

ICPDR IKSD

International Commission
for the Protection
of the Danube River

Internationale Kommission
zum Schutz der Donau

Smernice za trajnostno hidroenergetsko rabo povodja Donave

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



Vsebina

Zahvala	4
Pregled in ključna priporočila	5
1. UVOD	9
1.1 Osnovne informacije	9
1.2 Pooblastilo	9
1.3 Postopek oblikovanja	9
1.4 Splošni cilj in področje uporabe	10
1.5 Ciljne javnosti	10
2. SPLOŠNI OKVIR	11
2.1 Politični okvir	11
2.2 Koristi in vplivi vodne energije	16
2.3 Morebitno navzkrižje interesov in pristopi k reševanju	19
3. SMERNICE ZA TRAJNOSTNO HIDROENERGETSKO RABO	23
3.1 Splošna načela in premisleki	24
3.2 Tehnična nadgradnja obstoječih hidroelektrarn in ekološki sanacijski ukrepi	27
3.3 Strateško načrtovanje razvoja novih hidroelektrarn	27
3.4 Omilitveni ukrepi za vodno energijo	33
4. ADMINISTRATIVNA POMOČ IN PREDLOGI ZA NADALJNJE SPREMLJANJE	37
5. SEZNAM VIROV IN GRADIV	38

Avtorji

Vodilne države in sekretariat Mednarodne komisije za varstvo reke Donave (sekretariat ICPDR)

Avstrija	Karl Schwaiger, Jakob Schrittwieser, Veronika Koller-Kreimel, Edith Hödl-Kreuzbauer
Romunija	Ovidiu Gabor, Graziella Jula
Slovenija	Aleš Bizjak, Petra Repnik Mah, Nataša Smolar Žvanut
Sekretariat ICPDR	Raimund Mair

Smernice za trajnostno hidroenergetsko rabe povodja Donave so pripravili eksperti v imenu vodilnih držav Avstrije, Slovenije in Romunije v sodelovanju s Tajništvom ICPDR in strokovnjaki iz ostalih podonavskih držav in zainteresiranih strani.

Zahvala

V postopku so sodelovali in prispevali povratne informacije, mnenja in zamisli strokovnjaki podonavskih držav, predstavniki Tajništva ICPDR in zainteresiranih strani:

Podonavske Države

Avstrija	Karl Schwaiger, Jakob Schrittwieser, Veronika Koller-Kreimel, Gisela Ofenböck, Zvezno ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo, okolje in upravljanje voda Republike Avstrije Andreas Haider, Wolfgang Hofstetter, Zvezno ministrstvo za gospodarstvo, družino in mladino Edith Hödl-Kreuzbauer, Avstrijska agencija za okolje
Bosna in Hercegovina	Biljana Rajić, Ministrstvo za zunanjo trgovino in ekonomske odnose Naida Anđelić in Nedžad Vilić, Agencija za razvodje reke Save Velinka Topalović, Vodna agencija za področje Save, Republika Srpska Nenad Djukić in Vera Kanlić, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in upravljanje voda Republika Srpska, BiH Petar Jotanović, Ministrstvo za industrijo, energetiko in rudarjenje, Republika Srpska
Bolgarija	Veselka Pavlova, Boryana Dobрева, Direktorat za po Donave
Češka republika	Doubravka Nedvedova, Ministrstvo za okolje
Hrvaška	Alan Cibilić, Hrvaške vode
Madžarska	Péter Kovács, Ministrstvo za razvoj podeželja
Moldavija	Dumitru Drumea, Inštitut za ekologijo in geografijo
Nemčija	Martin Popp, Bavarska okoljska agencija Birgit Wolf, Bavarsko državno ministrstvo za okolje in javno zdravje. Knut Beyer, nemško Zvezno ministrstvo za okolje, ohranjanje narave in jedrsko varnost.
Romunija	Ovidiu Gabor, Graziella Jula, državni upravni organ Romunske vode
Republika Srbija	Dragana Milovanović, Merita Borota, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in upravljanje voda Jelena Simović, Tanja Stojanović, Ministrstvo za energetiko, razvoj in varovanje okolja Marina Babić-Mladenović, Miodrag Milovanović, Inštitut Jaroslav Černi
Slovaška republika	Peter Spal, Raziskovalni Inštitut za gospodarjenja z vodami
Slovenija	Aleš Bizjak, Petra Repnik Mah, Nataša Smolar Žvanut, Inštitut za vode Republike Slovenije
Ukrajina	Eduard Osiysky

Evropska komisija

Generalni direktorat za okolje	Lourdes Alvarellós, Marta-Cristina Moren-Abat, Enota za zaščito vodnih virov
Generalni direktorat za energetiko	Oyvind Vessia, Enota za obnovljive vire in politiko zajemanja in shranjevanja ogljika

Mednarodna komisija za varstvo reke Donave (ICPDR)

ICPDR	Raimund Mair, Philip Weller
-------	-----------------------------

Deležniki in nevladne organizacije

Združenje avstrijskih podjetij za električno energijo	Dieter Kreikenbaum
Donavski okoljski forum	Gerhard Nagl
Sekretariat energetske skupnosti	Gabriela Cretu
Evropska organizacija malih hidroelektrarn	Martina Prechtl-Grundnig, Thomas Buchsbaum
Združenje evropskih ribičev muharjev	Helmut Belanyecz
Mednarodno združenje za donavske raziskave (IAD)	Jürg Bloesch
Mednarodno združenje hidroelektrarn (IHA)	Simon Howard
VGB Powertech, (Verbund Hydropower AG)	Otto Pirker
Svetovni sklad za naravo (WWF)	Irene Lucius, Christoph Walder, Diana Popa

Pregled in ključna priporočila

Zahteva po povečani proizvodnji in rabi energije iz obnovljivih virov v skladu s cilji Direktive EU o energiji iz obnovljivih virov pomeni pomemben korak pri uresničevanju potrebe po zmanjšanju emisij toplogrednih plinov in pri spodbujanju varnosti preskrbe z energijo, pri tem pa tudi pomembno gibalno razvoja proizvodnje električne energije iz vodnih virov v državah povodja Donave. Hkrati so podonavske države zavezane k izvajanju zakonodaje, povezane z vodo, naravo in drugimi okoljskimi temami, pri čemer je Direktiva 2000/60/ES (Direktiva EU o vodah) ključna za vodno politiko v povodju Donave, saj določa okoljske cilje v ravnovesju z gospodarskimi interesi. Dodatne informacije o teh vprašanjih so dostopne v podrobnem dokumentu "Poročilo o oceni stanja proizvodnje električne energije iz vodnih virov v povodju Donave"^{**}.

Ker se ministri podonavskih držav zavedajo, da hidroelektrarne ponujajo dodatno možnost zmanjšanja toplogrednih plinov, hkrati pa priznavajo tudi škodljive učinke na vodne in obvodne ekosisteme, so leta 2010 zaprosili za izdelavo smernic za vključevanje okoljskih vidikov v uporabo vodne energije, da bi zagotovili uravnotežen in celostni razvoj, pri čemer so že od začetka reševali morebitno navzkrižje interesov.

Smernice za trajnostno hidroenergetsko rabe povodja Donave so bile izdelane v okviru širokega načrtovalskega procesa, v katerem so sodelovali predstavniki organov (energija in okolje), sektorja za vodno energijo, NVO in znanstveniki. Smernice so namenjene predvsem javnim organom in institucijam, pristojnim za načrtovanje vodne energije, pomembne pa so tudi za morebitne vlagatelje v sektor vodne energije, NVO in preostalo zainteresirano javnost.

Smernice so priporočila in niso pravno zavezujoče. V okviru nadaljnjega izvajanja priporočamo, da poteka na državni ravni, spremlja pa ga nadaljnja izmenjava izkušenj v zvezi z upravnimi postopki in tehničnimi določbami.

V nadaljevanju smo iz vsebine smernic izluščili strnjeni sklop ključnih priporočil, ki so bistvena pri zagotavljanju trajnostne rabe vodne energije. Strukturirana so glede na različna poglavja dokumenta, kjer je mogoče najti več podrobnih informacij.

Splošne smernice za trajnostni razvoj vodne energije

- 1 Pri razvoju vodne energije je treba spoštovati načela trajnosti, pri tem pa uravnoteženo upoštevati okoljske, družbene in gospodarske dejavnike.
- 2 Proizvodnja energije iz obnovljivih virov, kot je vodna energija, naj bo del celostnega pristopa energetskih politik (državni energetski načrt vključno z akcijskimi načrti za energijo iz obnovljivih virov). Neizkoriščen potencial energije iz obnovljivih virov, varčevanje z energijo in povečana energetska učinkovitost so pomembni dejavniki, ki bi jih bilo treba pri tem pristopu upoštevati.
- 3 Da bi zagotovili trajnostni razvoj vodne energije in uravnoteženo upoštevali različne javne interese, je treba izdelati državne ali regionalne* strategije rabe vodne energije na podlagi teh smernic, ki veljajo za celotno porečje ali povodje. V strategijah je treba upoštevati večnamensko rabo infrastrukture vodne energije (npr. preprečevanje poplav, oskrba z vodo itd.) in (tudi kumulativne) vplive na okolje.
- 4 Javne interese na državni ali regionalni ravni je treba pretehtati na pregleden, strukturiran in ponovljiv način, ki temelji na merilih in ustreznih informacijah, vključno s sodelovanjem javnosti v zgodnji fazi procesa odločanja.
- 5 Proizvodnja energije iz obnovljivih virov ne velja za prevladujoči javni interes glede na druge javne interese. Hidroenergetski projekt ni v prevladujočem javnem interesu le zato, ker bo proizvajal energijo iz obnovljivih virov. Vsak primer je treba oceniti vsebinsko glede na zakonodajo posamezne države.
- 6 Vloga državljanov in skupin državljanov, zainteresiranih strani in nevladnih organizacij, na katerih interese vpliva določen hidroenergetski projekt, je bistvenega pomena za optimizacijo procesov načrtovanja in krepitev skupnega razumevanja in sprejemanja pri praktičnem izvajanju novih hidroenergetskih projektov.
- 7 Pri razvoju hidroelektrarn je treba upoštevati učinke podnebnih sprememb na vodne ekosisteme in vodne vire (napr. odpornost rečnih habitatov, količina toka, spremembe toka glede na letni čas itd.).

Tehnična nadgradnja obstoječih hidroelektrarn in ekološka obnova

- 8 Treba je spodbujati tehnično nadgradnjo obstoječih hidroelektrarn za povečano proizvodnjo energije. Tovrstne izboljšave so okolju najprijaznejši ukrepi v zvezi z okoljskimi cilji Direktive EU o vodah.
- 9 Tehnična nadgradnja obstoječih hidroelektrarn mora biti povezana z ekološkimi merili za varovanje in izboljševanje stanja voda. Treba jo je spodbujati, in finančno podpirati s spodbudami ali ekološkimi oznakami državnih energetskih strategij in instrumentov.
- 10 Tehnična nadgradnja in ekološka obnova obstoječih hidroelektrarn sta najboljša kombinacija za proizvodnjo elektrike in hkratno izboljšanje okoljskih razmer.

* Regionalna raven v okviru tega dokumenta je opredeljena kot raven vodenja pod državno ravno.

Strateški pristop k načrtovanju razvoja novih hidroelektrarn

- 11 Strateški pristop k načrtovanju, povezan z akcijskim načrtom za energijo iz obnovljivih virov in načrtom upravljanja voda, priporočamo za razvoj novih hidroelektrarn; temelji naj na dvostopenjski oceni vključno s seznami priporočenih meril, državno ali regionalno oceno in nato oceno konkretnega projekta. Ta pristop je v skladu z načelom preprečevanja in previdnosti, pa tudi z načelom "onesnaževalec plača".
- 12 V prvem koraku so opredeljeni odseki rek, kjer je razvijanje hidroelektrarn prepovedano po državni ali regionalni zakonodaji ali sporazumih (območja izvzete rabe). V drugem koraku so ocenjeni vsi preostali odseki z uporabo ocenjevalne matrike in klasifikacijske sheme (sliki 14 in 15).
- 13 Državna ali regionalna ocena je pripomoček za upravne organe pri umeščanju novih hidroelektrarn na območja, kjer se pričakujejo najmanjši vplivi na okolje. To lahko dosežemo z vključevanjem zahtev za proizvodnjo vodne energije in ekosistemskih zahtev, pa tudi s podporo odločanju z jasnimi in preglednimi merili, vključno z vidiki gospodarjenja z energijo, pa tudi okoljskimi in krajinskimi vidiki. Po potrebi je treba upoštevati vidike, ki se nanašajo na celotno povodje Donave, ali čezmejne vidike.
- 14 Državna ali regionalna ocena je koristna in prinaša korist tako okolju kot vodnemu sektorju, pa tudi sektorju vodne energije, saj je postopek odločanja zaradi nje bolj predvidljiv, podeljevanje verjetnih dovoljenj za nove projekte pa bolj transparentno.
- 15 Čeprav je ocena na državni ali regionalni ravni bolj splošna, saj razvršča primernost rečnih odsekov za morebitno rabo za vodno energijo, pa ocena konkretnega projekta prinaša podrobnejšo in temeljitejšo oceno koristi in učinkov konkretnega projekta z namenom ocenjevanja, ali je projekt ustrezno prilagojen za določeno lokacijo. Ocena na projektni ravni se izvede v odgovor na prijavo za izdajo dovoljenja za novo hidroelektrarno, zato je posebej odvisna od zasnove konkretnega projekta.
- 16 Ustrezno je treba upoštevati veljavne in nove politike, zlasti izvajanje zakonodaje EU in donavske strategije EU.
- 17 Za čim bolj trajnostno podporo vodni energiji morajo spodbujevalne sheme upoštevati rezultate pristopa strateškega načrtovanja in ustrezne omilitvene ukrepe.

Zmanjševanje negativnih vplivov izkoriščanja vodne energije

- 18** Uvesti je treba omilitvene ukrepe, da kar najbolj zmanjšamo negativne vplive hidroelektrarn na vodne ekosisteme. Če je tako predvideno z nacionalno zakonodajo, se lahko izgube pri proizvodnji električne energije iz obstoječih HE zaradi izvajanja omilitvenih ukrepov izravnajo.
-
- 19** Omogočanje selitev rib in zagotavljanje ekološkega pretoka sta prednostna ukrepa za ohranjanje in izboljševanje ekološkega stanja voda.
-
- 20** Drugi omilitveni ukrepi, kot so izboljšanje ravnanja s plavinami, kar največje zmanjšanje negativnih učinkov umetnega nihanja vodne gladine, ohranjanje stanja podzemne vode ali ustvarjanje tipsko značilnih habitatov in obrežnih pasov, so pomembni za vodne in obvodne ekosisteme in mokrišča, neposredno odvisna od vodnih ekosistemov, zato jih je treba obravnavati pri projektiranju in upoštevati najbolj stroškovno učinkovite ukrepe in zanesljivo oskrbo z električno energijo.
-

1. Uvod

1.1 Osnovne informacije

Povečana proizvodnja in raba energije iz obnovljivih virov skupaj s prihrankom energije in povečano energetske učinkovitostjo pomembno prispevata k zmanjšanju emisij toplogrednih plinov v skladu z mednarodnimi sporazumi o varstvu podnebja. Razvoj dodatne energije iz obnovljivih virov v skladu z izvajanjem Direktive EU o obnovljivi energiji¹ pomeni pomembno gibalno razvoja proizvodnje električne energije iz vodnih virov v državah povodja Donave. Hkrati pa so podonavske države zavezane izvajati zakonodajo, ki ureja vodo, naravo in druga okoljska področja. Zlasti Direktiva EU o vodah² ima vodilno vlogo na področju vodne politike v povodju Donave, saj določa okoljske cilje v ravnovesju z gospodarskimi interesi.

Številni novi infrastrukturni projekti, vključno z razvojem hidroelektrarn, so v različnih fazah načrtovanja in priprave v celotnem povodju Donave. Ti projekti obremenjujejo vode in lahko poslabšajo njihovo stanje, hkrati pa so koristni z družbenoekonomskega vidika in glede blaženja podnebnih sprememb. Tako je lahko zlasti pri večnamenski rabi hidroelektrarn, ki izpolnjujejo različne naloge za ljudi in skupnosti, vključno z omejevanjem poplav in suš ter zagotavljanjem vodnih virov za različne porabnike vode s sezonsko in/ali večletno regulacijo pretoka vode.

Dejstvo, da je razvoj novih hidroelektrarn ena od možnosti za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov, hkrati pa ima negativne učinke na vodne in obvodne ekosisteme, so podonavske države priznale in uveljavile zahtevo po trajnostnem, uravnoteženem in celostnem pristopu.

1.2 Pooblastilo

Ker so priznali izziv trajnostnega razvoja vodne energije v okviru obstoječega pravnega in političnega okvira, so Mednarodno komisijo za zaščito reke Donave (ICPDR)³ v Donavski deklaraciji (2010) pozvali⁴, "naj v tesnem sodelovanju s sektorjem vodne energije in vsemi ustreznimi deležniki organizirajo široko razpravo s ciljem oblikovanja smernic o vključevanju okoljskih vidikov v uporabo obstoječih hidroelektrarn, vključno z morebitnim povečanjem njihove učinkovitosti, pa tudi o načrtovanju in gradnji novih hidroelektrarn". To dejavnost podpira tudi Akcijski načrt za donavsko strategijo EU v okviru prednostnega področja 2 "Spodbujanje uporabe bolj trajnostne energije", vključno z ukrepom "razvoj in vzpostavitev mehanizmov predhodnega načrtovanja za dodelitev primernih območij za nove projekte na področju vodne energije"⁵.

1.3 Postopek oblikovanja

Smernice za trajnostno hidroenergetsko rabo povodja Donave so bila v skladu z zahtevami iz pooblastila izdelana v okviru širokega procesa sodelovanja, pri katerem so sodelovali predstavniki organov/institucij (energija in voda/okolje), sektorja za vodno energijo, NVO in znanstveniki. Strokovnjaki so si znanje in izkušnje izmenjali na štirih strokovnih sestankih, delavnici in sklepni konferenci.

"Poročilo o oceni stanja pri proizvodnji električne energije iz vodnih virov v povodju Donave"⁶ je bilo pripravljeno kot podlaga za izdelavo dokumenta, v njem pa so bili navedeni ključna dejstva in podatki o proizvodnji električne energije v okviru gospodarjenja z vodami, varstva pred poplavami, biotske raznovrstnosti in varstva narave v povodju Donave. Poročilo temelji na odgovorih, ki so jih v vprašalniku navedle podonavske države.

¹ DIREKTIVA 2009/28/ES EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA z dne 23. aprila 2009 o spodbujanju uporabe energije iz obnovljivih virov, o spremembi in poznejši razveljavitvi direktiv 2001/77/ES in 2003/30/ES

² DIREKTIVA 2000/60/ES EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA z dne 23. oktobra 2000 o določitvi okvira za ukrepe Skupnosti na področju vodne politike

³ Mednarodna komisija za zaščito reke Donave (ICPDR): www.icpdr.org

⁴ Donavska deklaracija, sprejeta na ministrskem zasedanju 16. februarja 2010. Na voljo na spletu: <http://www.icpdr.org/main/resources/danube-declaration-0>

⁵ Akcijski načrt SEC(2010) 1489, končni. Na voljo na spletu: http://ec.europa.eu/regional_policy/cooperate/danube/documents_en.cfm#1

⁶ "Poročilo o oceni stanja pri proizvodnji električne energije iz vodnih virov v povodju Donave". Na voljo na spletu: www.icpdr.org

Poleg tega je bila pripravljena priloga k smernicam, vključno s študijami primerov in primeri dobre prakse, ki je ponudila dodatne praktične informacije in podporo za doseganje trajnostnih rešitev za razvoj hidroelektrarn.

1.4 Splošni cilj in področje uporabe

Splošni cilj smernic je ustvariti skupno vizijo in razumevanje zahtev, političnega okvirja in vprašanj, ki jih je treba reševati za zagotovitev trajnostne rabe vodne energije v povodju Donave. Namen tega dokumenta je podpirati enotno in usklajeno izvajanje ustrezne zakonodaje, zlasti Direktive EU o energiji iz obnovljivih virov, Direktive EU o vodah in drugih ustreznih predpisov o okolju in gospodarjenju z vodami.

Cilj smernic je, da z zagotavljanjem sorazmernega in učinkovitejšega procesa odločanja nudijo podporo pri pravočasnem doseganju ciljev v zvezi z energijo iz obnovljivih virov, pri tem pa zagotavljajo doseganje okoljskih ciljev in ciljev gospodarjenja z vodami.

Čeprav veljajo mednarodne zahteve po usklajevanju, pa je izvajanje ustrezne zakonodaje v pristojnosti posameznih držav. Zato so smernice priporočila in nimajo pravno zavezujočega učinka. V okviru nadaljnjega spremljanja priporočamo, da izvajanje poteka na državni ravni, spremlja pa ga nadaljnja izmenjava znanja in izkušenj v zvezi z upravnimi postopki in tehničnimi določbami v državah povodja Donave.

1.5 Ciljne javnosti

Smernice so namenjene predvsem javnim organom in institucijam, pristojnim za načrtovanje in podeljevanje pravic za pridobivanje vodne energije. Sem spadajo zlasti organi na državni, regionalni in lokalni ravni, pristojni za energetiko, okolje in gospodarjenje z vodami. Poleg tega prinašajo pomembne informacije tudi morebitnim vlagateljem v sektor vodne energije, pa tudi NVO in zainteresirani javnosti.



2. Splošni okvir

2.1 Politični okvir

V naslednjih poglavjih so navedene ustrezne osnovne informacije o politikah na področju energije iz obnovljivih virov, pa tudi o gospodarjenju z vodami in o varstvu okolja. Poudarjeni so zlasti zakonodajni okvir EU in ključna dejstva.

2.1.1 Energija iz obnovljivih virov

Vse večji pomen energije iz obnovljivih virov lahko razložimo z njeno bistveno vlogo pri zmanjševanju emisij toplogrednih plinov, pa tudi razvejenostjo in izboljšano zanesljivostjo oskrbe z energijo¹ in nadomeščanjem fosilnih virov, ki so končni in jih lahko izčrpamo. Direktiva EU o energiji iz obnovljivih virov, ki je del zakonodajnega paketa o energetiki in podnebnih spremembah, za reševanje teh vprašanj ponuja okvir za povečanje deleža energije iz obnovljivih virov, izboljšano oskrbo z energijo in ekonomsko spodbujanje tega sektorja.

Z Direktivo EU o energiji iz obnovljivih virov se države članice EU zavezujejo k postavitvi zavezujočih posameznih ciljev, izračunanih glede na delež energije iz obnovljivih virov pri končni bruto porabi za 2020, pri čemer upoštevajo svojo lastno zmogljivost proizvodnje energije iz obnovljivih virov. Države lahko svobodno izberejo posebno kombinacijo obnovljivih virov energije, pri čemer je vodna energija ena od različnih možnosti. Med obnovljive vire energije spadajo vetrna energija, sončna energija (toplotna, fotonapetostna in koncentrirana fotonapetostna), vodna energija, energija plimovanja, geotermalna energija in biomasa. Državni akcijski načrti za energijo iz obnovljivih virov (NREAP), ki jih je treba izdelati v skladu z Direktivo EU o energiji iz obnovljivih virov, vsebujejo informacije o tem, kako nameravajo države članice EU izpolniti cilje v zvezi z energijo iz obnovljivih virov za leto 2020, in o tehnološki kombinaciji, ki jo nameravajo uporabiti (glej Slika 1).

Tudi vse države povodja Donave, ki niso članice EU, so se s sodelovanjem v Energetski skupnosti² zavezale k izvajanju pravnega reda Evropskih skupnosti³ na področju energije iz obnovljivih virov. 18. oktobra 2012 je Svet ministrov energetske skupnosti odločil, da se bo Direktiva EU o energiji iz obnovljivih virov izvajala v energetski skupnosti. S to odločbo so pogodbenice energetske skupnosti (Albanija, Bosna in Hercegovina, Hrvaška, Makedonija, Kosovo⁴, Moldavija, Črna Gora, Srbija in Ukrajina) sprejele zavezujoči delež energije iz obnovljivih virov kot del svoje splošne porabe leta 2020.

Odločitev Sveta ministrov kaže tudi potrebne spremembe člena 20 Pogodbe o ustanovitvi energetske skupnosti, pri čemer sta s sprejemom Direktive EU o obnovljivih virih energije razveljavljeni direktivi 2001/77/ES in 2003/30/ES. Pogodbenice energetske skupnosti bodo morale oddati državne akcijske načrte za rabo obnovljivih virov energije do 30. junija 2013.

Tako državni in regionalni postopki načrtovanja in strategije glede razvoja obnovljivih virov energije obstajajo v vseh podonavskih državah, vodna energija pa je eden od virov, ki k temu prispevajo.

¹ Evropska komisija (2011): Obnovljivi viri energije so pomembni.

Na voljo na spletu: http://ec.europa.eu/energy/publications/doc/2011_renewable_difference_en.pdf

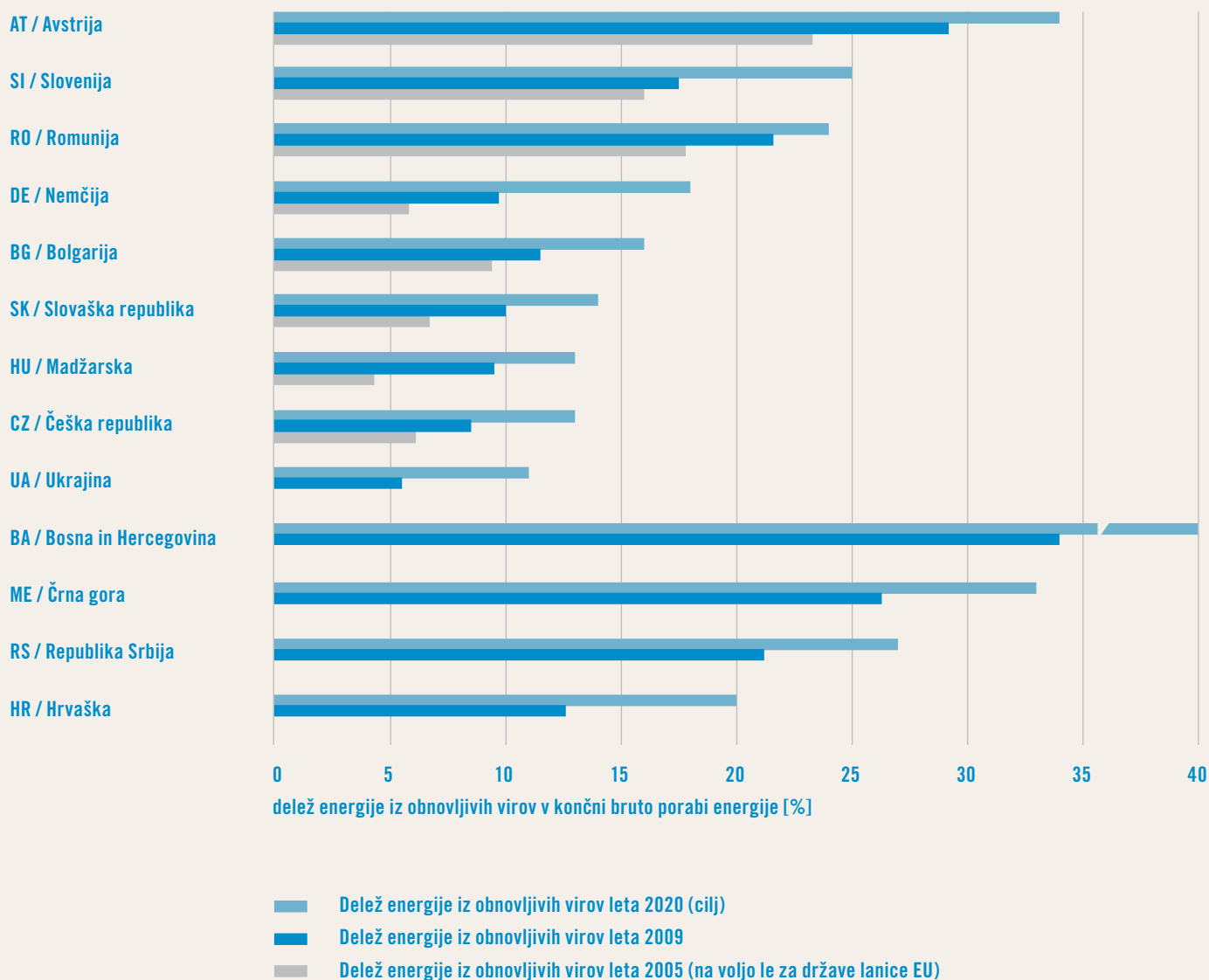
² EEnergetska skupnost: skupnost, ki so jo ustanovile Evropska unija in nekatere tretje države za razširitev notranjega energetskega trga EU v jugovzhodno Evropo in prek njenih meja: www.energy-community.org

³ Zakonodaja, pravni akti in sodne odločbe, ki so korpus prava Evropske unije.

⁴ To poimenovanje ne vpliva na stališča o statusu in je v skladu z resolucijo Varnostnega sveta Združenih narodov 1244 ter mnenjem Meddržavnega sodišča o razglasitvi neodvisnosti Kosova.

Skupni nacionalni delež in cilji za leto 2020 za energijo iz obnovljivih virov v končni bruto porabi energije*

SLIKA 1



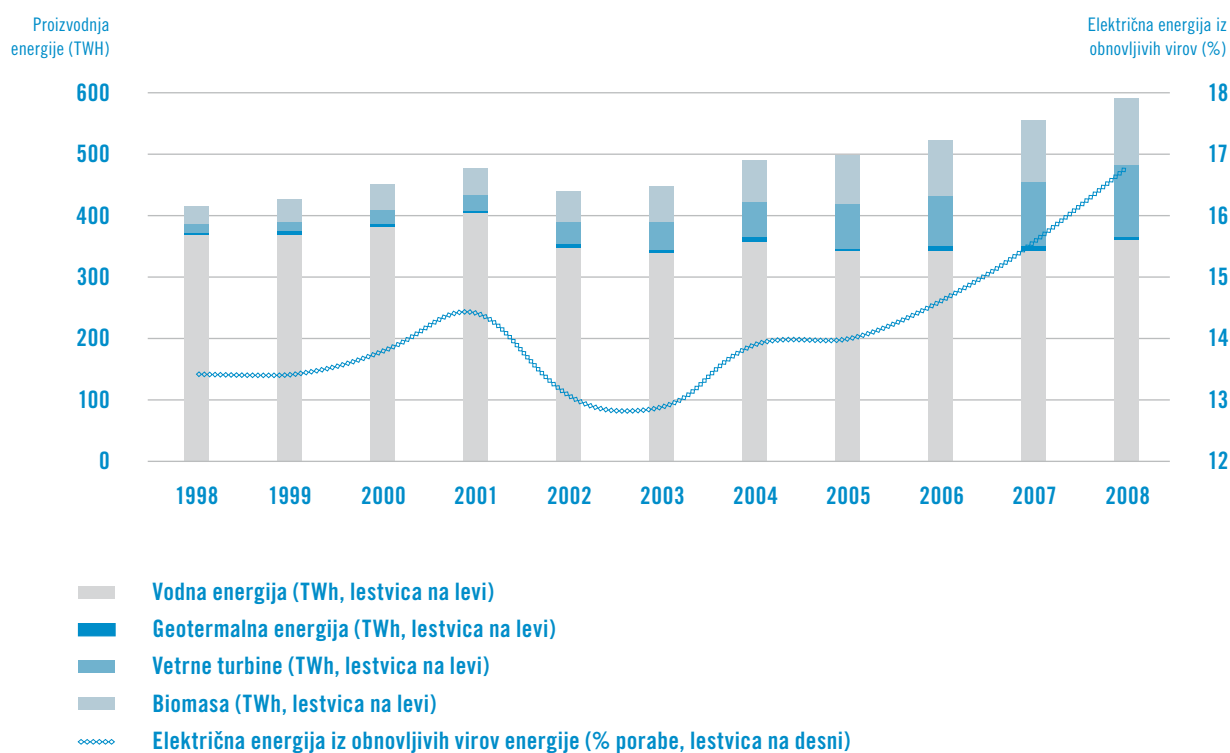
Različni viri energije iz obnovljivih virov prispevajo k skupnemu deležu proizvodnje energije iz obnovljivih virov. Na sliki 2 je prikazan razvoj različnih virov obnovljive energije za proizvodnjo elektrike med letoma 1998 in 2008. Proizvodnja vodne energije

v okviru energije iz obnovljivih virov se ni bistveno spremenila v primerjavi z drugimi viri energije iz obnovljivih virov, kot sta veter in biomasa, medtem ko se je skupna proizvodnja iz obnovljivih virov energije povečala.

* Vzeto iz Poročila o oceni stanja pri proizvodnji električne energije iz vodnih virov v povodju Donave, vključno s posodobljenimi podatki energetske skupnosti.

Električna energija iz obnovljivih virov, EU-27, od 1998 do 2008*

SLIKA 2



Vendar pa je v večini podonavskih držav (z izjemo DE, HU in MD) vodna energija najpomembnejši del skupne proizvodnje električne energije iz obnovljivih virov, saj je njen delež večji kot 45 %. V štirih državah je delež proizvodnje električne energije iz vodne energije v skupni proizvodnji energije iz obnovljivih virov celo višji od 90 % (BA, RS, RO, SI)¹.

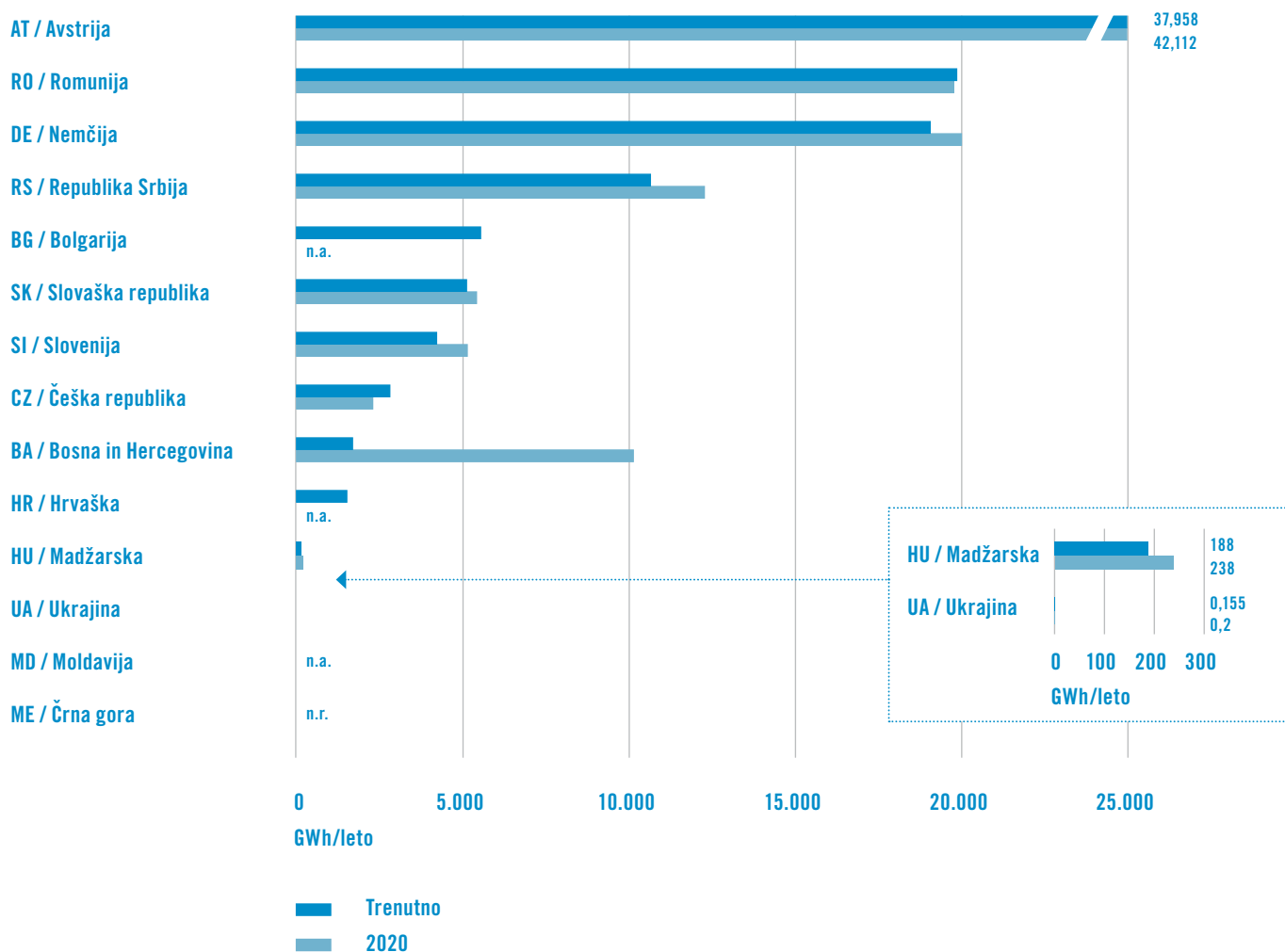
V večini podonavskih držav bo vodna energija ostala relativno pomemben dejavnik pri deležu energije iz obnovljivih virov zaradi modernizacije in obnove, pa tudi razvoja novih hidroelektrarn. Slika 3 kaže, da se bo proizvodnja električne energije iz vodnih virov povečala v AT, BA, DE, HU, RS, SK in SI. Vendar pa se delež vodne energije v skupni proizvodnji elektrike v podonavskih državah, ki so vključene v pregled, ne bo povečal. To kaže, da se bodo do leta 2020 drugi viri energije iz obnovljivih virov po pričakovanjih razvijali bolj dinamično kot vodna energija.

* Statistika energije iz obnovljivih virov (Eurostat, 2008).

Na voljo na spletu: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Renewable_energy_statistics

¹⁾ Poročilo o oceni stanja pri proizvodnji električne energije iz vodnih virov v povodju Donave

Proizvodnja elektrike iz vodne energije, stanje in pričakovano stanje leta 2020, v GWh/leto (razen črpalnih hidroelektrarn)* SLIKA 3



Med ustrezno zakonodajo spada tudi Direktiva EU 2012/27/EU o energetske učinkovitosti, sprejeta 25. oktobra 2012. Ta direktiva vzpostavlja skupni okvir za spodbujanje energetske učinkovitosti v Uniji z namenom doseči glavni cilj povečanja energetske učinkovitosti za 20 % do leta 2020 in pripraviti vse potrebno za nadaljnje izboljševanje energetske učinkovitosti tudi po letu 2020.

Ker velik delež držav povodja Donave spada v skupino evropskih držav z največjim deležem ogljika / BDP (kar kaže na najnižje stopnje energetske učinkovitosti), so možnosti za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov z ukrepi za energetske učinkovitost velike.

* Iz Ocenjevalnega poročila o proizvodnji električne energije iz vodnih virov v povodju Donave (AT, BG, CZ, DE, HU, MD, RS, SI in SK, RO (pomembno tudi za Donavo) – podatki za celotno državo. BiH je sporočila podatke o proizvodnji za svoj del povodja Donave, medtem ko se številke pri pričakovani količini proizvodnje elektrike leta 2020 nanašajo na celotno državo. HR in UA sta sporočili samo podatke o svojem delu povodja Donave. Pri RS je v to vrednost vključeno tudi Kosovo – ozemlje, ki je z resolucijo OZN 1244 (1999) določeno kot avtonomna pokrajina Republike Srbije pod upravo ZN. V Romuniji je bilo referenčno leto hidrološko izjemno, zato je povečanje pričakovano.

2.1.2 Upravljanje voda in varstvo okolja

Upravljanje voda in varovanje okolja imata v podonavskih državah dolgo tradicijo. Med drugim vključujeta določitev ciljev gospodarjenja z vodami, določbo, da se stanje voda ne sme poslabšati, zmanjšanje vplivov in/ali obnavljanje stanja voda. Vse to ustreza načelu onesnaževalec plača, preventivnemu in previdnostnemu načelu.

Poleg dejstva, da bi bilo izredno težko podrobno obravnavati vse državne posebnosti glede na obstoječo zakonodajo, je zakonodaja EU v smernicah skupni imenovalec in podlaga, ker:

- je precej držav povodja Donave članic Evropske unije, zato morajo izvajati zakonodajo EU;
- so mnoge nečlanice EU v procesu pristopanja k ali pridruževanja EU, zato so se prostovoljno strinjale z izvajanjem (delov) zakonodaje EU;
- so se leta 2000 vse države, ki sodelujejo v okviru ICPDR, strinjale, da si bodo prizadevale za usklajen načrt upravljanja povodja Donave za celotno povodje Donave v skladu z Direktivo EU o vodah. Ta načrt so pogodbenice ICPDR kot enega najbolj oprijemljivih mejnikov tega sodelovanja sprejele konec leta 2009;
- so osnovna načela, na katerih temelji zakonodaja EU, pogosto podobna načelom, na katerih temelji zakonodaja posameznih nečlanic EU.

Najpomembnejši predpis v zvezi z vodo je Direktiva EU o vodah. Ta enotni zakonodajni okvir, sprejet leta 2000, ureja varstvo evropskih voda in obseg varstva voda razširja na vse površinske vode (reke, jezera, somornice in obalno morje) ter podzemne vode. Gospodarjenje z vodami je treba izvajati na ravni porečij, do leta 2015 pa je treba doseči tudi “dobro stanje” vseh voda. Ta cilj posredno izraža dolžnost sprejemanja vseh potrebnih ukrepov za doseganje zahtevanih okoljskih ciljev.

Dodatne informacije o stanju voda in ukrepih, ki so jih sprejele države povodja Donave, je mogoče najti v Načrtu upravljanja povodja Donave.

Ena dodatnih zahtev Direktive EU o vodah je načelo preprečevanja slabšanja, zaradi katerega je treba preprečiti slabšanje stanja voda. Pri tem načelu obstajajo izjeme (Direktiva EU o vodah, 4.7 člen), ki so posebnega pomena za nove spremembe fizikalnih značilnosti vodnih teles (novi infrastrukturni projekti, vključno z vodno energijo). To je podrobneje razloženo v poglavjih 2.3 in 3.3.

Poleg tega je treba upoštevati načelo “onesnaževalec plača”¹, ki zahteva, da stranka (npr. upravljavec hidroelektrarne), odgovorna za vplive na okolje, plača škodo v okolju glede na stroške, ki jih ta povzroča². Pri vodni energiji lahko mednje spadajo vplivi na vodne in obvodne ekosisteme (npr. habitate in vrste) ali hidromorfologijo (npr. odtok, ravnovesnost vodnega režima, premeščanje plavin in rečna morfologija).

Zato bi morali imeti jasen vpogled v vse stroške in koristi vodne energije. Tak pogled bo pripomogel k trajnostnemu odločanju o projektih vodne energije in izvajanju načela “onesnaževalec plača”. Poleg tega je treba upoštevati previdnostno načelo, vključno s pravilom, da se pomanjkanje popolne znanstvene zanesljivosti ne uporabi kot razlog, da se odložijo stroškovno učinkoviti ukrepi za preprečevanje razvrednotenja okolja.

Izvajanje Direktive EU o vodah sproža številne skupne tehnične izzive. Poleg tega so mnoga evropska porečja mednarodna, prečkajo upravne in ozemeljske meje, zato sta skupno razumevanje in pristop bistvenega pomena za uspešno in učinkovito izvajanje direktive.

¹) DIREKTIVA 2000/60/ES EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA z dne 23. oktobra 2000 o določitvi okvira za ukrepe Skupnosti na področju vodne politike

²) Primeri objav na to temo so:

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

Da bi se izzivov lotili v sodelovanju in usklajeno, smo po sprejemu direktive začeli izvajati Skupno strategijo izvajanja (SSI) za Direktivo EU o vodah, pri kateri sodelujejo Evropska komisija, države članice EU, NVO, deležniki in druge vpletene strani (vključno s Švico in Norveško, ki nista članici EU). Rezultati tega dela, na primer dokumenti s smernicami¹, se ukvarjajo s temi izzivi in ponujajo ustrezne informacije, tudi glede vprašanja hidromorfoloških sprememb in vodne energije v zvezi z Direktivo EU o vodah. Ker ti dokumenti razlagajo ključna načela, najnovejše (najboljša razpoložljiva tehnika, BAT in dobra okoljska praksa, BEP) pristope in pomisleke, ki jih je treba upoštevati, so vsekakor koristni tudi v državah izven Evropske unije.

Države EU v povodju Donave morajo upoštevati tudi zahteve glede upravljanja in varovanja območij Natura 2000. V 6. členu Direktive EU o habitatih je določeno, da države članice EU na območjih Natura 2000:

- sprejmejo ustrezne ohranitvene ukrepe za vzdrževanje in obnovo habitatov in vrst, za katere so bila območja določena, v ugodno ohranitveno stanje;
- preprečijo izvajanje dejavnosti, ki bi lahko močneje vznemirile te vrste ali poslabšale stanje habitatov zaščiteneih vrst ali habitatnih tipov.

Podobno kot v sedmem odstavku 4. člena Direktive EU o vodah je tudi v tretjem in četrtem odstavku 6. člena direktive EU o habitatih določen postopek, ki ga je treba upoštevati pri načrtovanju novih projektov, ki lahko vplivajo na območje Natura 2000.

Poleg določb Direktive EU o vodah in direktive o habitatih je treba razvoj vodne energije videti tudi v okviru druge okoljske zakonodaje, kot je direktiva EU o opticah, direktiva EU o poplavih², strategija EU o biotski raznovrstnosti³, pa tudi direktiva EU o okoljski presoji⁴.

Okoljska zakonodaja ureja preprečevanje, omilitev in izravnavo okoljskih vplivov, ki jih lahko povzroči uporaba vodne energije. Zakonodaja v zvezi z varstvom narave predvideva, da koncept izravnalnih ukrepov zagotavlja zadostno izravnavo za vsako izgubo prostoživečih živalskih in rastlinskih vrst in zagotavlja splošno medsebojno povezanost omrežja zaščiteneih območij.

2.2 Koristi in vplivi vodne energije

V naslednjih poglavjih je kratek pregled glavnih koristi in vplivov proizvodnje električne energije iz vodnih virov. Podrobnejše informacije so v ocenjevalnem poročilu⁵.

2.2.1 Koristi

Večina koristi proizvodnje električne energije iz vodnih virov je samoumevnih, saj je poraba elektrike bistvenega pomena v našem vsakdanjem življenju. Ker je električna energija iz vodnih virov energija iz obnovljivih virov in zato oblika proizvodnje električne energije, ki skoraj ne povzroča izpustov, lahko emisije toplogrednih plinov zmanjšamo, kadar z njo zamenjamo oblike proizvodnje električne energije iz neobnovljivih virov. Vodna energija – ki je domači vir energije – lahko pripomore tudi k zmanjšanju energetske odvisnosti od zunanjih virov, s tem pa še poveča zanesljivost oskrbe z energijo.

Z vodno energijo lahko izpolnimo del osnovne porabe energije in zlasti prispevamo k oskrbi, kadar so potrebe največje, s tem pa močno pripomoremo k zagotavljanju stabilnosti prenosnega in distribucijskega omrežja ter stabilnosti oskrbe. Ta prispevek postane še pomembnejši, ker vse večji delež oskrbe prihaja iz drugih, obnovljivih virov energije, ki so manj zanesljivi, a imajo velik potencial, kakršni sta vetrna ali sončna energija, katerih visoko spremenljivost je treba izravnati, da se izognemo električnim mrkom. Vodna energija ima bistveno vlogo, saj lahko razlike v povpraševanju izravnamo v zelo kratkem času, veliko hitreje, kot bi to lahko storili s termoelektrarnami.

¹ 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=r00ABXVyABNbTGphdmEubGFuZy5PYmplY3Q7kM5YnxBzKWwCAAB4cAAAAA0AAEzcHQAky9qc3AvZXh0ZW5zaW9uL3dhaS9uYXZpZ2F0aW9uL2NbnRhaW5lci5qc3A=

² DIREKTIVA ŠT. 2007/60/ES EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA z dne 23. oktobra 2007 o oceni in obvladovanju poplavne ogroženosti

³ Strategija Evropske unije o biotski raznovrstnosti do leta 2020 Na voljo na spletu: <http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/comm2006/2020.htm>.

⁴ DIREKTIVA SVETA 85/337/EGS z dne 27. junija 1985 o presoji vplivov nekaterih javnih in zasebnih projektov na okolje DIREKTIVA 2001/42/ES EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA z dne 27. junija 2001 o presoji vplivov nekaterih načrtov in programov na okolje

⁵ Poročilo o oceni stanja pri proizvodnji električne energije iz vodnih virov v povodju Donave

Vodna energija kot dokaj decentralizirana oblika proizvodnje električne energije pripomore k varnosti oskrbe. Izgube, ki nastanejo ob prenosu, so pogosto nizke zaradi kratkih razdalj med ponudbo in povpraševanjem.

Razvoj in izdelava sestavnih delov za proizvodnjo vodne energije, načrtovanje, gradnja in obratovanje obratov za proizvodnjo vodne energije in prenosna in distribucijska omrežja zahtevajo precej tehnološkega znanja in raziskovanja. To pripomore k ustvarjanju novih delovnih mest in rasti domačih gospodarstev, pa tudi k pozitivnim neto fiskalnim prispevkom k državnim proračunom.

Vodna energija lahko ima za družbeno-ekonomski razvoj pomembno vlogo na lokalni in regionalni ravni tudi zato, ker so objekti za pridobivanje vodne energije pogosto zgrajeni v kombinaciji z novo infrastrukturo. Pri velikih hidroelektrarnah lahko dodatne večje prednosti prinaša večfunkcijska uporaba zbiralnikov za proizvodnjo energije, saj lahko voda, shranjena v zadrževalnikih, prispeva k povečanemu pretoku v regijah v smeri toka (npr. v obdobjih nizkega pretoka ali suše). Ob poplavih lahko zbiralniki pripomorejo k zadrževanju vode in blaženju poplav, če z njimi pravilno upravljamo. Zbiralnike lahko dodatno uporabimo za turistične in rekreacijske namene, pa tudi za pitno vodo, namakanje, izboljšanje plovnih razmer in druge potrebe.

Primeri prednosti hidroelektrarn (energija iz obnovljivih virov, načrpana zaloga – zaloga energije)

SLIKA 4



2.2.2 Vplivi

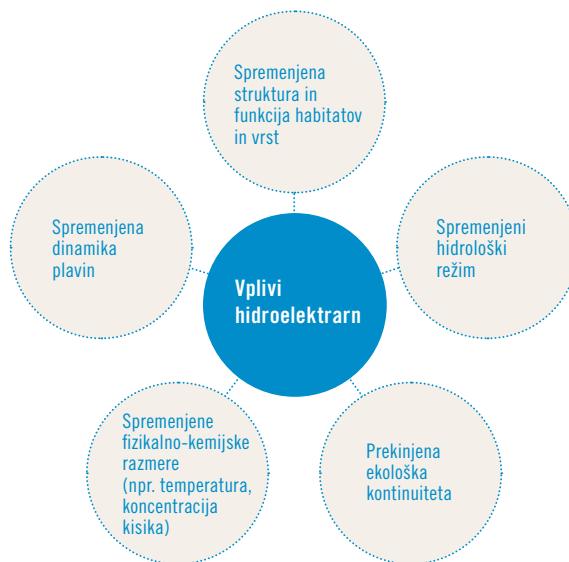
Glede na vrsto elektrarne (derivacijske hidroelektrarne, pretočne hidroelektrarne, akumulacijske hidroelektrarne, črpalne hidroelektrarne), tehnično velikost, način delovanja in lokacijo lahko proizvodnja električne energije iz vodnih virov vpliva na vodne in obvodne ekosisteme, naravno krajino in ekosisteme. V prvem izvedbenem poročilu o Direktivi EU o vodah in prvem Načrtu upravljanja povodja Donave so vodno energijo določili kot eno glavnih gibal hidromorfoloških sprememb, izgube povezljivosti in večjih negativnih učinkov na populacije rib. Mogoči ključni ekološki vplivi v povezavi s proizvodnjo električne energije iz vodnih virov so navedeni na sliki 5.

V nadaljevanju so podrobno razloženi nekateri ključni vplivi. Jezovi in pregrade, ki se uporabljajo za proizvodnjo električne energije iz vodnih virov, prekinjajo vzdolžno kontinuiteto reke, posledica tega pa so večji negativni učinki na vodne združbe v reki. Zaradi drobljenja habitatov so prizadete zlasti selitvene vrste, na primer ribe.

Poleg tega lahko hidroelektrarne vplivajo na hidromorfološki proces. Morfološka degradacija ne vpliva le na sestavo naravnih strukturnih elementov in izgubo dinamičnih hidroloških procesov ter premeščanje plavin, ampak lahko povzroči tudi bistvene spremembe tipa reke ali vrste površinske vode.

Možni vplivi hidroelektrarn na okolje – prikaz možnih sprememb v okolju zaradi zaježitev vodnega toka*

SLIKA 5



Prekinitev ekološke kontinuitete toka reke (derivacijska hidroelektrarna**, odlaganje plavin)

SLIKA 6



* Direktiva EU o vodah in hidromorfološki pritiski, tehnično poročilo, dobra praksa pri upravljanju ekoloških vplivov načrtov hidroelektrarn Slika je spremenjena.

** BMLFUW: Zvezno ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo, okolje in upravljanje voda Republike Avstrije

V primeru zajezenih rek lahko manjša hitrost toka vpliva na ribe zaradi izgube orientacije. Zaradi spremenjene širine in globine ter okrnjenega rečnega habitata se lahko sestava vrst spremeni iz rečnega (lotičnega) tipa v stoječi (lentični) tip. Posledica zmanjšane hitrosti toka so tudi drugi negativni vplivi kot so povečanje temperature vode in zmanjšanje koncentracije kisika, upad samočistilne sposobnosti povečano nalaganje drobnih plavin v zaježitvah, pa tudi moteno odlaganje rinjenih plavin in premeščanje plavin, kar povzroča erozijo in poglobljanje dolvodno od zaježitve. Veriga hidroelektrarn ima močan kumulativni učinek na vodni ekosistem celotnega porečja ali povodja.

Pri proizvodnji električne energije iz vodnih virov v derivacijski hidroelektrarni ima nezadosten ekološki pretok na prizadetih odsekih številne učinke na vodne in obvodne ekosisteme, zlasti homogenizacijo načina pretoka in degradacijo habitata, oviranje kontinuitete za ribe, ki se selijo, in spremembe naravnih temperaturnih pogojev.

Še en vpliv, ki izhaja iz vodne energije, je lahko uravnavanje pretokov in vodne gladine (pulzni pretok), ki ga večinoma povzročajo velike hidroelektrarne v kombinaciji z zbiralniki. Uravnavanje pretokov in vodne gladine ima lahko za reko velike negativne vplive.

Odvisno od hitrosti naraščanja pretoka vode lahko bentoške nevretenčarje, pa tudi mladice in majhne ribe odplavi, kar povzroča zmanjšanje bentoške favne in ribje biomase, pa tudi spremembe strukture ribjih populacij. Med upadom lahko bentoški nevretenčarji in ribe ostanejo ujeti v ostankih tolmunov, ki se lahko pozneje posušijo. Posledično živali poginejo ali pa postanejo lahek plen za plenilce.

Zmanjšana hitrost toka v zbiralnikih in zajezenih odsekih rek povzroča povečano nalaganje drobnih frakcij plavin, zaradi katerega je treba zbiralnike redno splakovati. To ima lahko številne negativne učinke na vodne in obvodne ekosisteme in ekologijo celinskih voda.

2.3 Morebitno navzkrižje interesov in pristopi k reševanju

Prednosti povečanja proizvodnje energije iz obnovljivih virov v skladu z zahtevami Direktive EU o energiji iz obnovljivih virov, k čemur pomembno prispeva vodna energija, in potreba po doseganju okoljskih ciljev Direktive EU o vodah in povezane zakonodaje so prikazane v prejšnjih poglavjih. Vplivi hidroelektrarn na okolje povzročajo morebitno navzkrižje interesov, kot je prikazano na sliki 8, in ki ga je treba reševati celostno, da dosežemo ravnotežje med povezanimi cilji.

Nihanje vodne gladine (hydro-peaking) pri vršnih akumulacijskih hidroelektrarnah*

SLIKA 7



* Alpska konvencija

Morebitno navzkrižje interesov

SLIKA 8



Zato je potreben celostni pristop pri reševanju različnih vprašanj. Poleg spoštovanja splošnih načel in pomislekov (trajnost, energetske politike itd.) je pomembno tudi obravnavanje posodobitve, obnove in ekološke sanacije obstoječih hidroelektrarn. Pri razvoju novih hidroelektrarn je strateški pristop k načrtovanju ključnega pomena za preudarno izvajanje ustrezne zakonodaje. Spremljevalni praktični omilitveni ukrepi prispevajo k zmanjševanju vpliva hidroelektrarn na stanje vodnega telesa. Ni nujno, da vsaka hidroelektrarna poslabšuje ekološko stanje Direktive EU o vodah. Čeprav je nov projekt za proizvodnjo vodne energije, ki slabša ekološko stanje reke, v nasprotju z načelom neposlabšanja v Direktivi EU o vodah, pa je v 4.7 členu izjemoma dovoljeno poslabšanje stanja voda ali nedoseganje dobrega stanja vode, če so izpolnjeni določeni strogi pogoji.

Zahteve za izjeme po 4.7 členu Direktive EU o vodah med drugim navajajo, da:

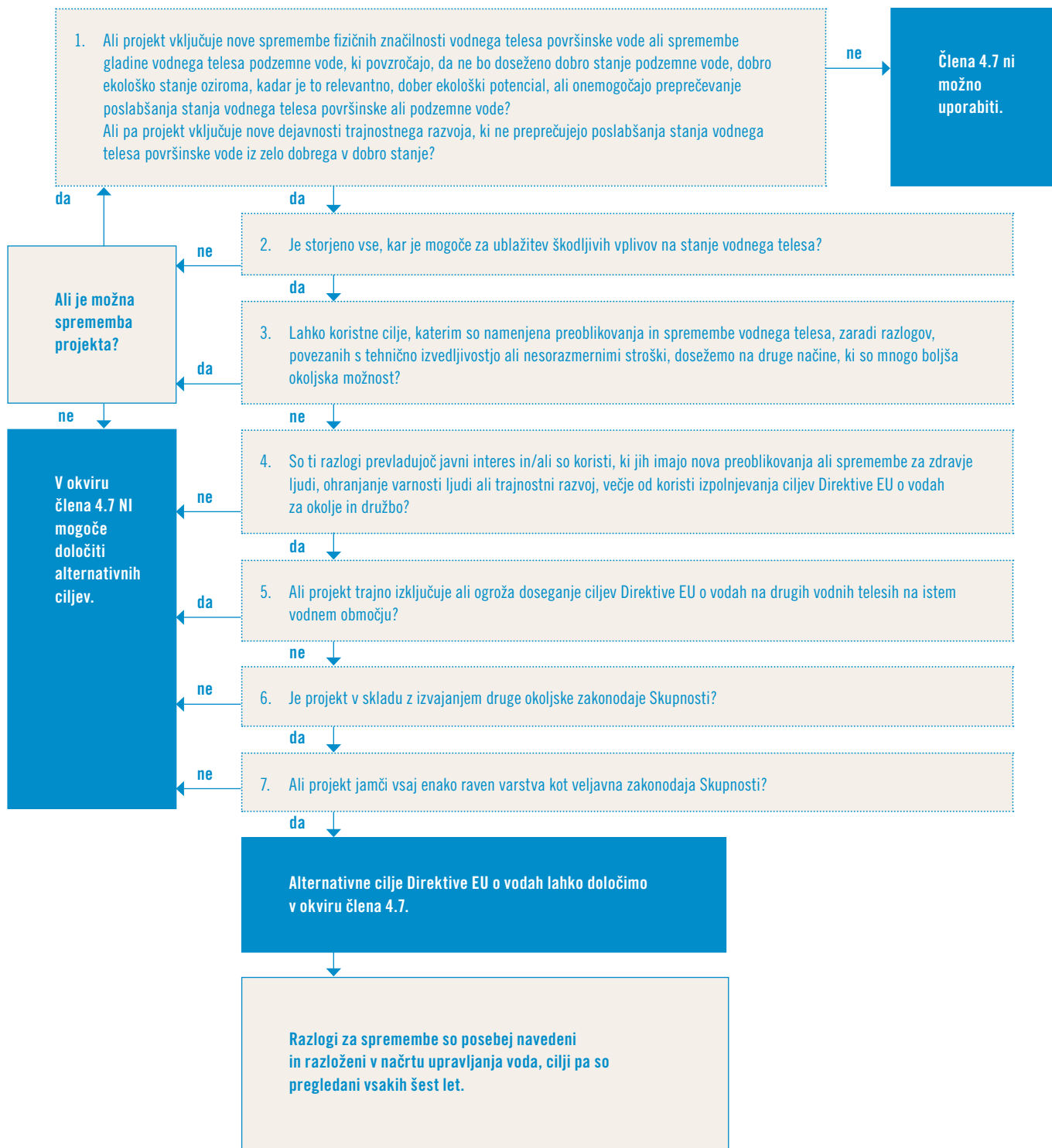
- so koristi, ki jih prinaša nova infrastruktura, večje od koristi, ki jih ima doseganje okoljskih ciljev Direktive EU o vodah,
- se koristnih ciljev ne da doseči na druge načine, ki so boljše okoljska možnost,
- je storjeno vse, kar je mogoče, da se ublažijo škodljivi vplivi na vodne in obvodne ekosisteme, in
- se o projektih poroča v načrtih upravljanja voda.

Podrobnejše informacije so v pisnih navodilih za izvajanje Direktive EU o vodah in SSI. Kontrolni seznam tega, kar je treba upoštevati pri izdaji dovoljenja za poslabšanje stanja voda, je prikazan na sliki 9, ki je iz pisnega navodila za izvajanje SSI št. 20¹⁾, v katerem so podrobnejše razlage in opisi. Ker je izvajanje 4.7 člena Direktive EU o vodah ključnega pomena za razvijanje nove infrastrukture, vključno z vodno energijo, so s tem povezane zahteve vključene v smernice (zlasti v poglavju 3.3).

¹⁾ Pisno navodilo o izjemah pri okoljskih ciljih, pisno navodilo za izvajanje SSI št. 20.

Iterativen pristop za prepoznavanje dejavnosti trajnostnega razvoja v skladu s členom 4.7 Direktive EU o vodah

SLIKA 9

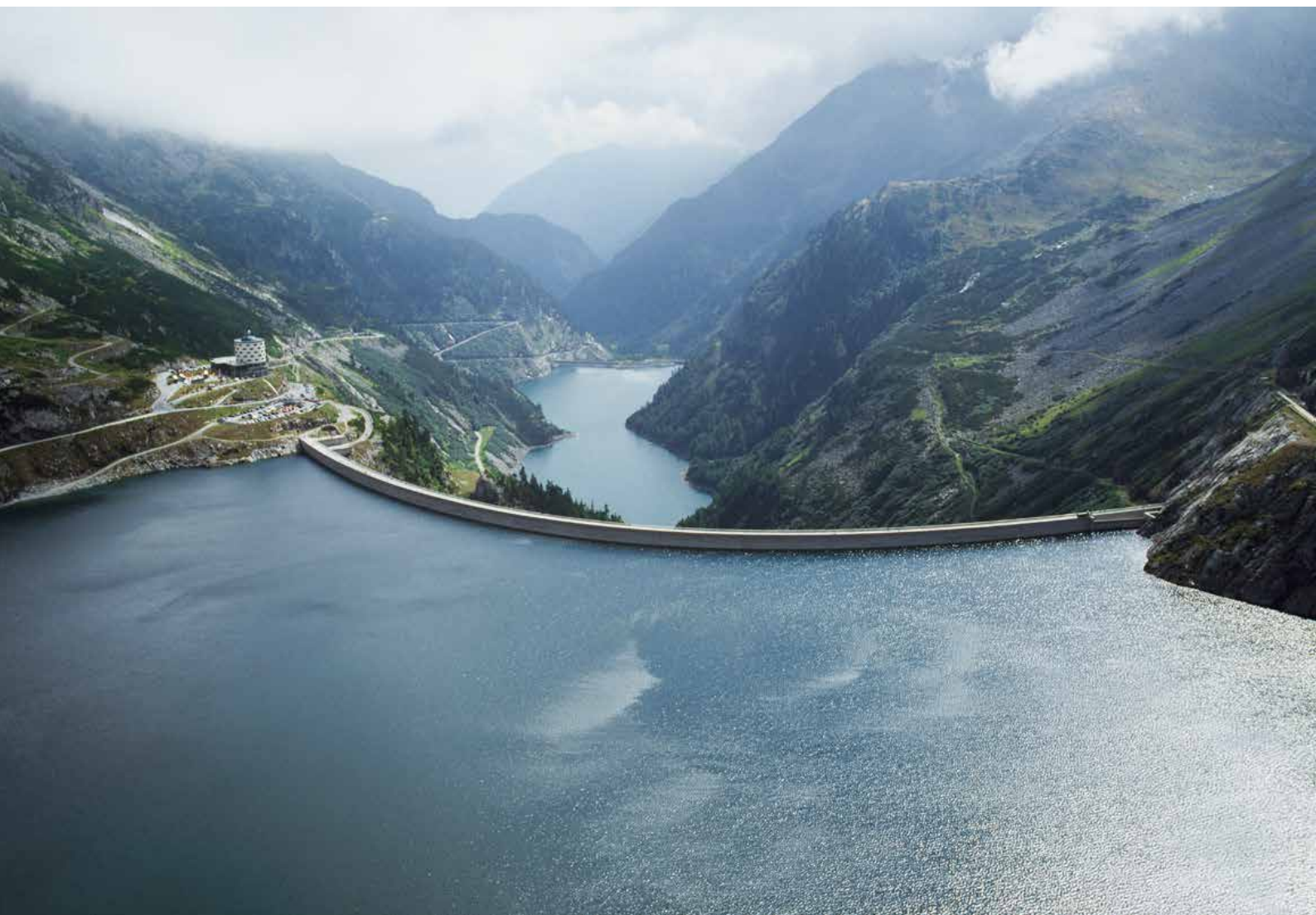


Podobno kot v 4.7 členu Direktive EU o vodah je tudi v 6.3 in 6.4 členu Direktive EU o habitatih določen postopek, ki ga je treba upoštevati pri načrtovanju novih projektov, na primer hidroelektrarn, ki lahko vplivajo na območje Natura 2000.

Poleg tega je treba pri razvoju vodne energije upoštevati tudi določbe strateške presoje okolja (na regionalni ravni), pa tudi presoje vplivov na okolje (na ravni določenega projekta).

Pravne in upravne zahteve in določbe EU ter nacionalne zakonodaje dopolnjujejo tudi drugi instrumenti, namenjeni podpiranju izvajanja razvoja trajnostnih hidroelektrarn. Protokol za presojo vzdržnosti vodne energije¹ Mednarodnega združenja za vodno energijo je eden od okvirov za razvoj in delovanje hidroelektrarn. Omogoča izdelavo trajnostnega projekta na podlagi presoje delovanja.

¹⁾ Protokol za presojo vzdržnosti vodne energije.
Na voljo na spletu: <http://www.hydrosustainability.org/Document-Library.aspx>



3. Smernice za trajnostno hidroenergetsko rabo

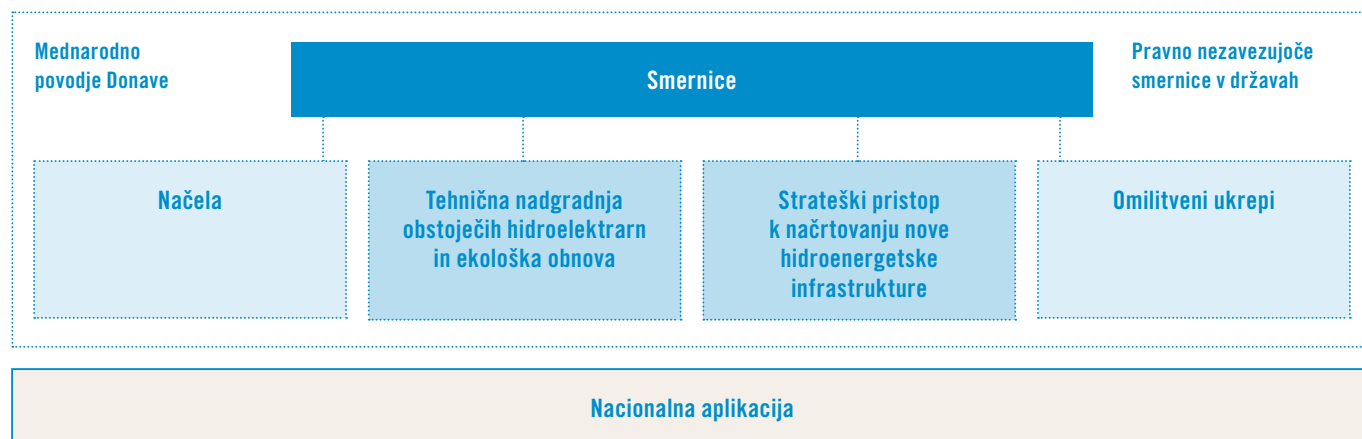
Poglavje Smernice za trajnostno hidroenergetsko rabo je osrednji del dokumenta.

Predstavljene smernice so povzete iz izzivov in pristopov k rešitvam, navedenih v prejšnjih poglavjih, in vključujejo njihove glavne dele. Prikazane so tudi na sliki 10, in sicer:

- osnovna splošna načela in premisleki glede trajnostne proizvodnje električne energije iz vodnih virov,
- informacije o posodabljanju, obnovi in ekološki sanaciji obstoječih hidroelektrarn,
- oris pristopa strateškega načrtovanja za razvoj novih hidroelektrarn, vključno s priporočenimi merili, in
- pregled praktičnih omilitvenih ukrepov, s katerimi se izognemo ali kar najbolj zmanjšamo vpliv hidroelektrarn na okolje.

Struktura smernic

SLIKA 10



Smernice smo izdelali v okviru mednarodnega in medsektorskega procesa na ravni celotnega povodja Donave.

Kakor je že navedeno v uvodu, se v okviru nadaljnjega spremljanja priporoča, da izvajanje poteka na državni ravni, spremlja pa ga nadaljnja izmenjava znanja in izkušenj v zvezi z upravnimi postopki in tehničnimi določbami v državah povodja Donave.

3.1 Splošna načela in premisleki

3.1.1 Trajnost

Načela trajnostnega razvoja zahtevajo, da je treba s sredstvi ravnati celostno in usklajevati ter enakopravno vključevati okoljske, gospodarske in družbene vidike¹. Ti glavni deli so prikazani tudi na sliki 11.

Če se osredotočimo samo na proizvodnjo energije iz vodnih virov in na ohranjanje vodnih ekosistemov ter neposredno odvisnih zemeljskih ekosistemov, pa tudi krajin, s tem še ne dosežemo trajnostnih rešitev.

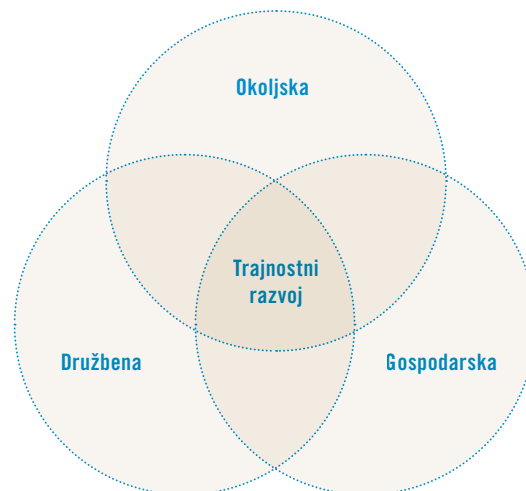
Upoštevati je treba tudi te vidike:

- zmanjševanje poplavne ogroženosti in raba vode (npr. oskrba z vodo, namakanje, plovba, rekreacija itd.) za ljudi in skupnosti,
- drugi državni ali regionalni cilji in ovire (družbeni, pravni, gospodarski, finančni, zdravje ljudi),
- splošni okoljski vidiki, vključno s spremembami vodnih ekosistemov ali okoliških ekosistemov (npr. gozdov), in cilji v zvezi z varstvom podnebja ali prilagajanjem podnebnim spremembam (npr. ekosistemske storitve²),
- Družbeno-ekonomski vidiki – dodeljevanje prihodkov, decentralizirani pristopi, zaposlovanje, družbena paradigma (zadostnost namesto učinkovitosti in gospodarske rasti) in
- regionalni razvoj.

Iz navedenih vidikov lahko izpeljemo merila, ki jih vključimo v oceno trajnosti razvoja hidroelektrarn. Energetski sektor pripomore k doseganju razvoja trajnostne energije, če se to izvede na celosten način in se ustrezno ocenijo okoljske, družbene in gospodarske koristi in stroški.

Tri razsežnosti trajnosti

SLIKA 11



3.1.2 Celostni pristop na področju energetskih politik

Varčevanje z energijo, povečana energetska učinkovitost in neizkoriščeni potencial energije iz obnovljivih virov naj bodo del celostnega pristopa energetskih politik. Zaradi zmanjšane porabe je zagotavljanje energije manj obremenjeno. Drugi pomembni vidiki, ki jih je treba upoštevati, so stabilnost omrežja in zanesljivost oskrbe, pa tudi s tem povezane zmožnosti skladiščenja. Politike in cilje gospodarjenja z energijo na državni in mednarodni ravni je treba upoštevati v okviru proizvodnje energije iz obnovljivih virov, vključno z razvojem trajnostnih hidroelektrarn.

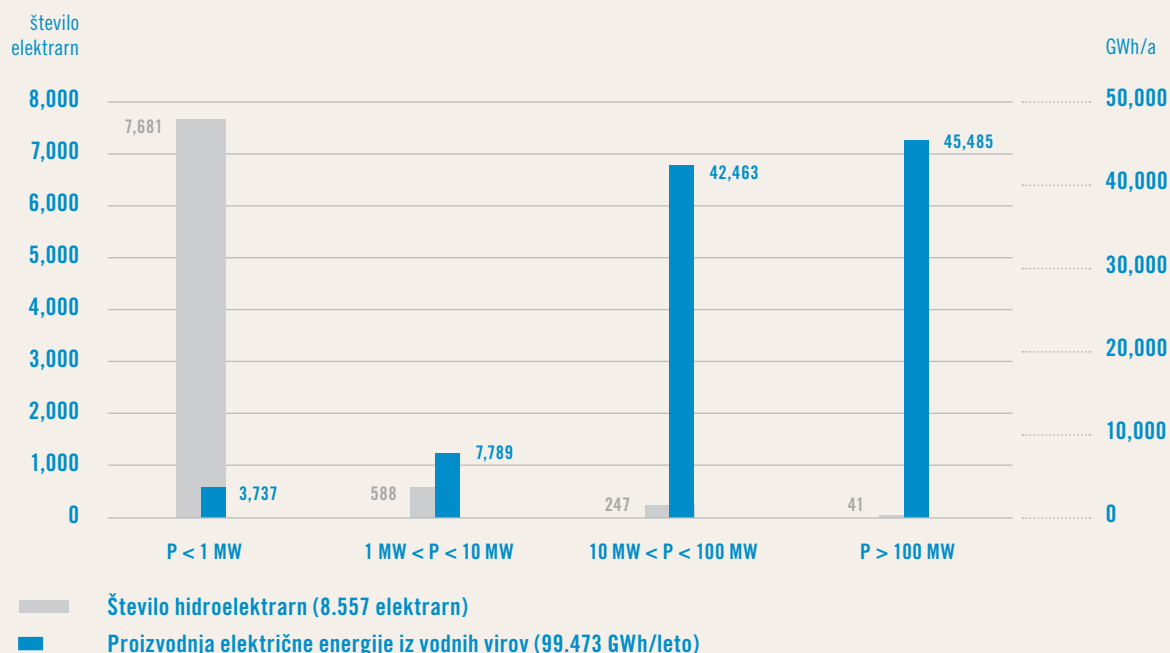
To vprašanje obravnava tudi Direktiva EU o energiji iz obnovljivih virov, po kateri je treba upoštevati učinke drugih političnih ukrepov v zvezi z energetske učinkovitostjo na končno porabo energije. Poleg tega direktiva zahteva tudi oceno pričakovanega skupnega prispevka energetske učinkovitosti in ukrepov varčevanja z energijo za izpolnitev obveznih ciljev za leto 2020. Poleg tega Direktiva o energetske učinkovitosti 2012/27/EU to vprašanje obravnava konkretnije in s tem utira pot nadaljnjim izboljšavam energetske učinkovitosti.

¹) Generalna skupščina Združenih narodov (2005). Rezultati svetovnega vrha 2005, resolucija A/60/1, sprejeta na Generalni skupščini OZN 15. septembra 2005

²) ekosistemske storitve so neposredni in posredni prispevki ekosistemov k blaginji človeka. Posredno ali neposredno podpirajo naše preživetje in kakovost življenja (Harrison in konzorcij RUBICODE, 2009). Čeprav ni ene same dogovorjene metode za opredelitev vseh ekosistemskih storitev, je okvir ocene stanja ekosistemov ob prelomu tisočletja splošno sprejet.

Prispevek elektrarn različnih zmogljivosti k proizvodnji električne energije iz vodnih virov*

SLIKA 12



3.1.3 Upoštevanje vrst in zmogljivosti hidroelektrarn

Hidroelektrarne različnih vrst in velikosti imajo različen vpliv na ekološko stanje voda, kar je obravnavano že v poglavju 2.2.2. To je po eni strani treba upoštevati pri ocenjevanju pričakovanih vplivov načrtovanih hidroelektrarn. Po drugi pa je to pomembno tudi pri načrtovanju in izvajanju omilitvenih ukrepov pri že obstoječih obratih.

Poleg tega obrati različnih velikosti prispevajo različne deleže splošne proizvodnje električne energije iz vodnih virov glede na obstoječe zmogljivosti. Na sliki 12 je prikazano, da v celotnem povodju Donave največji (skoraj 90 %) delež elektrike proizvedejo veliki obrati (ki predstavljajo okrog 3,5% skupnega števila hidroelektrarn) z obstoječo zmogljivostjo nad 10 MW. Male hidroelektrarne z obstoječo zmogljivostjo pod 1 MW prispevajo manj kot 4 % k proizvodnji elektrike, predstavljajo pa skoraj 90 % delujočih hidroelektrarn. Predvideno razmerje med prispevkom novih velikih in novih malih hidroelektrarn k ciljem skupne proizvodnje hidroenergije za leto 2020 se v podonavskih državah razlikuje¹.

V nekaterih primerih so lahko hidroelektrarne različnih velikosti (vključno z malimi) združljive z dobrim stanjem, če se izvajajo potrebni omilitveni ukrepi (npr. za omogočanje selitev rib, ekološkega pretoka itd.). Vendar pa je za poslabšanje iz zelo dobrega v dobro stanje potrebno utemeljiti odstopanje od načela neslabšanja v skladu s 4.7 členom Direktive EU o vodah. Poudariti je treba, da moramo pri ocenjevanju vplivov novih hidroelektrarn na okolje vedno upoštevati oceno kumulativnih učinkov na vodne in obvodne ekosisteme.

Zato je treba za uravnovešeno proizvodnjo električne energije in vodnih in obvodnih ekosistemov pri izdelavi strategij za razvoj hidroelektrarn upoštevati vrsto, prispevek elektrike in posamične ter kumulativne dejanske koristi in vplive različnih hidroelektrarn.

* 1) Poročilo o oceni stanja pri proizvodnji električne energije iz vodnih virov v povodju Donave

3.1.4 Tehtanje javnih interesov

Tehtanje javnih interesov je pri procesu odločanja potrebno za oceno, ali prednosti načrtovanega vodnoenergetskega projekta odtehtajo prednosti ohranjanja okoljskih razmer. Javne interese je treba pretehtati na pregleden, strukturiran in ponovljiv način, ki temelji na merilih, vključno s sodelovanjem javnosti v zgodnji fazi procesa odločanja. Strateško načrtovanje je koristen pripomoček za pravilno oceno javnih interesov.

Proces tehtanja je zahtevan zlasti v 4.7 členu Direktive EU o vodah v primeru pričakovanega poslabšanja stanja voda zaradi načrtovanega vodnoenergetskega projekta ne glede na velikost, lahko pa tudi v skladu z drugo zakonodajo (npr. 6.3 členom Direktive EU o habitatih). V tem procesu je ključnega pomena ocenjevanje različnih ravni interesov, vključno z gospodarskimi (energija), družbenimi (potrošniki, varnost) in okoljskimi (varstvo voda in narave) vidiki.

Proizvodnja energije iz obnovljivih virov ne velja za prevladujoči javni interes glede na druge javne interese. Hidroenergetski projekt ni v prevladujočem javnem interesu le zato, ker bo proizvajal energijo iz obnovljivih virov. Vsak primer je treba oceniti na podlagi utemeljenosti¹ glede na zakonodajo posamezne države.

3.1.5 Sodelovanje javnosti

Vloga državljanov in lokalnih skupnosti, organizacij, ki zastopajo druge gospodarske interese, in drugih deležnikov, na katerih interese vpliva določen projekt, je bistvenega pomena za optimizacijo procesov načrtovanja in razvijanje skupnega razumevanja in sprejemanja pri praktičnem izvajanju novih vodnoenergetskih projektov na državni ali regionalni in projektni ravni (glej poglavje 3.3.1).

V tem pogledu je sodelovanje javnosti in dostop do informacij, kot ga za države EU zahteva Direktiva EU o vodah, pa tudi Espoo in Aarhuška konvencija², nujno, v proces načrtovanja pa ga je treba vključiti kar najbolj zgodaj. Pričakujemo, da se bo s to strategijo načrtovanje in izvajanje novih in ustreznih hidroenergetskih projektov bistveno izboljšalo glede stroškov, časovne razporeditve načrtovanja, projektiranja in umeščanja ter sprejemanja različnih interesnih skupin.

3.1.6 Prilagajanje podnebnim spremembam

Pri razvijanju novih hidroelektrarn je treba upoštevati prilagajanje podnebnim spremembam. ICPDR je pripravil strategijo za prilagajanje podnebnim spremembam³, vključno z več kazalci v zvezi z ukrepi prilagajanja, pomembnimi za vodno energijo. Zlasti ekonomsko upravičenost novih infrastrukturnih projektov je treba obravnavati glede na spremenjene režime toka zaradi podnebnih sprememb.

Upoštevamo lahko tehnološke ukrepe za prilagajanje hidroelektrarn na podnebne spremembe, npr. naložbe v tehnologijo skladiščenja energije ali izvajanje tehnoloških rešitev pri nizkem pretoku ali suši.

Hkrati pa strategija prilagajanja ICPDR poudarja potrebo po blaženju vplivov podnebnih sprememb na ekosisteme, npr. z izogibanjem ali kar največjim zmanjšanjem vpliva gradenj na hidrološki režim.

¹ Sklepi delavnice za skupno strategijo izvajanja za gospodarjenje z vodami, Direktivo EU o vodah in vodno energijo, Bruselj, 2011.

Na voljo na spletu: http://www.ecologic-events.eu/hydropower2/documents/IssuePaper_final.pdf

² Konvencija UNECE o presoji čezmejnih vplivov na okolje (Espoo, 1991). Na voljo na spletu: <http://www.unece.org/env/eia/eia.html>.

Konvencija UNECE o dostopu do informacij, sodelovanju javnosti v odločanju in o dostopu do sodišča v okoljskih zadevah (Aarhus, 1998).

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

³ Strategija ICPDR za prilagajanje podnebnim spremembam. Na voljo na spletu: http://www.icpdr.org/icpdr-pages/climate_adaptation_study.htm

3.2 Tehnična nadgradnja obstoječih hidroelektrarn in ekološki sanacijski ukrepi

3.2.1 Temeljni premisleki in zahteve

Tehnična nadgradnja se nanaša na ukrepe, ki povečujejo hidroelektrično proizvodnjo obstoječih hidroelektrarn (npr. z nameščanjem novih turbin ali generatorjev, spreminjanjem nadzornih sistemov itd.), mednje pa lahko spadajo tudi ukrepi, ki povečujejo obstoječo zmogljivost in proizvodnjo elektrike s širjenjem obstoječe uporabe vode. Cilj ekoloških sanacijskih ukrepov je omiliti vplivov elektrarne na reko ter neposredno odvisna mokrišča in naplavne ravnice. To je pri izpolnjevanju okoljskih ciljev, npr. Direktive EU o vodah, pomembno vprašanje. Odobrijo se lahko prehodna obdobja za ravnanje v skladu z ekološko zahtevo.

Za povečano proizvodnjo energije in energetske učinkovitost obstoječih hidroelektrarn je treba spodbujati tehnično nadgradnjo in ponovno odprtje elektrarn, ki niso več v uporabi (če je to gospodarsko in ekološko primerno), in ju povezati z ekološko sanacijo za blaženje vplivov. Ta kombinacija lahko ustvari razmere, ugodne tako za proizvodnjo energije kot za okolje, in je gospodarsko izvedljiva zlasti pri malih hidroelektrarnah.

Možnosti za tehnično nadgradnjo hidroelektrarn in ukrepe ekološke sanacije je treba vrednotiti za vsak primer posebej. V določenih primerih lahko razmišljamo tudi o razgradnji starih, neučinkovitih elektrarn na rečnih odsekih ekološkega pomena¹. To je lahko pomembno zlasti, kadar so prednosti za okolje bistveno večje od prednosti zaradi infrastrukture. Lastniške pravice so pri tem pomembne, saj so take možnosti lahko odvisne od odločitve (zasebnih) lastnikov.

3.2.2 Sistemi spodbud

Za spodbujanje tehnične nadgradnje, pa tudi ekološke sanacije obstoječih obratov so sistemi spodbud lahko koristen pripomoček pri energetskih strategijah in instrumentih. Naložbe v tehnično nadgradnjo je treba povezati z ekološko sanacijo, saj lahko s tem še posebej podpiramo doseganje povečane proizvodnje energije ob izboljšanju okoljskih razmer, kot je opisano v prejšnjem poglavju. Poleg tega lahko to povzroči pospešeno izpolnjevanje zakonskih zahtev (pri energetski, vodni in okoljski zakonodaji) ali celo preseganje minimalnih zahtev in vzvodov pri količini naložb, ki jih sicer morda ne bi bilo.

Uporabimo lahko različne sisteme spodbud, na primer subvencije v obliki naložbenih spodbud ali zajamčenih odkupnih tarif ali ekoloških oznak². Ekološke oznake so potrjeni in nadzorovani administrativni vzvodi pri katerih potrošniki plačujejo za posebne okoljske ukrepe, ki jih lahko hidroenergetska podjetja prostovoljno uporabljajo pri oglaševanju okolju prijazne proizvodnje energije. Te zahteve naj presegajo zakonske zahteve.

3.3 Strateško načrtovanje razvoja novih hidroelektrarn

3.3.1 Temeljni premisleki in zahteve

Po poročanju podonavskih držav je razvoj novih hidroelektrarn v povodju Donave načrtovan kot del povečanja proizvodnje energije iz obnovljivih virov. Ključni izziv je ugotavljanje, na katerih rečnih odsekih hidroelektrarn ne sme biti in kateri rečni odseki bi bili lahko primerni za nove hidroelektrarne ter kakšen bi bil njihov potencial, da bi bil vpliv na okolje najmanjši/čim manjši.

Države EU so že sprejele državne akcijske načrte za rabo obnovljivih virov energije; države, ki niso članice EU, jih bodo sprejele do 30. junija 2013 v skladu z odločbo Sveta ministrov energetske skupnosti.

¹ Sklep 24. delavnice za skupno strategijo izvajanja za gospodarjenje z vodami, Direktivo EU o vodah in vodno energijo, Bruselj, 2011.

² Glej na primer Ch. Bratrich in B. Truffer (2001): Ökostrom-Zertifizierung für Wasserkraftanlagen, Konzepte, Verfahren, Kriterien, ISBN 3-905484-05-6

Pri razvoju novih hidroelektrarn je strateško načrtovanje ključnega pomena za preudarno izvajanje ustrezne zakonodaje iz teh razgovor¹⁾:

- strateško načrtovanje je ključna priložnost za lažje povezovanje ciljev v zvezi z vodo, okoljem in energetske politiko, pa tudi ciljev drugih ključnih političnih področij;
- omogoča povezovanje strateškega načrtovanja za vodno okolje in ohranjanja narave z državnim energetske načrtovanjem v zvezi z elektriko iz obnovljivih virov energije;
- omogoča sodelovanje vseh zainteresiranih;
- z načrtovanjem lažje določimo prednostne naloge (npr. v zvezi z uravnoteženjem energetske, okoljske in vodnogospodarske prednostnih nalog);
- dobro strateško načrtovanje lahko pripomore k učinkovitejšemu procesu pridobivanja dovoljenj za predlagane hidroelektrarne in izboljša preglednost in predvidljivost postopka za načrtovalce hidroelektrarn;
- strateško načrtovanje omogoča primerno oceno najboljših okoljskih možnosti in prevladujočega javnega interesa pri projektu;
- ta pristop načrtovalcem ponuja neposredne informacije o tem, kje bodo (geografsko) lahko dobili dovoljenje;
- z uporabo politik in postavljenih meril lahko obvladujemo tveganje kumulativnih vplivov zaradi hidroelektrarn;
- proces načrtovanja upravljanja porečja ali povodja ponuja priložnost, da se strateško načrtovanje za razvijanje hidroelektrarn združi z okoljskimi cilji.

Na podlagi teh premislekov priporočamo oceno na podlagi meril kot prvo stopnjo strateškega načrtovanja na državni ali regionalni ravni. To je pomembno tudi s pravnega vidika v primeru poslabšanja stanja vode zaradi vodnoenergetskih projektov, kadar je treba zaradi izvajanja 4.7 člena Direktive EU o vodah preučiti bistveno boljše okoljske možnosti za doseg istega cilja (npr. alternativne lokacije) – glej poglavje 3.3.2.

Ker so prednosti in vplivi vodnoenergetskih objektov odvisne tudi od zasnove projekta, je treba na drugi stopnji nujno izvesti presojo za vsak projekt. Tako je tudi zato, ker so potrebne presoje in pridobivanje podatkov izvedljivi le na ustreznih stopnjah. Zato glede strateškega načrtovanja predlagamo dvostopenjsko presojo, kot je prikazano na sliki 13.

Glede na primerno stopnjo državne ali regionalne presoje je treba upoštevati:

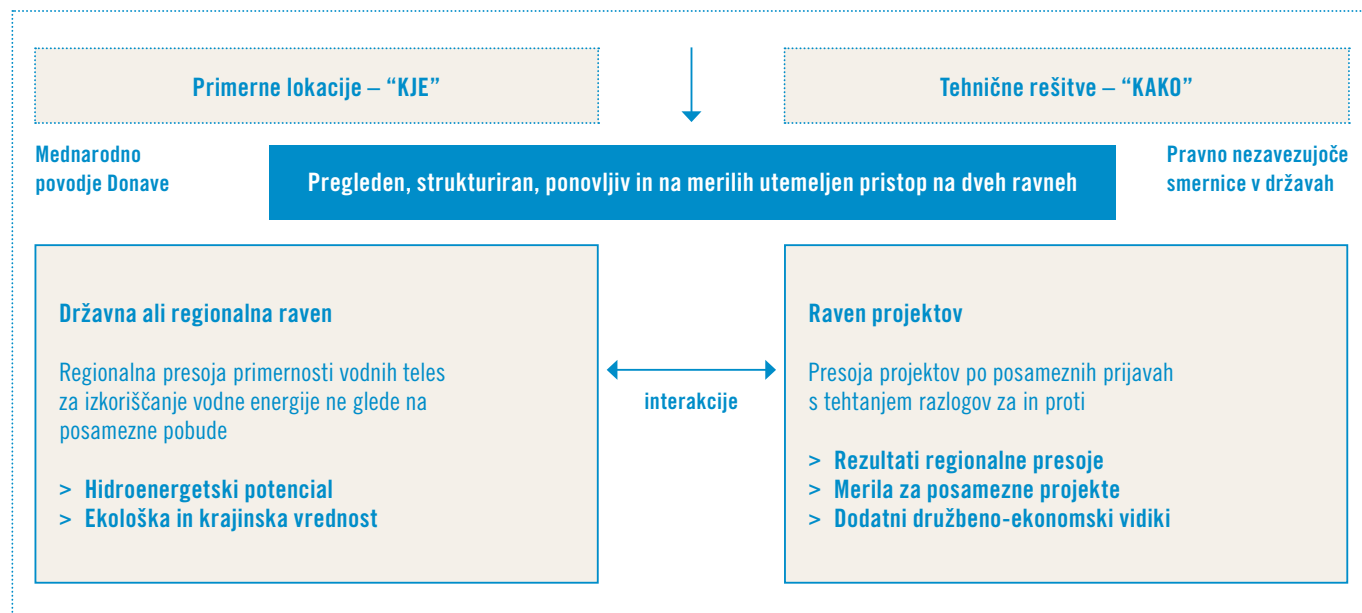
- Po Pogodbi o EU imajo države članice izrecno pravico, da določijo pogoje za izkoriščanje svojih energetske virov ter izbirajo med različnimi viri energije in splošno strukturo njihove oskrbe z energijo.
- Državni akcijski načrti za rabo energije iz obnovljivih virov v skladu z Direktivo EU o energiji iz obnovljivih virov so tesno povezani z državnimi ali regionalnimi procesi načrtovanja, saj sta oba procesa skupaj okvir za konkretno količino vodne energije, ki naj bi jo realizirali v prihodnje, oziroma okvir za določitev lokacij za dodatne objekte, kjer bi lahko proizvajali dodatno količino energije ob najmanjšem/ kar najmanjšem vplivu na okolje. V idealnem primeru bi moral potencialni prispevek vodne energije v državnih akcijskih načrtih za rabo energije iz obnovljivih virov temeljiti na rezultatih državne ali regionalne presoje pri načrtovanju hidroelektrarn.

Državna ali regionalna raven v okviru tega dokumenta je tako opredeljena kot raven vodenja pod državno ravniho. Tako je tudi zato, ker je izvajanje zakonodaje EU (tj. o okolju in energiji) v državni ali regionalni pristojnosti držav; za članice EU je obvezno, za nečlanice pa prostovoljno, poleg tega pa lahko ta vprašanja ureja samo zakonodaja posamezne države. Vendar pa je lahko potrebno čezmejno usklajevanje državnih ali regionalnih ocen, kadar je to nujno za doseganje okoljske ciljev Direktive EU o vodah.

¹⁾ Na podlagi sklepa 24. delavnice za skupno strategijo izvajanja za gospodarjenje z vodami, Direktivo EU o vodah in vodno energijo, Bruselj, 2011.

Strateško načrtovanje – državne ali regionalne presoje in presoje posameznih projektov

SLIKA 13



Medtem ko je presoja novih vodnoenergetskih projektov na državni ali regionalni ravni splošnejša, saj opredeljuje morebitno primernost vodnih odsekov za vodnoenergetsko rabo, pa je presoja na ravni posameznih projektov podrobnejša in temeljitejša, saj tehta razloge za posamezno vlogo in proti njej, pa tudi rezultate državne ali regionalne presoje.

Nove vodnoenergetske objekte je mogoče postaviti na nove lokacije ali na lokacije, kjer že obstajajo prečni objekti (npr. jezovi za regulacijo rek, zmanjšanje poplavne ogroženosti ali stabilizacija rečne struge), katerih odstranitev pri načrtovanju upravljanja voda ni predvidena. Uporaba takih struktur ob proizvodnji električne energije iz vodnih virov lahko prinese obojestransko korist, če se izvedejo tudi ukrepi ekološke sanacije. Taki premisleki se lahko vključijo tudi v strateško načrtovanje.

3.3.2 Državna in regionalna presoja in merila

Zahtevo za izvajanje državne ali regionalne presoje za razvijanje trajnostnih hidroelektrarn smo že navedli. Poleg tega lahko informacije o državni ali regionalni presoji zagotovijo tudi osnovne informacije za presojo posameznih projektov (glej poglavje 3.3.3).

V prvem koraku so opredeljeni odseki rek, kjer je razvijanje hidroelektrarn prepovedano po ustreznih mednarodnih sporazumih*, državni ali regionalni zakonodaji/sporazumih (območja izključenosti). Merila, ki v nekaterih evropskih državah veljajo za to skupino, so na primer (nepopolni seznam): zavarovana območja, odseki v zelo dobrem ekološkem stanju, referenčni odseki, velikost zbirnega območja.¹ Ta merila so zlasti primerna za uporabo na ravni celotnega porečja ali povodja. Stopnja izključenosti je določena za določeno časovno obdobje ali za stalno, tudi v primerih, ko je prišlo do dialoga med pristojnimi organi, deležniki in NVO.

* To je obvezujoče le za države, ki so ta mednarodni sporazum podpisale.

¹⁾ V skladu s: “Proizvodnja vodne energije v okviru Direktive EU o vodah” (Arcadis, Floecksmühle):

http://www.arcadis.de/Content/ArcadisDE/docs/projects/11418_WFD_HP_final_110516.pdf

Tematski dokument delavnice za skupno strategijo izvajanja za gospodarjenje z vodami, Direktivo EU o vodah in vodno energijo, Bruselj, 2011.

Na voljo na spletu: http://www.ecologic-events.eu/hydropower2/documents/IssuePaper_final.pdf

V drugem koraku so ocenjeni vsi drugi odseki z uporabo ocenjevalne matrike in klasifikacijske sheme (sliki 14 in 15). Napotki o praktičnem izvajanju take presoje so v priloženih primerih dobre prakse.

Merila in možnosti, predlagani za oba koraka, je treba uporabiti v skladu z državno ali regionalno zakonodajo ob upoštevanju državnih ali regionalnih okoliščin in posebnih potreb. Rezultate je treba vključiti v načrte upravljanja voda in v akcijske načrte za rabo energije iz obnovljivih virov.

Ker so mnogi rečni odseki in naplavne ravnice zaščitene po direktivi o pticah in habitatih, je treba dodatno upoštevati določbe in zahteve v skladu z upravljanjem in varstvom območij Natura 2000 in potrebo po ustrezni presoji vplivov mogočih projektov na zadevnih območjih. Poleg tega je treba ustrezno upoštevati tudi cilj Strategije EU za Podonavje “zagotovitev za preživetje sposobne populacije jesetrovk in drugih domorodnih vrst rib v Donavi do leta 2020”¹.

Priporočeni seznam državnih ali regionalnih meril

PREGLEDNICA 1

Državna ali regionalna merila	Opis
Gospodarjenje z energijo	
Hydroenergetski potencial (teoretični ali omrežni potencial)	Zmnožek količine toka in višinske razlike [GWh/TWh]
Okolje	
Naravna ohranjenost	Stanje rečnih odsekov/vodnega telesa v zvezi z odstopanjem od tipsko značilnih naravnih razmer v zvezi s hidrologijo, morfologijo, biološko kontinuiteto in kontinuiteto plavin in tudi življenjskimi združbami
Stanje vodnega telesa glede in ekološke vrednote	rečnega tipa, ekološko stanje rečnega odseka in občutljivost
Značilna ekološka struktura in vloga rečnega odseka, tudi glede celotnega porečja ali povodja in v zvezi z ekosistemskimi storitvami	Npr. določeni habitatni za pomembne vrste rib ali druge sestavine biološke kakovosti v rečni ekologiji (npr. vrste z rdečega seznama)
Varstvena in zaščitena območja	Npr. območja Natura 2000 (direktiva o pticah in habitatih), ramsarska območja (Ramsarska konvencija), biosferni rezervati UNESCO, narodni, regionalni in naravni parki (IUCN I-IV)
Krajina	
Naravna ohranjenost	Brez večjih človekovih vplivov
Raznovrstnost	Neokrnjena krajinsko ekološka struktura z ekstenzivno rabo (npr. malo kmetijstvo z nizko uporabo gnojil, trajnostno gozdarstvo); različni vzorci rabe zemljišč
Videz krajine	Npr. estetska vrednost, visoka arhitekturna ali zgodovinska kakovost
Rekreacijska vrednost	Raba za mehki turizem in rekreacijo, kot so organizirani prostori za taborjenje, vožnjo s kanuji itd.
Kulturna dediščina	Zgodovinske stavbe in vasi ali mesta; tradicionalna opravila, kot so domače obrti in pridelava
Obveznosti pri urejanju prostora	Zakonska ureditev za različna območja in vrste rabe

¹⁾ Strategija EU za Podonavje, 6. prednostno področje, poročilo o napredku, poročevalno obdobje 2011–2012

Zato pravilno izvajanje smernic kaže na dobro prakso pri okoljskem odločanju, s čimer prispeva k izvajanju okoljske zakonodaje v državah. To lahko dodatno okrepimo s tem, da državno ali regionalno presojo strateško okoljsko ocenimo.

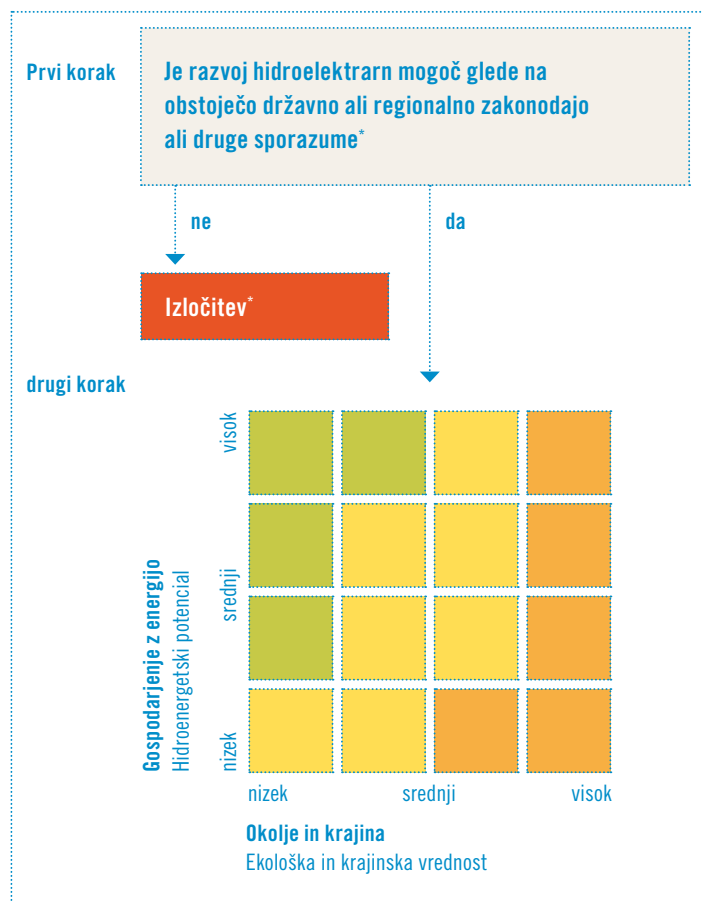
Pomembno je, da je presoja na državni ali regionalni ravni tehnično izvedljiva in utemeljena na podatkih in informacijah o tem, kaj je mogoče doseči na tej ravni. V preglednici 1 je priporočeni seznam meril za državno ali regionalno presojo, ki po eni strani vključuje hidroenergetski potencial, po drugi pa merila v zvezi z okoljem in krajino. Nekatera od predlaganih meril so količinska, nekatera kakovostna, nekatera pa potrebujejo strokovno presojo.

Po izbiri meril kot naslednji korak se priporočata tehtanje meril in določitev mej za razvrščanje, ki naj ju izvede pristojni organ za državno ali regionalno raven v vsaki podonavski državi v okviru sodelovanja javnosti.

Rezultati presoje, ki izhajajo iz tehtanja na temelju priporočenih različnih meril (preglednica 1), se lahko prikažejo na ocenjevalni matriki, prikazani na sliki 14, kjer so po primernosti grobo razvrščeni rečni odseki za razvijanje trajnostnih hidroelektrarn (slika 15). Ta matrika je v pomoč pri odločanju, ki omogoča uravnoteženo doseganje energetske in okoljske ciljeve.

Matrika za presojo

SLIKA 14



Klasifikacijska shema

SLIKA 15

PRIMERNO za razvoj hidroelektrarn	MANJ PRIMERNO za razvoj hidroelektrarn	NEPRIMERNO za razvoj hidroelektrarn
Večinoma velja kot možno	Možno v posebnih okoliščinah	Možno v izjemnih primerih**

* Območja izvzete rabe so določena v skladu z državno ali regionalno zakonodajo in drugimi veljavnimi sporazumi.

** npr. območja Natura 2000 zaradi izjem v skladu s členoma 6.3 in 6.4 Direktive EU o habitatih

3.3.3 Presoja in merila za posamezne projekte

Ker se ocenjevanje primernosti razvoja trajnostnih hidroelektrarn na državni ali regionalni ravni izvaja ne glede na konkretne vloge za obrate, je presoja posameznih projektov potrebna le pri odgovoru na vlogo za dovoljenje za novo hidroelektrarno.

Ker so prednosti in vplivi hidroenergetskih objektov odvisni tudi od zasnove določenega projekta, je treba za dokončno odločitev nujno izvesti presojo za posamezni projekt. Tako je tudi zato, ker se pri presoji na ravni projekta ugotovi, ali so izpolnjene zakonske zahteve.

Priporočeni seznam meril za posamezne projekte

PREGLEDNICA 2

Merila za posamezne projekte	Opis
Gospodarjenje z energijo	
Velikost hidroelektrarne	Obstoječa zmogljivost
Vrsta hidroelektrarne	Npr. pretočna, derivacijska, akumulacijska, črpalna
Zanesljivost oskrbe	Proizvodnja in oskrba z energijo (samodejna oskrba)
Kakovost oskrbe	Značilnosti proizvodnje – osnovna obremenitev/najvišja obremenitev (možnost zaloge, črpanje zaloge)
Prispevek k varovanju podnebja	Nižji izpusti CO ₂ mešanice energetskih virov
Tehnična učinkovitost	Priključek na omrežje, možna raba, velikost objektov
Upravljanje okolja in voda	
Ekološki vplivi projekta	Vzdolžna/prečna/vertikalnapovezljivost; vplivi na habitate in žive organizme ob upoštevanju že obstoječih vplivov
Preprečevanje poplav	Varstvo poplavno ogroženih območij; sprememba režima toka
Namakanje	Pozitivni ali negativni učinki razpoložljivosti vode za namakanje
Ravnanje z nanosi	Zamuljenje zbiralnika, premeščanje rinjenih plavin, onesnaženje plavin, zasnova elektrarne
Količina površinskih in podzemnih voda	Infiltracija in eksfiltracija, najmanjši ekološki pretok
Kakovost površinskih in podzemnih voda	Hranila, obstojne organske snovi, nevarne snovi, toplotni učinki
Oskrba s pitno vodo	Pozitivni ali negativni učinki na kakovost in zanesljivost storitve
Varstvo in sanacija obrežij	Podpiranje erodiranih bregov
Ribištvo	Zagotavljanje naravnega razmnoževanja in selitve rib prek jezov in odsekov z zastalo vodo
Vplivi podnebnih sprememb	Spremembe režima toka in vpliv na ekonomsko izvedljivost projektov
Vplivi na že obnovljena vodna telesa	V vodna telesa, sanirana z javnim denarjem, se ne sme več posegati
Družbeno-ekonomska merila	
Skladnost z lokalnimi prostorskimi načrti	Skladnost z lokalnimi predpisi
Potreba po dodatni infrastrukturi za gradnjo in obratovanje	Dostop, energetska omrežja itd.
Regionalni gospodarski učinki	Davki, prihodki za javnost; naložbe v lokalno gospodarstvo, spodbujanje zaposlovanja
Rekreacija, turizem	Morebitni pozitivni in negativni vplivi na turizem
Drugi družbeno-politični premisleki	Glede na lokalne razmere

V primeru Direktive EU o vodah je treba dokazati, ali se pričakuje poslabšanje stanja voda, zato je potrebna izjema pri načelu neposlabšanja. V primeru poslabšanja stanja se lahko projekt dovoli le, če so izpolnjeni pogoji iz 4.7 člena, navedeni v poglavju 2.3.

Rezultati državne ali regionalne presoje so vključeni v presojo za posamezne projekte, ker se nekatere zahteve iz 4.7 člena (npr. alternativne lokacije kot boljša okoljska možnost) lahko izvajajo le na državni ali regionalni ravni. Ti koraki so opisani v prejšnjem poglavju. Pri presoji posameznih projektov je treba poleg dodatnih ocen prednosti in vplivov oceniti, ali je storjeno vse, kar je mogoče, da se ublažijo škodljivi vplivi na stanje, in rezultate vključiti v splošno oceno projekta.

V preglednici 2 je priporočeni seznam meril, ki jih je treba uporabiti pri presoji posameznih projektov, vključno z merili o gospodarjenju z energijo, okoljem in vodami, pa tudi družbeno-ekonomskimi merili. Priporočeni seznam meril za posamezne projekte je treba prilagoditi v skladu z veljavno zakonodajo in instrumenti v državah.

Ocena, ki temelji na merilih za posamezne projekte, daje dodatne informacije, ki negativno ali pozitivno vplivajo na splošno presojo projekta in omogočajo dokončno odločitev, ali se lahko izda dovoljenje. V tem procesu je treba zagotoviti sodelovanje strank, ki jih projekt zadeva. Končno je treba upoštevati tudi morebitno zahtevo za izvedbo presoje vplivov na okolje.

3.3.4 Sistemi spodbud

Razvoj novih hidroelektrarn lahko spodbujamo s sistemi spodbud, podobnimi kot pri posodabljanju, obnovi in ekološki sanaciji obstoječih obratov. Sistemi spodbud za nove hidroelektrarne morajo biti namenjeni projektom, pri katerih ekonomska upravičenost ni zagotovljena. Za čim bolj trajnostno podporo vodni energiji morajo spodbujevalne sheme upoštevati rezultate pristopa strateškega načrtovanja in ustrezne omilitvene ukrepe.

3.4 Omilitveni ukrepi za vodno energijo

Razvoj vodne energije mora spremljati izboljšanje stanja vodnih in obvodnih ekosistemov z jasnimi ekološkimi zahtevami za nove objekte ali tehnično nadgradnjo in izboljšanje obratovalnih pogojev obstoječih objektov¹. To podpira vizija uravnoveženega vodenja preteklih, sedanjih in prihodnjih strukturnih sprememb rečnega okolja na območju celotnega porečja ali povodja, po kateri mora vodni ekosistem v celotnem povodju Donave delovati celostno in ki ga predstavljajo vse domorodne vrste, kot je navedeno v Načrtu upravljanja povodja Donave iz leta 2009².

Omilitveni ukrepi so ključnega pomena za preudarno izvajanje Direktive EU o vodah, saj je njihov cilj varovanje in izboljšanje stanja vodnih ekosistemov, pomembni pa so tudi za drugo okoljsko zakonodajo (npr. direktiva o pticah in habitatih). Pri izbiri in oblikovanju omilitvenih ukrepov je treba upoštevati ustrezne okoliščine posameznih lokacij, zlasti potencial za izboljšanje stanja okolja³. Pri novih projektih so spremljevalni omilitveni ukrepi ključnega pomena za doseganje boljšega rezultata pri presoji posameznega projekta, zato izboljšajo možnosti za pozitivno oceno projekta. Nove hidroelektrarne naj imajo (na primer) delujoče prehode za selitev rib. Poleg tega morajo spoštovati ekološki pretok.

Če je tako predvideno z nacionalno zakonodajo, se lahko izgube pri proizvodnji električne energije v hidroelektrarnah zaradi izvajanja omilitvenih ukrepov izravnaajo.

V naslednjem poglavju je naveden pregled najpomembnejših in najpogostejših ukrepov, ki se uporabljajo v zvezi z razvijanjem trajnostne vodne energije. Zagotavljanje selitve rib in ekološki pretok sta bila določena za prednostni ukrep tako na evropski ravni kot v povodju Donave zaradi izboljšanja in ohranjanja ekološkega stanja.⁴ Poleg njiju so obravnavani drugi pomembni omilitveni ukrepi, kot so zagotavljanje premeščanja plavin ali omilititev umetnega nihanja vodne gladine, kjer je to primerno.

¹ Končni povzetek neformalnega srečanja direktorjev za vodo in morje Evropske unije, držav kandidat in držav EFTE, Segovia, 27.–28. maj 2010

² Načrt upravljanja povodja Donave 2009 na voljo na spletu: <http://www.icpdr.org/main/publications/danube-river-basin-management-plan>

³ Sklep delavnice za skupno strategijo izvajanja za gospodarjenje z vodami, Direktivo EU o vodah in vodno energijo, Bruselj, 2011.

⁴ Tretje poročilo Komisije o izvajanju Direktive o vodah (http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/implrep2007/index_en.htm)

3.4.1 Omogočanje selitve rib

Prehodi za selitev rib v smeri proti toku in v smeri toka pri prečnih strukturah omogočajo vrstam rib, ki se selijo, dostop do habitatov, kar je pomembno za naravno reprodukcijo in sklenitev življenjskega kroga. Zato je treba na območjih, kjer živijo ribe, zgraditi prehode za selitev rib, pri tem pa upoštevati posebne hidravlične zahteve, vedenje rib in tehnične cilje za vrste rib, ki se selijo.

Primer prehoda za selitev rib v hidroelektrarni

SLIKA 16



Obvodni kanal z navpično režo, hidroelektrarna Greinsfurth na reki Ybbs v Avstriji. Primer prehoda za selitev rib, ki omogoča rešitev ob omejenem prostoru. Prehod za selitev rib obide 8-metrsko višinsko razliko med odsekom hidroelektrarne v smeri proti toku in v smeri toka, sofinanciran pa je bil v okviru programa EU LIFE*.

Bistvenega pomena je, da so prehodi za selitev rib funkcionalni za vse avtohtone vrste, ki se selijo, in starostne in velikostne razrede, navzoče vse leto. Zato je treba delovanje prehodov za selitev rib ustrezno spremljati, nedelujoče obstoječe prehode za selitev rib pa preurediti ali sanirati.

V povodju Donave ribe selivke, zlasti jesetre in selivke na srednji razdalji, prizadenejo jezovi za izrabo vodne energije, saj se ribe ne morejo seliti proti toku ali v smeri toka med dristišči in območji, ki jih uporabljajo pozneje v življenjskem ciklu¹. Zato so se začeli izvajati ukrepi in prizadevanja, da bi obnovili kontinuiteto selitve rib, kot je navedeno tudi v Načrtu upravljanja povodja Donave. Posebno pozornost je treba nameniti visoko ogroženim anadromnim donavskim jesetrom, kot je poudarjeno v Akcijskem načrtu za donavske jesetre. Pri selitvah proti toku je na voljo mnogo rešitev (npr. obvodni tokovi, tehnični prehodi za selitev rib, dvigala za ribe itd.) za delno blaženje negativnih učinkov preprek pri selitvah. Ti prehodi za selitev rib so najnovejši in omogočajo selitev rib v dristišča, čeprav se po učinkovitosti razlikujejo in so močno odvisni od upoštevanja vedenja rib pri selitvi, značilnega za določeno področje.

Zelo pomembna je tudi selitev v smeri toka, a je za zdaj ne moremo ustrezno zagotoviti, čeprav obstajajo določene možnosti za kar največje zmanjšanje negativnih vplivov na ribe. Ribam prijazne turbine² in druge tehnične rešitve (kot so nove vrste turbin in gradnje hidroelektrarn³, obvodi itd.) so navedeni kot načini omogočanja selitev v smeri toka. Intenzivne raziskave, ki omogočajo tehnične inovacije – zlasti v zvezi s selitvijo v smeri toka v kombinaciji s poškodbami turbin – potekajo ali pa se jih je treba šele lotiti.

Razmere na področju različnih možnosti in tehničnih zahtev za prehode za selitev rib so povzete iz ustrezne literature v “Tehničnem dokumentu o selitvi rib preko prečnih struktur”⁴. Ta tehnični dokument se priporoča kot temeljna referenca pri načrtovanju in gradnji prehodov za selitev rib.

* Dodatne informacije so na povezavi (v nemščini): <http://www.life-mostviertel-wachau.at/pages/Greinsfurth.htm>

¹) Načrt upravljanja povodja Donave 2009

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

³) Glej tudi nemške primere, navedene v prilogi.

⁴) Tehnični dokument o selitvi rib preko prečnih struktur. Na voljo na spletu: www.icpdr.org

Zagotavljanje ekološkega pretoka

SLIKA 17



Zagotavljanje ekološkega pretoka v zgornjem odseku reke Isar v Nemčiji. Na slikah je prikazana reka pred izvedbo ukrepov za izpolnjevanje zahtev ekološkega pretoka in po njej. Pretok vode, ki so ga prej v celoti preusmerjali v jezero Walchensee, se zdaj stalno ohranja zaradi zbiralnika Sylvenstein, pri čemer se upoštevajo tudi nekatera sezonska nihanja.

3.4.2 Zagotavljanje ekološkega pretoka

Ohranjanje rečnega ekosistema pomeni tudi, da je treba v reki ob odvzemanju vode ali gradnji odzemnega kanala ohranjati določeni pretok, ki zagotavlja varstvo zgradbe in delovanja rečnega ekosistema, s čimer omogočimo doseganje ciljev Direktive EU o vodah.

Zato se kot omilitveni ukrep dobre prakse priporoča pretok vode, ki odraža ekološko pomembne dele naravnega režima toka, vključno z relativno stalnim osnovnim pretokom in dinamiko v pretokih vode¹.

Metode za določanje ekološkega pretoka lahko razvrstimo v štiri skupine, ki odražajo glavne lastnosti pristopa, vključno s hidrološko in hidravlično metodo, simulacijo habitatov in celostnimi pristopi. Razvoj metod je dinamičen, nove raziskave pa zagotavljajo boljše razumevanje razmerja med zahtevami toka in biološkimi, fizikalno-kemijskimi in hidromorfološkimi lastnostmi rečnih ekosistemov. V tem pogledu si Evropska komisija prizadeva pripraviti pisno navodilo v okviru Skupne implementacijske strategije Direktive EU o vodah za obravnavanje vprašanja ekološkega pretoka².

3.4.3 Drugi omilitveni ukrepi

3.4.3.1 Zagotavljanje premeščanja plavin

Ravnovesje plavin v večini velikih rek v povodju Donave lahko označimo kot moteno ali močno spremenjeno. Najpomembnejši vzroki za spremembe v zadnjih 150 letih so morfološke spremembe zaradi inženirskih del na rekah, omejevanja poplav in hudournikov, razvoja hidroelektrarn in poglobljanja dna, pa tudi zmanjšanje sosednjih naplavnih ravnic za skoraj 90 %.

V smeri proti toku od jezov, v zbiralniku ali zaježenem odseku je zmanjšanje zmogljivosti premeščanja plavin vode povzročilo nalaganje plavin. Plavine je treba v določenih časovnih obdobjih odstranjevati, da ohranimo globino reke, potrebno za plovbo in upravljanje zbiralnikov, in da omejimo višino vodostaja v primeru poplav.

¹⁾ Sklep delavnice za skupno strategijo izvajanja za gospodarjenje z vodami, Direktivo EU o vodah in vodno energijo, Bruselj, 2011.

²⁾ COM (2012) 673: Načrt za varovanje evropskih vodnih virov – sporočilo Komisije. Na voljo na spletu: http://ec.europa.eu/environment/water/blueprint/index_en.htm

V smeri toka od jezov je zaradi izgube plavin potrebno umetno dovajanje materiala ali drugi inženirski ukrepi za stabilizacijo rečne struge in preprečevanje poglabljanja in vplivov na gladino podzemne vode. Sicer lahko to v kombinaciji z gradnjo kanalov povzroči slabšanje struge in izgubo morfodinamičnih struktur ter s tem povezane težave glede ekološkega stanja¹.

Ustrezne ukrepe za izboljšanje omenjenega stanja na mednarodni ravni je treba obravnavati v Načrtu upravljanja povodja Donave. Dostopnost ustreznih in zanesljivih podatkov o premeščanju plavin je prvi pogoj za vse prihodnje odločitve o upravljanju plavin v povodju Donave. Pozornost je treba nameniti kontinuiteti plavin (z izboljšanjem obstoječih ovir in izogibanjem dodatnim prekinitvam). Pri izplakovanju zbiralnikov je treba upoštevati obdobja drstenja rib in kritično zmanjšano koncentracijo plavin v smeri toka, da se izognemo zamuljenju struge in poškodbam ribjih škrg in organizmov na dnu, zato je treba izplakovanje izvajati nadzorovano in načrtovano. Če so odložene plavine onesnažene, se jih ne sme izplakovati, ampak postrgati in tehnično obdelati kot posebne trdne odpadke v skladu z najboljšimi razpoložljivimi tehnologijami.

Učinkom načrtovanja hidroelektrarn na kontinuiteto toka reke glede premeščanja plavin in potencialu za ublažitev teh učinkov morajo države nameniti več pozornosti, kot pa so jim jo doslej², potreben pa je tudi pristop na ravni celotnega povodja Donave.

3.4.3.2 Omilitveni učinki umetnega pretoka /nihanja vodne gladine

Umetno nihanje vodne gladine, opredeljeno kot razmerje $Q_{\max}$ in $Q_{\min}$ v določenem časovnem obdobju, je vrsta obremenitve, ki v povodju Donave nastaja zaradi proizvodnje vršne energije v hidroelektrarnah. Razmerje je treba ocenjevati na podlagi naravnega pretoka.

Priporočila za posamezne podonavske države in/ali standardi za blažitev umetnega nihanja vodne gladine vključujejo več posebnih zahtev: zmanjšanje amplitude nihanja pretoka, zmanjšanje frekvence umetnega nihanja vodne gladine, spremembo časa dvigovanja in spuščanja zapornic, gradnjo kompenzacijskih bazenov, izboljšanje hidromorfoloških struktur reke in usklajevanje obratovanja različnih obratov. Treba je upoštevati rezultate raziskovalnih projektov, katerih cilj so stroškovno najučinkovitejši ukrepi in zagotavljanje zanesljivosti oskrbe z elektriko.

Za blaženje učinkov umetnega nihanja vodne gladine je treba opredeliti razpon variacij za ustrezne ekološke parametre, kot so pretok, temperatura vode, ribji habitati, plavine itd. Posebej je treba poudariti premeščanje plavin, in rečno morfologijo, saj lahko umetno nihanje vodne gladine spodbuja zamuljenje plavin v rečni strugi.

3.4.3.3 Dodatni omilitveni in izravnalni ukrepi

Glede na oceno na ravni posameznih projektov in zasnovo posameznih projektov so lahko potrebni dodatni omilitveni ukrepi in morebitni izravnalni ukrepi³ za blažitev škodljivih učinkov vodne energije. Med take ukrepe lahko spadajo na primer prestrukturiranje ali sanacija obrežnih pasov (zlasti v glavnem delu zbiralnika), izboljšanje prečne povezljivosti ali sanacija habitatov.

¹) Načrt upravljanja povodja Donave 2009

²) Sklep delavnice za skupno strategijo izvajanja za gospodarjenje z vodami, Direktivo EU o vodah in vodno energijo, Bruselj, 2011.

³) V Direktivi EU o habitatih je v 6.4 členu določena zahteva za ukrepe za izravnavo negativnih učinkov projektov, ki se jih ne da ublažiti, z namenom ohranjanja ekološke skladnosti omrežja Natura 2000.

4. Administrativna pomoč in predlogi za nadaljnje spremljanje

Priporočamo, da izvajanje smernic poteka na državni ravni, spremlja pa ga izmenjava znanja in izkušenj podonavskih držav, zaradi česar bodo te najboljše izkoristile strokovno znanje in izkušnje v zvezi s pristopi, upravnimi postopki in tehničnimi določbami za trajnostne hidroelektrarne.

Izmenjava znanja med državami velja za posebej koristno v primerih in zadevah, kot so:

- izvajanje pristopa strateškega načrtovanja, vključno z zahtevami za praktične podatke, konkretne metodologije za državno ali regionalno presojo in pristopi za proces tehtanja, vključno s sodelovanjem deležnikov;
- izkušnje in presoja na ravni projektov, vključno s povezavo z državno ali regionalno presojo, uporabljena merila in mehanizmi pri sprejemanju končne odločitve o določeni vlogi za projekt;
- tehnična izmenjava izkušenj z uporabo in učinkovitostjo omilitvenih ukrepov v že obstoječih in novih hidroelektrarnah, vključno s/z:
 - prehodi za selitev rib (tehnične rešitve, ki se v podonavskih državah uporabljajo pri selitvi v smeri proti toku, in izkušnje in pristopi glede zaščite rib in selitev v smeri toka);
 - načini za opredelitev ekološkega pretoka in vprašanj, ki jih je treba obravnavati;
 - ocenami za obnovo premeščanja plavin v povodju Donave ter pristopi in ukrepi za vzpostavitev kontinuitete plavin.

Načrtovanje upravljanja povodja zagotavlja tudi priložnost za združevanje strateškega načrtovanja za razvijanje hidroelektrarn z vodno-okoljskimi cilji.

Na temelju izkušenj, pridobljenih med oblikovanjem smernic, se priporoča, da se nadaljnje spremljanje izvaja celostno, pri njem pa sodelujejo predstavniki administracij, vodnoenergetskega sektorja, NVO in drugi zainteresirani, kar omogoča strokovno znanje iz različnih okolij. Ta izmenjava se lahko opira na skupne projekte o posebnih vprašanjih, na sodelovanje in/ali sofinanciranje projektov raziskav in razvoja (R & R)¹.

Podoben proces je bil vzpostavljen že pri rečni plovbi po sprejemu "skupne izjave"². Na letnih sestankih udeleženci lahko izmenjajo izkušnje z izvajanjem skupne izjave. V okviru posebnega projekta³ so vprašanje celostnih pristopov k načrtovanju dodatno razdelali in pojasnili v pomoč administracijam in ustreznim deležnikom. Ta proces lahko deluje kot navdihujoč zgled tudi za trajnostno vodno energijo. Končno se pri izvajanju morebitnih dejavnosti nadaljnjega spremljanja priporoča tudi prizadevanje za tesno sodelovanje in izmenjavo z 2. prednostnim področjem Strategije EU za Donavo "Trajnostna energija", pa tudi s 4. prednostnim področjem 4 "Kakovost vode" in 6. "Biotska raznovrstnost", saj so posebni ukrepi v zvezi z vodno energijo predvideni tudi v Strategiji EU za Donavo.

¹ Sklep delavnice za skupno strategijo izvajanja za gospodarjenje z vodami, Direktivo EU o vodah in vodno energijo, Bruselj, 2011.

² Skupna izjava o rečni plovbi in okoljski trajnosti v povodju Donave.

Na voljo na spletu: <http://www.icpdr.org/main/activities-projects/joint-statement-navigation-environment>

³ Priročnik PLATINA o dobrih praksah pri načrtovanju trajnostnih vodnih poti.

Na voljo na spletu: http://www.naiades.info/file_get.php?file=33990c74a5a3f6e836ccf543626c24171ab

5. Seznam virov in gradiv

Razen virov, navedenih v sprotnih opombah po posameznih poglavjih, je v spodnjem seznamu naštet osnovno gradivo in drugi dokumenti na temo trajnostne hidroenergetske rabe.

Alpski signali Focus 1, Splošne smernice za uporabo malih hidroelektrarn v alpskih regijah.

AP, akcijski načrt (2005): Akcijski načrt za ohranitev jesetrov (Acipenseridae) v povodju Donave.

AP-dokument, končna različica, 12. december 2005. Vir "Nature and Environment", št. 144. Priporočilo 116 o ohranitvi jesetrov (Acipenseridae) v povodju Donave, ki ga je sprejel stalni odbor Bernske konvencije decembra 2005.

Presoja mogoče produktivnosti hidroelektrarn na ravni povodja glede na splošne in posamezne cilje Direktive EU o vodah in Direktive o obnovljivih virih energije

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

Bloesch, J., Jones, T., Reinartz, R. & Striebel, B. (2006): Akcijski načrt za ohranitev jesetrov (Acipenseridae) v povodju Donave.

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): Poročilo o obnovi vzdolžne poveztivosti reke Sieg.

Ing. Büro Floecksmühle, marec 2006, 15 str.

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. V pripravi.

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 Sohlengleiten. Band I: Sohlengleiten, 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.

Vodnoenergetski in okoljski, tehnični in delovni postopki za boljše vključevanje malih hidroelektrarn v okolje (Sherpa).

ICPDR (2007a): Vizija za jesetre in druge selitvene vrste v povodju Donave. Osnutek, 29. april 2007, 5 str.

ICPDR (2007b): Ponovno odprte selitvenih poti za jesetre in druge selitvene vrste za omogočanje prehoda v smeri toka in proti toku na 1. in 2. jezcu Iron Gate, vključno z oceno habitata. 8. oktober 2007, 7 str.

ICPDR (2008): Skupna raziskava o Donavi (JDS) 2. Poročilo dostopno na www.icpdr.org/jds.

ICPDR (2009): Načrt upravljanja povodja Donave, del A – pregled celotnega povodja. Dunaj.

ICPDR (2012): Tehnični dokument o selitvi rib v prečnih strukturah. Dunaj.

Larinier, M. (2000): Jezovi in selitev rib. Svetovna komisija za jezove, okoljska vprašanja, končni osnutek, 30. junij 2000 (30 str.).

Priročnik o dobrih praksah pri načrtovanju trajnostnih vodnih poti (Platina).

Strateška študija o razvoju malih hidroelektrarn v Evropski uniji (Sherpa).

Lokalno načrtovanje malih hidroelektrarn & pristop na podlagi sodelovanja (Sherpa).

Uporaba sistema upravljanja z okoljem ISO 14001 pri malih hidroelektrarnah.



Izjava o omejitvi odgovornosti:

Dokument je bil izdelan s finančno pomočjo Evropske unije. Mnenja in pogledi v dokumentu niso uradno mnenje Evropske unije.

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

Kolofon

Avtorji: Avstrija: Karl Schwaiger, Jakob Schrittwieser, Veronika Koller-Kreimel, Edith Hödl-Kreuzbauer;
Romunija: Ovidiu Gabor, Graziella Jula; Slovenija: Aleš Bizjak, Petra Repnik Mah, Nataša Smolar Žvanut;
Tajništvo ICPDR: Raimund Mair

Izdajatelj: ICPDR – International Commission for the Protection of the Danube River /
Mednarodna komisija za varstvo reke Donave

Avtorji fotografij: strani 2, 17-1, 22: © Verbund; stran 10: © ICPDR / R. Mair;
stran 17-2: © E.ON Wasserkraft GmbH / avtor R. Sturm; strani 18-1, 19: © H. Mühlmann, BMLFUW;
strani 18-2: ÖKF; stran 34: © ICPDR / R. Mair; stran 35: © StMUG, WWA Weilheim / avtor Lenhart

Postavitev: Barbara Jaumann

Korporativna identiteta: BüroX

Tehnična koordinacija: Raimund Mair

Izdajateljska koordinacija: Benedikt Mandl