné akčné plány pre obnoviteľné zdroje; nečlenské krajiny ich prijímú do 30. júna 2013 – v súlade rozhodnutím prijatým Ministerskou Radou Energetického spoločenstva.

<sup>1</sup> Záver č. 24 – Spoločná stratégia pre implementáciu - vodné hospodárstvo, EÚ RSV & Seminár o Stratégii pre spoločnú implementáciu oblasti hydroenergetiky, Brusel

<sup>2</sup> pozri príklad: Ch. Bratrich a B. Truffer (2001): Ökostrom-Zertifizierung für Wasserkraftanlagen, Konzepte, Verfahren, Kriterien, ISBN 3-905484-05-6

<sup>3</sup> Hodnotiacia správa o využívaní vodnej energie v povodí Dunaja

Pri výstavbe nových vodných elektrární je využitie strategického prístupu plánovania zásadným krokom pre správnu implementáciu príslušných právnych predpisov a to z nasledovných dôvodov<sup>1)</sup>:

- strategické plánovanie je kľúčovou príležitosťou pre uľahčenie integrácie cieľov v oblasti vody, životného prostredia a energetickej politiky spolu s cieľmi iných kľúčových oblastí;
- umožňuje prepojenie strategického plánovania pre vodné prostredie a ochranu prírody s národným plánovaním v oblasti energetiky zaoberajúcim sa obnoviteľnými zdrojmi energie;
- ráta s účasťou zainteresovaných strán;
- využitie procesu plánovania napomáha určiť priority (napr. s ohľadom na vyvažovanie priorít v oblasti energetiky, životného prostredia a vodného hospodárstva);
- dobré strategické plánovanie môže pomôcť zjednodušiť proces udeľovania povolení pre novo navrhované hydroenergetické diela a môže taktiež zlepšiť transparentnosť a predvídateľnosť pre staviteľov vodných elektrární;
- strategické plánovanie umožňuje riadne posúdenie najlepších ekologických variantov a prvoradý verejný záujem na projekte;
- tento prístup poskytuje staviteľom informácie o tom, ktoré miesta (geograficky) sú najvhodnejšie/najpravdepodobnejšie pre získanie povolenia pre stavbu vodnej elektrárne;
- využitie zavedených politík a stanovených kritérií môže pomôcť zvládať riziká kumulatívnych dopadov vodných elektrární;
- plány manažmentu povodí poskytujú príležitosť integrovať strategické plánovanie pre rozvoj hydroenergetiky s environmentálnymi cieľmi.

Vzhľadom na vyššie uvedené body sa odporúča aplikovať hodnotenie na základe kritéria, ako prvú úroveň prístupu strategického plánovania na národnej / regionálnej úrovni. Je to dôležité aj z právneho hľadiska v prípade zhoršenia / zlyhania stavu vody v dôsledku hydroenergetických projektov tam, kde aplikovanie článku 4.7 RSV vyžaduje posúdiť výrazne lepšie environmentálne možnosti pre dosiahnutie rovnakého cieľa (napr. alternatívne lokality) - pozri kapitola 3.3.2.

Keďže prínosy a dopady vodných elektrární závisia tiež od návrhu projektu, je potrebné špecifické posúdenie pre daný projekt v rámci druhej úrovne strategického plánovania. Je to aj preto, že požadované hodnotenie a získavanie údajov je možné len na príslušných úrovniach. Vzhľadom k tomu sa pre strategické plánovanie odporúča dvojúrovňové posudzovanie, ako je znázornené na obrázku 13.

Vzhľadom na zodpovedajúcu úroveň národného / regionálneho posudzovania je potrebné vziať do úvahy nasledovné:

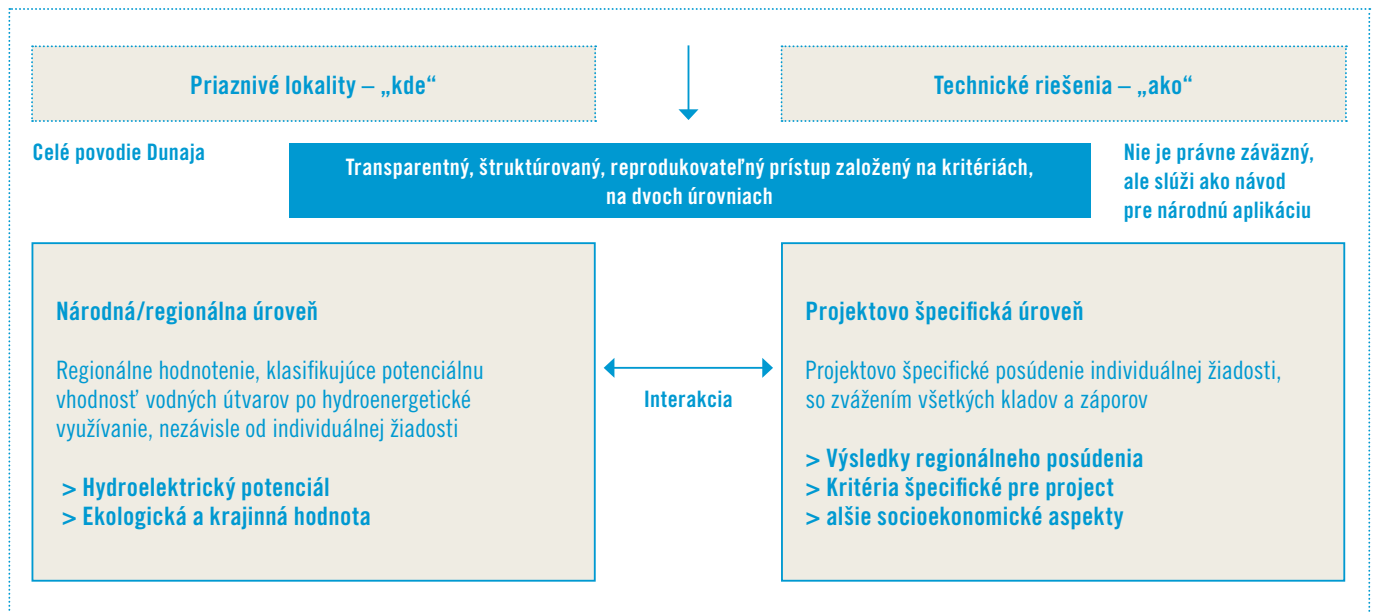
- Zmluva o Európskej únii výslovne vyhradzuje pre jednotlivé členské štáty právo určiť podmienky pre využitie energetických zdrojov, výberu medzi rôznymi energetickými zdrojmi a celkovú štruktúru zásobovania energiou.
- Existuje úzke prepojenie medzi národnými akčnými plánmi pre obnoviteľnú energiu podľa Smernice EÚ o obnoviteľných zdrojoch energie a národným / regionálnym procesom plánovania, keďže oba tieto procesy spoločne tvoria rámec pre konkrétne množstvo vodnej energie, ktoré je určená na realizáciu v budúcnosti, resp. rámec pre určenie lokalít pre budovanie hydroenergetických zariadení, kde bude možné produkovať ďalšiu energiu s najmenším možným / minimálnym dopadom na životné prostredie. V ideálnom prípade by mal potenciálny podiel vodnej energie v národných akčných plánoch pre obnoviteľné zdroje energie vychádzať z výsledkov národného / regionálneho hodnotenie pre hydroenergetické plánovanie.

Národná / regionálna úroveň v kontexte tohto dokumentu je definovaná ako úroveň manažmentu pod národnou úrovňou. Je to aj z toho dôvodu, že implementácia právnych predpisov EÚ (t.j. životné prostredie a energetika) je v kompetencii krajín / regiónov, povinná pre členské štáty EÚ resp. dobrovoľná pre nečlenské štáty, pričom problematika môže byť pokrytá len národnou legislatívou. Cezhraničná koordinácia národných / regionálnych hodnotení sa môže vyžadovať v prípadoch, ak je to potrebné pre dosiahnutie environmentálnych cieľov podľa RSV.

<sup>1)</sup> Na základe záveru č. 24 – Spoločná stratégia pre implementáciu - vodné hospodárstvo, EÚ RSV & Seminár o Stratégii pre spoločnú implementáciu oblasti hydroenergetiky, Brusel

## Strategické plánovanie – národné /regionálne hodnotenie a špecifické hodnotenie konkrétneho projektu

OBRÁZOK 13



Kým posudzovanie nových hydroenergetických projektov na národnej / regionálnej úrovni bude viac všeobecnej povahy a bude klasifikovať potenciálnu vhodnosť úsekov vodných tokov pre využitie vodnej energie, úroveň špecifického posudzovania daného projektu poskytne podrobnejšie a hĺbkové hodnotenie, zväží všetky klady a zápory, pričom zohľadní aj výsledky posúdenia na národnej / regionálnej úrovni.

Potenciálne nové vodné elektrárne môžu byť lokalizované buď v nových lokalitách alebo na miestach s už existujúcimi priečnymi stavbami na vodnom toku (napr. hate pre reguláciu rieky, protipovodňová ochrana alebo stabilizácia koryta), pri ktorých sa nepredpokladá, že budú odstránené v rámci vodohospodárskeho plánovania. Využitie týchto stavieb pri výrobe el. energie môže viesť k situácii prospešnej pre obe strany, v prípade, že sú uplatnené aj opatrenia ekologickej revitalizácie. Tieto stanoviská môžu byť integrované do strategického plánovania.

### 3.3.2 Národné / regionálne hodnotenie a kritériá

Požiadavka na uplatnenie národného / regionálneho hodnotenia pre trvalo udržateľný rozvoj hydroenergetiky bola uvedená vyššie. Národné / regionálne hodnotenie môže taktiež poskytnúť základné informácie pre nasledovné špecifické posúdenie konkrétneho projektu (pozri kapitolu 3.3.3).

V prvom kroku sú vyznačené / identifikované riečne úseky, kde rozvoj hydroelektrární je zakázaný relevantnými medzinárodnými dohodami\*, národnou alebo regionálnou legislatívou / dohodami (vylúčené zóny). Kritériá používané v niektorých európskych krajinách pre takúto identifikáciu sú napr. (neúplný zoznam): chránené územie, úseky riek s veľmi dobrým ekologickým stavom, referenčné úseky riek, veľkosť povodia. Tieto kritériá sú v zásade vhodné pre ich aplikovanie v celom povodí. Kategória vylúčených zón je stanovená natrvalo alebo na určitú dobu, vrátane prípadov, kde došlo k dialógu medzi príslušnými kompetentnými orgánmi, zainteresovanými stranami a mimovládnyimi organizáciami.

\* Záväzný len pre tie krajiny ktoré podpísali medzinárodnú dohodu

<sup>1)</sup> Podľa: „Využívanie vodnej energie v kontexte RSV EÚ“ (Arcadis, Floecksmühle):

[http://www.arcadis.de/Content/ArcadisDE/docs/projects/11418\\_WFD\\_HP\\_final\\_110516.pdf](http://www.arcadis.de/Content/ArcadisDE/docs/projects/11418_WFD_HP_final_110516.pdf) Tematický dokument z workshopu Vodné hospodárstvo, r

ámcová smernica EÚ o vode a Hydroenergetika – Spoločná stratégia pre implementáciu, Brusel, 2011. K dispozícii on-line:

[http://www.ecologic-events.eu/hydropower2/documents/IssuePaper\\_final.pdf](http://www.ecologic-events.eu/hydropower2/documents/IssuePaper_final.pdf)

V druhom kroku budú všetky ostatné úseky hodnotené pomocou hodnotiacej matice a klasifikačnej schémy (obr. 14 a 15). Údaje o tom, ako prakticky realizovať takéto hodnotenie, možno získať z pripojených príkladov dobrej praxe.

Kritériá a možnosti navrhované pre oba kroky by sa mali byť použiť v súlade s národnou / regionálnou legislatívou a so zohľadnením národných / regionálnych podmienok a konkrétnych potrieb. Výsledky by sa mali premietnuť do plánov manažmentu povodí a akčných plánov obnoviteľných zdrojov energie.

Keďže veľký počet úsekov riek a inundačných území v povodí Dunaja spadá pod ochranu v súlade so smernicami o ochrane voľne žijúceho vtáctva a ochrane biotopov, je potrebné vziať do úvahy ustanovenia a požiadavky v súlade s manažmentom a ochranou lokalít Natura 2000 ako aj potrebu vhodného posúdenia dopadov potenciálnych projektov v dotknutých oblastiach. Okrem toho by sa mal náležite zohľadniť cieľ EÚ Dunajskej stratégie<sup>1</sup> „zabezpečiť životaschopnú populáciu dunajských druhov jeseterov a ďalších pôvodných druhov rýb do roku 2020“.<sup>2</sup>

## Odporúčaný zoznam národných / regionálnych kritérií

TABUĽKA 1

Národné / Regionálne kritériá	Popis
<b>Energetický manažment</b>	
Hydroenergetický potenciál (teoretický potenciál alebo potenciál tokov)	Ukazovateľ kde je rozhodujúce množstvo prietoku a výška spádu vody [GWh/TWh]
<b>Životné prostredie</b>	
Prírodný stav	Stav úsekov riek / vodných útvarov v súvislosti s odchýlkou od typovo špecifických prírodných podmienok týkajúcich sa hydrológie, morfológie, biologickej kontinuity, kontinuity sedimentov ako aj biologických spoločenstiev
Stav vodného útvaru vzhľadom na jedinečnosť a ekologickú hodnotu	Jedinečnosť riečného typu, ekologického stavu úsekov riek a citlivosť
Špecifická ekologická štruktúra a funkcia úseku vodného toku aj vzhľadom na celé povodie/čiastkové povodie a v súvislosti so službami ekosystému	Napr. určité biotopy citlivých/vzácných druhov rýb alebo iné prvky biologickej kvality v ekológii riek (napr. druhy na červenom zozname)
Chránené oblasti	Napr. lokality Natura 2000 (Smernica pre ochranu vtáctva a Smernica pre ochranu biotopov) Ramsarské lokality (Ramsarský dohovor), UNESCO Biosphere Reserves, národné parky, chránené oblasti a prírodné parky (IUCN I-IV)
<b>Krajina</b>	
Prírodný stav	Bez významných antropogénnych dopadov
Diverzita	Nedotknutá suchozemská ekológia s extenzívnym využívaním pôdy (napr. malé poľnohospodárstvo s nízkou mierou hnojenia, udržateľné lesné hospodárstvo); rôzne spôsoby využívania pôdy
Ráz krajiny	Napr. estetické hodnoty, vysoká architektonická alebo historická kvalita
Hodnotnosť z hľadiska rekreácie	Využitie pre ľahký turizmus a rekreáciu, ako sú lokality s organizovaným táborením, kanoistikou.
Kultúrne dedičstvo	Historické budovy, obce a mestá; tradičné remeslá a kultúra
Povinnosti na základe územného plánovania	Legislatíva pre rôzne oblasti a ich využitie

<sup>1</sup> KOM (2010) 715 v konečnom znení: Stratégia Európskej únie pre podunajskú oblasť

<sup>2</sup> Stratégia EÚ pre podunajskú oblasť, Prioritná oblasť 6, Priebežná správa, Sledované obdobie 2011–2012

Náležité uplatňovanie týchto zásad odráža osvedčené postupy rozhodovania v oblasti životného prostredia a tým prispieva k uplatňovaniu environmentálnych právnych predpisov v jednotlivých krajinách. Tento postup by bolo možné ďalej presadzovať hodnotením na národnej / regionálnej úrovni v rámci strategického environmentálneho hodnotenia.

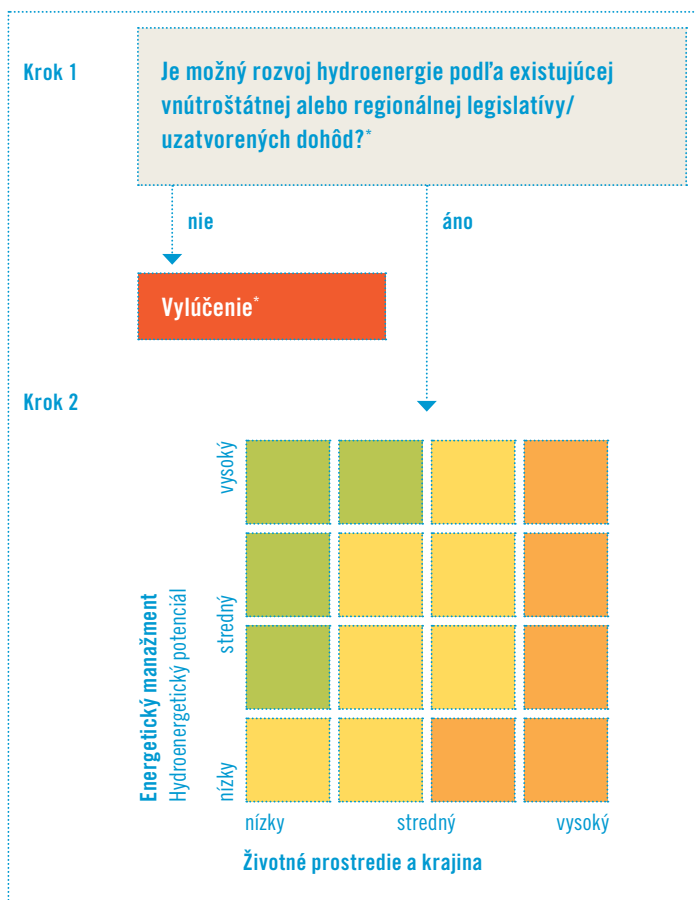
Dôležité je, aby bolo posudzovanie na národnej / regionálnej úrovni technicky realizovateľné, a aby ho bolo možné na základe informácií dosiahnuť na tejto úrovni. Tabuľka 1 uvádza odporúčaný zoznam kritérií pre posudzovanie na národnej / regionálnej úrovni, vrátane hydroenergetického potenciálu na jednej strane a kritérií s ohľadom na životné prostredie a krajinu na strane druhej. Niektoré z navrhnutých kritérií sú kvantitatívne, niektoré kvalitatívne a niektoré potrebujú odborné posúdenie.

Po výbere kritérií sa ako ďalší krok odporúča zvažovanie medzi kritériami, rovnako ako určenie klasifikačných hraníc, ktoré má vykonať príslušný orgán na národnej / regionálnej úrovni v každom podunajskom štáte v rámci procesu účasti verejnosti.

Výsledky hodnotenia podľa váženého prístupu odporúčaných kritérií (tabuľka 1) možno znázorniť pomocou hodnotiacej matice, ako je vidieť na obr. 14, ktorá poskytuje hrubú klasifikáciu vhodnosti riečnych úsekov pre trvalo udržateľný rozvoj hydroenergetiky (obr. 15). Matica je nástrojom pre podporu rozhodovania za účelom poskytnutia vyváženého dosiahnutia energetických a environmentálnych cieľov.

## Hodnotiacia matica

OBRÁZOK 14



## Klasifikačné schéma

OBRÁZOK 15

<b>PRIAZNIVÝ</b> pre vodný rozvoj hydroenergie	<b>MENEJ PRIAZNIVÝ</b> pre vodný rozvoj hydroenergie	<b>NEPRIAZNIVÝ</b> pre vodný rozvoj hydroenergie
Všeobecne považované za možné	Možné za určitých podmienok	Možné vo výnimočných prípadoch**

\* Úseky vylúčené pre rozvoj hydroenergetiky sú založené na vnútroštátnych alebo regionálnych právnych predpisoch / uzatvorených dohodách.

\*\* napr. Lokality Natura 2000 v dôsledku výnimiek podľa čl. 6.3 a 6.4

### 3.3.3 Špecifické posúdenie konkrétneho projektu a kritéria

Kým hodnotenie vhodnosti udržateľného rozvoja hydroenergetiky na národnej / regionálnej úrovni sa vykonáva bez ohľadu na konkrétnu vodnú elektrárňu, špecifické posúdenie konkrétneho projektu je potrebné pri udelení povolenia pre novú vodnú elektrárňu.

Keďže prínosy a dopady vodných elektrární závisia od návrhu konkrétneho projektu, je pre konečné rozhodovanie potrebné špecifické posúdenie konkrétneho projektu. Je to tiež z dôvodu, že posúdenie na úrovni projektu objasňuje, či sú splnené právne požiadavky. V prípade RSV musí byť preukázané, či sa predpokladá zhoršenie alebo zlyhanie stavu vôd a z toho dôvodu sa vyžaduje výnimka z princípu „zamedziť ďalšie zhoršovanie“ (RSV článok 4.7). V prípade zhoršenia alebo zlyhania stavu môžu projekty dostať povolenie len v prípade, že sú splnené podmienky článku 4.7, ako je uvedené v kapitole 2.3.

## Odporúčaný zoznam projektovo špecifických kritérií

TABUĽKA 2

Projektovo špecifické kritériá	Popis
<b>Energetika</b>	
Veľkosť vodnej elektrárne	Inštalovaný výkon
Typ vodnej elektrárne	Napr. prietokové, derivačné, akumulačné, prečerpávacie
Bezpečnosť dodávky energie	Výroba a dodávka energie (automatická dodávka)
Kvalita dodávky energie	Charakteristika výroby – základná spotreba/ špičková spotreba (možnosti akumulácie, prečerpávanie)
Prínos k ochrane pred klimatickými zmenami	Nižšie emisie CO <sub>2</sub> energetického mixu
Technická účinnosť	Pripojenie k prenosovej sústave, potenciálne využitie, veľkosť elektrární
<b>Životné prostredie a vodné hospod</b>	
Ekologické dopady projektu	Laterálna/vertikálna konektivita; dopady na biotopy a biotu s prihliadnutím na už existujúce dopady
Protipovodňový manažment	Ochrana lokalít ohrozených povodňami; zmeny režimu toku
Závlahy	Positívne alebo negatívne vplyvy na dostatok vody určenej na zavlažovanie
Manažment sedimentov	Zanášanie nádrží, transport splavenín, kontaminácie sedimentov, návrh VE
Kvantita povrchovej a podzemnej vody	Infiltrácia a exfiltrácia, minimálny ekologický prietok,
Kvalita povrchovej a podzemnej vody	Živiny, perzistentné organické látky, nebezpečné látky, tepelný vplyv
Zásobovanie pitnou vodou	Positívne alebo negatívne vplyvy na kvalitu a bezpečnosť zásobovania
Ochrana a revitalizácia brehov	Ochrana brehov pred eróziou
Rybárstvo	Zaistenie prirodzenej reprodukcie a migrácie rýb cez priehrady a v úsekoch tokov
Vplyv na klimatické zmeny	Zmeny v režime toku a dopady na ekonomickú uskutočniteľnosť projektu
Vplyvy na revitalizované vodné útvary	Vodné útvary revitalizované za verejné financie by nemali byť znova ovplyvnené
<b>Sociálno-ekonomické kritériá</b>	
Súlad s územným plánovaním na lokálnej úrovni	Súlad s nariadeniami na miestnej úrovni
Potreba ďalšej infraštruktúry pre výstavbu a prevádzku	prístup, elektrické vedenie, atď.
Regionálne ekonomické vplyvy	Dane, príjmy pre verejnosť; investície do miestneho hospodárstva, zamestnanosť
Rekreácia, turizmus	Potenciálne pozitívne a negatívne vplyvy na turizmus
Iné sociálno-politické stanoviská	V závislosti na miestnej situácii



Výsledky národného / regionálneho hodnotenia sa zahrnú do špecifického posúdenia konkrétneho projektu, pretože niektoré z požiadaviek článku 4.7 (napr. alternatívne lokality ako lepšie ekologické varianty) môžu byť použité len na národnej / regionálnej úrovni. Tieto kroky boli popísané v predchádzajúcej kapitole. V rámci špecifického posúdenia konkrétneho projektu, popri ďalších podrobných hodnoteniach prínosov a dopadov, je potrebné posúdiť, či boli podniknuté všetky realizovateľné kroky na zmiernenie nepriaznivých dopadov na stav, čo je dôležitá taktika zahnúť do celkového hodnotenia projektu.

Tabuľka 2 uvádza odporúčaný zoznam kritérií, ktoré sa použijú pre špecifické posúdenie konkrétneho projektu, vrátane kritérií súvisiacich s oblasťou energetiky, životným prostredím a vodným hospodárstvom ako aj sociálno-ekonomických kritérií. Odporúčaný zoznam projektovo špecifických kritérií by mal byť upravený v súlade s právnymi predpismi platnými v jednotlivých krajinách.

Hodnotenie na základe projektovo špecifických kritérií poskytuje ďalšie informácie, ktoré ovplyvňujú celkové posúdenie projektu v pozitívnom alebo negatívnom zmysle, čo umožňuje urobiť konečné rozhodnutie pre udelenie povolenia. V tomto procese je nutná účasť všetkých zainteresovaných strán. Nakoniec je potrebné zvážiť aj možnú požiadavku aplikovať Posudzovanie vplyvov na životné prostredie.

### 3.3.4 Stimulačné programy

Nový rozvoj hydroenergetiky môže byť podporovaný prostredníctvom systému stimulov, ktoré sú podobné tým z oblasti modernizácie, rekonštrukcie a ekologickej obnovy existujúcich hydroenergetických zariadení. Stimulačné programy musia byť zamerané na nové hydroenergetické projekty, kde nie je daná ekonomická životnosť. Za účelom podpory vodných elektrární udržateľným spôsobom by mali motivačné programy pre nové projekty vodných elektrární zohľadňovať výsledky strategického plánovania a adekvátne zmierňujúce opatrenia.

### 3.4 Opatrenia na zmiernenie dopadov hydroenergetiky

Rozvoj vodných elektrární by mal byť spojený so zlepšovaním súčasnej vodnej ekológie uplatňovaním jasných ekologických požiadaviek pre nové zariadenia alebo prostredníctvom technickej rekonštrukcie (modernizácie) a zlepšenia prevádzkových podmienok už existujúcich zariadení<sup>1</sup>. Tento postup je podporovaný víziou pre celé povodie vyvážiť manažment minulých, súčasných a budúcich štrukturálnych zmien riečného prostredia tak, aby vodný ekosystém v celom povodí Dunaja fungoval holistickým spôsobom a bol zastúpený všetkými pôvodnými druhmi, čo vlastne vyjadruje Plán manažmentu povodia Dunaja od roku 2009<sup>2</sup>.

Opatrenia na zmiernenie dopadov sú kľúčové pre náležitú implementáciu RSV s cieľom chrániť a zlepšovať stav vodných ekosystémov popri ich význame aj pre inú environmentálnu legislatívu (napr. smernica pre ochranu vtáctva a smernica pre ochranu biotopov). Výber a návrh takýchto opatrení by mal brať do úvahy príslušné špecifické podmienky konkrétnej lokality, a to najmä potenciál pre zlepšenie ekologického stavu<sup>3</sup>. Pre nové projekty sú sprievodné opatrenia na zmiernenie dopadov kľúčovými pre dosiahnutie vyššieho skóre pri špecifickom posudzovaní konkrétneho projektu, čím môžu zlepšiť šance na pozitívne hodnotenie projektu. Všetky nové vodné elektrárne by mali (napríklad) mať vybudované funkčné rybovody podporujúce reprodukciu biotopov v rybárskych regiónoch. Ďalej by mali rešpektovať minimálny ekologický prietok.

V prípade existujúcich hydroelektrární môžu byť ich straty na výrobe energie v dôsledku implementácie zmierňujúcich opatrení kompenzované – ak to umožňuje národná legislatíva.

Nasledujúca kapitola poskytuje prehľad o najdôležitejších a spoločných opatreniach uplatňovaných v súvislosti s trvalo udržateľným rozvojom hydroenergetiky. Zaistenie migrácie rýb a ekologického prietoku sú prioritné opatrenia na európskej úrovni a v celom povodí Dunaja na zlepšenie a udržanie ekologického stavu<sup>4</sup>. Okrem týchto existujú ďalšie dôležité opatrenia na zmiernenie dopadov, ako je napríklad zabezpečenie transportu sedimentov alebo zníženie špičkovania, ak je to vhodné.

<sup>1</sup> Záverečná syntéza zo stretnutia riaditeľov v oblasti vody a morí EÚ, kandidátskych krajín a krajín EFTA, Segovia, 27-28 máj 2010.

<sup>2</sup> Plán manažmentu povodia Dunaja 2009: <http://www.icpdr.org/main/publications/danube-river-basin-management-plan>

<sup>3</sup> Závety Spoločnej implementačnej stratégie – vodné hospodárstvo, seminár pre EU RSV & Spoločnú implementačnú stratégiu pre hydroenergetiku, Brusel 2011

<sup>4</sup> Tretia správa Európskej komisie o implementácii Rámcovej smernice o vode ([http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/impred2007/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/impred2007/index_en.htm))

### 3.4.1 Migrácia rýb

Rybovody cez priečne stavby umožňujú migráciu rýb po prúde alebo proti prúdu, aby dosiahli stanovištia, ktoré sú dôležité pre ich prirodzenú reprodukciu a dokončenie životného cyklu.

Z tohto dôvodu je potrebné budovať rybovody v rybárskych regiónoch, kde je to potrebné s ohľadom na špecifické hydraulické požiadavky, správanie rýb a technické ciele v súvislosti s migrujúcimi druhmi rýb.

#### Príklad rybovodu vo vodnej elektrárni

OBRÁZOK 16



Vertikálny štrbinový obtokový kanál, VE „Greinsfurth“ na rieke Ybbs, Rakúsko. Príklad riešenia rybovodu v prípade obmedzeného priestoru. Rozdiel medzi hladinami je 8 m. Projekt bol spolufinancovaný v rámci programu LIFE EÚ Program.\*

\* Ďalšie informácie sú k dispozícii na nasledujúcom odkaze (v nemeckom jazyku): <http://www.life-mostviertel-wachau.at/pages/Greinsfurth.htm>

Je veľmi dôležité, aby rybovody boli funkčné pre všetky autochtónne migrujúce druhy a vekové/ veľkostné triedy počas celého roka. Preto by sa mala monitorovať funkčnosť týchto zariadení a nefunkčné rybovody musia byť rekonštruované.

Migrujúce druhy rýb v povodí Dunaja, ako jesetery a druhy migrujúce na stredné vzdialenosti, sú obzvlášť ovplyvnené priehradami vodných elektrární, čo im obmedzuje migráciu po prúde alebo dolu prúdom medzi miestami ich neresenia a lokalitami dôležitými pre ich životný cyklus<sup>1</sup>. Z toho dôvodu sa začali realizovať opatrenia a vynaložilo sa úsilie na obnovenie kontinuity umožňujúcej migráciu rýb, ako sa uvádza aj v Pláne manažmentu povodia Dunaja. Osobitná pozornosť by sa mala venovať veľmi ohrozeným anadorným (neresenie v sladkých vodách) druhom dunajského jesetera, čo je zdôraznené aj v Akčnom pláne pre ochranu dunajských druhov jesetera. Pre migráciu proti prúdu je k dispozícii viacero riešení (napr. obtokové kanály, technické rybovody, rybie výťahy, atď.), ktoré do určitej miery zmierňujú negatívny vplyv migračných bariér. Tieto zariadenia majú moderné riešenia a umožňujú migráciu špecifických druhov rýb do miest ich neresenia, hoci sa ich účinnosť líši a závisí vo veľkej miere od posúdenia správania sa druhov rýb špecifických pre danú lokalitu.

Problematika migrácie po prúde je tiež veľmi dôležitá, ale zatiaľ sa nedá primerane zabezpečiť, i keď existujú určité možnosti pre minimalizáciu negatívnych vplyvov na ekológiu. Nástrojom na dosiahnutie migrácie dolu prúdom sú turbíny<sup>2</sup>, ktoré sú bezpečné pre ryby spolu s ďalšími technickými riešeniami (napr. nové typy turbín a stavby hydroelektrární<sup>3</sup>, obtoky, ploty alebo mreže). V súčasnej dobe prebieha intenzívny výskum vedúci k technickým inováciám najmä v súvislosti s migráciou dolu prúdom v kombinácii s poškodením turbín.

Súčasný stav možných riešení a technických požiadaviek na rybovody je zostavený z príslušnej literatúry „Technický dokument o migrácii rýb cez priečne stavby“<sup>4</sup>. Táto práca sa odporúča ako kľúčový dokument pri plánovaní a výstavbe rybovodov.

<sup>1</sup> Plán manažmentu povodia Dunaja 2009

<sup>2</sup> <http://energy.gov/articles/fish-friendly-turbine-making-splash-water-power>

<sup>3</sup> Pozri tiež príklady z Nemecka uvedené v prílohe

<sup>4</sup> Technický dokument o migrácii rýb cez priečne stavby. K dispozícii on-line: [www.icpdr.org](http://www.icpdr.org)

## Zabezpečenie ekologického prietoku

OBRÁZOK 17



Zabezpečenie ekologického prietoku na hornom úseku rieky Isar v Nemecku. Obrázky ukazujú rieku pred realizáciou opatrení a po nich. Tok, ktorý bol predtým odklonený do Walchsee, teraz permanentne smeruje cez rieku do „Sylvenstein nádrže“, zohľadňujúci tiež určitú sezónnu variáciu.

### 3.4.2 Zabezpečenie ekologického prietoku

Zachovanie riečného ekosystému tiež znamená, že v prípade odberov alebo odklonu vody je potrebné udržiavať definované prietoky v rieke pre zabezpečenie ochrany štruktúry a funkcie rieky za účelom dosiahnutia cieľov RSV.

Z toho dôvodu sa ekologicky optimalizované prietoky v rieke reflektujúce ekologicky významné prvky prirodzeného režimu toku, vrátane relatívne konštantného základného prietoku a dynamickejších prietokov, odporúčajú ako osvedčené opatrenia na zmiernenie dopadov<sup>1</sup>.

Metódy pre stanovenie ekologickej prietoku možno rozdeliť do štyroch skupín, ktoré odrážajú hlavné atribúty prístupu, vrátane hydrologického a hydraulického hodnotenia, simulácie biotopov a holistických prístupov. Vývoj metód je dynamický a nový výskum poskytuje lepšie pochopenie vzťahov medzi požiadavkami týkajúcich sa prietoku a biologickými, fyzikálno-chemickými a hydromorfologickými prvkami riečnych ekosystémov. V tejto súvislosti sa Európska komisia usiluje vypracovať usmernenie v rámci Spoločnej implementačnej stratégie RSV, ktoré sa bude zaoberať problematikou ekologického prietoku<sup>2</sup>.

### 3.4.3 Iné opatrenia na zmiernenie dopadov

#### 3.4.3.1 Zabezpečenie transportu sedimentov

V súčasnej dobe je možné bilanciu sedimentov väčšiny veľkých riek v povodí Dunaja charakterizovať ako narušenú alebo výrazne zmenenú. Morfológické zmeny v priebehu posledných 150 rokov v dôsledku výstavby vodných diel, protipovodňových opatrení, rozvoja hydroenergetiky, hĺbenia korýt a zmenšenia inundačných území o takmer 90% sú najvýznamnejšími príčinami dopadov.

Nad priehradou, v nádrži alebo v úseku ovplyvnenom vzdutím, je usadzovanie sedimentov výsledkom zníženej kapacity ich transportu. Tieto zadržané sedimenty je potrebné vyťažiť v určitých časových obdobiach, aby sa zachovala hĺbka rieky pre plavbu a prevádzku nádrže a obmedzila sa výška hladiny vody v prípade povodní.

<sup>1</sup> Závěry Společnej implementačnej strategie – vodné hospodárstvo, seminár pre EU RSV & Spoločnú implementačnú stratégiu pre hydroenergetiku, Brusel

<sup>2</sup> COM (2012) 673 Plán ochrany vodných zdrojov v Európe – Oznámenie komisie: [http://ec.europa.eu/environment/water/blueprint/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/water/blueprint/index_en.htm)

V dôsledku odplavenia nánosov sa v miestach pod priehradou vyžaduje umelé dodanie materiálu alebo iné inžinierske opatrenia na stabilizáciu koryta a zabránenie zarezávaniu a dopadu na hladinu podzemnej vody. V opačnom prípade v kombinácii s úpravou toku to môže viesť k degradácii koryta a strate morfodynamických štruktúr spolu s problémami ovplyvňujúcimi ekologický stav<sup>1</sup>.

Vhodné opatrenia na zlepšenie vyššie uvedenej situácie na medzinárodnej úrovni by mali byť riešené v Pláne manažmentu správneho územia povodia Dunaja. Dostupnosť dostatočných a spoľahlivých údajov o transporte sedimentov je predpokladom pre akékoľvek budúce rozhodnutia o manažmente sedimentov v povodí Dunaja. Pozornosť by sa mala venovať zabezpečeniu „kontinua“ sedimentov (zlepšiť existujúce bariéry a zabrániť ďalšiemu narušeniu). Preplachovanie nádrží musí rešpektovať obdobie neresenia rýb a kritické koncentrácie plavenín po prúde, aby sa predišlo zanášaniam koryta a poškodzovaniu žiabier rýb ako aj bentosu, teda preplachovanie by sa malo vykonávať kontrolovaným a plánovaným spôsobom. Ak sú sedimenty znečistené, nesmú byť vypustené z nádrže, ale mali by byť vyťažené a technicky čistené ako špeciálny tuhý odpad v súlade s najlepšími dostupnými technikami (BAT).

V súhrne by krajiny mali venovať väčšiu pozornosť vplyvom vodných diel na kontinuitu riek vzhľadom na transport sedimentov a potenciálu na zmiernenie týchto vplyvov<sup>2</sup>, pričom sa taktiež vyžaduje zohľadniť úroveň povodia Dunaja ako celok.

#### 3.4.3.2 Zmierňovanie vplyvov umelého prietoku/ kolísania vodných hladín (špičkovanie)

Špičkovanie (umelé kolísanie vodných hladín definované ako pomer  $Q_{max}$  a  $Q_{min}$  v určitom období) je typ vplyvu, ktorý sa vyskytuje v správnom území povodia Dunaja v dôsledku výroby špičkovej energie vo vodných elektrárnach. Základom posudzovania rozsahu by mal byť prirodzený prietok.

Odporúčania pre jednotlivé podunajské štáty a/alebo normy pre zmiernenie špičkovania obsahujú niekoľko špecifických požiadaviek: zníženie amplitúdy kolísania prietoku, zníženie frekvencie špičkovania, zmena dotokovej doby, budovanie kompenzačných nádrží, zlepšenie hydromorfologických štruktúr rieky a koordináciu prevádzky viacerých vodných elektrární. Treba však vziať do úvahy aj výsledky prebiehajúcich výskumných projektov zameraných na najúčinnnejšie opatrenia ako aj tiež na zaistenie bezpečnosti dodávok elektriny.

Zmiernenie účinku špičkovania vyžaduje definovať variačný rozsah pre príslušné ekologické parametre, ako je prietok, teplota vody, biotopy pre ryby, plaveniny/splaveniny, atď. Osobitný dôraz sa kladie na transport sedimentov a morfológiu rieky, keďže špičkovanie môže podporiť kolmatáciu / naplavovanie sedimentov v riečnom koryte.

#### 3.4.3.3 Iné opatrenia na zmiernenie dopadov a kompenzačné opatrenia

V závislosti od posúdenia úrovne konkrétneho projektu a návrhu jednotlivých projektov môžu byť potrebné ďalšie opatrenia na zmiernenie vplyvov a potenciálnych kompenzačných opatrení<sup>3</sup> na zmiernenie nepriaznivých dopadov vodných elektrární. Tieto opatrenia môžu zahŕňať napríklad reštrukturalizáciu alebo revitalizáciu pobrežných zón (najmä v časti pri priehrade), zlepšenie laterálnej konektivity alebo revitalizáciu biotopov.

<sup>1</sup>) Plán manažmentu povodia Dunaja 2009

<sup>2</sup>) Závety Spoločnej implementačnej stratégie – vodné hospodárstvo, seminár pre EU RSV & Spoločnú implementačnú stratégiu pre hydroenergetiku, Brusel

<sup>3</sup>) Smernica EÚ o biotopoch vyžaduje v článku 6.4 kompenzačné opatrenia na vyrovnanie negatívnych účinkov projektov, ktoré nemôžu byť zmiernené na zabezpečenie ekologickej spojitosti sústavy NATURA 2000

## 4. Administratívna podpora a návrh ďalšieho postupu

Odporúča sa implementácia Hlavných zásad sa na národnej úrovni spolu s výmenou skúseností medzi podunajskými štátmi, čo umožňuje využiť najlepším spôsobom dostupné znalosti o jednotlivých prístupoch/metódach, administratívnych postupoch a technických nariadeniach pre udržateľný rozvoj hydroenergetiky.

**Bola identifikovaná nasledovná problematika, pri ktorej sa považuje ďalšia výmena skúseností za obzvlášť prínosnú:**

- Implementácia strategického plánovania, vrátane praktických požiadaviek na údaje, konkrétne metodiky pre národné / regionálne hodnotenia a prístupy pri procese posudzovania, vrátane zapojenia zainteresovaných strán
- Skúsenosti a postupy pre špecifické posúdenie konkrétneho projektu, vrátane prepojenia s posudzovaním na národnej / regionálnej úrovni, aplikované kritériá a mechanizmy pre konečné rozhodnutie o realizácii konkrétneho projektu
- Výmena skúseností súvisiacich s realizáciou a účinnosťou opatrení na zmiernenie dopadov v existujúcich a nových hydroenergetických zariadeniach, vrátane
  - zariadení umožňujúcich migráciu rýb (vhodné technické riešenia v podunajských štátoch pre migráciu hore prúdov a skúsenosti a postupy ochrany rýb ako aj migrácia po prúde);
  - spôsobov definovania ekologického prietoku a problémov, ktoré je potrebné posúdiť;
  - hodnotení v súvislosti s obnovou transportu sedimentov v povodí Dunaja ako aj postupov a opatrení pre zaistenie „kontinua“ sedimentov.

Plán manažmentu povodí podľa RSV taktiež poskytuje príležitosť integrovať strategické plánovanie v oblasti rozvoja hydroenergetiky s cieľmi pre vodné prostredie<sup>1</sup>.

V nadväznosti na skúsenosti získané v priebehu vypracovania Hlavných zásad sa odporúča pokračovať v riešení tejto problematiky integrovaným spôsobom s účasťou zástupcov zodpovedných orgánov, hydroenergetického sektora, mimovládnych organizácií a iných zainteresovaných strán, čo umožňuje priniesť odborné znalosti vychádzajúce z rôznych základov. Túto výmenu je možné podporiť prostredníctvom spoločných projektov a spolupráce, ako aj spoločným financovaním projektov výskumu a vývoja<sup>1</sup>.

Podobný proces bol už nastavený pre vnútrozemskú plavbu po prijatí „Spoločného vyhlásenia“<sup>2</sup>. Každoročné odborné stretnutia umožňujú výmenu skúseností v oblasti implementácie tohto vyhlásenia. Otázka integrovaného plánovania bola v rámci konkrétneho projektu<sup>3</sup> ďalej rozpracovaná a objasnená na podporu pre správne orgány a zainteresované strany. Tento proces môže byť inšpiratívnym príkladom aj pre udržateľný rozvoj hydroenergetiky.

Záverom sa pri ďalších aktivitách odporúča úzka výmena informácií a skúseností s Prioritnou oblasťou 2 Dunajskej stratégie EÚ „Podpora udržateľných zdrojov energie“, rovnako ako s Prioritnou oblasťou 4 „Kvalita vody“ a 6 „Biodiverzita“, keďže sa aj v rámci Dunajskej stratégie počíta s konkrétnymi aktivitami v oblasti hydroenergetiky.

<sup>1</sup> Závery Spoločnej implementačnej stratégie – vodné hospodárstvo, seminár pre EU RSV & Spoločnú implementačnú stratégiu pre hydroenergetiku, Brusel, 2011

<sup>2</sup> Spoločné vyhlásenie o vnútrozemskej plavbe a environmentálnej udržateľnosti v povodí Dunaja: <http://www.icpdr.org/main/activities-projects/joint-statement-navigation-environment>

<sup>3</sup> PLATINA Manual o osvedčených metódach v plánovaní udržateľnej vodnej dopravy: [http://www.naiades.info/file\\_get.php?file=33990c74a5a3f6e836ccf543626c24171ab](http://www.naiades.info/file_get.php?file=33990c74a5a3f6e836ccf543626c24171ab)

# 5. Zoznam podkladových materiálov a súvisiacich dokumentov

Okrem odkazov pod čiarou v jednotlivých kapitolách nasledovný zoznam poskytuje prehľad podkladových materiálov a súvisiacich dokumentov relevantných pre problematiku udržateľnej vodnej energie.

---

**Alpine Signals Focus 1, Common Guidelines for the use of Small Hydropower in the Alpine Region.**

**AP, Action Plan (2005): Action Plan for the conservation of sturgeons (Acipenseridae) in the Danube River Basin.**

AP-Document, final version, 12. December 2005. Reference „Nature and Environment“, No. 144. Recommendation 116 on the conservation of sturgeons (Acipenseridae) in the Danube River Basin, adopted by the Standing Committee of the Bern Convention in December 2005.

**Assessment, at river basin level, of possible hydropower productivity with reference to objectives and targets set by WFD and RES-e directives**

(Aper, ESHA, Intelligent Energy Europe, Sherpa).

**Bloesch, J., Jones, T., Reinartz, R. & Striebel, B. (2006): An Action Plan for the conservation of Sturgeons (Acipenseridae) in the Danube River Basin.**

ÖWAW 58/5–6: 81–88.

**Dumont, U. (2005): Handbuch Querbauwerke.**

Herausgeber: Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes NRW. Düsseldorf.

**Dumont, U. (2006): Report on the restoration of the longitudinal connectivity of the river Sieg.**

Ing. Büro Floecksmühle, March 2006, 15 pp.

**DVWK (Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V., Hrsg.) (1996): Fischaufstiegsanlagen – Bemessung, Gestaltung, Funktionskontrolle. –**

Bonn (Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH), Merkblätter zur Wasserwirtschaft 232, 120 S.

**DWA (2006): Funktionskontrolle von Fischaufstiegsanlagen.**

Auswertung durchgeführter Untersuchungen und Diskussionsbeiträge für Durchführung und Bewertung. – DWA-Themen, Hennef.

**DWA-M 509, Merkblatt, Entwurf Februar 2010. Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke – Gestaltung, Bemessung, Qualitätssicherung.**

DWA-Regelwerk, Band M 509, 2010, 285 S., DWA, ISBN 978-3-941897-04-5

**Egloff, N. (2012): Fischabstieg bei Wasserkraftwerken.** Literaturstudie. MSc-Thesis, Eawag. In preparation.

**Environmental Integration of Small Hydropower Plants (ESHA).**

**Gebler, R.-J. (2005): Entwicklung naturnaher Bäche und Flüsse. Maßnahmen zur Strukturverbesserung.**

Grundlagen und Beispiele aus der Praxis. Verlag Wasser + Umwelt, Walzbachtal.

**Gebler, R.-J. (2009): Fischwege und Sohlgleiten.** Band I: Sohlgleiten, 205 S., Verlag Wasser + Umwelt ISBN 978-3-939137-02-3.

**Hassinger, R. (2011): Neue Entwicklungen zur gewässerökologischen Optimierung von Wasserkraftstandorten.**

Wasserwirtschaft 101, 7/8: 61–65.

**Hydropower and Environment, Technical and Operational Procedures to better integrate small hydropower plants in the Environment (Sherpa).**

**ICPDR (2007a): A vision for sturgeon and other migratory species in the Danube River Basin.** Draft, 29 April 2007, 5 pp.

**ICPDR (2007b): Re-opening migration routes for sturgeon and other migratory species to enable upstream and downstream passage at the Iron Gate dams**

**1 and 2 including habitat survey.** 8 October 2007, 7 pp.

**ICPDR (2008): Joint Danube Survey (JDS) 2.** Report available under [www.icpdr.org/jds](http://www.icpdr.org/jds).

**ICPDR (2009): Danube River Basin District Management Plan Part A – Basin-wide overview.** Vienna.

**ICPDR (2012): Technical paper on measures for ensuring fish migration at transversal structures.** Vienna.

**Larinier, M. (2000): Dams and fish migration.** World Commission on Dams, Environmental Issues, Final Draft, June 30-2000 (30 pp.).

**Manual on Good Practices in Sustainable Waterway Planning (Platina).**

**Strategic Study for Development of Small Hydropower in the European Union (Sherpa).**

**Small Hydropower Local Planning & Participatory Approach (Sherpa).**

**The Application of the ISO 14001 Environmental Management System to Small Hydropower Plants.**

---



**Disclaimer:**

Tento dokument bol vytvorený s finančnou pomocou Európskej únie. Názory vyjadrené v tomto dokumente nemožno v žiadnom prípade pokladať za stanovisko EÚ.

## Kontakt

ICPDR Sekretariat  
Vienna International Centre / D0412  
P.O. Box 500 / 1400 Vienna / Austria  
T: +43 (1) 26060-5738 / F: +43 (1) 26060-5895  
icpdr@unvienna.org / www.icpdr.org

## Imprint

**Autori:** Rakúsko: Karl Schwaiger, Jakob Schrittwieser, Veronika Koller-Kreimel, Edith Hödl-Kreuzbauer;  
Rumunsko: Gabor Ovidiu, Graziella Jula; Slovinsko: Aleš Bizjak, Petra Repnik Mah, Nataša Smolar Žvanut;  
ICPDR Sekretariát: Raimund Mair

**Vydavateľ:** MKOD – Medzinárodná Komisia na Ochranu Dunaja

**Foto:** str. 2, 17-1, 22: © Verbund; str. 10: © ICPDR / R. Mair; str. 17-2: © E.ON Wasserkraft GmbH /  
Author R. Sturm; str. 18-1, 19: © H. Mühlmann, BMLFUW; str. 18-2: ÖKF; str. 34: © ICPDR / R. Mair;  
str. 35: © StMUG, WWA Weilheim / Author Lenhart

**Grafická úprava:** Barbara Jaumann

**Corporate Identity:** BüroX

**Technická koordinácia:** Raimund Mair

**Redakcia:** Benedikt Mandl