

VODNA

ČASOPIS AGENCIJE ZA VODNO PODRUČJE RIJEKE SAVE SARAJEVO

2008
Godina XII
60



UVODNIK

D. Hrkaš
UVODNIK

AKTUELNOSTI

D. Hrkaš
JUNSKI PRAZNICI POSVEĆENI RIJEKAMA
SAVI I DUNAVU

S. Midžić-Kurtagić, J. Čomić
ODBACIMO STARE NAVIKE

A. Imamović, E. Šeperović
REGIONALNI PRIPREMNI SASTANAK
ODRŽAN U SARAJEVU

KORIŠTENJE VODA

I. Sofović
OBRAČUNAVANJE I PLAĆANJE VODNIH NAKNADA
PREMA NOVOM ZAKONU O VODAMA

ZAŠTITA VODA

M. Sarač
PROCEDURE I CILJEVI PROCJENE EKOLOŠKOG
PROTICAJA NA SLIVU RIJEKE NERETVE, PODSLIV
TIHALJINA - MLADE - TREBIŽAT

IZ ISTORIJE VODOPRIVREDE

B. Čavar
KRAĆI ISTORIJSKI PRIKAZ BORBE
PROTIV EROZIJE I BUJIČNIH NEPOGODA

VIJESTI I ZANIMLJIVOSTI

A. Jaganjac
KUĆNI FILTERI ZA VODU

D. Selmanagić
PREZENTACIJA NACRTA PRVIH TEHNIČKIH UPUTA
O NAJBOLJIM RASPOLOŽIVIM TEHNIKAMA ZA ŠEST
PODSEKTORA PREHRAMBENE INDUSTRIJE U BIH



Autori kolor fotografija na naslovnim i srednjim stranicama su Ibro Sofović i Ermin Šahović

"VODA I MI"

**Časopis Agencije za vodno
područje rijeke Save Sarajevo**

<http://www.voda.ba>

Izdavač:

Agencija za vodno područje rijeke Save
Sarajevo, ul. Grbavička 4/III
Telefon: ++387 33 56 54 00
Fax: ++387 33 56 54 23
E-mail: dilista@voda.ba

Glavna urednica:

Dilista Hrkaš, dipl. žurn.

Savjet časopisa: Predsjednik: Sejad Delić, direktor AVP Sava; Zamjenik predsjednika: Ivo Vincetić, predsjednik Upravnog odbora AVP Sava; Članovi: Haša Bajraktarević-Dobran, Građevinski fakultet Sarajevo; Enes Sarač, direktor Meteorološkog zavoda; Božo Knežević; Faruk Šabeta.

Redakcioni odbor časopisa: Dilista Hrkaš, Mirsad Lončarević, Aida Bezdob, Elmedin Hadrović, Mirsad Nazifović, Salih Krnjić.

Idejno rješenje korica: DTP STUDIO Studentska štamparija Sarajevo

Priprema za štampu i filmovanje: KKDD d.o.o. Sarajevo

Štampa: PETRY d.o.o. Sarajevo

Časopis "Voda i mi" registrovan je kod Ministarstva obrazovanja, nauke i informisanja Kantona Sarajevo pod rednim brojem: 11-06-40-41/01 od 12. 03. 2001. godine.

POŠTOVANI ČITAOCI,

Kao što i sami vidite, ljeto nam je širom otvorilo svoja vrata kroz koja ulazi puno sunca i još više visokih temperatura. Pa sad se žalimo kako je vruće, sparno, ma neizdrživo! A ljeta su, u stvari, uvijek bila takva. Zato što su ljeta. E, ali sada treba tražiti osvježenje u kupanju i plivanju, ako je ikako moguće, tj. ako živimo u blizini neke čiste rijeke, jezera ili potoka ili ako smo u gradu koji ima dobre bazene za kupanje. Dakle, samo nas VODA, ona ČISTA, može okrijepiti, osvježiti, osnažiti, okupati, oplemeniti naš um i naša promišljanja o svemu, pa i o njoj, sada pogotovu kada je ima najmanje zbog sušnog razdoblja. I nije riječ samo o nama; ne treba zaboraviti da su ljetni mjeseci vrijeme kada su potrebe za vodom najveće i u raznim vodenim i kopnenim ekosistemima, a o proizvodnji hrane da i ne

govorimo (navodnjavanje). Stoga je posebno važno (kažu vodoprivredni stručnjaci) višak vode iz vlažnih perioda sačuvati i prebaciti u ove sušne mjesece, prije svega kroz uređenje režima riječnih voda. To je tema oko koje se spore mišljenja vodoprivrednih stručnjaka i onih koji misle da sve treba ostati onako kako je Bogom dato(!?!), pa će vjerovatno samo kvalitetna valorizacija krajnjih rezultata i jednog i drugog mišljenja (dobiti i gubici) biti mjerodavna za načine rješavanja obezbjeđenja dovoljnih količina vode u sušnim mjesecima. Valjda do tada neće biti nekih katastrofalnih suša sa nesagledivim posljedicama.

Idemo na kupanje!

HRKAŠ



Obavještenje

Obzirom da je pred samo izlaženje iz štampe ovog broja zbog strujnog udara došlo do većeg kvara na telefonskim instalacijama u Agenciji, neminovno je bilo ugrađivanje nove telefonske centrale sa novim brojevima, pa je ovo prilika da naše čitaoce i saradnike obavijestimo o tome.

Centrala: 033 565 400; fax: 033 565 423

Direktor: 033 565 444; fax: 033 565 423

Sektor za upravljanje vodama: 033 565 403

Sektor za investicije: 033 565 406

Sektor za planiranje: 033 565 407

Sektor za izdavanje vodnih akata: 033 565 404

Sektor za ekonom. fin. poslove: 033 565 411

Napomena: Brojevi koji su odštampani u okviru *impresuma* u ovom broju su, dakle, *nevažeci* i molimo da ubuduće za pozivanje Agencije *koristite brojeve koje smo gore dali.*

Autori su u cjelosti odgovorni za sadržaj i kvalitet članka.

JUNSKI PRAZNICI POSVEĆENI RIJEKAMA SAVI I DUNAVU

U uvodniku prošlog broja spomenuli smo sve (ili gotovo sve) dane u kojima se u prvoj polovini ove godine na direktan ili neki drugi način slavi voda. U junu mjesecu su to čak tri datuma: 1. juni – Dan rijeke Save, 5. juni- Svjetski dan zaštite okoliša i 29. juni – Dan rijeke Dunav.

U ovom tekstu ćemo nešto više reći o 1. i 29. junu, a o 5. junu govorimo već u narednom tekstu u ovom broju, za koji mislim i nadam se da će vam biti vrlo zanimljiv i koristan.

Dakle, 1. juni je Dan rijeke Save koji se ove godine prvi put obilježava nakon što je prije nešto više od pet godina (krajem 2002. godine) potpisan u Kranjskoj Gori u Sloveniji Okvirni sporazum o slivu rijeke Save između država koje se nalaze u slivu: Slovenije, Hrvatske, Bosne i Hercegovine i (tadašnje) SR Jugoslavije (danas Srbija).

Program obilježavanja je započeo 30. maja eko kampom za mlade organizovanom u Parku prirode Lonjsko polje u Hrvatskoj, a zatim i organizovanjem plovidbe duž cijelog toka Save počev od Brežica u Sloveniji kajacima i splavom 31. maja, i nastavljajući brodom iz Siska preko Gradiške, Slavenskog Broda, Brčkog, Šapca do pristajanja u Beogradu 5. juna. Na brodu su bili predstavnici Savske komisije (čiji su članovi inače iz sve četiri zemlje potpisnice), državnih i lokalnih institucija, kao i drugi gosti i predstavnici medija. Na svakom od pristajanja za putnike broda je priređivan odgovarajući program, a u Šapcu je organizovana i likovna kolonija.

Osim toga, tokom plovidbe održano je i nekoliko prezentacija na temu implementacije Sporazuma, pa



Rijeka Stavnja se u lijevanjem u Bosnu uključuje u Dunavski bazen

Snimio: M. Lončarević

ćemo ovoga puta spomenuti samo neke: predstavljanje plovnih putova unutarnjih voda država potpisnica, prezentacija kanala Dunav – Sava i niz drugih.

Završnica cijelog programa je bila 5. i 6. juna. Naime, 5. juna u Beogradu je u zgradi Vlade Republike Srbije potpisan Memorandum o razumijevanju između Savske komisije i Međunarodne komisije za zaštitu riječnog bazena Dunava (ICPDR). Cilj ovog Memoranduma je unapređenje saradnje i koordinacije između Savske i Dunavske komisije i u tom smislu izbjegavanje dupliciranja određenih aktivnosti koje će se raditi na oba riječna bazena. To će svakako doprinijeti da se u okvirima njihovih mandata postižu i promoviraju prakse i rezultati dobre kooperacije i partnerstva koji će na kraju donijeti korist zemljama članicama.

Slijedećeg dana, 6. juna, u Beogradu je održana radionica na kojoj je prezentirana Strategija za implementaciju Savskog sporazuma i na kojoj su razmatrane tri aspekta i to: 1) Upravljanje vodama; 2) Plovidba i 3) Informacioni sistem sliva rijeke Save.

29. juni – Dan rijeke Dunav se obilježava od 2004. godine i on je zamišljen kao internacionalni festival koji pozdravlja rijeku Dunav u čijem bazenu

se nalazi 14 evropskih zemalja i gdje živi preko 81 milion ljudi, dakle riječ je o jednoj trećini Evrope. Samim tim jasno je da Dunav ima neobično važnu i veliku ulogu u životima tih ljudi, počev od toga da nam obezbjeđuje hranu, vodu za niz naših potreba, kao i to da je od izuzetne važnosti za očuvanje biološke raznolikosti ne samo u Evropi, nego i šire. Preko rijeke Save i mi smo uključenu u “dunavsku porodicu” i dužni smo da brinemo o Dunavu tako što ćemo brinuti o Savi, odnosno o Drini, Bosni, Uni, Vrbasu i svim našim rijekama koje se ulivaju u Savu. Jer, “Svi živimo nizvodno”, a principi Dunavske konvencije, koju smo potpisali i ratifikovali kao država, nas obavezuju na to.

Nažalost, mi u Bosni i Hercegovini nismo do sada uspjeli neku značajniju aktivnost provesti kada je riječ o obilježavanju Dana Dunava, dok se tu u našem bližem ili daljem okruženju organizuje na poseban način, vjerovatno i zbog toga što Dunav ne dotiče našu zemlju, ali što ne znači da tu praksu ne treba mijenjati i to već naredne godine. A do tada ćemo poželjeti da milioni onih koji žive sa, uz i od Save i Dunava budu zdravi i veseli kao njihove ribe i ptice.



Vrući ljetni dan na Savi

Snimio: M. Lončarević

ODBACIMO STARE NAVIKE

UVOD

Svake godine, 5. juna obilježava se Svjetski dan zaštite okoliša na godišnjicu održavanja Konferencije Ujedinjenih naroda u Stockholmu (1972.) posvećene okolišu, a na kojoj je usvojen Program zaštite okoliša Ujedinjenih naroda (UNEP).

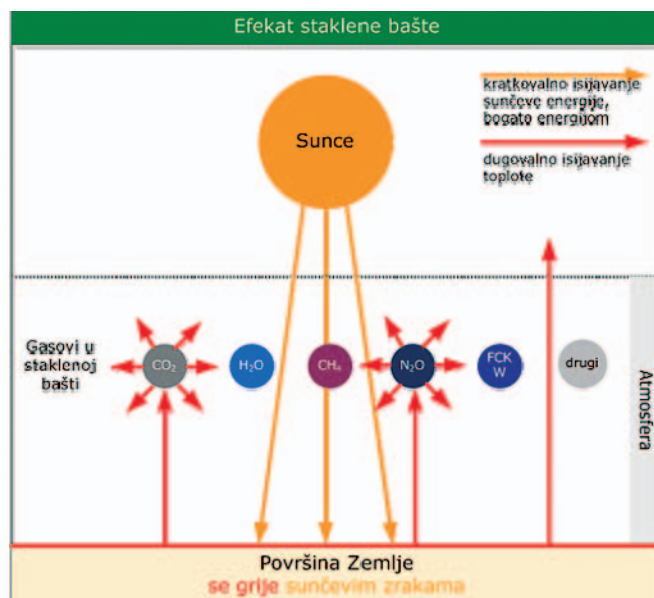
Ove godine Svjetski dan zaštite okoliša obilježava se pod sloganom: **Odbacimo stare navike! Razvijajmo gospodarstvo s manje CO₂. (Kick the Habit! Towards a Low Carbon Economy)**

Budući da su klimatske promjene globalna tema našeg doba, UNEP je ove godine pozvao sve države Svijeta da se snažno angažiraju na smanjivanju emisija stakleničkih plinova i promoviraju razvitak gospodarstva s manje CO₂, te da potiču učinkovitu upotrebu energije i korištenje proizvoda koji su prijatelji okoliša.

U posljednjih 100 godina čovječanstvo je emitiralo stakleničke plinove u atmosferu brže nego što su ih prirodni procesi mogli ukloniti. Prije svega, emitirani su novi sintetički plinovi, kao što su fluorohlorogljovodici i haloni i utvrđeno je da oni djeluju kao staklenički plinovi. Za ovaj period, nivo stakleničkih plinova u atmosferi se uglavnom povećavao, a prognoze ukazuju na nastavak brzog porasta nivoa plinova, koji prate rast globalne ekonomije. Ovaj porast uvjetuje narušavanje bilance, značajno povećavajući količinu stakleničkih plinova u atmosferi i njihov izolacioni efekat, koji izaziva zagrijavanje Zemlje, a samim tim i klimatske promjene.

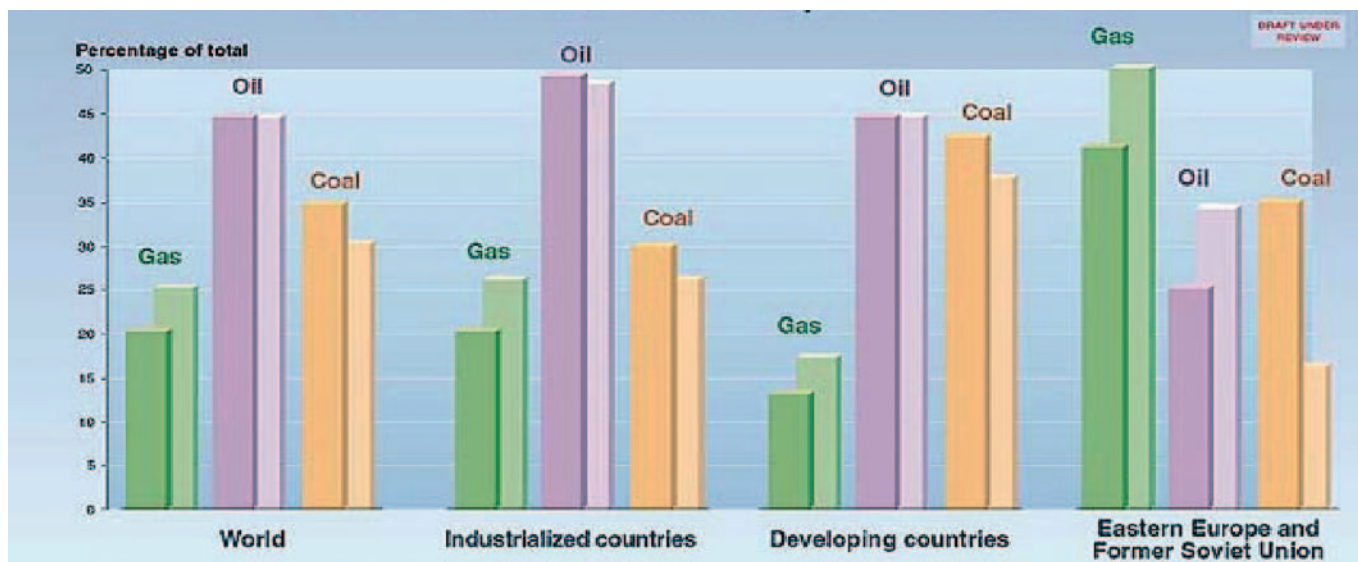
Prema procjenama, staklenički plinovi nastaju iz sljedećih izvora:

- | | |
|---|------|
| <input type="checkbox"/> pri proizvodnji energije iz fosilnih goriva | 50 % |
| <input type="checkbox"/> u hemijskoj industriji (npr. hlorofluorokarboni CFC) | 20 % |
| <input type="checkbox"/> spaljivanjem tropskih šuma i drugim šumskim požarima | 15 % |
| <input type="checkbox"/> u poljoprivredi i drugim granama industrije | 15 % |



Slika 1.: Efekat staklene bašte¹

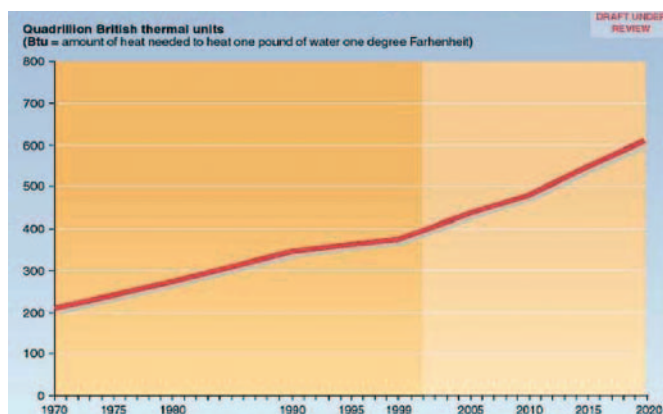
¹ <http://www.dadalos.org>



Slika 2.: Procent emisija CO₂, nastalih sagorijevanjem gasa, nafte i naftnih derivata, te uglja²

Emisija ugljendioksida (CO₂) u direktnoj je zavisnosti od potrošnje energije. Slika 2. pokazuje procent emisija CO₂, koji nastanu od sagorijevanja gasa, nafte i naftnih derivata, te uglja, u svijetu, razvijenim industrijskim zemljama, zemljama u razvoju, te zemljama bivšeg Sovjetskog saveza i istočne Europe. Kolone obojene svijetlo, predstavljaju vrijednosti izmjerene u 1990. godini, dok tamne prognozu za 2020. godinu.

riod do 2100., koji upozoravaju na moguće dodatno zagrijavanje Zemlje od 1,4^o C do 5,8^o C, što će uvjetovati najbrže mijenjanje klime na Zemlji u posljednjih 10.000 godina (Slika 4).



Slika 3.: Porast potrošnje energije u svijetu

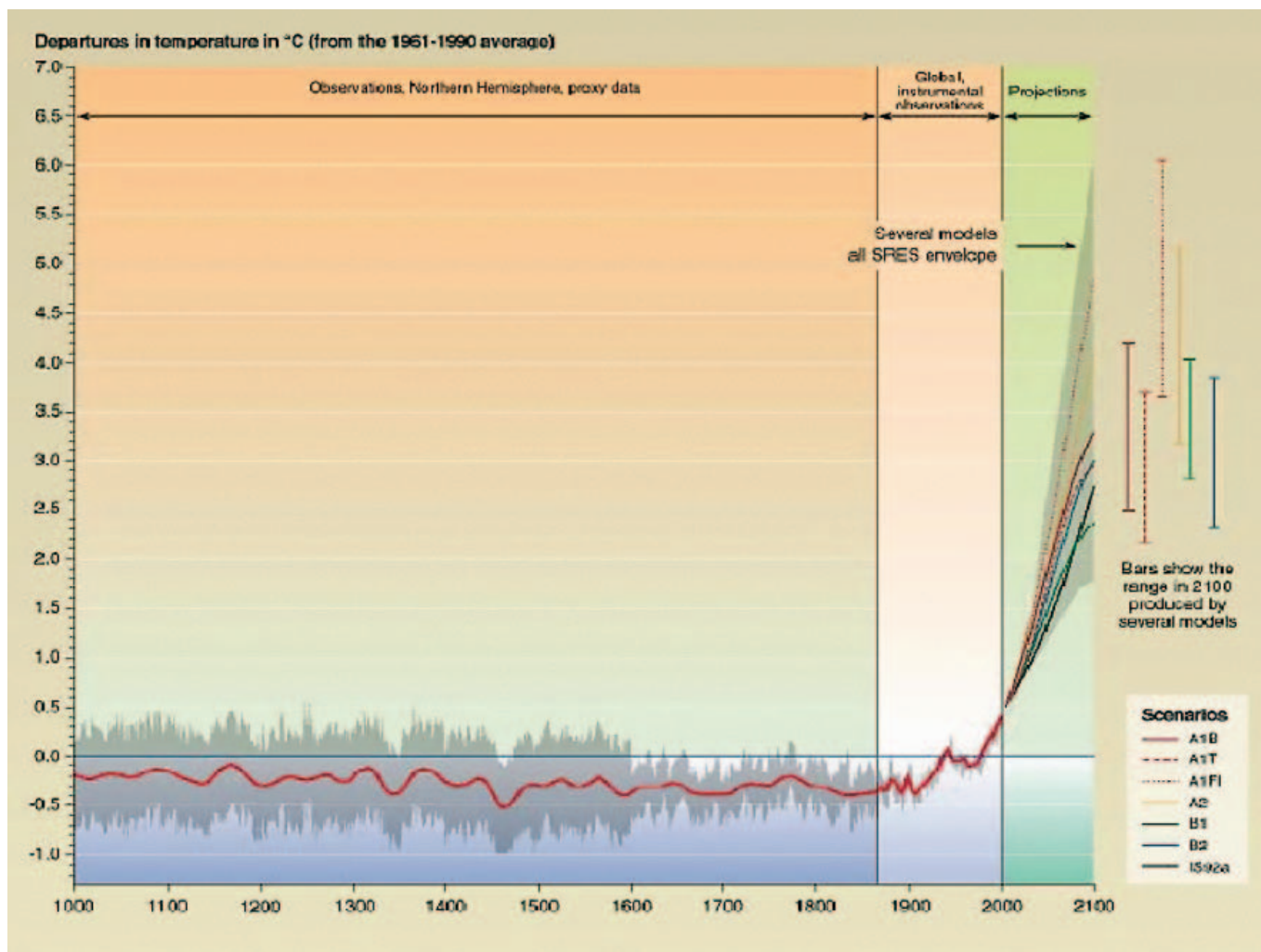
Podaci o klimi prate se unazad oko 160 godina i oni pokazuju zavisnost između koncentracije stakleničkih plinova u atmosferi i globalne temperature. U toku prošlog 20. - tog vijeka, Zemlja se zagrijala za 0,5^o C. Naučnici razmatraju različite scenarije za pe-



Uređeno korito rijeke Jale u Tuzli

Snimio: M. Lončarević

² Sources: Energy Information Administration/International Energy Outlook 2001, based on EIA, International Energy Annual 1999, DOE/EIA-0219(99) Washington DC, Jan. 2001 and EIA, World energy projection system 200.



Slika 4.: Promjene temperature površine zemlje u periodu 1000-2100.

Zagrijavanje ovih razmjera uticat će na mnoge aspekte naših života razmjerno promjenama temperature i promjenama rasporeda padavina, uzrokujući porast nivoa mora i promjene u raspodjeli snabdijevanja vodom za piće. Toplija planeta Zemlja ubrzava

globalni ciklus izmjene vode između okeana, atmosfere i tla. Viša temperatura prouzrokuje veće isparavanje, što utiče na brže isušivanje tla i na taj način višestruke promjene na Zemlji.

Značajne godine za zaštitu zraka su:

Promjene u prirodi, posebno one koje su posljedica emisije gasova, uslijed čega nastaje efekt staklene bašte, zahtijevale su akciju zemalja na međunarodnom nivou budući da se pušteni gasovi šire po cijeloj atmosferi, ali i zbog činjenice što je kontrola emisije gasova vrlo skupa procedura, te je zajednička akcija na međunarodnom nivou mnogo ekonomičnija. Nakon prvih dokaza o ozbiljnom oštećenju ozona u 1985. godini, došlo se do zaključka da je potrebno hitno iznaći mjere za zaštitu ozonskog omotača. Kao rezultat toga, u septembru 1987. godine, postignut je sporazum o posebnim mjerama koje se trebaju poduzeti, i potpisan je **Montrealski protokol** o supstancama koje uništavaju ozonski omotač. Protokol sadrži odredbe koje pokrivaju specijalne okolnosti u nekoliko skupina zemalja, posebno zemalja u razvoju sa niskim stepenom potrošnje, koje ne žele da Protokol spriječi njihov razvoj. Protokol je fleksibilan: može biti ojačan ili "prilagođen" sa ojačavanjem naučnih dokaza bez potrebe za kompletnim ponovnim pregovorima. Njim se postavlja "eliminacija" supstanci koje negativno utiču na ozon kao njegov "konačni cilj".

Drugi korak io je usvajanje, 9. maja 1992. godine, **Okvirne konvencije Ujedinjenih nacija o promjeni klime**. Ovom konvencijom je utvrđen sistem za razmjenu podataka o gasovima koji stvaraju efekt staklene ba-

šte, dok je rješavanje pitanja načina ograničavanja emisije tih gasova odloženo za neki budući trenutak. Važno je napomenuti da su se najrazvijenije industrijske zemlje obavezale da smanje emisiju gasova koji izazivaju efekt staklene bašte do 2002. godine. Međutim, veliki broj njih, uključujući Sjedinjene Američke Države, nisu izvršile obaveze preuzete potpisivanjem ove okvirne konvencije. Jedna od najuspješnijih u ispunjavanju preuzetih obaveza je Evropska unija.

Kjoto protokol uz ovu okvirnu konvenciju usvojen je tek pet godina kasnije, tačnije 10. decembra 1997. godine, što je već tada bio znak nesprenosti velikih industrijskih zemalja da se pozabave tim problemom. Kjoto protokol je prevashodno upućen visokoindustrializiranim zemljama, budući da su one najveći emiteri gasova koji stvaraju efekt staklene bašte. Najvažniji uspjeh ovog protokola je bilo utvrđivanje obaveze ograničenja i smanjivanja emisije šest gasova koji stvaraju efekt staklene bašte Šugljen-dioksida (CO₂), metana (CH₄), azot-dioksida (NO₂), hlorofluorokarbona (HFC) i sumporheksafluorida (SF₆) za period od 2008. do 2012. godine. Od država članica očekuje se da do 2005. godine usvoje nacionalne politike za ispunjenje preuzetih obaveza (ekonomičnije korištenje energije, ponovnu upotrebu već iskorištenih izvora energije i slično) i razvijanje suradnje i razmjene informacija sa stranama ugovornicima.

Samo potpisivanja Kjoto protokola predstavljalo je problem za neke od najrazvijenijih industrijskih zemalja. Krajem 1999. godine emisija gasova koji stvaraju efekt staklene bašte u SAD se povećala za 12% iznad vrijednosti izmjerenih u 1990. godini i procjenjuje se povećanje od 10% do 2008. godine³. Povećanje emisije ovih gasova važi i za druge industrijski razvijene zemlje, posebno za Japan i Kanadu. Jedan od razloga za slabu primjenu odredaba ovog protokola jeste, svakako, činjenica što je preduzimanje mjera za smanjenje emisije tih gasova vrlo skupo. Međutim, s druge strane troškovi saniranja posljedica ekoloških katastrofa, koje su rezultat globalnog zagrijavanja, još su veći.

Bosna i Hercegovina je ratificirala Kjoto protokol 22. 04. 2008. godine.

³ [(2) David G. Victor, The Collapse of the Kyoto Protocol and the Struggle to Slow Global Warming, Princeton University Press, Princeton, NJ. Publication, 2001, p 125.]

KVALITETA ZRAKA U BIH

Kvaliteta zraka u BiH se razlikuje od jednog područja do drugog. U gradovima sa industrijskim i energetske postrojenjima, kvaliteta zraka je lošija nego u ruralnim područjima.

Uprkos niskom stepenu industrijalizacije i urbanizacije, problematika kvaliteta zraka u BiH je u periodu 1970-1990. bila značajna. Prestankom rada nekih postrojenja, kao posljedica rata, zatim kroz proces vlasničke transformacije koja je u nekim slučajevima obuhvatala i tehnološku tranziciju, problematika gubi na značaju. Nova industrijska postrojenja, saglasno okolinskom zakonodavstvu u FBiH, ne predstavljaju značajne izvore zagađivanja zraka.

Tehnologije (ne-energetsko zagađivanje) obično u jednoj državi imaju ispod 10% udjela u zagađivanju zraka. U FBiH je i ovaj vid zagađivanja bio vrlo izražen. Tu je na prvom mjestu crna metalurgija. BH Steel Zenica i Ispak koksna industrija su sada u procesu tehnološkog prestrukturiranja, procedura izdavanja okolinskih dozvola je u toku, te još nije poznato kakvu će emisiju imati nakon restrukturiranja. Papirna industrija u BH (Natron Maglaj), kao značajan izvor zagađivanja zraka je također u procesu tehnološkog restrukturiranja. Ova postrojenja emituju čitav niz razli-

čitih kemikalija (ugljkovodici, organski sumporni spojevi, volatilne organske spojeve i drugo). U tehnološka zagađivanja spada i proizvodnja cementa, ali je tu glavna zagađujuća materija čvrste čestice, čija se emisija lakše reguliše, nego emisija gasova iz tehnoloških postrojenja.

Osnovni uzroci prekomjernog zagađivanja zraka u FBH su:

- karakter industrije (bazna industrija),
- visoka energijska intenzivnost u industriji,
- visoki topoltni gubici u stambenom sektoru
- neodgovarajuće konstrukcije ložišta (sobne peći i kotlovi male snage su uglavnom pravljani po zapadno-evropskim licencama, (konstruirani za druge vrste ugljena) i nisu omogućavali efikasno i malozagađujuće sagorijevanje domaćih ugljeva)
- nepostojanje usmjeravanje potrošnje uglja zavisa od kvaliteta uglja i lokalnih ekoloških uslova,
- nepostojanje oplemenjenih ugljeva ili pogodnih oblika bio mase za potrebe malih ložišta
- slabo održavanje energetskih i industrijskih postrojenja, posebno one opreme od koje zavisi emisija zagađujućih materija

- neodgovarajući tretman problematike zagađivanja zraka kroz izradu prostornih i urbanističkih planova.

Danas je posebno značajno:

- nepostojanje strateških opredjeljenja države vezano za usmjeravanje opskrbe energijom, posebno obnovljivim izvorima energije,
- nepostojanja bilo kakvih programa sanacije toplotnih gubitaka stambenog i poslovnog prostora
- sistem monitoringa kvaliteta zraka, kao alat u upravljanju kvaliteta zraka, je tek u povoju.

Instrumenti kao što su izrada studija uticaja na okolinu, te planova aktivnosti na dostizanju ciljeva datih Zakonom o zaštiti zraka, daju rezultate. Aktivan pristup obavezama koje slijede iz međunarodnih konvencija, te uključenje u međunarodne programe, posebno one koje se odnose na emisiju kiselih gasova (SO_2 i NO_x), dalo bi dobre rezultate za paralelno smanjenje zagađivanja zraka i poboljšanje ekonomske efikasnosti privređivanja.

INDIKATORI STANJA OKOLIŠA

Prvi Izvještaj o stanju okoliša u Federaciji Bosne i Hercegovine izrađen je za 2007. godinu u sklopu izrade Strategije zaštite okoliša Federacije Bosne i Hercegovine za period 2008-2018. godine. Izvještaj je urađen na osnovu dostupnih podataka kao i procjena koje daju ocjenu stanja okoliša za određenu godinu što će dati osnov za praćenje i procjenu stanja u narednom razdoblju. Pregled stanja okoliša dat je u obliku ocjene stanja zasnovane na indikatorskom prikazu koji omogućava sistemski pristup pregledu određenih parametara a u isto vrijeme daje mogućnost praćenja stanja, opterećenja i poboljšanja pojedinog područja okoliša u toku vremena. Cilj izrade Izvještaja o stanju okoliša Federacije Bosne i Hercegovine je pregled i definiranje postojećeg stanja kvaliteta medija (zrak, voda, zemljište, priroda) i zaštite okoliša u pojedinim sektorima (industrija, energetika, promet, poljoprivreda, turizam) kao i usporedba sa postojećim zakonskim obavezama u FBiH i već preuzetim međunarodnim obavezama.

Tabela 1: Lista okolišnih indikatora stanja energetskog sektora u FBiH

ENERGIJA	[Tip indikatora]
Ukupna (domaća) proizvodnja energije u FBiH	[S]
Ukupna potrošnja primarne energije po vrsti energenta u BiH	CSI 029 [D]
Ukupna energijska intenzivnost u BiH	CSI 028 [R]
Potrošnja obnovljive energije u BiH	CSI 030 [R]
Električna energija iz obnovljivih izvora u BiH	CSI 031 [R]

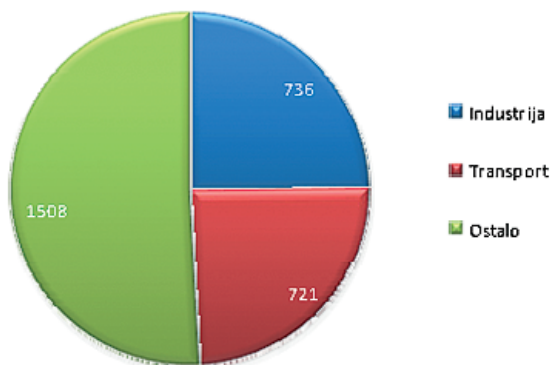
Tabela 2: Lista okolišnih indikatora stanja zraka u FBiH

ZRAK	[Tip indikatora]
Emisije u zrak	
Emisija prekursora ozona CH ₄ , CO, NO _x i NMVOC u BiH	CSI 002 [P]
Emisije primarnih čestica i sekundarnih prekursora čestica PM ₁₀ , SO ₂ , NO _x i NH ₃ -	CSI 003 [P]
Kvalitet zraka	
Proizvodnja i potrošnja spojeva koji oštećuju ozonski omotač	[P]
Kiselost (pH) padavina	[S]
Izloženost ekosistema acidifikaciji atmosfere, eutrofikaciji i ozonu	[S]
Prekoračenje graničnih vrijed. parametara kvaliteta zraka u urbanim područjima	[S]
Sadržaj teških metala u ukupnim lebdećim česticama	[S]
Monitoring	
Pregled stanja monitoringa kvaliteta zraka	[S]

Indikator: Finalna potrošnja energije po sektorima CSI 027 - BiH

Finalna potrošnja energije obuhvata energiju isporučenu potrošačima za sve energijske potrebe i svim sektorima izuzev sektora energetike.

**Potrošnja energije
(1000 tona ekvivalentnog ulja)**

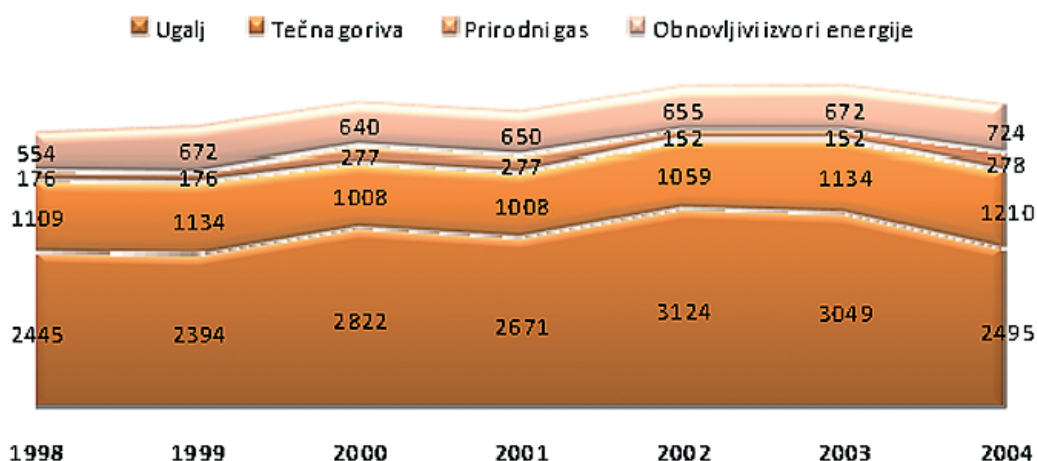


Slika 5.: Finalna potrošnja energije po sektorima u 2004. godine u BiH (izvor: International Energy Agency)

Indikator: Ukupna potrošnja primarne energije po vrsti energenta CSI 029 - BiH

Ukupna potrošnja energije računa se kao suma ukupne potrošnje energije iz čvrstog, tečnog i gasovitog goriva kao i obnovljivih izvora energije. Ovaj podatak se daje za cijelu Bosnu i Hercegovinu. Relativni udio pojedine vrste goriva određen je kao odnos ukupne potrošnje specifičnog energenta i ukupne potrošnje energije, za određenu godinu. Podaci za ukupnu potrošnju energije po vrsti energenta za period od 1998. do 2004. godine su dati sljedećoj ilustraciji.

**Ukupna potrošnja primarne energije po vrsti energenta u BiH
(hiljada tona ekvivalentnog ulja godišnje)**



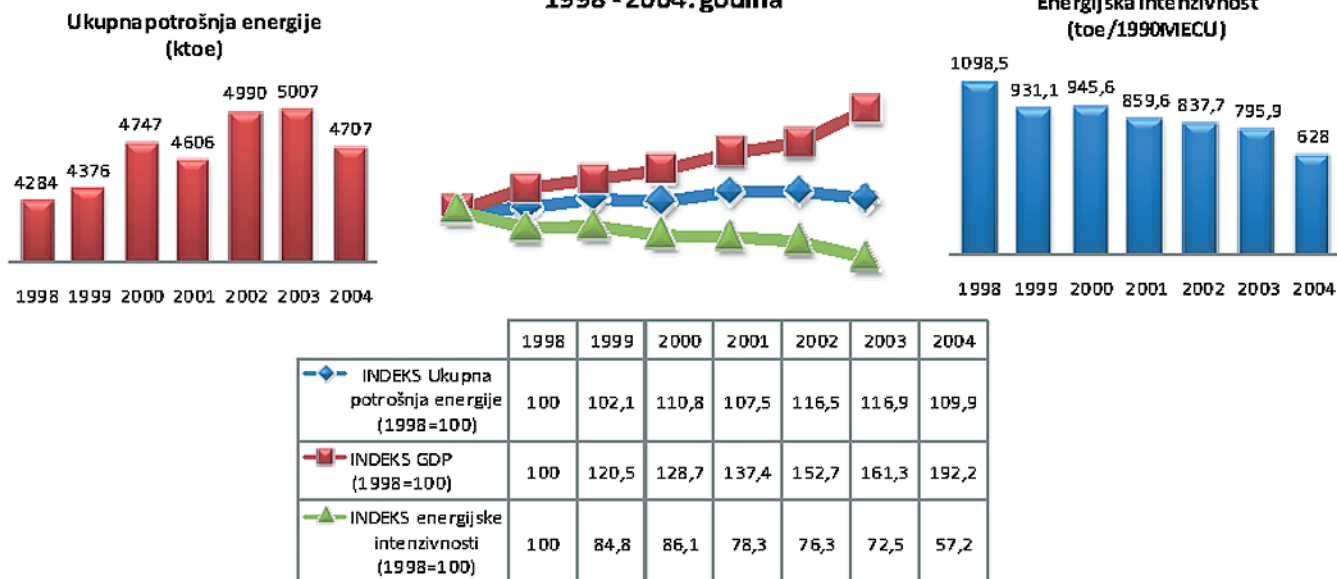
Slika 6.: Ukupna potrošnja primarne energije u BiH (izvor: CETEOR doo Sarajevo)

Indikator: Ukupna energijska intenzivnost u BiH CSI 028 [R]

Ukupna energijska intenzivnost je određena kao odnos ukupne potrošnje primarne energije i GDP-a za određenu kalendarsku godinu.

Energijska intenzivnost BiH

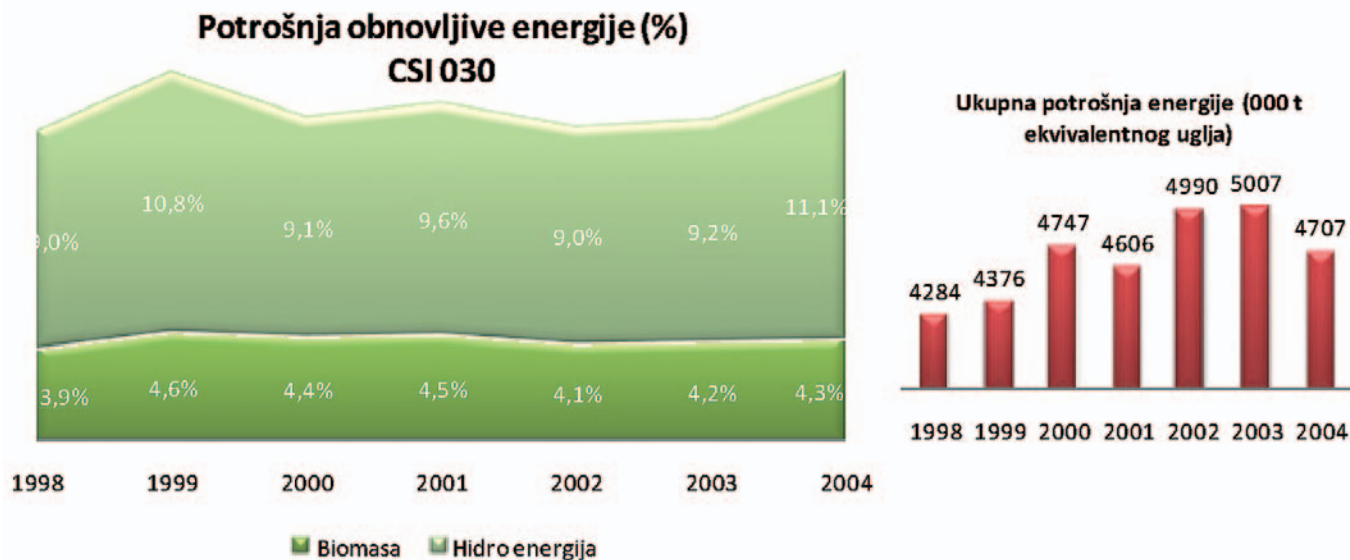
1998 - 2004. godina



Slika 7.: Potrošnja primarne energije, GDP, energijska intenzivnost za BiH za period 1998 – 2004. godina (izvor: CETEOR d.o.o. Sarajevo)

Indikator: Potrošnja obnovljive energije u BiH - CSI 030 [R]

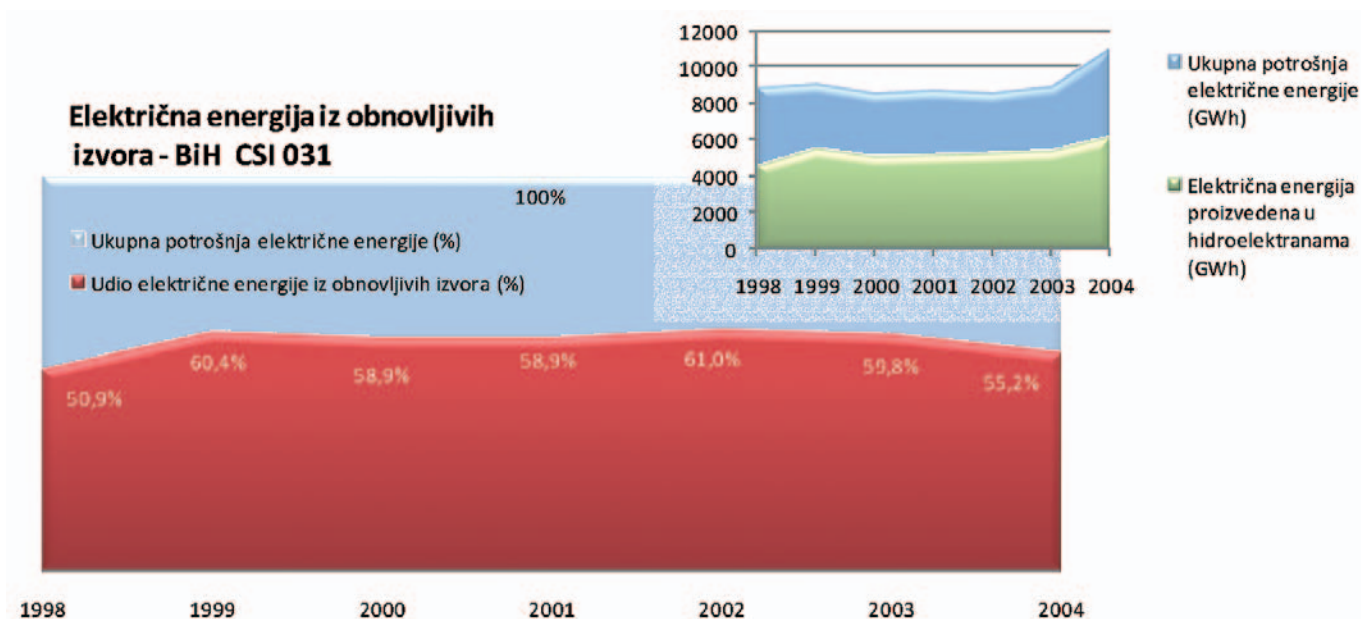
Potrošnja obnovljive energije je odnos između potrošnje one energije koja se dobiva iz obnovljivih izvora i ukupne potrošnje energije za određenu godinu i predstavlja učešće obnovljivih izvora energije u ukupnoj potrošnji. Prikaz je dat na donjoj ilustraciji.



Slika 8.: Potrošnja obnovljive energije u BiH u periodu 1998-2004 (izvor: CETEOR doo Sarajevo)

Indikator: Električna energija iz obnovljivih izvora u BiH CSI 031 [R]

Indikator "obnovljiva el. energija" je odnos između električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora energije i ukupne potrošnje električne energije.

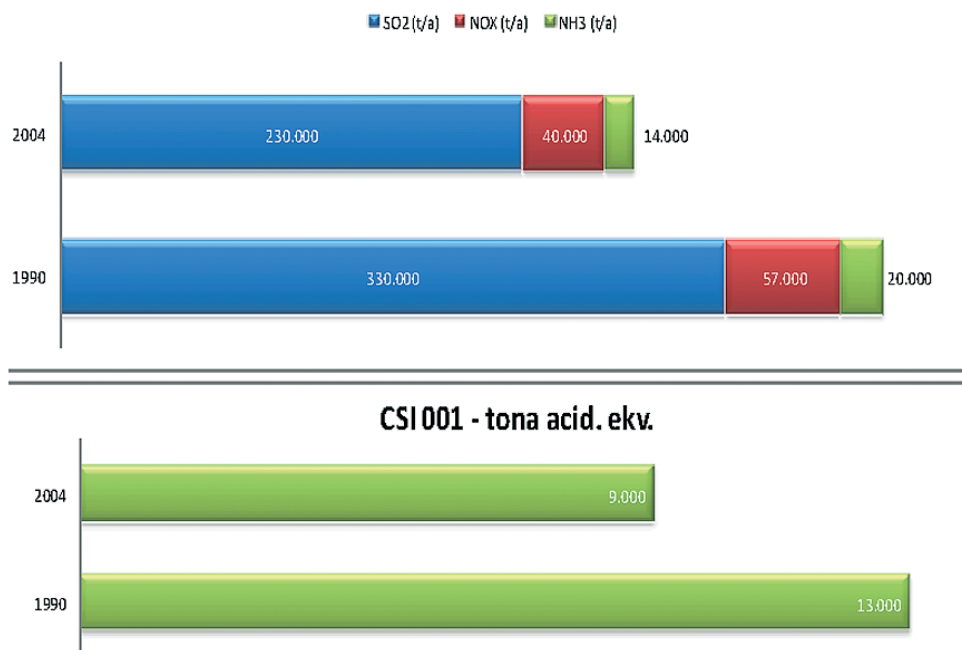


Slika 9.: Zastupljenost električne energije iz obnovljivih izvora u odnosu na ukupnu proizvodnju energije u BiH u periodu 1998-2004 (izvor: CETEOR doo Sarajevo)

Indikator: Emisija kiselih gasova (acidifirajuće supstance) u FBiH – CSI 001 [P]

Glavne ljudske djelatnosti koje prouzrokuju zakiseljavanje i eutrofikaciju okoline su sagorijevanje fosilnih goriva i poljoprivredne aktivnosti koje za posljedicu imaju emisije sumpor dioksida (SO₂), azotnih oksida (NO_x) i amonijaka (NH₃). Indikator koji prati trendove antropogenih emisija acidificirajućih gasova (CSI 001) od 1990. godine rangira svaku zagađujuću materiju prema njenom potencijalu zakiseljavanja. Odgovarajući potencijali su NO_x → 0.02174, SO₂ → 0.03125 i NH₃ → 0.05882. CSI 001 kao i emisije pojedinih acidificirajućih gasova za FBiH date su na ilustraciji 5. Emisije za 2004. godinu su procijenjene na osnovu podataka o proizvodnji, potrošnji i sastava goriva te mjerenja emisije zagađujućih materija, dobijenih od pojedinačnih izvora emisije u FBiH kao i na osnovu energetskog bilansa za 2004. godinu. Emisije za 1990. godinu su procjene na osnovu odgovarajućih emisija izračunatih za BiH.

Emisije zagađujućih materija



Slika 10.: Emisije zagađujućih materija

Iz gornje ilustracije se vidi da je indikator CSI 001 u 2004. godini u odnosu na 1990. opao za 31%. Smanjenje pojedinih zagađujućih materija je gotovo proporcionalno. Osnovni uzrok ovakvog stanja je pad industrijske proizvodnje u odnosu na 1990. Najveći izvor emisija acidificirajućih gasova je proizvodnja energije.

CILJEVI FEDERALNE STRATEGIJE ZAŠTITE ZRAKA

Kao odgovor na izazov smanjenju onečišćenja zraka i emisiji stakleničkih plinova Federalna strategija zaštite okoliša je postavila viziju da se do 2018. godine izgradi okolišno odgovorno tržište, odnosno da se izgradi tržište koje vrednuje okolišni utjecaj u cijelom životnom ciklusu proizvoda i usluga. Biznis i industrija imaju uvedene sisteme upravljanja za okolišnu i sigurnost, usmjeravaju svoju djelatnost ka okolišno-prihvatljivim proizvodima i imaju uvedene tehnologije sa minimiziranim okolišnim utjecajima. U punoj mjeri se primjenjuju ekonomski instrumenti, čiji je cilj da na tržištu stimuliraju one koji se okolišno prihvatljivije ponašaju.

U pravcu ostvarenja vizije kao globalni cilj Federalna strategija zaštite zraka je postavila unapređenje kvaliteta zraka s ciljem zaštite zdravlja i ekosistema, te sniženja globalnih utjecaja.

To se planira postići kroz:

- (I) Ograničavanje emisije iz izvora (stacionarnih – velikih ložišta i malih ložišta, te mobilnih),

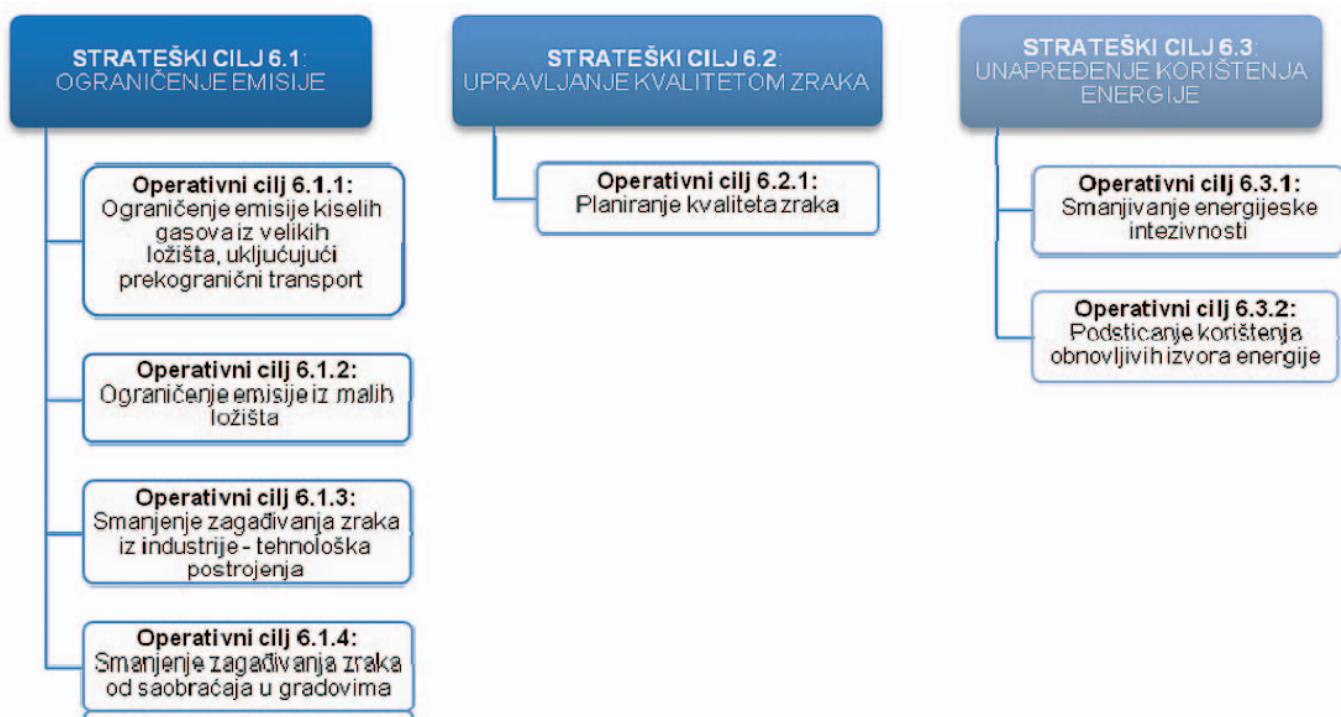
- (II) upravljanje kvalitetom zraka kao sastavnom komponentom prostornog i urbanističkog planiranja, te planiranja privrednih aktivnosti, u prvom redu energetike i

- (III) unapređenje korištenja energije (povećanje energetske efikasnosti i korištenje obnovljivih izvora energije).

Za ograničenje emisije iz industrijskih izvora, planiran je niz mjera kao što su:

- ❑ Promocija čišće proizvodnje;
- ❑ Uspostava sistema okolišnog upravljanja u određenim industrijskim granama (EMAS I);
- ❑ Upravljanje hemikalijama kojima se može zagađiti zrak;
- ❑ Unapređenje sistema periodične provjere i kontinuiranog praćenja emisije;
- ❑ Isključivanje iz upotrebe supstanci koje ugrožavaju ozonski omotač

Imajući u vidu potrebu za uspostavljanjem realnog okvira za planiranje upravljanja kvalitetom zraka u kratkoročnom, srednjoročnom i dugoročnom periodu, kao i potrebu za ocjenu provedbe strategije, definirani su operativni ciljevi, koji predstavljaju specifične i mjerljive promjene koje će se ostvariti u toku implementacije navedenih mjera iz Strategije i doprinijeti ostvarivanju krovnog cilja i strateških ciljeva.



Slika 11.: Shema ciljeva iz Federalne strategije zaštite okoliša

PROMIJENIMO NAVIKE – UŠTEDA ENERGIJE U STANU

Od ukupne potrošnje energije u domaćinstvu oko 82% energije troši se na grijanje prostorija, 10% na grijanje potrošne vode, 7% na kućanske aparate i 1% na rasvjetu. Istraživanja su pokazala da tu postoje velike mogućnosti uštede energije.

Grijanje prostorija odnosi najveći dio energije i tu su najveće mogućnosti uštede. Pažljivom regulacijom temperature po prostorijama (upotrebom automatskog kontrolnog uređaja za svako grijaće tijelo) moguće su uštede i od 25% energije, a brtvljenjem prozora i vrata itd. mogu se postići dodatne uštede od preko 10%.

Potrošnja energije na grijanje prostorija značajno ovisi o temperaturi i samim snižavanjem temperature u prostorijama mogu se postići velike uštede. Smanjivanjem temperature na koju se zimi grije stan za samo 1° C, npr. s 20° C na 19° C, postiže se ušteda energije od oko 6%.

Temperature u različitim prostorijama stana ne moraju biti podjednake: u toku dana, u prostorijama u kojima se boravi temperaturu treba podesiti na 20° C, u kuhinji 18° C, u spavaćoj sobi 16° C, u predsoblju 15° C, u kupatilu za vrijeme upotrebe 23° C, dok su podrumi i garaže bez grijanja. Noću (ili kada napuštate kuću više od četiri sata) se pak predlaže 5° C niža temperatura. Zato je potrebno regulisti ventil (termostat s automatskom regulacijom) za svako grijaće tijelo (radijator).

Osim toga, potrebno je održavati optimalnu vlažnost zraka, od oko 45-55%. Uz optimalnu vlažnost postiže se osjećaj toplinskog komfora uz temperaturu nižu za 1-2° C nego ako je vlažnost preniska. A to daje uštedu energije od 6-12%.



Ovaj mlin na rijeci Oskovi bi možda i radio da ima više vode a manje smeća

Snimio: M. Lončarević

REGIONALNI PRIPREMNI SASTANAK ODRŽAN U SARAJEVU

Svjetski forum o vodi

Svjetsko vijeće za vode osnovano je 1996 godine na inicijativu brojnih svjetskih stručnjaka u sektoru voda, ponukanih da svojim aktivnostima utiču na podizanje svijesti i izgradnju odgovornosti prema vodi i njenom očuvanju, prije svega u krugovima, gdje se kreira politika i donose bitne odluke za razvoj i napredak, a zatim i šire, među stručnjacima u oblasti voda i okoliša i svim ostalim korisnicima ovog nezamjenjivog prirodnog resursa. Svake tri godine ovo Vijeće organizuje Svjetski forum o vodi sa ciljem okupljanja svih zainteresovanih za razmatranje problema i pronalaženje održivih rješenja za sve izazove u sektoru voda sa kojima se danas susrećemo širom svijeta.

Forum predstavlja jedinstvenu platformu za različite perspektive kako onih koji su direktno u sektoru voda, tako i za sve one koji svojim aktivnostima izvan sektora zapravo utiču na unapređenje i samog sektora voda i generalnog odnosa prema vodama.



Istanbul - mjesto održavanja Petog svjetskog foruma o vodi 2009. godine

Dakle, Svjetski forum o vodi ima zadatak da:

- podigne svijest i izgradi zajedničko razumjevanje za globalno pitanje voda svih direktno ili indirektno uključenih u sektor voda,
- inicira saradnju, partnerstvo i akcije na svim nivoima,
- podstakne unapređenje odgovornosti i održivu praksu u upravljanju vodnim resursima i
- zadrži pažnju političara na pitanjima vezanim za vodu i postavi probleme u sektoru voda na sami vrh političkih agendi kroz Ministarsku konferenciju koja se organizuje u okviru Forumu.

Zbog svega ovoga pripreme za Forum predstavljaju veoma značajan zadatak za organizatora i članove Vijeća. Cilj je da se u okviru samog održavanja Forumu koji traje jednu sedmicu ostvari što bolji dijalog i usmjerenja za dalji rad.

Peti Svjetski forum o vodama i Ministarska konferencija (Fifth World Water Forum and Ministers Conference) će se održati 16.-22. marta 2009. godine u Istanbulu. Svaki prethodni forum je imao svoju tematsku cjelinu. Tema ovog foruma je *Bridging Divides for Water* (Voda - Most koji spaja). Jedan od razloga zašto je Istanbul određen za domaćina ovog Forumu je i simbolika njegovog geopolitičkog položaja – spona Europe i Azije. Cilj Forumu je okupiti lidere iz cijelog svijeta kako bi se skrenula pažnja na problematiku voda.

Navedeni događaj je veoma važan i u kontekstu razmatranja problematike voda balkanskih zemalja, pogotovo u okviru glavne teme petog svjetskog foru-



S lijeva na desno: Enes Šeperović, Veysel Eroglu i Senad Oprašić

ma koja treba prikazati „zbljšavanje različitosti putem voda“.

Regionalne pripreme za 5. Svjetski forum o vodi

Voda, kao osnovna potreba za život i razvoj i kao jedno od primarnih pitanja na koje se ljudska civilizacija fokusira u posljednjim decenijama, se nameće kao tema regionalnog skupa. Moto Foruma nije zbog toga slučajno sadržan u poruci da je upravo voda ta koja „treba da stvara veze“.

Posebno je značajno da se te veze uspostavlja ju na regionalnom nivou, jer obično zemlje jednog regiona imaju slične karakteristike, probleme i iskustva. I ovaj skup je bio prilika da se iznesu i uporede sličnosti i razlike u upravljanju vodama.

Regionalni pricip priprema za Forum označen je kao veoma važan faktor za uspješnost samog Foruma. Ovaj princip pripreme usvojen je iz više razloga. Jedan od bitnih razloga za usvajanje principa regionalne pripreme za Forum leži u iskustvu da se zemlje u jednom regionu manje-više susreću sa sličnim problemima. Drugi bitan razlog je s druge strane činjenica da se pitanja i problemi u sektoru upravljanja vodama često veoma razlikuju od regiona do regiona. Zbog toga regionalni princip pripreme osigurava da tematski okvir 5. Svjetskog foruma o vodi omogućući približno istu važnost za sve učesnike koji pripa-

daju različition regionima. Još jedan od razloga koji treba pomenuti kada se razmatra princip regionalne priprema za forum jeste da se često istim ili sličnim problemima u različitim regionima različito pristupa, pa je s toga Forum predstavlja značajnu priliku da se razmjene iskustva, znanja i metode.

Ipak, treba imati na umu da voda jeste i ostaje, prije svega lokalno pitanje, pa regionalni procesi i saradnja imaju za cilj da podupiru lokalne akcije koje su usmjerene na upravljanje i zaštitu voda širom svijeta.

Drugi regionalni sastanak u Sarajevu

U okviru priprema za 5. (peti) Svjetski forum o vodi (5th World Water Forum) koji će se održati 16.-22. marta 2009. godine u Istanbulu planirano je da se održi devet regionalnih sastanaka (Sjeverna Amerika, Južna Amerika, Azija, Afrika, Kaspijski bazen, Evropa, Balkan i Turska). Prvi regionalni sastanak održan je u februar 2008. godine u Amanu, Jordan. Bosna i Hercegovina je imala čast i priliku da bude domaćin drugog Regionalnog pripremnog sastanka koji je održan u Sarajevu 16.-17. aprila 2008. godine.

Ovaj skup je bio veoma značajan za Bosnu i Hercegovinu jer je okupio eksperte iz različitih oblasti kojima je zajednički predmet interesovanja voda.

Na ovom skupu je učestvovalo više od 150 učesnika iz pet zemalja regiona i Turske kao zemlje do-

maćina 5. Svjetskog foruma o vodi. Domaćini i organizatori skupa bili su Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH i Ministarstvo okoliša i šumarstva Turske zajednički su ugostili predstavnike zemalja regiona: Hrvatske, Srbije, Crne Gore i Rumunije. Osnovna tema ovog skupa je: *Upravljanje i zaštita vodnih resursa i njihovih sistema snabdjevanja u cilju dostizanja ljudskih i okolišnih potreba* (Managing and Protecting Water Resources and their Supply Systems to meet Human and Environmental Needs).

U protokolarnom dijelu sastanka prisutne je prvo pozdravio zamjenik generalnog sekretara 5. Svjetskog foruma o vodi prof. Ahmet Mete Saatci, koji je i otvorio sastanak. Zatim su pozdrave uputili i ispred zemlje domaćina sastanka, ministar vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH Slobodan Puhalcic i ispred zemlje domaćina 5. Foruma, turski ministar okoliša i šumarstva prof. Veysel Eroglu. Ispred grada



Skup je otvorio turski ministar okoliša i šumarstva prof. Veysel Eroglu



Članovi organizacijskog tima regionalnog skupa u Sarajevu sastavljenog od predstavnika Turske i BiH

Sarajeva, učesnike ovog skupa pozdravila je gradonačelnica Semiha Borovac.

Kraj protokolarnog dijela regionalnog sastanka u Sarajevu bio je rezervisan za predstavnike zemalja učesnica, koji su kratkim izlaganjima predstavili svoju zemlju osvrćući se prije svega na pitanja upravljanja i zaštite voda.

Radni dio regionalnog sastanka

Prema već primijenjenom konceptu turskog organizatora, radni dio ovog skupa je predvidio rad u okviru tri okrugla stola koja su se održavala paralelno u velikoj sali, a koji su imali za cilj da stručnjaci iz regiona zemalja učesnica zajednički iznesu svoje probleme i podjele iskustva kako bi se pronašle zajedničke smjenice za upravljanje i zaštitu vodnih resursa u cilju osiguranja potreba ljudi i okoliša, kao što je to i naglašeno u samom naslovu skupa.

Teme okruglih stolova bile su:

- Obezbeđenje odgovarajućih vodnih resursa i infrastrukture za čuvanje vode kako bi se obezbjeđile potrebe poljoprivrede, energije i urbane potrebe,
- Očuvanje prirodnih ekosistema
- Upravljanje i zaštita površinskom, podzemnom i oborinskom vodom

Zaključci sa drugog Regionalnog pripremnog sastanka u Sarajevu sažeti su za svaku od navedenih tema o kojima se razgovaralo na okruglim stolovima i predstavljeni na slici 1.

Pored tri okrugla stola na skupu je organiziran i rad prateće radne grupe na temu – *Voda kao historijska scena za savez civilizacija*. Slična sesija na istu temu predviđena je da bude organizovana i u okviru rada 5. Svjetskog foruma o vodi koja bi trebala da prezentira historijske radove u oblasti voda koji su doprinjeli saradnji i savezu civilizacija.

Bosna i Hercegovina u okviru priprema za 5. Svjetski forum voda

Za Bosnu i Hercegovinu i Sarajevo biti domaćin ovakvom skupu bilo je veoma značajno. Pored toga što se pružila prilika ugostiti stručnjake iz sektora voda, razmjeniti znanje i iskustva sa zemljama regiona i aktivno se uključiti u pripreme za Forum, značajno je bilo što je Bosna i Hercegovina pozvana da se svojim učlanjenjem u Svjetsko vijeće za vode uključi u svjetske tokove u oblasti voda. Saradnja sa Vijećem omogućava lakše rješavanje brojnih problema i pitanja koja stoje pred sektorom voda, naročito u okviru procesa pridruživanja EU.

Osim BiH kao države, Svjetskom vijeću za vode mogu pristupiti sve zainteresirane organizacije, preduzeća, instituti, privatni i javni sektor, koji su posredno ili neposredno uključeni u proces upravljanja i zaštite voda.

ZAKLJUČCI OKRUGLIH STOLOVA

Okrugli sto 1:

Potrebni su finansijski resursi kako bi se realizirali postojeći i budući planovi i programi za sanbdijevanje pitkom vodom, prikupljanje i tretman otpadnih voda, te potrebe poljoprivrede. Zemlje ovog regiona su ili članice EU ili potencijalni kandidati za ovo članstvo. Stoga je veoma važna harmonizacija i postepena implementacija EU *acquis* - direktiva i legislative koje se odnose na vode. Takođe je tokom diskusije zaključeno da Okvirna direktiva o vodama (Water Framework Directive) osigurava adekvatan i primjeren zakonski okvir za održivo upravljanje vodama.

Okrugli sto 2:

Prema zaključcima sa ovog okruglog stola, u svrhu osiguranja ljudskih potreba i zahtjeva ekosistema, kao najvažniji faktori efektivne raspodjele vodnih resursa označeni su:

- priprema planova korištenja zemljišta i
- upravljanje potrebama za vodom svih korisnika

Količine vode neophodne za vodosnabdjevanje domaćinstava, snabdjevanje industrije i potrebe poljoprivrede uglavnom se mogu dosta precizno odrediti. S druge strane, količine vode za potreba ekosistema je dosta teško odrediti, pa je zbog toga neophodno obezbijediti visoki kvalitet voda za očuvanje raznih ekosistema. Kvalitet i količina vode za potrebe ekosistema mora biti zadovoljena na samom staništu, a da bi se odredile potrebne količine i zahtjevani kvalitet vode, potrebno je najprije identificirati komponente ekosistema.

Okrugli sto 3:

Kao primarni zaključak koji se nametnuo tokom diskusije na temu ovog okruglog stola, navedeno je da su procesi sanitacija i tretmana otpadnih voda važni za unapređenje kvaliteta življenja. Kako bi se sačuvala voda potrebno je istaći istraživanja u polju recikliranja otpadne vode. Kao dvije osnovne barijere u očuvanju raspoloživih količina vode identificirani su:

- neadekvatno održavanje sistema za distribuciju vode i
- ilegalno korištenje vode.

Takođe je istaknuto da industrije trebaju biti potaknute da u svojim procesima koriste, gdje god je to moguće, prečišćenu otpadnu vodu umjesto vode iz prirodnih vodnih resursa kao što su podzemne vode i drugi izvori.

Potrebna je jaka zakonski okvir za upravljanje vodama. Kako bilo, zakoni i propisi sami po sebi nisu dovoljni, zbog toga je više nego važno da relevantne vlasti obezbijede monitoring i primjenu usvojene legislative. Standardi EU mogu pomoći u određivanju prema problemima u vezi voda.

Kako bi se osiguralo održivo upravljanje vodnim resursima potrebno je primjenjivati koncept integralnog upravljanja riječnim slivom - *Integrated River Basin Management*.

Kako bi se omogućile adekvatne usluge u sektoru voda i omogućile neophodne investicije, osnovni princip je obezbijediti finansijske sisteme kojima se omogućava potpuni povrat troškova. Takođe je u okviru upravljanja vodama kao dodatak postojećih finansijskih modela vrijedno razmatrati partnerske odnose između privatnog i javnog sektora.

Istaknut je značaj podizanja svijesti javnosti o značaju vode, stvarnog značenja pojma „pravo na vodu“, troškove usluga i individualnih odgovornosti.

Kao zemlja domaćin ovog regionalnog radnog sastanka, BiH je dobila priliku da podrži usmjeravanje svog i interes zemalja regiona ka Forumu koji će se održati slijedeće godine u Istanbulu. Skup u Sarajevu je prije svega bila značajna prilika za sve iz sektora voda u BiH da ostvare kontakte sa kolegama, da se upoznaju sa radom Vijeća i planovima za održavanje Foruma. Regionalni sastanak u Sarajevu je omogućio da BiH svojim aktivnim doprinosom podrži pripreme za održavanje Foruma 2009. u Istanbulu.

Nadamo se će ovaj i slični skupovi, kao i 5. svjetski forum o vodi doprinijeti da zemlje poput BiH, koje imaju previše složenu administrativnu strukturu, svoje upravljanje vodama usklade sa najboljim praksama.

U svjetlu priprema 5. svjetskog foruma o vodi, koji će se sljedeće godine od 16. do 22. marta održati u Istanbulu, očekujemo da rezultati i zaključci ovog skupa budu dobra polazna osnova.

OBRAČUNAVANJE I PLAĆANJE VODNIH NAKNADA PREMA NOVOM ZAKONU O VODAMA

Početkom implementacije Zakona o vodama ("Službene novine Federacije BiH", broj: 70/06) od 1. 01. 2008. godine na snagu su stupila i zakonska i podzakonska rješenja koja se odnose na obračunavanje i plaćanje vodnih naknada (dosadašnjih vodoprivrednih naknada).

Iako je način obračunavanja i plaćanja vodnih naknada u osnovi ostao isti, ipak su u novim zakonskim rješenjima uvedene i određene promjene.

Pored Zakona o vodama (u daljem tekstu: Zakon) obračunavanje i plaćanje vodnih naknada regulisano je i slijedećim podzakonskim aktima:

- Odluka o visini posebnih vodnih naknada ("Službene novine Federacije BiH", broj 46/07),
- Pravilnik o načinu obračunavanja, postupku i rokovima za obračunavanje i plaćanje i kontroli izmirivanja obaveza na osnovu opće vodne naknade i



Eksploatacija šljunka na rijeci Savi na bosanskoj strani

Snimio: M. Lončarević

posebnih vodnih naknada ("Službene novine Federacije BiH", broj 92/07), i

- Pravilnik o izmjenama i dopunama pravilnika o načinu uplate javnih prihoda budžeta i vanbudžetskih fondova na teritoriji Federacije Bosne i Hercegovine ("Službene novine Federacije BiH", broj 97/07).

Najznačajniju novinu, svakako, predstavlja uvođenje obaveze obračunavanja i plaćanja opće vodne naknade, a određene promjene prisutne su i kod obračunavanja i plaćanja posebnih vodnih naknada (obveznici, osnovica plaćanja, visina naknada, kontrola obračunavanja i plaćanja i dr.).

I. OPĆA VODNA NAKNADA

Opća vodna naknada predstavljala najveću novinu, odnosno promjenu, u novim zakonskom i podzakonskim rješenju kada je u pitanju finansiranje sektora voda. Ne može se kazati da njeno uvođenje predstavlja potpunu novinu, jer je i prethodnim zakonom o vodama bila propisana. Međutim, nikada nije bila uvedena u praksu, iz razloga što nikada nije donesen podzakonski akt od strane Vlade Federacije BiH kojim je trebala biti utvrđena visina ove naknade.

Obračunavanje i plaćanje ove vodne naknade sadržano je u principu solidarnosti i uzajamnosti kojima se kroz njeno prikupljanje i usmjeravanje solidarno vrši preventivno preduzimanje mjera i aktivnosti na odbrani od poplava. Može se kazati da opća vodna naknada svoje korijene i istoriju ima u

predratnim finansiranjima sektora vodoprivrede putem ubiranja sredstava tzv.vodnog doprinosa.

Obveznik obračunavanja i plaćanja opće vodne naknade je (svako) fizičko i pravno lice registrovano za obavljanje djelatnosti na osnovu rješenja izdatog od nadležnog organa.

Praktično to znači da su obveznici obračunavanja i plaćanja ove naknade sva pravna lica koja se registruju kod suda, kao i fizička i pravna lica samostalni privrednici (obrtnici) koji rješenja za obavljanje djelatnosti pribavljaju od nadležnog općinskog organa.

Obveznici obračunavanja i plaćanja opće vodne naknade su i navadeni (isti) obveznici po osnovu ugovora o djelu.

Osnovca za plaćanje opće vodne naknade je neto plaća zaposlenika u radnom odnosu na neodređeno i određeno vrijeme, odnosno bruto plaća umanjena za doprinose i poreze na plaću, kao i ugovorena cijena usluge iz ugovora o djelu, bez poreza.

To znači da obveznici obračunavanja i plaćanja opće vodne naknade nisu organi uprave federalnog, kantonalnog i općinskog nivoa. Također, ne postoji obaveza obračunavanja i plaćanja opće vodne naknade kada su u pitanju ugovori o vršenju povremenih i privremenih poslova i ugovori o autorstvu.

Opću vodnu naknadu uplaćuje poslodavac- isplatilac plaće, odnosno naručilac ugovora o djelu- isplatilac naknade po tom ugovoru po stopi od 0,50% zajedno sa isplatom plaće, odnosno istovremeno sa plaćanjem usluge po ugovoru o djelu.



Eksploatacija šljunka na rijeci Savi - hrvatska obala

Snimio: M. Lončarević

II. POSEBNE VODNE NAKANDE

Posebne vodne naknade bile su utvrđene i prethodnim Zakonom i bile su uvedene u praksu i predstavljale su osnovni vlastiti izvor finansiranja sektora voda.

Novim Zakonom posebne vodne naknade (u daljem tekstu: PVN) su:

1. naknade za korištenje površinskih i podzemnih voda,
2. naknade za korištenje voda za proizvodnju električne energije dobivene korištenjem hidroenergije,
3. naknada za zaštitu voda,
4. naknada za vađenje materijala iz vodotoka, i
5. naknada za zaštitu od poplava.

U nastavku teksta slijedi kratak osvrt na svaku od navedenih PVN, sa naglaskom na promjene do kojih je došlo u odnosu na prethodnu zakonsku regulativu.

1. PVN za korištenje površinskih i podzemnih voda

Naknada za korištenje površinskih i podzemnih voda (ranije se zvala naknada za iskorištavanje voda) obuhvata zahvatanje:

- vode za javno vodosnabdijevanje,
- vode i mineralne vode koja se koristi za flaširanje,
- vode za navodnjavanje,
- vode za uzgoj ribe u ribnjacima,
- vode za industrijske procese, uključujući i termoelektrane,
- vode za druge namjene.



Rijeka Sana

Snimio: M. Lončarević

Promjene su u strukturi obveznika zavisno od vrste zahvatanja i namjene korištenja vode, osnovici za obračunavanje i visini iznosa naknada.

Osnovicu za obračun predstavlja **zahvaćena količina vode** umjesto do sada iskorištene količine vode izražene u m³. Visina PVN za javno vodosnabdijevanje smanjena je sa 0,10 KM (godinama smanjivana na 0,05 KM) na 0,01 KM po m³ zahvaćene vode.

Kao posebni obveznici ove naknade istaknuta su fizička i pravna lica koja vrše zahvatanje i flaširanje vode i mineralne vode koji su dužni za svaki m³ zahvaćene vode koja se flašira platiti po 2,00 KM.

Iz stimulativnih razloga prema poljoprivredi visina PVN za navodnjavanje nije utvrđena i do daljnjeg neće se obračunavati i plaćati.

Visina PVN za industrijske procese, uključujući termoelektrane, utvrđena je u visini od 0,03 KM po m³ zahvaćene vode (do sada iznosila 0,10 KM odnosno smanjivana na 0,05 KM po m³).

Novina je obračunavanje PVN kod zahvatanja vode za termoelektrane po m³ zahvaćene vode u odnosu na ranije prema količini proizvedene električne energije (bila utvrđena u visini od 1% od prosječne proizvodne cijene 1 kvh električne energije).

Obveznici obračunavanja i plaćanja PVN za druge namjene su fizička i pravna lica koja zahvataju površinske i podzemne vode za druge namjene koje nisu obuhvaćene u pomenutim namjenama. PVN za ove obveznike iznosi 0,03 KM/m³.

Svi obveznici korištenja površinskih i podzemnih voda dužni su popunjavati i dostavljati nadležnoj agenciji za vode mjesečni izvještaj o količinama zahvaćene vode "ZV" do 10. u mjesecu za prethodni mjesec, a plaćanje izvršiti do 20. u mjesecu.

2. PVN za korištenje vode za proizvodnju električne energije u hidroelektranama

Obveznici obračunavanja i plaćanja ove naknade su pravna i fizička lica koja koriste vodu za proizvodnju električne energije u hidroelektranama. Izvršena je promjena načina obračunavanja ove naknade. Osnovicu za obračunavanje predstavlja količina proizvedene električne energije izražena u kvh koja se množi sa visinom ove naknade koja iznosi 0,001 KM/kwh. Do sada se ova naknada obračunavala preko prosječne proizvodne cijene kvh na pragu hidroelektrane u visini od 2%. Novim zakonskim rješenjem je pojednostavljen način obračuna.

Obveznici ove naknade dužni su nadležnoj agenciji dostavljati mjesečni izvještaj na obrazcu "PEE" (koji se i do sada popunjavao i dostavljao) do 10. u mjesecu za prethodni mjesec, a plaćanje izvršiti do 20. u mjesecu.

3. PVN za zaštitu voda

Obveznici obračunavanja i plaćanja PVN za zaštitu voda, u principu, su ostali isti kao i do sada, s tim što su obveznici koji zagađuju vodu definisani na drugi način i drugačije strukturirani. Možemo izdvojiti slijedeće kategorije obveznika PVN za zaštitu voda:

- Pravna i fizička lica na čije ime su registrovana transportna sredstva koja koriste naftu i naftne derivate (putnička, teretna i druga motorna vozila), odnosno vlasnici građevinskih mašina koje ne podliježu registraciji. Iznos PVN za zaštitu voda za ove obveznike dobije se množenjem količine zagađenja koja transportna sredstva ispuste direktno ili indirektno u vode, izražene u ES (ekvivalentni stanovnik – jedinica koja se izračunava po posebnoj tehnologiji), čija visina je određena 2 KM/ES. Ova naknada se plaća prilikom registracije vozila i nema promjena u odnosu na prethodnu zakonsku regulativu (za putnička motorna vozila iznosi 20 KM). Vlasnici građevinskih mašina koje ne podliježu obavezi registracije dužni su plaćanje izvršiti do kraja januara za prethodnu godinu.
- Pravna i fizička lica koja upravljaju vodovodnim, odnosno kanalizacionim, sistemom (komunalna preduzeća). Obračunavanje naknade za zaštitu voda izračunavaju množenjem količine vode isporučene potrošačima izražene u m³ sa koeficijentima zagađenja, zavisno od djelatnosti potrošača. Na taj način dobiće ukupan broj ES i množenjem sa 2,00 KM koliko iznosi ES dobiće mjesečnu obavezu naknade za zaštitu voda.
Na ovaj način vršiće obračunavanje i plaćanje PVN za zaštitu voda dok ne izgrade uređaje za prečišćavanje otpadnih voda naselja, kada će se mjerenja vršiti na ispustima otpadnih voda pojedinih naselja.
Novina kod ove kategorije obveznika je ta što je sada komunalno preduzeće obveznik PVN za zaštitu voda dok je do sada bio građanin.
Komunalna preduzeća, kao i do sada, dužna su popunjavati i dostavljati nadležnoj agenciji za vode mjesečne izvještaje "IV" o količini isporučene vode potrošačima, odnosno količini ES do 10. u mjesecu za prethodni mjesec, a plaćanje izvršiti do 20. u mjesecu.
- Pravna i fizička lica koja nisu priključena na kanalizacionu mrežu i koriste vodu iz vlastitih izvora i čija količina zagađenja otpadnih voda ne prelazi 500 ES obračun će vršiti putem Tablica koeficijenata zagađenja koja je sadržana u prilogu 1. Pravilnika navedenog u uvodnom dijelu ovog teksta. Iznos PVN za zaštitu voda dobiće množenjem ukupno utvrđenog broj ES sa visinom ES kojim iznosi 2,00 KM/ES. I ova kategorija obveznika dužna je popunjavati i dostavljati nadležnoj agenciji za vode mje-

sečni izvještaj "EBS" do 10. za prethodni mjesec, a plaćanje izvršiti do 20. u mjesecu.

- Pravna i fizička lica koja vrše direktno ispuštanje otpadnih voda u površinske vode, indirektno ispuštanje otpadnih voda u podzemne vode, ispuštanje otpadnih tehnoloških voda u kanalizacioni sistem iz objekata i postrojenja koja podliježu obavezi pribavljanja okolinske dozvole i čija godišnja količina zagađenja prelazi 500 ES (tzv. veliki zagađivači), dužni su svake dvije godine, a i prije ako je došlo do promjena u tehnološkom procesu, izvršiti ispitivanje uzoraka otpadnih voda prije njihova ispuštanja, odnosno utvrditi količinu godišnjeg iznosa EBS.
Mjerenje i ispitivanje fizičkih i hemijskih osobina ispuštene otpadne vode i utvrđivanje broja EBS vrše ovlaštene laboratorije iz člana 64. Zakona. Nakon utvrđene godišnje količine EBS ovi obveznici su dužni mjesečno plaćati 1/12 godišnjeg broja ES pomnoženog sa 2,00 KM/ES do 20. u mjesecu za prethodni mjesec.
- Pravna i fizička lica koja se bave uzgojem ribe u vještačkim ribnjacima i kavezima dužni su obračunati i platiti PVN za zaštitu voda na ukupnu količinu proizvedene/prodate ribe pomnoženu sa visinom naknade za zaštitu voda za uzgoj ribe u visini od 0,05 KM/kg. Ovi obveznici dužni su popunjavati i dostavljati mjesečni izvještaj "UKR" nadležnoj agenciji za vode do 10. u mjesecu za prethodni mjesec, a plaćanje izvršiti do 20. u mjesecu.
- Pravna i fizička lica koja proizvode ili uvoze vještačka đubriva obavezni su obračunati i platiti PVN za zaštitu voda koju dobiju množenjem proizvedenog odnosno uvezenog đubriva izraženog u kilogramima sa visinom ove naknade utvrđene u visini od 0,005 KM/kg. Obavezni ove naknade za zaštitu voda dužni su dostavljati nadležnoj agenciji za vode mjesečni izvještaj "PKĐ" do 10. u mjesecu za prethodni mjesec, a plaćanje izvršiti do 20. u mjesecu.
- Pravna i fizička lica koja proizvode ili uvoze hemikalije za zaštitu bilja obavezni su obračunati i platiti PVN za zaštitu voda koju dobiju množenjem količine proizvedenih, odnosno uvezenih, hemikalija za zaštitu bilja izraženu u kilogramima sa visinom ove naknade utvrđene u visini od 0,075 KM/kg. Obveznici ove naknade dužni su nadležnoj agenciji za vode dostaviti mjesečni izvještaj "PKB" do 10. u mjesecu za prethodni mjesec, a plaćanje izvršiti do 20. u mjesecu.

4. PVN za izvađeni materijal iz vodotoka

Obveznik plaćanja PVN za izvađeni materijal iz vodotoka je fizičko ili pravno lice koje vrši eksploataciju materijala iz vodotoka (šljunak i pijesak). Naknada se izračunava množenjem količine izvađenog materijala iz vodotoka u obračunskom periodu izražene



Nizak vodostaj u ljetnim mjesecima rijeke Bioštica

u m³ i visinom ove naknade koja iznosu 1,50 KM/m³. (dosad 1,00 KM/m³).

Obveznici ove vrste nakande dužni su popunjivati i dostavljati nadležnoj agenciji za vode mjesečni izvještaj "IMV" do 10. u mjesecu za prethodni mjesec, a plaćanje izvršiti do 20. u mjesecu.

5. PVN za zaštitu od poplava

Ova naknadu trebala bi plaćati fizička i pravna lica na područjima na kojima su izgrađeni zaštitni objekti za odbranu od poplava.

Određene su dvije grupe obveznika plaćanja ove vrste naknade. Prvu čine vlasnici branjenog poljoprivrednog, šumskog i građevinskog zemljišta, dok drugu čine vlasnici stambenih, poslovnih i drugih branjenih objekata. Visina naknade za prvu grupu obveznika iznosi 5,00 KM po hektaru zaštićenog područja na godišnjem nivou, dok za drugu iznosi 0,10 KM po m² korisne površine zaštićenog stambenog, poslovnog ili drugog objekta, također, na godišnjem nivou.

U praksu ova naknada još nije uvedena. Prethodno je potrebno izvršiti aktivnosti od strane nadležnih agencija za vode i općina na utvrđivanju granica branjenog područja odnosno vlasnike zemljišta i objekata.

III. NAČIN I KONTROLA PLAĆANJA VODNIH NAKANDA

Opća i posebne vodne naknade uplaćuju se na depozitne račune javnih prihoda kantonalnih bužeta koji su, zajedno sa vrstom prihoda, propisani Pravilnikom o načinu uplate javnih prihoda (Pravilnik naveden na početku ovog teksta). U ovom Pravilniku u tački 13.1. navedene su vrste prihoda za pojedine vrste vodnih naknada, što je vrlo važno tačno navesti prilikom plaćanja.

Uplata se, kada je u pitanju pravno lice, vrši prema njegovom sjedištu, a kada je u pitanju fizičko lice prema mjestu obavljanja njegove djelatnosti.

I dalje postoji obaveza sastavljanja zbirnog izvještaja o obračunu i plaćanju vodnih naknada na obrascu "OVN" - Izvještaj o obračunatim i uplaćenim vodnim naknadama, koji se uz polugodišnji i godišnji obračun dostavlja nadležnoj agenciji za prijem računovodstvenih iskaza. Nadležne agencije za prijem računovodstvenih iskaza dužne su u roku od 60 dana po prijemu OVN obrasca proslijediti ih nadležnoj agenciji za vode.

Kontrolu obračunavanja i plaćanja vodnih naknada vrše Poreska uprava Federacije BiH, vodna inspekcija i agencije za vode.

Kontrolu količina vršiče vodna inspekcija i agencije za vode i jedan primjerak zapisnika o utvrđenom stanju dostavljaće Poreskoj upravi Federacije BiH koja će vršiti tzv. finansijsku kontrolu.

Na kraju, upućujemo obveznike obračunavanja i plaćanja vodnih naknada na web stranice nadležnih agencija za vode, na kojima mogu naći propise o plaćanju vodnih naknada, obrasce za mjesečne izvještaje i drugo (www.voda.ba i www.jadran.ba). Također, preko navedenih web stranica putem info e-mail adrese, mogu uputiti pitanja vezana za obračunavanje i plaćanje vodnih naknada.



Bujica rijeke Sokoluše oštetila regulaciju u Gračanici

Snimio: M. Lončarević

PROCEDURE I CILJEVI PROCJENE EKOLOŠKOG PROTICAJA NA SLIVU RIJEKE NERETVE, PODSLIV TIHALJINA - MLADE - TREBIŽAT

Projekat Živjeti Neretvu - Provođenje EU Standarda na slivu rijeke Neretve
RADNA GRUPA 1 - Određivanje Ekološki Prihvatljivog Proticaja

Ljubuški – 8. April, 2008.

Projekat „Živjeti Neretvu“, počeo je u oktobru 2006. godine, pod pokroviteljstvom Norveške vlade, a provodi ga Mediteranski program MedPO WWF, u saradnji sa WWF-om iz Norveške. WWF (World Wide Fund for Nature, ranije World Wildlife Fund) je Međunarodna organizacija osnovana 1961. godine koja djeluje u više od 100 zemalja sa osnovnom misijom: „Zaustaviti degradaciju prirodnog okoliša planete zemlje i izgraditi budućnost u kojoj će ljudi živjeti u skladu sa prirodom“.

Sveobuhvatni cilj / vizija projekta „Živjeti Neretvu“ je osigurati zaštitu prirode i održivi razvoj područja koje pripada slivu Neretve, što će biti osnova za dugoročan prosperitet i razvoj u regiji. Neposredni cilj projekta je da se potpomogne izrada modela integralnog upravljanja riječnim slivom, za sliv Neretve, povezujući upravljanje vodama i očuvanje biodiverziteta.

Predviđeno je da se projekat koristi kao instrument za pokretanje prvih koraka za identifikaciju lokaliteta od ključne važnosti za očuvanje biodiverziteta u cijelom slivu Neretve, što će poboljšati dijalog između zainteresovanih strana kao i učešće javnosti, sa dugoročnim ciljem rješavanja konflikata među korisnicima voda i dogovora o ekološkom proticaju rijeke Neretve. U tu svrhu su оформljene tri radne grupe, koje imaju zadatak da analiziraju koji je to najbolji način, prilagođen lokalnim uvjetima, za:

- a) *identifikaciju lokaliteta od ključne važnosti za očuvanje biološkog diverziteta u pilot području sliva Neretve,*
- b) *primjenjivost ekološkog proticaja kao alata za istraživanje održivog upravljanja vodnim resursima u slivu Neretve,*
- c) *ekonomsku analizu prirodnih resursa u slivu Neretve.*

Projekat „Živjeti Neretvu“ je koncipiran u više faza od kojih je prva završena krajem 2007. godine i kompletirana finalnim izvještajem „Izvještaj o ekološki prihvatljivom proticaju“, u kome je definisana metodologija određivanja ekološkog proticaja (EP). Druga faza je započela početkom 2008. godine i predviđeno je da bude završena sredinom 2008. godine. U ovoj fazi je predviđena izrada nacrtu podzakonskog akta određivanja ekološkog proticaja. U tu svrhu, već u prvoj fazi Projekta, je shodno različitim kriterijima, a ponajviše zbog dostupnosti podataka o kvalitativnim i kvantitativnim parametrima, kao najpogodniji za određivanje ekološkog proticaja odabran podsliv Tihaljina – Mlade – Trebižat. Odluka o odabiru najprihvatljivije dionice-vodnog tijela u okviru predmetnog podsliva je povjerena radnoj grupi, koja ima zadatak da na osnovu višekriterijumske analize izvrši odabir lokaliteta za određivanje ekološkog proticaja.

Projekat bi na kraju trebao dati podršku vladama u oba entiteta u Bosni i Hercegovini (Federaciji Bosne i Hercegovine i Republici Srpskoj), kako bi prirodnim resursima prekograničnog sliva rijeke Neretve upravljali u skladu sa temeljnim načelima i kriterijima Okvirnih direktiva EU o vodama i staništima.

Sastanak radne grupe

U cilju usaglašavanja radnih aktivnosti i prijedloga identifikacije lokaliteta za određivanje ekološkog proticaja u sklopu II faze Projekta, radna grupa se 8. aprila/travnja 2008. godine sastala u gradu Ljubuškom. Osnovni cilj sastanka radne grupe bio je odabir pilot vodnog tijela u slivu rijeke Neretve, podsliv Tihaljina – Mlade – Trebižat, za određivanje ekološkog proticaja.

Radnom sastanku su prisustvovali: predstavnik MedPO WWF-a Branko Vučijak, predstavnici ekspertne grupe na čelu sa liderom tima Dr. Nataša Smolar-Žvanut (Slo) i domaćim ekspertima po oblastima Esena Kupusović-hidrologija, Anđelka Mijatović-biologija voda, Zlatko Grizelj-hemija voda, te predstavnici Agencije za vodno područje rijeke Save, Sarajevo i Agencije za vodno područje Jadranskog mora, Mostar.

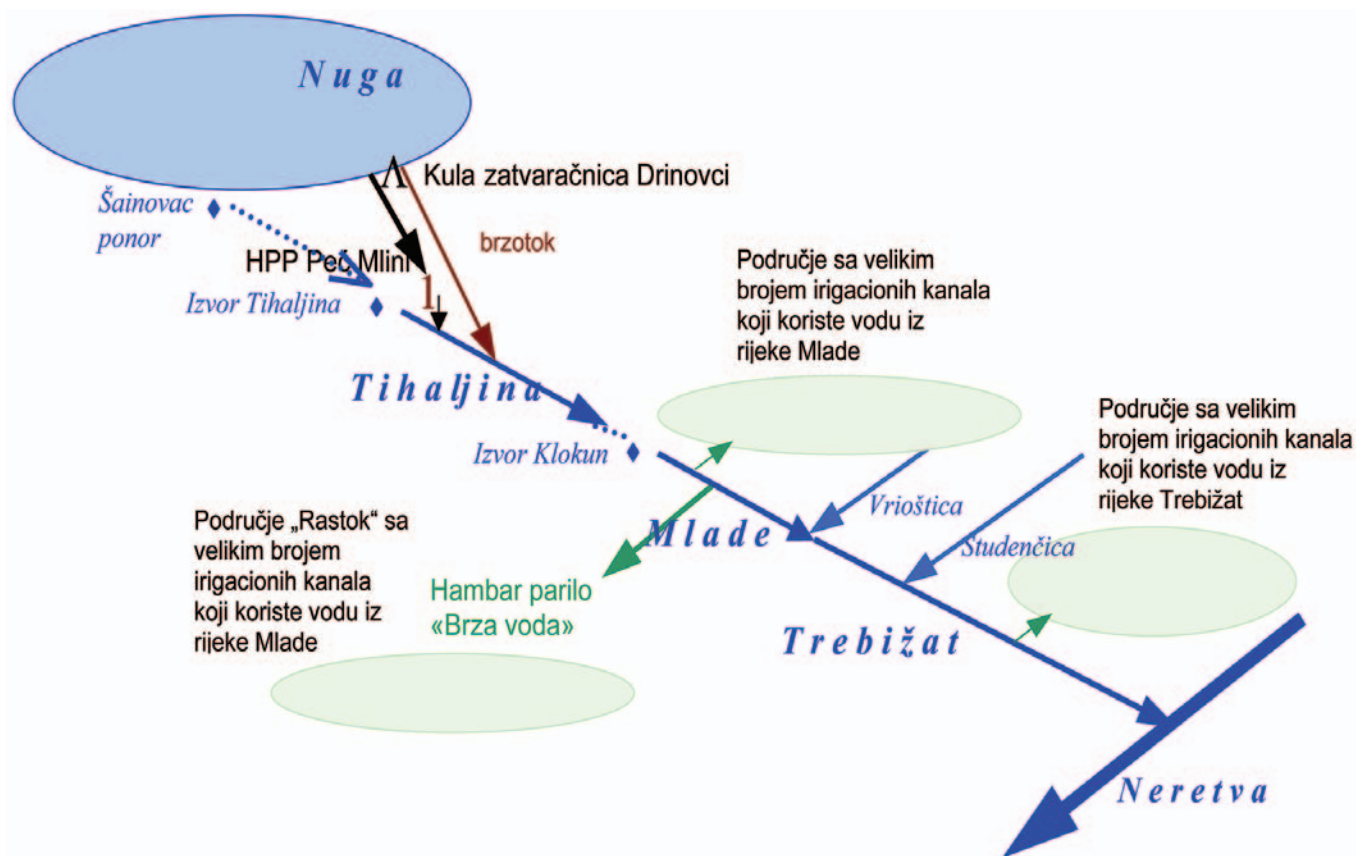
Sastanak radne grupe je trajao dva dana, od kojih je prvi dan bio posvećen teoretskom predstavlja-

nju odabrane metode za određivanje ekološkog proticaja (GEP Metoda), te prenošenju praktičnih iskustava Slovenije na temu ekološki proticaj, kao i pojašnjenju direktnih razloga odabira podsliva Tihaljina-Mlade-Trebižat za određivanje ekološkog proticaja. Drugi dan je iskorišten za obilazak interesantnih lokaliteta na predmetnom području, te davanja konkretnih prijedloga u svrhu odabira dionice-vodnog tijela za određivanje ekološkog proticaja.

U okviru teoretskog dijela sastanka lider ekspertne grupe Dr. N. Smolar-Žvanut je pojasnila važnost ocjene EP-a u riječnim slivovima, te uticaj brana i korištenja voda na EP („Ekološki proticaj je vodni režim predviđen da unutar rijeke, močvare ili obalne zone sačuva ekosistem i njegove dobrobiti tamo gdje su izložene korištenju vode i gdje su tečenja rijeka regulisana, Dyson, 2003.“). Objasnjen je i odnos Okvirne direktive o vodama i

Plana upravljanja vodama EU prema ekološkom proticaju, gdje je jasno naglašena definicija EU Okvirne direktive: „Voda nije komercijalni proizvod, nego prije nasljedstvo koje mora biti zaštićeno, branjeno i tretirano kao takvo, WFD 2000/60/EC“.

Pojašnjeni su i kriteriji EU Okvirne direktive za određivanje ekološkog proticaja, gdje se navode tačno definisani kvantitativno-kvalitativni parametri određivanja.



Shema 1.: Prikaz podsliva Tihaljina-Mlade-Trebižat (Dokumentacije MedPO WWF)

Kao moguće metode određivanja EP-a u sklopu prezentacije su navedene:

- Hidrološke metode,
- Hidrauličke primjenjene metode,
- Metode simulacije staništa,
- Holističke (kompletne) metode.

Hidrološke i hidrauličke primjenjene metode se koriste prilikom određivanja Garantovanog Ekološkog Proticaja (GEP), koji ima svoje prednosti i nedostatke, a koriste se Montana-Tennant metoda, modifikovana Tennant metoda, Metoda okvašenog obima i Metoda Đorđević-Dašić (korištenjem statističkih elemenata tečenja malih voda) .

Za GEP metodologiju je istaknuto da se kao prednosti ističu jednostavnost, brzina i jeftinoća, zatim da su metode općeprihvaćene, generalne i mogu se koristiti za različite tipove vodotoka, da se baziraju na postojećim hidrološkim podacima, te da za ocjenu zahtjevaju analizu malih voda i morfologiju korita i samo osnovne odnose hidrologije i morfologije vodotoka kao abiotičkih karakteristika za staništa riba, što uključuje korištenje metode okvašenog obima vodnog tijela u periodu malih voda, te da metode podrazumjevaju i monitoring riba.

Glavni nedostaci GEP-a je da metode nemaju jasno utemeljenu proceduru određivanja ekološkog proticaja, kao ni definisanu analizu kritičnih parametara, niti jasne ciljeve koje treba dostići, te da se ocjena EP-a određuje samo tokom dva perioda u toku godine toplom i hladnom (EP se za hladni period uzima kao konstantan samo je za mart/ožujak dozvoljeno da bude veći, zbog mriješćenja riba, međutim ne mrijeste se sve ribe u 3. mjesecu), tako da se u ocjenu ne uključuje dinamika prirodnog tečenja, ni periodi plavljenja, pored toga navedeno je da metode ne

uspostavljaju potpunu vezu između tečenja, morfologije i ekologije, niti vezu između minimalnih godišnjih, minimalnih srednjih godišnjih i minimalnih dnevnih tečenja, veliki nedostatak je i to što metode ne uključuju zahtjeve za život akvatičnih organizama (alge, makrofiti, beskičmenjaci), također metode određivanja GEP-a ne koriste moderniju literaturu što je nedostatak jer je nakon 1990. godine mnogo urađeno na holističkom pristupu određivanja EP-a. Pored navedenog istaknuto je da metode za određivanje GEP-a ne uključuju ni druge veoma važne kriterije kao što su: zahtjevi staništa različitih skupina akvatične flore i faune, parametri brzine i dubine vode, geologija, struktura riječnog nanosa, prisustvo vodnih terena potrebnih za mriješćenje riba, mape staništa, povezanost staništa i druge vrste efekata koji mogu imati uticaja na vodotok.

Međutim, zbog vremenskog faktora brzine određivanja, pored mnogo većeg broja nedostataka, kao mjerodavna je, za ocjenu ekološkog proticaja na podslivu Tihaljina-Mlade-Trebižat, usvojena GEP metoda. Obzirom da će se na osnovu dobijenih rezultata, te njima prilagođenih izvještaja izraditi i nacrt podzakonskog akta za određivanje ekološkog proticaja na prostoru oba entitea BiH, to je usvojeno da se GEP metoda koristi sa dodatnim kriterijima u cilju dobijanja vjerodostojnijih podataka.

Zaključak prvog dana sastanka radne grupe bio je da se na osnovu iznesenih teorijskih kriterija i praktičnih činjenica vezanih za predmetni podsliv Tihaljina-Mlade-Trebižat, te nakon obilaska i rekognosciranja terena, identifikuje i usvoji dionica-vodno tijelo na kome će biti određen ekološki proticaj. Sekcija koja je prihvatljiva sa stanovišta dostupnosti podataka je dionica *Klobuk – Koćuša – Humac*, a kao alternativna navedena je dionica *Humac – Bučići*.



Iza poplavnih voda rijeke Neretve ostaje samo pustoš



Slika 1.: Jezero Nuga-Ustava Drinovci

Obilazak potencijalne pilot dionice za određivanje EPP-a u podslivu Tihaljina-Mlade-Trebižat

U sklopu drugog dana sastanka radne grupe izvršen je obilazak i rekognosciranje terena, a u cilju prikupljanja podataka za postupak pravilne identifikacije najpovoljnije dionice-vodnog tijela za određivanje ekološkog proticaja. Iz tog razloga će u nastavku, za što prikladniji pregled postojećeg stanja, biti opisane pojedine dionice predmetnog sliva koje su bile obuhvaćene obilaskom terena radne grupe.

Ljubuški kraj je po bogatstvu vodenih tokova na prvom mjestu u Hercegovini, a glavni tok predstavlja rijeka Trebižat. Od svog izvora u Peć-Mlinima do ušća u Neretvu u Strugama (cca 50 km), Trebižat je poznat kao rijeka sa tri imena. Od izvora u Peć-Mlinima (Drinovci) do ušća rijeke Klokun, vodotok se zove Tihaljina, od izvora Klokun do Baginog Mosta u Humcu nazivaju ga Mlade (u periodu niskih vodostaja glavnog toka rijeka se sa izvora Klokun „podmlađuje”-Mlade), a od Humca do ušća u Neretvu nosi ime Trebižat.

Može se reći da svoj tok Tihaljina-Mlade-Trebižat započinje od Jezera Nuga (Slika 1) koje se najvećim dijelom prihranjuje sa viših horizonata sa prostora Tribistova, Rakitnog i neposrednog područja Imotsko-bekijskog polja.



Slika 2.: Ustava Šainovac

Dio vode iz Jezera Nuga se kontrolisanom ustavom ispušta u ponor Šainovac (Slika 2), odakle se najvećim dijelom prihranjuje izvor Tihaljine, a drugi dio otiče podzemnim putem prema Jadranskom moru što je potvrđeno i rezultatima ispitivanja, metodom bojenja, ovog ponora (Slika 3). Kontrolisanom ustavom Drinovci (Slika 1), evakuacionim tunelom i brzotokom, voda se iz jezera ispušta u korito Tihaljine odmah ispod izvora. Treba napomenuti da se ustava sve više koristi u svrhu HE Peć-Mlini koja kroz tlačni tunel paralelan brzotoku, izgrađen 2003. godine, transportuje vodu do turbinskih agregata instalisanog proticaja $2 \times 15 \text{ m}^3/\text{s}$, te vraća vodu u korito Tihaljine (Slika 4).

Tok Tihaljine završava se ušćem rijeke Klokun, koja ima dužinu od svega nekoliko desetina metara (Slika 5), odakle počinje tok Mlade. Na dionici toka Mlade, nedaleko od ušća rijeke Klokun, nalazi se protočna brana sa akumulacijom (Slika 6), koja svojim usporom snabdijeva vodom irigacioni kanal, koji navodnjavanja poljoprivredna polja.

U naselju Veljaci, oko 10 km uzvodno od Ljubuškog, na toku Mlade nalazi se slap Koćuša (Slika 7). Nakon što izađe iz ravničarskog predjela ispod naselja Klobuk, riječna matica nailazi na prepreke - čvrste krečnjačke stijene - te se obrušava s visine 10-12



Slika 3.: Izvor rijeke Tihaljine



Slika 4.: HE Peć-Mlini



Slika 5.: Izvor rijeke Klokun



Slika 6.: Brana Klokun

metara na širini od 30 metara. U blizini slapa nalazi se više starih mlinova i stupa za valjanje sukna i pranje gunjeva, od kojih neki i danas rade.

Svoj tok Mlade završava na ušću sa riječicom Vrioštica. Vrioštica izvire u Vitini, ispod litice brda Zelengora (Slika 8). Voda Vrioštice je bistra i hladna, uglavnom se kreće oko 12°C. Uz vrelo, odakle se

grad Ljubuški snabdijeva vodom za piće, izgrađeno je manje akumulacijsko jezero.

Od ušća Vrioštice, tačnije od Baginog Mosta u Humcu, pa sve do ušća u Neretvu u Strugama rijeka se naziva Trebižat.

Kratak opis podsliva Tihaljina-Mlade-Trebižat u okviru ovog članka je dat iz razloga da bi se stekao



Slika 7.: Slap Koćuša

uvid o interesantnim lokacijama, koje bi se mogle naći u okviru budućeg pilot vodnog tijela-dionice za određivanje ekološkog proticaja.

Naredni koraci ekspertnog tima su definisanje dionice, prikupljanje podataka o hidrološkim, bioloških i fizičko-hemijskim parametrima unutar usvojene dionice, kao i usaglašavanje i priprema početne ver-

zije izvještaja o ekološki prihvatljivom proticaju. U cilju što adekvatnije pripreme nacrtu podzakonskog akta o određivanju EPP-a, već je dogovoren naredni sastanak radne grupe koji će biti održan krajem maja tekuće godine. Planirano je da na ovom sastanku budu iznešeni rezultati rada ekspertnog tima, a što bi trebalo biti prezentovano u okviru narednog članka posvećenog ovoj temi.



Slika 8.: Izvor rijeke Vrioštice

KRAĆI ISTORIJSKI PRIKAZ BORBE PROTIV EROZIJE I BUJIČNIH NEPOGODA

1. POČECI BORBE PROTIV EROZIJE I BUJIČNIH TOKOVA U EUROPI

Erozija je jedan od najkompleksnijih problema i ujedno jedna od najpodmuklijih neprijatelja čovjeka. Erozioni procesi postepeno razaraju i uništavaju zemljište, odnose hranjive materije i remete vodni režim. Oni dovode stanovništvo mnogih, često prostranih oblasti u bijedu i siromaštvo. Mnogo privrednih grana mora biti istovremeno uvučeno u borbu protiv erozije zemljišta i njenih strahovitih posljedica. (prof. Hugh Bennett) Uočavanje erozije, i borba protiv nje i naleta gorskih potoka zapaženo je još u vrijeme formiranja organizovanog društva.

Babilonski kralj Hamurabi (1729. do 1686. godine prije nove ere) koji je bio sposoban organizator i vojskovođa, a i osnivač Babilonskog Carstva, osobito je poznat po svom zakoniku (koji je uklesan na stupu crnog diorita visokom 2,52 m) u kome se ukazuje i na opasnost od "poplavnih naleta gorskih potoka" i u njemu se predviđaju odgovarajuće sankcije za one vlasnike odnosno korisnike zemljišta, koji ne preduzmu mjere zaštite koje su neophodne. Tako vidno da je praktično, borba protiv bujičnih poplava i erozije započela još u davno minulim vremenima.

Na brdskim bujičnim područjima Libije (Madinat – Misratah), također su pronađene potpuno očuvane i tehnički pravilno izvedive bujičarske pregrade. Lowdermilk navodi da se procjenjuje, da je starost tih objekata viša od 1500 godina.



Sl. 1.: Ostaci velike rimljanske pregrade u bujičnom koritu "Vadi Medjanin" (Libija)

Također su na isterasiranom poljoprivrednom zemljištu koja su još u doba Rimljana napuštena, ispitivanjima, koja su vršena u područjima duž obala Sredozemnog mora, pronađeno, da u površinskim slojevima tih zemljišta ima i danas skamenjenih ostataka slame od prosa, ječma, raži i sličnih biljaka. Ostaci žila maslina i smokve, pronađeni su iznad skamenjenih ostataka slame i ocjenjuje se da je i njihova starost preko 1500 godina.

Još u starom Rimu pojam "erozija" bio je poznat. Imenicom "erosion" i glagolom "erodare" Rimljani su označavali procese vezane za raspadanje i otkidanje površinskih slojeva zemljišta. U zapisima Plutorhovim (istoričar i filozof živio u Rimu – 46. god. – 125. godine)

stoji, da je poslije krčenja vegetacije, zemlja na Siciliji bila zahvaćena "erozijom", a seosko stanovništvo je izgubilo "korjen na rodnoj grudi i bježalo u gradove". Stoga on ukazuje na potrebu obustavljanja krčenja šumskih zemljišta, naročito u području Katanije.

Vidimo da je čovjek obratio pažnju na tako strašne prirodne pojave kao što su erozija i bujični tokovi još prije više hiljada godina.

Stvarno proučavanje bujičnih pojava, i ozbiljno razmišljanje o načinima zaštite od njih, ljudi su počeli tek onda kada su uočili da su bujične pojave u uzročno posljedičnoj vezi sa uništavanjem šuma i uopće neadekvatnim korištenjem zemljišta, tako da prvi pisani podaci o početku stručne organizovanosti radova na zaštiti zemljišta od erozije i bujičnih poplava počinje u Evropi i to u Francuskoj krajem XVIII stoljeća.

Inženjer Fabre, koji je bio glavni inženjer u okrugu Vor, uputio je Francuskoj Akademiji nauka spis, pod naslovom "Essai sur la théorie des torrents, et des rivières" u kome upozorava na štetnost koje nastaju od podivljalih bujičnih tokova. To je učinjeno 1797. godine, i te iste godine štampana je i njegova knjiga pod istim naslovom. On ukazuje na uzroke nastanka bujica i utvrđuje da oni potiču od krčenja šuma i njenog pustošenja. Naglašava da uništavanje šuma koje nestaju neracionalnim iskorištavanjem zemljišta i šuma, isto tako nastaje i brstom koza. Predlaže u svojoj knjizi radove za uređenje bujičnih to-

kova. Tako da od građevinsko-tehničkih radova preporučuje objekte manje korisne visine, a za uređenje vododerina i suhodolina predlaže korištenje granja i kamenja.

Početak XIX stoljeća u Francuskoj, počinje, inženjerski štab za izgradnju putova, da se stručno i organizovano bavi borbom protiv erozije i bujičnih tokova. Tako A. Surell u svojoj knjizi "Etude sur le torrents des Hautes-Alpes" koje je izašlo 1842. godine, navodi neke od pokušaja, i upućuje na neophodnost za borbu protiv bujičnih tokova u visokim Alpama. Poslije A. Surella, unapređenju bujičarstva kao struke, dali su mnogi svoj doprinos kao Costa de Bastlica, Ph. Breton, S. Gras i drugi.

Francusku su zahvatili veliki povodnji i oluje 1856. godine, kada je od bujičnih poplava razoreno mnogo naselja, uništeno je mnogo poljoprivrednih površina i stradao znatan broj ljudi, a štete, ukupne, su bile enormno visoke. Tada je organizovano počela borba protiv bujičnih tokova. A. Surell je objavio svoju čuvenu studiju u Parizu 1872. godine pod nazivom "Studija o bujicama visokih Alpa". U toj Studiji on je iznio osnovna načela borbe protiv rušilačkog dejstva bujičnih tokova, ukazujući na stalnu potrebu čuvanja šuma u brdsko-planinskim područjima. Francuska je tek 1886. godine tj. 14 godina poslije izdavanja A. Surell-ove čuvene Studije o borbi protiv bujičnih tokova i erozija prihvatila osnovna načela data u toj Studiji.



Čišćenje korita rijeke Miljacke nizvodno od Sarajeva

Snimio: M. Lončarević

P. Demontzey je 1878. godine objavio značajan bujičarski priručnik, i napisao je knjigu pod naslovom "Traite pratique du reboisement et du gazonnement des montagnes" koja je objavljena 1889. godine. On je vrlo mnogo doprinjeo razvoju bujičarske struke svojih velikim organizatorskim i stručnim sposobnostima organizujući i izvodeći praktične radove na terenu ugroženom od erozija i bujica.

Knjiga pod naslovom "Restauration des montagnes, correction des torrents, reboisement" objavljena je 1891. godine od autora E. Thiery-a (doživjela je i drugo izdanje 1914. godine). Ona je vrlo značajna za bujičarsku struku, jer su u njoj date i teoretske osnove, a izložen je i sistem za uređenje bujičarskih tokova.

Godine 1882. dogodile su se jkatastrofalne bujične poplave koje su zahvatile područje Tirola i Koruške. Ovo je posebno potaklo 1883. godine mnoge evropske stručnjake da ukažu na opasnosti od erozije i bujičnih poplava i da skrenu pažnju na radove A. Surell-a i P. Demontzey-a, i ta se godina može smatrati kao prelomna godina za početak organizovane i planske borbe protiv erozije i bujičnih tokova.

Kao osnivači bujičarstva i planske i organizovane borbe protiv erozije i bujičnih tokova smatranju se A. Surell, P. Demontzey i E. Thiery.

U sistem borbe protiv erozije A. Surell i P. Demontzey ugradili su dio koji se odnosi na slivanje vode sa padina i retencione radove protiv površinskog slivanja. E. Thiery je dao osnove za sprečavanje fluvijalne, odnosno torencijalne erozije. U rješavanju najtežih problema u bujičarstvu Thiery-eva knjiga i danas služi kao oslonac. Posebno je značana njegova teorija o obrazovanju padova i kretanje nanosa u koritima bujičnih tokova.

Organizovanim uređenjem bujica i zaštitom zemljišta od erozije počele su da se bave i ostale zemlje u Evropi. Austrija i Čehoslovačka (tadašnja) su

1984. godine proslavile stogodišnjicu organizovane aktivne borbe protiv erozije i bujica.

Međutim, već tada u drugoj polovici XIX stojeća, pojavile su se i dileme koje inženjerska struka treba da bude nosilac te aktivnosti borbe protiv erozije i bujica. Mnogi stručnjaci, a posebno A. Surell, Scipion Gras, Krenter, Wang, Mongin Salter i drugi, smatrali su da pretežan dio borbe sa erozijom i bujičnim tokovima treba da ostane u krugu struke šumarskih inženjera.

Počelo je rasprava da li je "bujičarstvo" šumarska ili hidrotehnička disciplina. Još tada je uočena uzročno-posljedična veza između bujičnih katastrofalnih poplavnih razaranja i uništenih šuma na brdskom i planinskim padinama, tako da je pobijedilo shvatanje, da ondje, gdje je u radu gazodvanje sa šumama i pašnjacima, nema većih problema od poplavnih voda, kao posljedica nadolaska prirodnih vodotoka, potoka i rječica. Radi toga je u najvećem broju evropskih zemalja još u XIX stojeću, bujičarstvo postalo integralni dio šumarskog inženjerstva.

Da bi se organizovano i planski vršila borba protiv stihijskog djelovanja nepogoda, u Francuskoj je 1882. godine donijet "Zakon o restauraciji brdskog zemljišta" (Restauration de terrains en montagnes – RTM), kojim je pored ostalog predviđeno i osnivanje stalne službe za obnovu brdskog zemljišta. Ta služba je bila povjerena šumarskim inženjerima, i ona i danas uspješno djeluje.

Ovakvu službu su po uzoru na Francusku, organizovale mnoge zemlje tadašnje Evrope, izuzev Švicarske, gdje je ta služba bila povjerena i šumarskim i građevinskim inženjerima. A. Seckendorf, odmah upozorava da to dovodi neminovno do dvojnosti u gledištima o preduzimanju mjera odbrane od bujičnih tokova i erozije, tako da je dovelo i do usporavanja rada.

U Rusiji se kao prvi stručnjak za uređenje bujica spominje S. L. Rauner, koji je od 1892. do 1914. godine radio na uređenju bujičnih tokova u području Turkestana, gdje su postojale vrlo opasne bujice. Jedna od sačuvanih publikacija S. L. Raunera iz 1909. godine je "Organizacija ispitivanja pljuskova u bujičnim područjima brdskih rijeka Turkestana". Danas postoji na području bivšeg SSSR-a izvanredno veliki broj istaknutih svjetskih stručnjaka iz oblasti borbe protiv erozije i bujičarskih tokova.

2. NAJPOZNATIJI ORGANIZATORI BORBE PROTIV EROZIJE I BUJIČNIH TOKOVA NA PODRUČJU BIVŠE JUGOSLAVIJE

Ovdje se daje kraći prikaz prvih protagonista borbe protiv bujičnih tokova i erozija za područje koje je obuhvatala bivša Jugoslavija, jer je to i zakonski i organizaciono bila povezo.



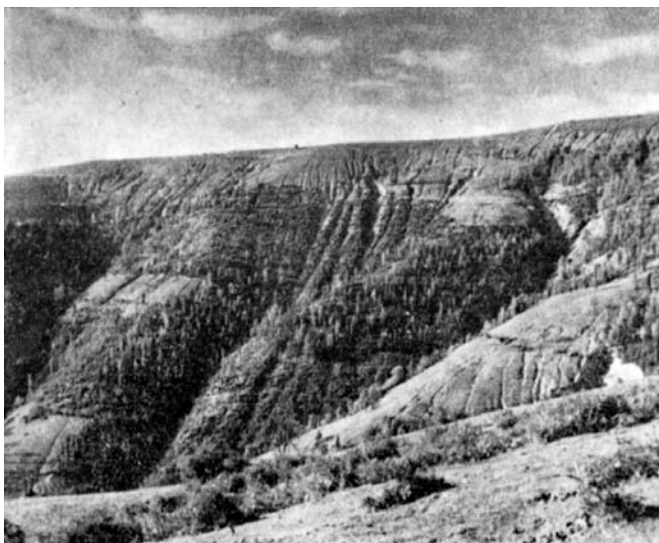
Sl. 2.: Pregrada evropskog klasičnog sistema

Ing. Stevan Petrović (rođen u Zemunu 1872. godine, umro u Zagrebu 1924. godine) smatrao se kao prvi "bujičar" na teritoriji nekadašnje Jugoslavije. On je radio na osnivanju bujičarske službe od 1904. godine, čiji je zadatak bio borba protiv erozije i bujičnih tokova, tako da se smatra kao njen prvi protagonist. Iza njega dolaze ing. M. Đureković, ing. V. Čimelik, ing. A. Jovanović i drugi.

Svakako treba napomenuti da je ing. Stevan Petrović za elaborat iz oblasti uređenja bujičnih tokova nagrađen sa "Grand Prix" na Internacionalnoj izložbi koja je održana 1900. godine u Parizu. Ing. Stevan Petrović radio je u Ministarstvu šuma i rudnika u Beogradu, poslije Prvog svjetskog rata.

Bujičarska služba, početkom 1922. godine prelazi u nadležnost resora Poljoprivrede i voda, gdje su protagonisti borbe protiv bujičnih tokova i erozije zajednički šumarski i hidrotehnički stručnjaci. Poslije nekoliko godina bujičarska služba je ponovo vraćena u resor Ministarstva šuma i rudnika. U okviru ovog Ministarstva ing. S. Petrović radi na organizovanju bujičarske službe na području cijele bivše Jugoslavije. Njegova prerana smrt (1924. godine) prekinula je ove aktivnosti. Sljedbenici S. Petrovića uspijevaju u okviru Ministarstva šuma i rudnika razviti bujičarsku službu u vrlo jaku organizaciju, i ovakvo stanje organizovanosti ostaje sve do Drugog svjetskog rata.

U okviru Ministarstva šuma i rudnika djeluje centralizovani odsjek za borbu protiv erozije i bujičnih tokova, a u svim Banskim upravama dolazi do formiranja odgovarajućih Odsjeka za uređenje bujica. Svaka Banska uprava na svom području je imala više terenskih organizacija koje su djelovale pod nazivom "Šumsko-tehničke sekcije za uređenje bujica". Među najistaknutije bujičarske stručnjake toga vremena mogu se ubrojiti:



Sl. 3.: Karakteristični prelaz površinske erozije u dubinsku eroziju koji se manifestuje pojavom brazda i jaružica

- ing. Milan Mužinić (1876.-1938. god.), koji je ujedno bio i prvi šef Odsjeka za uređenje bujica pri reorganizovanoj službi u Ministarstvu šuma i rudnika – Beograd;
- ing. Ljubivoje Maletić (1879.-1940. god.), koji je pored ostalog kasnije postao redovan profesor na Poljoprivredno-šumarskom fakultetu Univerziteta u Beogradu za predmet "uređenje bujica";
- ing. Dimitrije Afanasijev (1890.-1961. god.), poznat kao istaknuti naučno-istraživački radnik i šef Odsjeka za uređenje bujica pri Banskoj upravi u Sarajevu;
- ing. Sreten Rosić (1896.-1969. god.), u Ministarstvu šuma i rudnika bio je dugogodišnji šef odsjeka za uređenje bujica, a poslije II svjetskog rata pomoćnik ministra šumarstva SR Srbije i redovan profesor za predmet "bujice i šumske melioracije" na Šumarskom fakultetu u Beogradu. Bio je i prvi dekan Šumarskog fakulteta u Beogradu kada se je odvojio 1949. godine od Poljoprivrednog fakulteta u Beogradu. On je bio i osnivač Odsjeka za eroziju i melioracije na Šumarskom fakultetu u Beogradu 1960. godine.

Zahvaljujući sretnim okolnostima, da se je u periodu između Prvog i Drugog svjetskog rata nalazio na čelu šumarske službe u Odjeljenju za šumarski nadzor istaknuti načelnik tog Odjeljenja ing. Sava Vučetić (1879.-1962. godine), koji je jako mnogo pomogao razvoju službe za uređenje bujica. Ova služba je dobila adekvatno mjesto u Ministarstvu šuma i rudnika u Beogradu, tako isto i kod banovinskih i sreskih ustanova. Za ing. S. Vučetića značajno je napomenuti da je uporno radio na formiranju stručnih kadrova za uređenje bujica i zaštitu zemljišta od erozije. Za njega je isto tako značajno da je dao vidan doprinos formiranju niza novih terenskih organizacija, šumsko-tehničkih sekcija za uređenje bujica, širom tadašnje Jugoslavije.

Ovim su stvoreni posebni uvjeti za razvoj i nastanak bujičarskih stručnjaka, od kojih su mnogi postali nosioci ove struke. Ovdje će se spomenuti samo neki od njih: ing. Živojin Vančetović, ing. Ljubo Vlasiavljević, ing. Relja Popović, ing. Dimitrije Petrović, ing. Jovan Petrović, ing. Franjo Rajner, ing. Ivo Godek, ing. Sergije Lazarev, ing. Boris Momonter, ing. Stevan Čirković, ing. Miloš Gaković, ing. Čedo Jančević, ing. Milan Gizdović i drugi.

Poslije Drugog svjetskog rata, u godinama obnove i izgradnje tadašnje Jugoslavije, bujičarsko-eroziona služba se naročito razvija, a posebno sa izgradnjom velikih vodnih akumulacija za energetiku i melioracije. Ona je bila organizovana po republikama. U većini republika borba protiv erozije i bujičnih tokova razvijala se preko "Sekcija za zaštitu zemljišta od erozije i uređenja bujica", koje su se razvijale i ra-



Detalj sa HE Una na rijeci Uni

Snimio: M. Lončarević

dile pod republičkim sekretarijatima za poljoprivredu i šumarstvo.

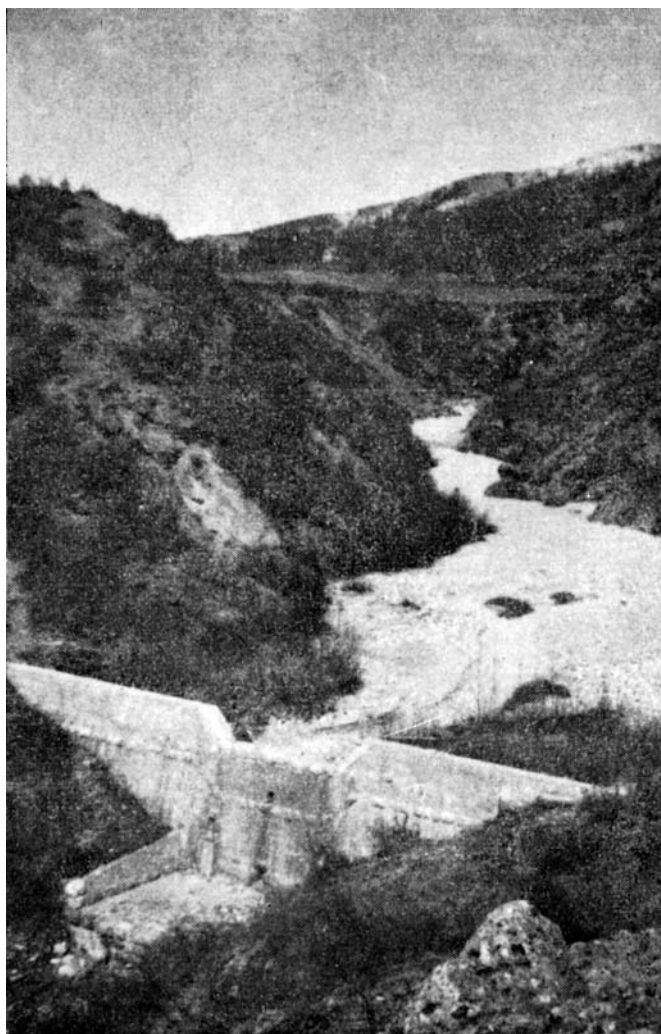
Tada se je osjećala potreba za školovanjem stručnjaka sa užom specijalnošću iz oblasti erozije i bujica, tako da dolazi 1960. godine do osnivanja Odsjeka za eroziju i melioracije na Šumarskom fakultetu u Beogradu. Ovaj Odsjek daje značajan doprinos razvoju bujičarske struke. On se kasnije transformira u Institut za vodoprivredu erozionih područja, da bi na karju postao Odsjek za zaštitu od erozija Šumarskog fakulteta u Beogradu. Stručnjaci obrazovani na ovom Odsjeku šumarskog fakulteta u Beogradu, postaju specijalizovani inženjeri za borbu protiv erozije i za uređenje bujičnih slivova.

Uređenje bujica i zaštita zemljišta od erozije na području tadašnje Jugoslavije, 1697. godine, po tadašnjim zakonskim propisima prelazi u oblast vodoprivredne djelatnosti. Postojeće organizacije za borbu protiv erozije i bujica pretvaraju se u vodoprivredna preduzeća specijalnog ili općeg tipa.

U periodu poslije Drugog svjetskog rata poseban doprinos u razvoju bujičarstva na prostoru bivše Jugoslavije dao je prof. Slobodan Gavrilović (1914.-

1999. godine). Osnivač je prvih naučno-istraživačkih slivova iz oblasti bujičnih tokova i erozije uz odgovarajuća ogledna polja i laboratorije. Autor je prve laboratorije za naučna istraživanja djelovanja bujičnih kiša i pljuskova u bujičnim slivovima i kretanje nanosakoritima. Laboratorij je izrađen u Institutu za vodoprivredu "Jaroslav Černi" i ustuplje je Šumarskom fakultetu – Odsjek za erozije i melioracije u Beogradu. Učestvovao je u školovanju niza generacija bujičarsa sadašnje cijele Jugoslavije. Za S.Gavrilovića možemo reći da je dao ogroman doprinos afirmaciji bujičarske struke na prostorima bivše Jugoslavije.

Pristup fenomenu bujica i erozije, je tokom decenija rada na zaštiti zemljišta od erozije i uređenja bujičarskih tokova evoluirao. Dolazi se do novih saznanja koja su određivala pravce daljeg djelovanja u ovoj oblasti. Tako, klasičan rad na uređenju bujičarskih slivova, koji se je sastojao u pošumljavanju bujičarskih područja ili izrada kameno-betonskih objekata u koritu bujičarskih tokova, danas teži jednom integralnom sistemu za uređenje bujičarskih slivova. To podrazumjeva formiranje kompletnih timova stručnjaka: bujičara, šumara, poljoprivrednika, hidrotehničara, geomehaničara, ekonomista i sl.



Sl. 4.: Nadvišenje deponske pregrade u koritu bujičnog Toka "Mračaj" (Bosansko Grahovo)

3. ORGANIZACIJA SLUŽBE ZA UREĐENJE BUJICA I ZAŠTITU OD EROZIJE U BOSNI I HERCEGOVINI

Erozija zemljišta i štetno djelovanje bujica predstavlja veliki problem. Ogromne površine zemljišta uništavaju erozioni procesi, a isto tako velike površine zemljišta uništavaju poplavne vode zasipajući ih velikom količinom sterilnih nanosa, tako da nema skoro nijedne privredne grane koja se ne bi sukobila sa štetnim djelovanjem tih pojava.

Bez obzira, da li se radi o procesima vodne ili procesima eolske erozije, oni udruženi sa poplavama ubrzano uništavaju ne samo zemljišni fond (poljoprivredni i šumski), već izazivaju velike poremećaje u raspoloživim zalihama vode neophodnih za život čovjeka i njegovu privrednu aktivnost. Tako da smanjivanjem zemljišnog fonda i zaliha korisnih voda, ugrožava se i budućnost čovjeka na zemlji.

Imajući u vidu ove činjenice, dolazi se do zaključka da se erozija i bujice ne mogu posmatrati izolo-

vano, već su oni povezani sa nizom privrednih grana, čiji je razvoj i nesmetani napredak na određenim područjima uslovljen dobrim dijelom direktno uspješnom borbom protiv tih pojava i otklanjanjem njihovog štetnog djelovanja.

Bosna i Hercegovina je pretežno brdsko-planinska zemlja koja ima sve prirodne preduvjete za razvoj erozionih procesa i nekontrolisano djelovanje bujica. Prisustvo erozionih procesa je na preko dvije trećine njene teritorije. Pošumljenost u Bosni i Hercegovini je oko 50%, čime se ona ubraja u gornju polovinu evropskih država, no zaštitna funkcija njenih šuma je smanjena obzirom na lošu strukturu šumskog fonda. Hidrografska mreža je razgranata i postoji mnogo vodotoka, naročito onih koji imaju bujičarski karakter. Također i svi ostali prirodni uvjeti su takvi da pogoduju razvoju erozionih procesa i aktiviranje bujičnih tokova kao što su klima, zemljište, reljef, geološke podloge i dr.

Ovo sve upućuje na to da borba protiv erozije i bujičnih tokova sa područja Bosne i Hercegovine, od samog početka organizovanog djelovanja na području bivše Jugoslavije, ovdje je prisutna i neophodna.

Od početka organizovane borbe sa erozijom i bujičnim tokovima u Bosni i Hercegovini vršen je na nivou tadašnje Jugoslavije i odvijala se je po tadašnjim zakonskim propisima u okviru Ministarstva poljoprivrede i voda, odnosno Ministarstvo šuma i rudnika i banskih uprava. U to vrijeme posebno se ističe ing. Dimitrije Afanasijev koji je bio šef Odsjeka za uređenje bujica pri Banskoj upravi u Sarajevu i ing. Sergije Lazarev (1912.-2001. god.) koji je radio na poslovima uređenja bujica u Šumarskom odsjeku Banske uprave u Banja Luci.

Ozbiljan i obiman rad na poslovima zaštite zemljišta od erozije i uređenje bujica počinje u Bosni i Hercegovini 1945. godine, poslije završetka Drugog svjetskog rata. Tada dolazi do organizovanja bujičar-



Sl. 5.: Crni bor izrastao na zemljištu koje leži na Krečnjaku horizontalne slojevitosti

sko-erozione službe, koja je u fazi obnove i izgradnje zemlje imala svoj značaj. Ovo je posebno bilo pristupno sa izgradnjom velikih vodnih akumulacija za energetiku.

Već početkom 1946. godine u okviru Ministarstva šumarstva u Republici Bosni i Hercegovini bila je formirana grupa od stručnjaka, a čiji je zadatak bio da radi na poslovima zaštite od erozije i uređenje bujica.

U tom Ministarstvu je 1947. godine došlo do formiranja Uprave za uređenje bujica, da bi u okviru te Uprave 1949. godine bio formiran Biro za projektovanje u oblasti zaštite zemljišta od erozije i uređenje bujica.

Također 1949. godine dolazi do formiranja i četiri preduzeća za izvođenje radova na uređenju bujica, i to:

- a) U Sarajevu se formira "Preduzeće za uređenje bujica" za izvođenje radova u gornjem toku rijeke Bosne, u slivu rijeke Drine koji pripada Bosni i Hercegovini i izvođenje manjih radova u drugim slivovima;
- b) U Begovom Hanu se formira "Preduzeće za uređenje bujica" za radove na uređenju bujica koje ugrožavaju put Bosanski Brod-Sarajevo i Omladinska pruga Šamac-Sarajevo;
- c) U Bihaću dolazi do formiranja "Preduzeća za uređenje bujica", sa zadatkom da izvodi radove na uređenju bujica u slivu rijeke Butišnice;
- d) U Mostaru se formira "Preduzeće za uređenje bujica" za izvođenje radova na uređenju u slivu akumulacionog bazena HE Jablanica, HE Rama i za izvođenje radova na području Hercegovine u ostalim bujičnim područjima.

Projekte za uređenje bujica i zaštitu zemljišta od erozija na području Bosne i Hercegovine radio je Biro za projektovanje bujičarskih radova pri Upravi za



Sl. 6.: Kamenjar na krečnjaku kao posljedica erozije

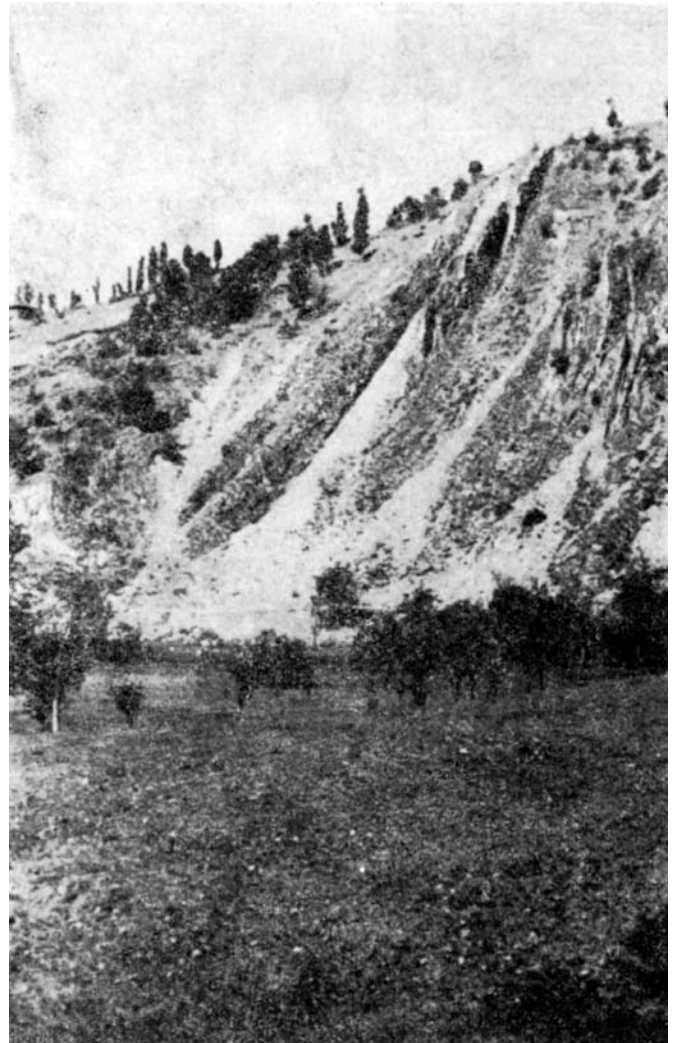
uređenje bujica, a zadatak formiranih preduzeća bio je izvođenje tih radova.

Vrlo brzo je došlo do nove reorganizacije, tako je koncem 1950. godine, Uprava za uređenje bujica koja se je nalazila u sastavu Ministarstva šumarstva NR Bosne i Hercegovine i koja je rukovodila svim radovima u Bosni i Hercegovini na uređenju bujica, prešla u Komitet za vodoprivredu Vlade NR Bosne i Hercegovine. Istovremeno, poslije ove reorganizacije dolazi i do ukidanja tri, od četiri formirana preduzeća za uređenje bujica, tako da ostaje samo preduzeće za uređenje bujica u Mostaru.

Postojeći Biro za projektovanje radova na uređenju bujica, koji je bio pri Upravni za uređenje bujica, prelazi u Upravu za uređenje šuma, koje dobiva status samostalnog privrednog preduzeća.

Formiranjem Zavoda za vodoprivredu 1952. godine, služba za uređenje bujica prelazi u njegov sastav.

Radi zaštite zemljišta od erozije i snaniranja bujičnih tokova, došlo je 1952. godine do povećanja obima radova na pošumljavanju erozionih terena u slivu akumulacionog bazena HE Jablanica. Da bi se



Sl. 7.: Sipari koji u donjem dijelu su spojeni u plaz.

uspješno mogli organizovati i izvoditi ti radovi, došlo je do formiranja Sekcije za pošumljavanje u slivu Jablaničkog bazena sa sjedištem u Konjicu, koje je bilo pri Šumskoj upravi u Konjicu.

NO sreza Konjic osnovao je 1954. godine Upravu za sanaciju terena u slivu rijeke Neretve i Rame sa sjedištem u Konjicu (koja je počela da egzistira početkom 1955. godine), i koja je djelovala kao ustanova za samostalno funkcioniranje. Do osnivanja ove Uprave došlo je radi naglog povećanja obima radova u koritima bujičnih tokova i bioloških radova u slivu akumulacionog bazena HE Jablanica.

Ova Ustanova je 1957. godine prerasla u Rejonsku sekciju za uređenje bujica i zaštitu zemljišta od erozije sa sjedištem u Konjicu. Njen osnivač postaje NO sreza Mostar. Područje djelovanja Rejonske sekcije je teritorija cijele Hercegovine.

Reorganizacijom republičkih organa uprave u Bosni i Hercegovini koja je obavljena 1956. godine, došlo je do formiranja Sekretarijata za šumarstvo Izvršnog vijeća Bosne i Hercegovine. U sastavu ovog Sekretarijata formirana je Uprava za uređenje bujica i zaštitu zemljišta od erozije, čiji je zadatak bio da na području cijele Bosne i Hercegovine rukovodi i koordinira sve radova u oblasti erozije i bujica.

Na područjima Bosne i hercegovine, gdje su jače bile izražene štete od erozije i bujica, a koja nisu bila pokrivena organizacijom za uređenje bujica i zaštite zemljišta od erozije, javila se je potreba za formiranje takvih organizacija. Dolazi tako do formiranja tri nove sekcije za uređenje bujica i zaštitu zemljišta od erozije, kao ustanove za samostalnim formiranjem. Sekcije su formirane od strane srezova Zvornik i Bihać, te općine Maglaj.

□ Sekcija za uređenje bujica i zaštitu zemljišta od erozije sa sjedištem u Zvorniku, formirana je 1958. godine. Područje djelovanja sekcije u periodu formiranja bilo je srez Zvornik, koji je svoje poslovanje proširilo i na područje sreza Tuzla i Brčko već početkom 1962. godine.

□ Sekcije za uređenje bujica i zaštitu zemljišta od erozije sa sjedištem u Bihaću, formirana je 1959. godine, područje njenog djelovanja bilo je srez Bihać. Sekcija se je kasnije pripojila Vodoprivrednom preduzeću u Bihaću.

□ Sekcija za uređenje bujica i zaštita zemljišta od erozije sa sjedištem u Maglaju, formirana je 1960. god. Područje djelovanja bilo je područje općine Maglaj. Ova Sekcija prestala je sa radom već 1962. godine.

Postojeće Preduzeće za uređenje bujica sa sjedištem u Mostaru, prestalo je sa radom 1959. godine.

Sekretarijat za poljoprivredu i šumarstvo Izvršnog vijeća NR Bosne i Hercegovine formiran je 1962. godine. Tada je i služba za uređenje bujica i zaštitu zemljišta od erozija iz Sekretarijata za šumarstvo Izvršnog vijeća Bosne i hercegovine, bila uključena u djelokrug rada novoosnovanog Sekretarijata za poljoprivredu i šumarstvo.

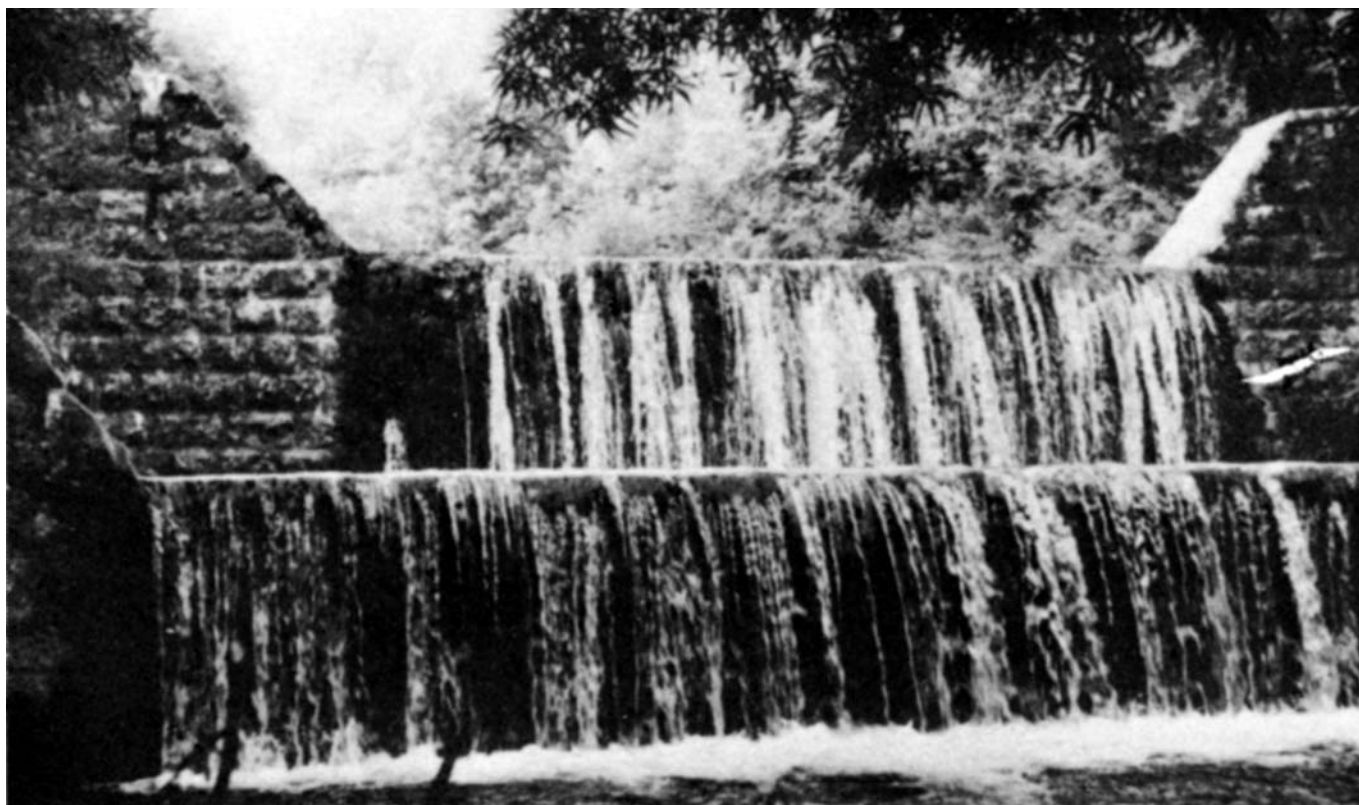
Kada je donesen novi Zakon o republičkoj upravi 1965. godine, tada poslovi uređenja bujica i zaštite zemljišta od erozija se izdvajaju iz djelokruga rada Sekretarijata za poljoprivredu i šumarstvo Izvršnog vijeća NR Bosne i Hercegovine, i uključuju se u djelokrug rada Republičke Komisije za vodoprivredu.

Formiranjem Vodoprivrednog preduzeća "Jadranski sliv" Mostar 1968. godine, Sekcija za uređe-



Savski nasip u blizini crpne stanice Zorice II

Snimio: M. Lončarević



Sl. 8.: Pravolinijska pregrada od kamena u cementnom malteru u bujici "Bijela" (lijeva pritoka r.Neretve)

nje bujica i zaštitu zemljišta od erozije sa sjedištem u Konjicu, postaje "Pogon Konjic" vodoprivrednog preduzeća Jadranski sliv Mostar. Na osnovu pozitivnih zakona "Pogon Konjic" prerasta 1974. godine u OOUR Konjic istog vodoprivrednog preduzeća "Jadranski sliv" Mostar.

Sekcija za uređenje bujica i zaštitu zemljišta od erozije sa sjedištem u Zvorniku, također 1968. godine, prerasta u "Pogon Zvornik" Vodoprivrednog preduzeća Bosna-Drina u Sarajevu, da bi 1973. godine postala OOUR Vodoprivrednog preduzeća Bosna-Drina-Sarajevo.

Zakonom o Republičkim organima i Republičkim organizacijama iz 1969. godine, dolazi umjesto Republičke komisije za vodoprivredu do formiranja Republičke uprave za vodoprivredu. Poslovi i službe za uređenje bujica i zaštitu zemljišta od erozije, tako nastavljaju rad u novo osnovanoj Republičkoj upravi za vodoprivredu.

Transformacijom vodoprivrede na nivou Bosne i Hercegovine koja je provedena 1977. godine dolazi do formiranja jedinstvene Radne organizacija "Vodoprivreda Bosne i Hercegovine" Sarajevo, u koju su uključene sve vodoprivredne organizacije na području Republike. Tako je u njen sastav ušao i OOUR iz Konjica pod nazivom OOUR "Bujice" Konjic, te OOUR iz Zvornika pod nazivom OOUR "Drina" Zvornik.

Zakonom o organizaciji i djelokrugu republičkih organa uprave i republičkih organizacija iz 1979. godine, ukida se i prestaje sa radom Republička upra-

va za vodoprivredu, a osniva se Republički komitet za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu. Time, i poslovi iz nadležnosti Republičke uprave za vodoprivredu, prelaze u nadležnost novoformiranog Komiteta za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu, tako i poslovi za uređenje bujica i zaštitu zemljišta od erozije prelaze u novoformirani Komitet.



Rano junsko jutro na Uni

Snimio: M. Lončarević



Sl. 9.: Izvlačenje šumskih sortimenata dovodi do pojave eksploatacione erozije

Pored regulative kojom su poslovi zaštite zemljišta od erozije i uređenje bujica regulisali njeno djelovanje, da bi se ova djelatnost što pravilnije odvojila, doneseni su pored njih još i određeni zakonski propisi na svaeznom i republičkom nivou.

1. Savezni propisi

Zakon o iskorištavanju poljoprivrednog zemljišta donijela je Savezna narodna skupština 1959. godine. On je objavljen u "Službenom listu FNRJ" broj 43/59). U ovom Zakonu glava VI tretira materiju iz oblasti erozije i bujica.

Osnovni zakon o iskorištavanju poljoprivrednog zemljišta, koga je 1965. godine donijela Savezna narodna skupština ("Službeni list FNRJ" broj 25/65). Materija iz oblasti erozije i bujica tretirana je u VII glavi ovog Zakona.

2. Republički propisi

Uviđajući potrebu za očuvanjem i poboljšanjem postojećeg fonda poljoprivrednog zemljišta u brdsko-planinskim područjima Bosne i Hercegovine, i uočavajući opasnost od erozije na svim nagnutim terenima, donesen je 1952. godine Zakon o preorijentaciji poljoprivredne proizvodnje na strmim zemljištima, od strane Narodne skupštine Bosne i hercegovine, koji je objavljen u "Službenom listu NR BiH" broj 7/52).

Osjećajući potrebu da se šire zakonski reguliše materija iz oblasti erozije i bujica, Narodna skupština Bosne i Hercegovine je 1958. godine donijela Zakon o zaštiti zemljišta od erozije i uređenje bujica ("Službeni list NR BiH" broj 42/58). Taj isti Zakon usklađen je sa Ustavom 1965. godine i donesen je Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti od erozije i uređenje bujica ("Službeni list SR BiH" broj 16/65).

Novi Zakon o vodama donesen je 1975. godine ("Službeni list SR BiH" broj 36/75). Donošenjem ovog Zakona prestali su da važe: Zakon o zaštiti zemljišta od erozija i uređenje bujica i Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti zemljišta od erozija i uređenje bujica. Novi Zakon o vodama preuzeo je svu potrebnu materiju iz oblasti erozije i bujica.

U čitavom narednom periodu, materija iz oblasti erozije i bujica reuglisana je u okviru vodoprivrede u zakonima i drugim aktima na nivou Bosne i Hercegovine.

Potrebno je posebno naglasiti da je prije Drugog svjetskog rata, a naročito poslije 1945. godine glavni protagonista svih aktivnosti na zaštiti zemljišta od erozije i uređenja bujica u Bosni i Hercegovini bio profesor Sergej Lazarev, diplomirani inženjer šumarstva. On je rođen 1912. godine u gradu Orša u Bjelorusiji. U bivšu Jugoslaviju dolazi 1919. godine gdje završava kompletno školovanje, od osnovne škole do završenog fakulteta u Zemunu 1936. godine.



Rijeka Krivaja je desna pritoka Bosne

(Arhiva Agencije)



Sl. 10.: Goleti nastale djelovanjem erozije

Cijeli svoj radni vijek i ukupnu profesionalnu aktivnost provodi u Bosni i Hercegovini na poslovima uređenja bujica i zaštiti zemljišta od erozije. U svim organizacijama i reorganizacijama u oblasti erozije i bujica učestvuje i daje svoj veliki doprinos. U svim većim projektima i u fazi projektovanja i u fazi izvođenja bio je prisutan. Bavi se i naučno istraživačkim radom u domenu bujičarstva, a bio je i profesor na Šumarskom fakultetu u Sarajevu na predmetu Uređenje bujica, te je učestvovao u školovanju više generacija stručnjaka. Za profesora S.Lazareva može se reći da je svojim ukupnim radom u oblasti erozije i bujica dao nemjerljiv doprinos afirmacije bujičarske struke u Bosni i Hercegovini.

Također, veliki doprinos bujičarstvu u Bosni i Hercegovini dao je dipl.ing. Vojislav Lubardić (1925.-2005. godine), koji je sav svoj radni vijek proveo u Bosni i Hercegovini na poslovima zaštite zemljišta od erozije i uređenju bujica, nalazeći se u raznim institucijama i različitim radnim mjestima. Za njega isto sa pravom možemo reći da je dao pečat bujičarskoj struci u Bosni i Hercegovini.

Još ćemo pomenuti i inženjera Stevana Čvrkovića, koji je u periodu najintenzivnije aktivnosti na poslovima zaštite zemljišta od erozije i uređenja bujica bio prisutan u Bosni i Hercegovini i dao značajan doprinos njenom unapređenju.

U Bosni i Hercegovini bilo je još mnogo protagonista u borbi protiv erozije i bujičnih tokova koji su dali znatan doprinos razvoju bujičarstva, ali njih će možda nekada neko drugi pomenuti.

LITERATURA

1. Čavar Boško: Uslovi za razvoj erozionih procesa sa stanjem erozija u Bosni i Hercegovini, ANU-BiH, Simpozij "Korištenje tla i vode u funkciji održivog razvoja i Zaštiti okoliša", Sarajevo 1998. godine
2. Erozijska: Stručno-informativni bilten broj 29, Beograd, 2002. godine
3. Gavrilović Slobodan: Inženjering o bujičnim tokovima i eroziji, Beograd, 1972. godine
4. Kostadinov S.: Bujični tokovi i erozija, Beograd, 1996. godine
5. Lazarev Sergej: Prvo Jugoslavensko savjetovanje o eroziji i uređenju bujica, Lepenski Vir, 1987. godine
6. Šumarstvo: Časopis za šumarstvo, preradu drveta, pejzažna arhitektura i zaštita od erozija, Broj 1-2, Beograd 1999. godine
7. Vučićević Dušan: Uređenje bujičnih tokova, Beograd, 1995. godine

KUĆNI FILTERI ZA VODU DODATNO PREČIŠĆAVANJE VODE U DOMAĆINSTVU

Na našoj planeti voda prekriva gotovo 3/4 njene ukupne površine, no ipak kako piše The UNESCO Courier: „Količina pitke vode po glavi stanovnika sa kojom danas raspoložemo ne iznosi niti 50% količine koju smo imali prije samo 50 godina. Očekuje se i daljnje smanjenje svjetskih rezervi vode za piće, tako da se na najnovijim kartama svijeta područja gdje vlada nestašica ovog životnog resursa, označavaju čak kao „katastrofalna.“

Ovo drastično smanjenje zaliha vode rezultat je vrtoglavog porasta potrošnje pitke vode usljed porasta broja stanovnika, ali i brojnih onečišćenja usljed industrijalizacije, posebno razvojem hemijske industrije i njene primjene, na primjerce za poljoprivredne potrebe.

U takvim okolnostima ni mi u BiH ne možemo zatvarati oči pred sve većom zagađenošću naših vodnih resursa, za koje smo još prije nekoliko desetaka godina smatrali da su potpuno sigurni i neisrpni. Sa



druge strane i naša nebriga za okoliš ubrzava proces stalnog smanjenja kako količina, tako i kvaliteta vode za piće koju koristimo kroz različite vodoopskrbne sisteme. Sanitarno-higijenski ispravna voda za piće mora odgovarati standardima kvaliteta, regulisanim Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće Sl. List 2/92 R B i H (preuzeto iz Sl. List 33/87 SFRJ) koji prihvata preporuke i norme Svjetske zdravstvene organizacije (WHO) i Evropske Unije (EU).

Organizirana vodoopskrba

Danas se komunalna opskrba vodom rješava pretežno na principu vodovoda, ali na žalost još uvijek postoji veliki dio stanovništva koji nema pristup organiziranoj opskrbi vodom, pa koriste svoja vlastita vodocrpilišta (bunare i sl.) koja su često upitna po pitanju zdravstveno sanitarne ispravnosti za piće.

Kada je u pitanju organizirana opskrba vodom u BiH, ovakvi problemi se još uvijek rjeđe javljaju na samim vodocrpilištima (iako se mjestimično i tu mogu pojaviti problemi), ali je vrlo često izražen problem kvalitete nakon distribucije vode do krajnjih potrošača.



Slika 1. Bunar i česma

Zagađenja na vodocrpilištima

Posmatrajući rezultate analiza vode na samim vodocrpilištima kroz duži vremenski period (30-40 god.), evidentan je porast broja neodgovarajućih nalaza fizičko-hemijskih indikatora kao i mikrobioloških indikatora od fekalnih zagađenja. Naime, ranije su bile vrlo rijetke pojave nalaza povećanih koncentracija teških metala, organskih zagađenja i hemijskih jedinjenja koja nastaju kao rezultat kontaminacije vode za piće industrijskim ili kućnim otpadnim vodama, dok su danas takvi nalazi redovna pojava i u konstantnom porastu u pojedinim dijelovima BiH (Brčko - nalazi mangana, željeza i amonijaka (1); Prnjavor - nalazi organskih supstanci, zbog čega se prema uputi Zavoda za Javno zdravlje RS voda ne smije hlorisati jer bi došlo do stvaranja trihalometana te tako voda iz gradskog vodovoda nije za piće (2); Maglaj - nalazi azotnih jedinjenja i nekih teških metala) (3).

Čini se da ipak cijela BiH u budućnosti može očekivati probleme sa kvalitetom vode za piće zbog pogoršane ekološke situacije. Prema podacima Službe za higijenu i zdravstvenu ekologiju Ze-Do kantona npr, u ovom kantonu je u decembru 2006 god. najveći broj nezadovoljavajućih uzoraka kada je riječ o mikrobiološkim analizama pronađen u Maglaju 19,2%. Kada je riječ o hemijskim analizama prednjači Olovo sa čak 58,3% neispravnih uzoraka. Preko 50% uzoraka hemijski je neispravno u Zavidovićima i Žepču, a u Tešnju 41,2%. Slijede Visoko, Breza i Maglaj. Bez poduzimanja značajnih mjera u sanaciji ekološke situacije, ne možemo očekivati ni poboljšanje hemijske kvalitete vode. Zbog mnoštva neuređenih deponija i septičkih jama postoji realna mogućnost da se pojave bolesti koje su relevantne za opskrbu vodom čak i u epidemiološkom smislu. Situacija je mirna, ali nesigurna - mišljenja su u ovom Zavodu.

Zagađenja tokom distribucije

Problemi koji nastaju tokom distribucije vode od vodocrpilišta do krajnjih potrošača javljaju se iz više razloga, a neki gorući su:

- ❑ starost i dotrajnost vodovodnih mreža kao i kao i dugogodišnja nemogućnost njihovog pravovremenog održavanja
- ❑ neadekvatni materijali koji se koriste za cjevovode koji vrše transport vode do potrošača
- ❑ posljedice ratnih dejstava
- ❑ enormni gubici vode koji nastaju kao rezultat svega prethodnog
- ❑ bespravna gradnja, posebno u vodozahvatnim područjima
- ❑ nedostatak kanalizacione mreže i činjenica da prijeratni kolektori i prečistači otpadnih voda nisu u funkciji

Za ilustraciju nekih problema može poslužiti situacija u vodovodnom sistemu Kantona Sarajevo (KS) koji je vjerovatno čak među boljima u BiH (4). Osim izvorišta, rezervoara, raznih postrojenja i sl., u sastavu vodovodnog sistema KS je između ostalog i 1033 km primarne i sekundarne vodovodne mreže i 250 km priključne vodovodne mreže. Prema podacima KJKP Vodovod i kanalizacija KS koji prema zakonu vode brigu o cjelokupnom vodovodnom i kanalizacionom sistemu KS, vodovodna mreža je veoma stara (od 20-110god.) i knjigovodstveno otpisana čak 63%. Prema prikazu potrebne zamjene vodovodne mreže iz marta 2007. godine potrebno je zamijeniti odmah min. 350km (od ukupno 1064 km koja su tada razmatrana), odnosno više od 1/3! Gubici su u 2006. godini iznosili čak 66%!

Nadalje, kada su u pitanju materijali od kojih su izrađene cijevi kojima se vrši distribucija vode, to su cijevi okruglog presjeka od drveta, olova, željeza, čelika, azbestnog cementa te plastičnih masa. Obzirom na ovo, ali i na pomenutu starost, situacija je alarmantna, posebno kada su u pitanju olovne cijevi, kao i vrlo štetne azbestno cementne cijevi. Poznato je da gotovo sve količine olova koje se eventualno mogu naći u vodi, potiču od olovnih cijevi, a zbog njegovog izuzetno štetnog djelovanja, dopuštena količina je prema preporuci Svjetske zdravstvene organizacije (WHO) i Direktivama EU prije desetak godina znatno smanjena i sada iznosi samo 0,01mg/lit (do 1998. bilo 0,05mg/lit). Obzirom da se ovi kriteriji često ne mogu zadovoljiti, sugerise se dugo ispuštanje vode iz slavine prije konzumiranja (naročito ujutro ili poslije vikenda).

Azbest-cementne cijevi predstavljaju poseban problem. One su se prije 40-ak god. u periodu od 1960-1992. u najvećoj mjeri koristile za polaganje cjevovoda. Tako i danas Sarajevom, Banja Lukom, Tuzlom, Zenicom, Mostarom i brojnim drugim gradovima u BiH, voda teče kilometrima ovakvih cijevi. Procjenjuje se da je njihova dužina samo u Sarajevu prema nekim izvorima oko 190 km, a prema podacima KJKP Vodovod i kanalizacija Sarajevo 170 km (od toga za zamjenu „Razvojnim projektom“ KJKP Vodovod i kanalizacija Sarajevo iz 2003. predviđeno samo 80 km!?). Nije poznato kolika je kritična doza azbestne prašine koja se može unijeti u organizam, da bi se oboljelo od raka, ali se zna da su šezdesetih godina prošlog vijeka na stotine vatrogasaca, koji su nosili odijela od azbesta, obolijevali i umirali zbog ovog dokazano kancerogenog materijala. Treba napomenuti da su ovakve cijevi u EU i SAD-u zabranjene za upotrebu već više od 15 god. Uostalom kod nas ni ne postoji tehnička mogućnost da se utvrdi sadržaj prisustva azbesta u vodi. Sa druge strane, neki atesti koji su u svijetu vršeni na azbestnim cijevima pokazuju da iste nisu opasne dok su u inernom stanju. Međutim, da li su one danas doista iner-

tne? Da li se to sa sigurnošću može reći nakon 40 godine upotrebe, 4 godine ratnih razaranja, hiljada detonacija, neredovnog napajanja vodom, nemogućnosti adekvatnog održavanja, korozije itd. Fina sitna azbestna vlakna (0,003mm - 0,02 mm dužine i 0,00001 mm debljine), nevidljiva golom oku, unosom u organizam mogu prouzrokovati vrlo ozbiljne bolesti : plućna fibroza-azbestoza, koja nerijetko završava vrlo ozbiljnim vidom karcinoma-mezoteliom. Sve bolesti se manifestuju tek nekoliko godina nakon kontaminacije i neizlječive su. 6.juna 2006.godine Američka državna ekspertna komisija je dodala karcinom larinxa na listu bolesti direktno povezanih sa izloženosti azbestu nakon zaključka Američkog Instituta za medicinu (IOM) dobivenog iz 34 različite studije. Povezanost su utvrdili i sa kancerom stomaka, gornjeg dijela grla, debelog crijeva i rektuma. Indikativno je da sve ove bolesti bilježe značajan porast ukupnog broja pacijenata u BiH za period 1996.-2000. u odnosu na 1987.-1991. godine (5).

Bespravna gradnja u vodozahvatnim područjima takođe predstavlja poseban problem, kao i činjenica da postoji značajan nedostatak kanalizacione mreže i kolektora i prečišćivača otpadnih voda. Npr. umjesto cca 1000 km nedostajuće kanalizacione mreže na regiji Sarajevo (uključujući i opštine RS koje gravitiraju području KS) danas imamo 30-40 000 septičkih jama, uglavnom improvizovanih, od čega je samo poslije rata na području Ilidže i Istočne Ilidže izgrađeno oko 8000. (6) Fekalne kanalizacije i ostale otpadne vode sa područja 11 općina, bez ikakvog tretmana prečišćavanja prelaze preko 800 ha vodozaštitne zone prema rijeci Bosni. Uostalom, zašto je prije rata gradnja na ovom području bila u potpunosti

zabranjena, zašto je građen kolektor u Butilama itd.? Obzirom na planove razvoja, nedostatak ukupne strategije na nivou države u ovoj oblasti, posebno nedostatak finansijskih sredstava čak i za ono što jeste planirano (Skupština KS je tek nakon medijske kampanje u prošloj godini najavila obezbjeđenje dijela sredstava za projekat zamjene azbestnih cijevi tempom od 10 km/godišnje u prošloj godini zamijenjeno samo 800 m) (7).

Šta učiniti

Šta uraditi kada nismo sigurni u ispravnost vode koju koristimo za piće?

Postoje 2 rješenja:

1. nositi vodu na mikrobiološku i fizičko-hemijsku analizu u odgovarajuće institucije kada god sumnjamo u njenu ispravnost (to može biti i svakodnevno jer ne možemo biti nikada u potpunosti sigurni), što bi iziskivalo znatna materijalna sredstva i vrijeme
2. ugraditi neki od različitih prečišćivača koji se danas nude na tržištu, a koji se na žalost često negiraju kao mogućnost rješenja problema tamo gdje on doista postoji.

Mali kućni sistemi za dodatno prečišćavanje vode za piće

Ovakvi sistemi se u svijetu koriste već dvadesetak godina. Možemo ih naći različitih vrsta, funkcija i namjena, od onih za samo grubo mehaničko prečišćavanje krupnih nečistoća koji se ugrađuju na pri-



Slika 2.: Filter za prečišćavanje vode na česmi



Slika 3.

mjer na glavni dovod u kuću, filtera za hlor i neke druge organske hemikalije koji se ugrađuju na česmu (preporučuju se samo tamo gdje voda zadovoljava sve ostale mikrobiološke i fizičko hemijske kriterije), pa sve do ozbiljnih višestepenih sistema za prečišćavanje namijenjenih za kućnu ili uredsku upotrebu koji sadržavaju više raznih filtera - od sedimentnih, karbonskih pa sve do polupropusnih membrana reverzne osmoze, a predviđaju po potrebi i remineralizaciju nakon procesa prečišćavanja. Oni čak po potrebi imaju i posebne dodatke kao što su UV lampe - za hladnu sterilizaciju, pumpe za osiguranje stalnosti potrebnog pritiska, hlađenja ili grijanja vo-

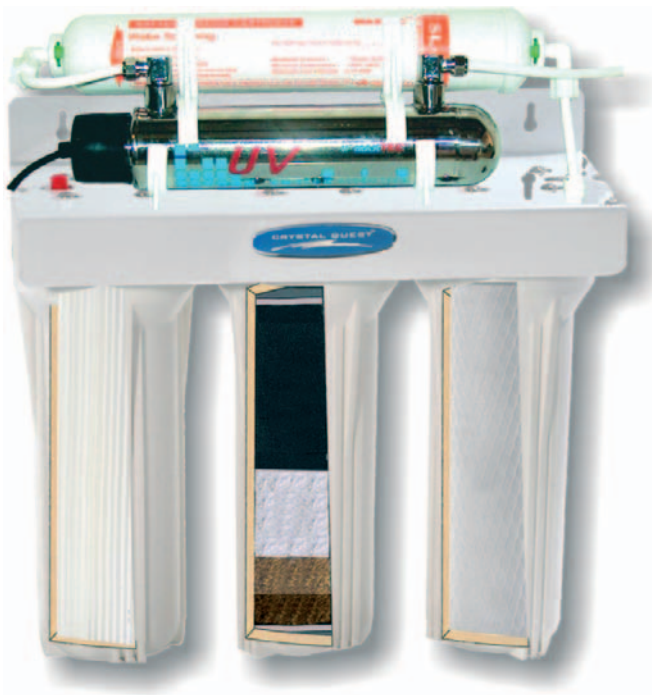
de, pa sve do najsavremenijih sistema magneta koji prečišćenu vodu oplemenjuju i blagotvornim magnetskim svojstvima. Na slici 3 je pokazan jedan od filtera filtera za ugradnju u domaćinstvima (objavljujemo sa dozvolom CSV Optimus, Sarajevo).

Umjesto zaključka

Preporuka bi bila saradnja naših KJKPreduzeća Vodovod i kanalizacija, koji inače u okviru svojih finansijskih mogućnosti rade sve što mogu na poboljšanje situacije u ovoj oblasti, sa firmama koje nude ovakve sisteme i savjetovanje potrošača gdje i kakve sisteme bi bilo preporučljivo koristiti da budemo sigurni u kvalitet vode koju koristimo danas, a posebno one koju će koristiti naša djeca. Jer, na žalost, kako je na početku pomenuto, za očekivati je da kvalitet vode za piće bude sve ugroženiji, pa će ovakvi sistemi za prečišćavanje vode za piće u domaćinstvima postati neophodni i opće prihvaćeni.

Literatura:

- (1) Izvještaj resornog Odjeljenja za javnu bezbjednost Vlade distrikta Brčko iz marta 2007.
- (2) Uputa Zavoda za Javno zdravlje RS iz avgusta 2002.
- (3) Izvještaj Službe za higijenu i zdravstvenu ekologiju Ze-do kantona iz decembra 2006.
- (4) podaci KJKP Vodovod i kanalizacija KS (WEB adresa - <http://www.viksa.ba>)
- (5) članak „Azbest-ubica iz sjene“ Oslobođenje 03. 11. 2006. autori Dr. Fikret Veljvić i Almir Opanković
- (6) Magazin Start mart 2007 prema podacima Stručne službe za koordinaciju rada mjesnih zajednica Općine Ilidža
- (7) Dnevne novine SAN od 02.10. 2007.



Slika 4.: Različiti modeli filtera za prečišćavanje vode

PREZENTACIJA NACRTA PRVIH TEHNIČKIH UPUTA O NAJBOLJIM RASPOLOŽIVIM TEHNIKAMA ZA ŠEST PODSEKTORA PREHRAMBENE INDUSTRIJE U BIH

Podzakonskim aktima u oba entiteta regulira se donošenje najboljih raspoloživih tehnika, u formi tehničkih uputa, kojima se postižu standardi kvaliteta okoliša/životne sredine. U okviru IPPC-BiH projekta u proteklih 7 mjeseci pripremljeni su prvi nacrti tehničkih uputa za 6 podsektora prehrambene industrije i to: prerada voća i povrća, prerada mlijeka i proizvodnja mliječnih proizvoda, prerada mesa, klaonice krupne stoke, uzgoj i prerada ribe te proizvodnja piva. Tehničke upute izrađene su od strane 6 radnih grupa, sastavljenih od po 6 članova, uzimajući u obzir mjerodavne međunarodne dokumente o najboljim raspoloživim tehnikama i relevantne naučne publikacije, ali sve prilagođeno lokalnim uslovima u BiH.

Krajem mjeseca maja 2008. godine u Sarajevu je održana zadnja treća radionica, na kojoj su prezentirani finalni nacrti tehničkih uputa o najboljim raspoloživim tehnikama za 6 podsektora prehrambene industrije. Dokumenti su rezultat participatornog pristupa gdje se nastoje uzeti u obzir primjedbe i problemi svih zainteresiranih strana, te postići odgovarajući nivo koncenzusa među njima.

Nacrti svih dokumenata dati su u proceduru konsultacija sa zainteresiranom javnošću u periodu od 30 dana tj. od 02.06.-03.07.2008.godine. Izrađeni nacrti tehničkih uputa dostupni su na web stranici projekta tj. <http://www.heis.com.ba/home.php?kategorija=11&podkategorija=41&lang=ba> u cilju provođenja konsultacija sa javnošću.



Slika 1.: Treća radionica o BAT-ima održana 29-30.05.2008. god. u Sarajevu - Hotel Sunce



Slika 2.: I regionalna radionica održana u Mostaru, 06.06.2008.god.



Nadalje, nacrti tehničkih uputa prezentirani su i promovirani na tri regionalne jednodnevne radionice koje su održane 06.06.2008. godine u Mostaru (Hotel Ero), 10.06.2008. godine u Laktašima (Hotel Ćubić) i 11.06.2008. godine u Bijeljini (prostorije PKRS-Regija Bijeljina).

Regionalnim radionicama su prisustvovali predstavnici industrija iz 6 sektora prehrambene industrije, Federalnog ministarstva okoliša, kantonalnih i opštinskih organa koji se bave izdavanjem okolišnih/ekoloških dozvola, Agencije za vodno područje Jadranskog mora, inspekcija, komunalnih preduzeća, entitetskih privrednih komora i vanjsko-trgovinske komore BiH, konsultantskih kompanija, te drugih zainteresiranih strana.

S obzirom da je postupak konsultacija sa javnošću u toku, pozivaju se sve zainteresirane strane da učestvuju u istom, te dostave sugestije i primjedbe na nacrti tehničkih uputa dostupnih na gore navedenoj web strani. Prispjele sugestije i primjedbe na nacrti tehničkih uputa radne grupe će razmotriti i



Slika 3.: II regionalna radionica održana u Laktašima, 10.06.2008.god.



Slika 4.: III regionalna radionica održana u Bijeljini, 11.06.2008.god.

ugraditi u konačne verzije uputa, koje će biti predate nadležnim entitetskim ministarstvima za okoliš/ekologiju na proceduru usvajanja.

Zainteresirane strane svoje sugestije i primjedbe mogu dostaviti putem fax-a: 033 212-466/7, e-mail-a: heis@heis.com.ba ili poštom na adresu Ureda IPPC-BiH projekta: Institut za hidrotehniku GF u Sarajevu;

Ulica Stjepana Tomića br. 1; 71000 Sarajevo; Bosna i Hercegovina.

Konačne tehničke upute bi trebale služiti kao pomoć kako prehrambenoj industriji kod pripreme, tako i nadležnoj administraciji u postupku ocjenjivanja zahtjeva za integralnu okolinsku/ekološku dozvolu i njenog izdavanja.



HE Una na rijeci Uni

Snimio: M. Lončarević

DANUBE
DAY



Together for clean water



Ziua Dunarii Romania
1 June
14 June
1 September

Den Dunaje Česká republika
1 June
14 June
1 September

Dej Dunaja Slovenija
1 June
14 June
1 September

Donau Tag Deutschland
1 June
14 June
1 September

Dan Dunave Slovenija
1 June
14 June
1 September

Donau Tag Österreich
1 June
14 June
1 September

Dan Dunava Srbija
1 June
14 June
1 September

Duna Nap Magyarország
1 June
14 June
1 September

Ziua Dunarii România
1 June
14 June
1 September

Дан Дунава Србија
1 June
14 June
1 September

День Дунаю Україна
1 June
14 June
1 September

Danube Day
29 June 08

www.danubeday.org

Dan Dunava Bosna i Hercegovina
1 June
14 June
1 September

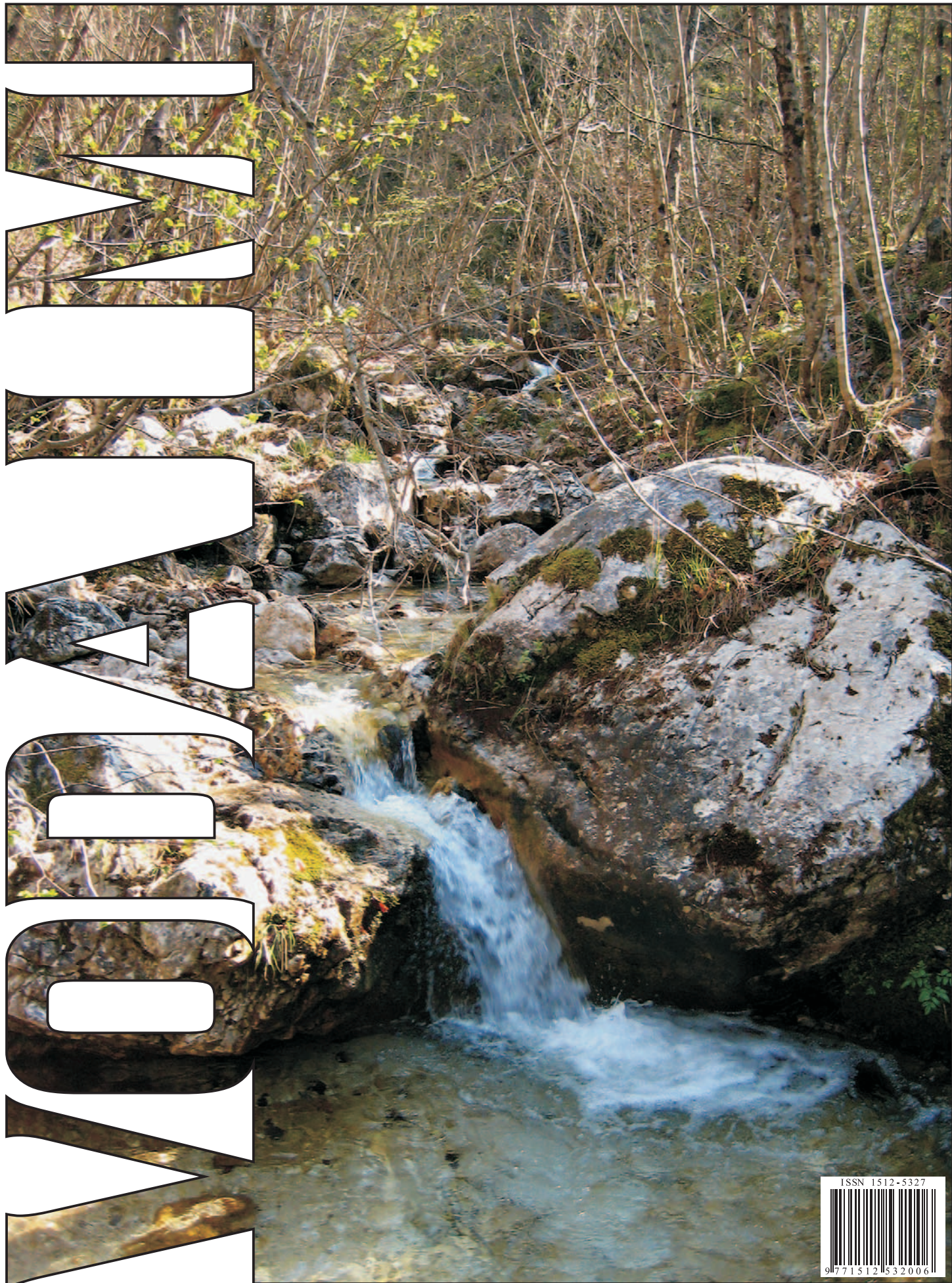
Ден на р. Дунав Бугария
1 June
14 June
1 September

Dan Dunava Hrvatska
1 June
14 June
1 September

design: boris fabi and partners



icpdr iksd
International Commission for the Protection of the Danube River / Internationale Kommission zum Schutz der Donau



WATERFALL

ISSN 1512-5327
9 771512 532006