

OKVIRNI PLAN RAZVOJA VODOPRIVREDE REPUBLIKE SRPSKE

Radivoje BRATIĆ¹, Uroš HRKALOVIĆ¹, Branislav ĐORĐEVIĆ², Slobodan ČUBRILO¹,
Mihajlo STEVANOVIĆ³, Branislav BLAGOJEVIĆ⁴

¹ Zavod za vodoprivredu, Bijeljina; ² Građevinski fakultet u Beogradu;

³ Ministarstvo za poljoprivredu, vodoprivredu i šumarstvo Republike Srpske;

⁴ Direkcija za vode Republike Srpske, Bijeljina

REZIME

U Republici Srpskoj (RS) je upravo urađen Okvirni plan razvoja vodoprivrede Republike Srpske, kao prva faza izrade Strategije integralnog upravljanja vodama. U planu se detaljno razmatraju vodni i drugi potencijali RS, stanje vodoprivrede po svim granama, stanje organizacije i finansiranja sektora voda. Na osnovu analize postojećeg stanja po svim relevantnim komponentama, daju se strateške odrednice razvoja vodoprivrede, principi njene organizacije i budućeg finansiranja, načini uklapanja planiranih sistema u socijalno i ekološko okruženje. Iz te obimne studije u ovom radu se daje sažetak, kako bi se kroz razmjenu mišljenja u kompetentnom vodoprivrednom okruženju dobile sugestije za naredni vrlo značajan korak – izradu Strategije integralnog upravljanja vodama Republike Srpske.

Ključne riječi: vodoprivreda, korišćenje voda, vodni režimi, zaštita voda, organizacija, cijena vode, naknade za korišćenje i zaštitu voda, strategija, Okvirna direktiva o vodama EU

KARAKTER DOKUMENTA

Imajući u vidu činjenicu da od uspješnog korišćenja, uređenja i zaštite voda, kao i zaštite od voda odlučujuće zavise sve razvojne komponente jedne države, Zakonom o vodama Republike Srpske (čl. 25) je predviđena izrada *Strategije integralnog upravljanja vodama*, kao baznog planskog dokumenta za razvoj čitavog sektora voda RS. Paralelno sa procesom usvajanja Zakona, Ministarstvo za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu (PŠV) RS i Republička direkcija za vode, pristupile su izradi *Okvirnog plana razvoja vodoprivrede RS*, kao veoma važne međufaze u procesu donošenja tog strateškog dokumenta najvišeg nivoa

značajnosti. Taj detaljni planski dokument, završen 2006. u Zavodu za vodoprivredu - Bijeljina, ima vrlo važne ciljeve: • daje polazište za izradu Strategije upravljanja vodama RS; • služi za izradu Strategije razvoja Republike Srpske, jer definiše kriterijume, uslove i ograničenja koji proističu iz sektora voda • definiše prostorne zahtjeve za razvoj vodne infrastrukture, što ima poseban značaj do izrade Prostornog plana Republike Srpske; • treba da olakša planiranje drugih objekata i sistema i otkloni greške pri njihovom lociranju; • služi kao važna osnova za izradu planskih dokumenata drugih privrednih grana, jer definiše mogućnosti i ograničenja koja proističu iz vodne infrastrukture; • daje polazišta Republike Srpske sa kojim ona treba da nastupa pri prihvatanju međunarodnih dokumenata i multilateralnih sporazuma u oblasti voda; • definiše čvrstu povezanost i međuzavisnost svih planova u sektoru voda sa zahtjevima uređenja prostora i očuvanja i zaštite životne sredine.

Okvirni plan (OP) je urađen uz poštovanje svih strateških principa definisanih međunarodnim dokumentima u oblasti voda. Zbog toga su, u uvodnom dijelu OP, detaljno analizirani svi ti dokumenti; počev od onih koji kao potpisane konvencije imaju obavezujući karakter (konvencije: Helsinška, Barselonska, Konvencija za zaštitu Dunava, Sporazum o slivu Save, Direktiva o vodama EU - koja još uvek nije obavezujuća za RS, ali je vrlo bitna za blagovremeno usaglašavanje legislative sa zahtjevima EU), pa do niza dokumenata koji imaju karakter smjernica i preporuka. Za OP su posebno bitna neka zajednička polazišta tih akata: • nužnost integralnog upravljanja vodama na nivou riječnih slivova, • voda je i **ekonomska** kategorija, kao i svi drugi resursi; • treba stvarati uslove za **samofinansiranje** sektora voda kroz adekvatan sistem naknada, uz striktno poštovanje principa: "korisnik

plaća", "zagađivač prečišćava ili plaća", "potpuna naknada svih troškova", u koje su uključeni i svi troškovi zaštite voda i slivova, kao i neophodne zaštite okoline; • primjena realne ekonomske cijene vode; • nužnost višekratnog korišćenja voda i primjena mjera, *posebno ekonomskih, u cilju racionalizacije potrošnje*; • uključivanje korisnika i predstavnika javnosti u tijela koja odlučuju o upravljanju vodama; • obavještanje i edukacija javnosti o problemima i politici u oblasti voda i nužnosti realizacije vodne infrastrukture; • u nacionalne razvojne planove obavezno ugraditi ciljeve i prostorne zahtjeve sektora voda, zbog čega strateško planiranje u oblasti voda mora da ima određen **vremenski prioritet**, zbog potrebe iskazivanja zahtjeva za prostorom neophodnim za razvoj vodne infrastrukture. U ovom sažetku se daju ključni akcenti iz Okvirnog plana - oni bitni za sagledavanje pravaca razvoja sektora voda.

PRIRODNI ČINIOCI

U RS se uočavaju tri klimatske zone, sa granicama koje se preklapaju u vidu prelaznih zona: ○ umjereni pojas Sjeverne Bosne i Posavine, ○ planinski pojas centralne Bosne, ○ maritimni pojas Hercegovine. Prosječne padavine su oko 1250 mm, ali su za planiranje bitne odlike neravnomjernosti i "inverzije padavina" i po prostoru i po vremenu. Padavine su najoskudnije u zonama u kojima su najkvalitetniji zemljišni resursi (Semberija, Posavina: oko 700÷750 mm); u svim zonama padavine su *najmanje u periodima najvećih potreba* za vodom. U pravcu crnomorskog sliva otiče oko 722 m³/s (62,5%), dok oko 433 m³/s (37,5%) otiče u Jadransko more. Tu, naizgled zadovoljavajuću, vodnost RS jako relativizuje vrlo nepovoljna prostorna i vremenska raspodjela voda: ○ vodom su najsiromašniji dolinski dijelovi sa najvećim potrebama za vodom i najgušćom naseljenošću; ○ u malovodnim periodima se protoci smanjuju za 7÷10 puta u odnosu na prosječne vrijednosti (u slivu Save suma svih protoka se spušta ispod 100 m³/s); ○ vodni režimi su bujični, tako da se najveći dio protoka realizuje u obliku *kratkotrajnih povodanja*, pa su velike vode vjerovatnoće 1% za 12÷17 puta veće od prosječnih vrijednosti. Odnos između minimalnih dnevnih protoka vjerovatnoće 10% i maksimalnih dnevnih protoka vjerovatnoće 1% na nekim rijekama prelazi 1:1000, što je jedan od najnepovoljnijih pokazatelja vodnih režima u Evropi.

Podzemne vode, koje imaju prioritet pri izboru izvorišta za snabdijevanje naselja, zavise od površinskih voda u pogledu količine i kvaliteta. Procjenjuje se da se u tri zone – sjevernoj, pretežno aluvijalnoj, središnjoj i

južnoj (zona karsta Hercegovine) – nalazi bruto oko 16 m³/s podzemnih voda. Neto količine za eksploataciju su znatno manje, zbog složenih uslova zahvatanja.

Poljoprivrednih površina u RS, na kojima se može organizovati intenzivna poljoprivredna proizvodnja, ima oko 158.000 ha, od kojih su najveći kompleksi regionalnog značaja u Semberiji (43.000 ha), Posavini (36.500 ha), srednjem i donjem toku Vrbasa (45.800 ha) i Hercegovini (23.600 ha).

Važan zaključak analize prirodnih činioca: • RS i BiH nisu bogate vodom, jer se **samo** jedan dio prosječne količine vode prisutne na slivovima (1155 m³/s) zbog *prostornih i ekoloških ograničenja* može vrednovati kao vodni resurs (u prosjeku samo oko 300 m³/s); • postoje područja, po pravilu oko najvećih naselja (Banja Luka, Doboj, Bijeljina), u kojima je specifična prosječna raspoloživost voda manja od 1000 m³/stanovnik·godina, što je *znatno ispod donje granice zadovoljavajuće količine* raspoloživih voda; • izrazito **neravnomjerni** režimi po prostoru i vremenu zahtijevaju realizaciju vrlo složenih integralnih vodoprivrednih sistema, sa akumulacijama raznih stepena regulisanja protoka, i sa prebacivanjem vode na veća rastojanja; • bujični režimi vodotoka zahtijevaju kombinovane sisteme za odbranu od poplava, uz primjenu linijskih zaštitnih sistema i ublažavanje velikih voda u akumulacijama i retenzijama; • zbog veoma dugih perioda malovođa neophodne su *složene* mjere zaštite kvaliteta voda i ekosistema; • neophodne su mjere planske racionalizacije potrošnje vode primjenom više mjera: politikom cijena, naknadama za korišćenje vode i za ispuštanje otpadnih voda, primjenom racionalnije opreme u svim sferama korišćenja vode, uvođenjem savremenog monitoringa za praćenje potrošnje i smanjenjem gubitaka, obaveznom recirkulacijom u tehnološkim procesima, bilansnim "kvotama" koje se dodjeljuju pojedinim potrošačima kako bi odabrali racionalne tehnologije, edukacijom ljudi, itd. Primjenom svih tih mjera ukupna specifična potrošnja vode i u najdaljim vremenskim presjecima ne bi smjela da pređe 1200÷1400 m³ po stanovniku godišnje, što se može podmiriti samo razvojem složenih integralnih vodoprivrednih sistema, sa prostornom i vremenskom preraspodjelom voda.

STANJE RAZVOJA SEKTORA VODA

Mada su činjeni veliki naponi na razvoju vodne infrastrukture, razvoj sektora voda je zaostajao iza potreba društva. OP detaljno razmatra stanje po granama. Većim vodovodnim sistemima opštinskih centara se snabdijeva oko 46% stanovnika, 11% je

priključeno na sisteme mjesnih zajednica, dok je čak 43% priključeno na male grupne sisteme ili se snabdijeva individualno. Za veće vodovodne sisteme se zahvata oko 4 m³/s (oko 3 m³/s iz izvora i bunara). Stanje vodovodnih sistema nije zadovoljavajuće, prije svega zbog cijene vode koja *ne pokriva ni troškove proste reprodukcije*. Veliki su gubici u sistemima (čak oko 50%), mreže su dotrajale, nedovoljni su kapaciteti rezervoara. Zbog toga, u većini vodovoda, dolazi do ozbiljnih problema u snabdijevanju, posebno u vršnim periodima potrošnje. Smanjenje gubitaka u mrežama je prioritetni put za otklanjanje problema snabdijevanja vodom naselja. Industrija troši oko 150×10⁶ m³ iz sopstvenih sistema, a oko 18×10⁶ m³ preuzima iz gradskih vodovoda.

Navodnjavanje dosta zaostaje iza potreba i mogućnosti. Od 158.000 ha bruto površina pogodnih za navodnjavanje, prije rata je sistemima bilo obuhvaćeno samo oko 4.430 ha (oko 2,8%), po čemu je i tada RS bila na začelju u Evropi. Ti sistemi su najvećim dijelom van funkcije i zahtijevaju rekonstrukciju (sada je oko 1.100 ha tih sistema u upotrebi).

Plovidba se obavlja na Savi, na potezu od 343 km toka, ali sa dosta prekida zbog neuređenog korita, posebno u malovodnom periodu. Donji tokovi većih pritoka Save koji su nekada bili plovni sada se zbog morfoloških promjena ne mogu koristiti za tu svrhu.

Područje RS je ugroženo vodama na više načina: (a) povodnjima vodotoka (tzv. spoljne vode), (b) unutrašnjim vodama – od padavina i provirnih vode koje treba odvodnjavati iz branjenih površina; (c) neuređenim nestabilnim koritima koje treba regulisati; (d) erozijom i bujicama; (e) plavljenjem karstnih polja u periodima zagušenja odvodnika. Sistemi zaštite zavise od vodnih režima. Zbog dužeg trajanja povodanja Save i velikih količina unutrašnjih voda, zaštitni sistemi u Posavini i Semberiji moraju da obezbijede istovremenu zaštitu i od spoljnih i od unutrašnjih voda, te se realizuju nasipima i sistemima za odvodnju, po pravilu sa pumpnim stanicama. U tim zaštićenim kasetama su neophodni i obodni kanali za zaštitu od brdskih voda. Na pritokama Save povodnji su kraćeg trajanja, ali uz bujično rušilačko dejstvo, te se na tim potezima prioritet daje zaštiti od spoljnih voda, sa manjim izolovanim sistemima za odvodnjavanje. U RS ima 11 većih melioracionih sistema (7 u slivu Save, 4 u kraškim poljima Jadranskog sliva), u okviru kojih funkcioniše 21 drenažni sistem kojim se štiti od suvišnih voda oko 90.000 ha. Sistemi za odvodnjavanje u velikim kasetama u Posavini i Semberiji su dimenzionisani sa modulima odvodnjavanja

1,8÷2 L/s·ha i treba da štite od padavina povratnog perioda 10÷20 godina. Međutim, problem je što su, zbog nedovoljnih sredstava, ti sistemi loše održavani, te su se njihovi zaštitni kapaciteti smanjili zbog zamuljivanja kanala. Radovi na regulaciji rijeka su obavljani parcijalno. Sada je najugroženiji donji tok Drine nizvodno od ušća Tavnje, koga posebno destabilizuju i dosta nekontrolisani radovi na vađenju pijeska i šljunka. Procjenjuje se da je oko 85% teritorije RS ugroženo nekim oblikom erozije, sa produkcijom nanosa na cijelom području BiH od oko 16,5×10⁶ m³/god. (oko 362 m³/km²·god.). Štete od erozija i bujica nisu kvantifikovane, ali su vrlo velike, jer čak i kod najblažih oblika (erozija V kategorije) dovode do smanjenja prihoda za oko 25%, a kod težih oblika i preko 60%, ili čak i do potpunog prestanka proizvodnih funkcija. Dosadašnji radovi su se svodili na sanaciju samo najugroženijih dijelova (oko 87% tih radova je realizovano u koritima), dok je samo oko 13% investicija uloženo u biološke radove, one kojima se ostvaruju produktivni i ekonomski ciljevi konzervacije slivova. Karstna polja su ugrožena neuređenim režimima velikih voda. Posebno su ugrožena: Dabarsko, Fatničko, Cerničko i dijelom Nevesinjsko polje, te je neophodno da se obave radovi na njihovoj integralnoj zaštiti, koja podrazumijeva realizaciju kompleksnih objekata za korišćenje voda i uređenje vodotoka na tim poljima. Poseban prioritet treba da ima realizacija započetih radova vezanih za drugu etapu izgradnje Hidrosistema Trebišnjica.

Stanje kvaliteta voda se mora sagledavati na bazi efluentnog potencijala koji je bio dostignut još 1991. godine, jer sadašnje stanje nije realno, te se ne može koristiti kao osnova za bilo kakve međunarodne obaveze na planu zaštite Save i Dunava. Dnevna produkcija otpadnih voda je iznosila oko 29,9 m³/s, pri čemu je najveći dio dolazio iz industrije (79,7%). U produkciji suspendovanih materija (oko 820 t/dan) udio industrije je bio oko 82,4%. Emisija organskog zagađenja je bila ravna opterećenju 9.581.000 ES (ekvivalentnih stanovnika), od čega je samo oko 2.708.000 ES poticalo iz komunalnih otpadnih voda, dok je opterećenje od 6.873.000 ES poticalo iz industrije (72%). Zbog socijalnih promjena izazvanih događajima u zadnjih 15-tak godina, opterećenje otpadnim vodama naselja sada iznosi oko 3.300.000 ES, te je ukupni efluentni pritisak na vodotoke sa kojim treba računati oko 10.200.000 ES, sa tendencijom ubrzanog povećanja. Najveće opterećenje je u slivu rijeke Bosne, u kome je skoncentrisano oko 68,8% zagađivača po količini otpadnih voda, oko 58,5% po produkciji suspendovanih materija i oko 36% od ukupnog organskog zagađenja. U slivu Vrbasa je

organsko zagađenje oko $2,6 \times 10^6$ ES, Une i Sane oko $1,7 \times 10^6$ ES, u neposrednom slivu Save oko 1×10^6 ES. Dnevna emisija organskih zagađenja iz industrija je bila oko 275 t BPK₅ (6.873.100 ES), pri čemu je nepovoljna struktura tog zagađenja, jer je oko 51,3% bilo iz industrija celuloze, papira i viskoze. Razvoj kanalizacione infrastrukture je znatno zaostajao za razvojem vodovodnih sistema, zbog čega je sanitacija naselja dosta loša. U RS je samo oko 32% stanovništva priključeno na kanalizacione sisteme, dok se najveći dio oslanja na septičke jame, najčešće nepropisne, zbog čega se ugrožava ne samo sanitarno stanje naselja, već i izvorišta vodovoda. Posebno su ugrožena naselja Bijeljina (koje nema kanalizaciju), kao i Pale, Bileća, Kotor Varoš, Šekovići, u kojima je stepen obuhvata stanovništva kanalizacijom samo 20% do 40%. Čak i najveća naselja koja imaju kanalizaciju (Banja Luka, Doboj) imaju probleme iz više razloga: • kanalizacija pokriva samo centralne dijelove grada, • sistemi su često mješoviti, što zahtijeva preradu u slučaju realizacije PPOV (postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda), • zbog parcijalne gradnje sistema glavni kolektori su često nedovoljnih kapaciteta, • otpadne vode se ispuštaju u vodotoke na većem broju mjesta, nerijetko u samom jezgru grada, • zbog niskih cijena vode, koja treba da pokrije i troškove kanalizacije, ti sistemi se tretiraju kao sistemi 'nižeg reda' te se ne održavaju i zapuštaju, • neriješeno pitanje odvođenja otpadnih voda i nekih većih naselja (Bijeljina, Istočno Sarajevo, Gradiška, Novi Grad, Gacko, Bileća, i dr.) predstavlja veliku opasnost za lokalna izvorišta. Savremeno PPOV ima samo Trebinje, ali se i ono održava u vrlo otežanim uslovima. Sanitacija seoskih naselja je veoma loša, zbog čega su najčešće ugrožena i lokalna izvorišta, čak i ona za koje nema zamjene. Sve gore navedeno ima za posljedicu da je stanje kvaliteta vodotoka znatno nepovoljnije od zahtijevanih klasa kvaliteta i da se postepeno pogoršava.

Zbog velike neravnomjernosti protoka, neophodno je njegovo regulisanje u akumulacijama, kako bi se ostvarila preraspodjela voda po prostoru i vremenu. Ukupna korisna zapremina u svim akumulacijama u RS iznosi oko 760 hm^3 , ili 3,3% od prosječnog godišnjeg dotoka, što je nedovoljno. Posebno nedostaju akumulacije u slivu Save: mada tom slivu pripada oko 76% teritorije BiH, na njemu je realizovano samo oko 20% od zapremine izgrađenih akumulacija.

INSTITUCIONALNI I FINANSIJSKI OKVIR

Intitucionalni okvir sektora voda u RS obuhvata institucije centralnog i lokalnog nivoa, i one su u OP

detaljno razmatrane. Na najvišem nivou je Narodna skupština koja donosi planove upravljanja i dugoročne strateške planove u oblasti voda. Vlada ima brojne nadležnosti: definisanje glavnih slivnih područja, predlaganje planova upravljanja, utvrđivanje srednjoročnih i godišnjih planova, vodoprivrednih bilansa, planova zaštite voda, utvrđivanje visine naknada. Nadležno ministarstvo PŠV operativno priprema sva gore navedena dokumenta za razmatranje i usvajanje, radi katastre zagađivača i objekata, izdaje vodoprivredne saglasnosti i dozvole. Republička Direkcija za vode ima ulogu izvršnog organa, zaduženog za implementaciju svih planova i programa. Institucije na lokalnom nivou su opštine, u čiju nadležnost spadaju aktivnosti koje po složenosti i značaju objekata ne prelaze lokalni nivo.

Detaljno je razmotreno i ekonomsko stanje sektora voda, prije svega vrijednost imovine po granama. Vrijednost fiksne imovine vodovoda se procjenjuje na oko 700×10^6 KM (35% od nove nabavne cijene, koja iznosi oko 2.000×10^6 KM); za snabdijevanje industrije samo za akumulacije bi trebalo izdvojiti ne manje od 315×10^6 KM; nova nabavna vrednost hidroelektrana bila bi oko 1.500×10^6 KM; postojeći sistemi za zaštitu od voda koštali bi oko 450×10^6 KM; sistemi za navodnjavanje oko 100×10^6 KM.

Finansiranje sektora voda dugo se odvijalo po "socijalnom konceptu vode", po kome su zbog socijalnog mira cijene usluga u sferi voda vještački održavane ispod nivoa koji je neophodan za obezbjeđivanje proste reprodukcije. Prosječna cijena vode (2000. godina) za vodu za piće i otpadne vode u RS iznosila je 0,29 KM, što je bilo samo 59% od moguće cijene $0,49 \text{ KM/m}^3$, koja je bila ocijenjena kao prihvatljiv iznos za prosječno domaćinstvo. Stepennaplate je oko 45%, amortizacija suštinski ne postoji, naknada za korišćenje voda se ne plaća, ili se plaća samo djelimično – što zajedno stvara uslove koji čitav sektor voda odvođe daleko od baznih načela samofinansiranja, a time i samoodrživosti. Ovim se, zbog nedovoljno sredstava za održavanje sistema, **obezvrjeđuje** vrijednost osnovnih sredstava u čitavom sektoru voda.

Upravo iz tih razloga su u OP definisani dugoročni prioriteti u oblasti voda. Prva faza je *revitalizacija i obnova* sistema i njihovo dovođenje na nivo planirane funkcionalnosti, a druga - proširenje sistema i poboljšanje njihove efikasnosti. To podrazumijeva: smanjenje gubitaka u vodovodima ispod 20%, podmirivanje svih neizmirenih potraživanja vodoprivrede, smanjenje specifične potrošnje,

osposobljavanje sektora voda da samostalno finansira razvojne investicije.

Budući model finansiranja sektora vodoprivrede temelji se na sljedećim principima: ● sektor vodoprivrede se samofinansira, uz striktno poštovanje kriterijuma da korisnici voda i zagađivači plaćaju realne naknade, ● treba vratiti opštu vodoprivrednu naknadu, iz koje se finansiraju zaštita od poplava, zaštita voda, regionalni sistemi, istraživanja u oblasti voda, ● uvesti progresivni dio naknade za zagađivanje, ● za eksploataciju pijeska i šljunka uvesti **tržišne** mehanizme prodaje (a ne ubiranje posebne naknade), a sredstva usmjeravati za uređenje vodotoka i slivova.

STRATEŠKI PRAVCI RAZVOJA VODOPRIVREDE

Okvirni plan se detaljno bavi kriterijumima i rješenjima razvojne politike u oblasti voda. Strateški cilj najvišeg reda je: *Optimalno gazdovanje vodama, u okviru integralnog uređenja, korišćenja i zaštite jedinstvenog vodoprivrednog prostora Republike Srpske*. Taj cilj je razložen na niz opštih ciljeva kojima se omogućava da se vodoprivredni razvoj uskladi sa svim drugim komponentama razvoja Republike, omogućavajući sektoru voda da skladno prati privredni, društveni, urbani i infrastrukturni razvoj RS, uz plansku racionalizaciju korišćenja voda u svim sferama potrošnje. Bazni principi planiranja: ● fleksibilno interaktivno planiranje, sa rješenjima koja nisu jednoznačna, već su adaptivna, jer usmjeravaju razvoj prema resursnim mogućnostima, ● planiranje u oblasti voda nerazdvojni je dio planiranja uređenja prostora, i mora da mu prethodi, kako bi se definisali prostorni zahtjevi za razvoj vodoprivredne infrastrukture, ● vodoprivredni sistemi su sastavni dio očuvanja i unapređenja životne sredine, posebno u domenu poboljšavanja vodnih režima, ● planiranje prati jedinstvena informatička podrška.

Rješenja zaštite od voda zasnivaju se na sljedećim načelima: ● Koristi se integralni koncept zaštite, koji podrazumijeva: (a) aktivne mjere zaštite ublažavanjem poplavnih talasa u retenzijama, akumulacijama i radovima u slivu (odbrana još prije pristizanja poplavnog talasa na ugroženo područje!); (b) pasivne mjere - linijski sistemi zaštite (nasipi, regulacije rijeke) duž područja koja se brane; (c) neinvesticione mjere - priprema teritorije za zaštitu od poplava (sprečavanje građenja u ugroženim zonama, mjere obavještanja, preduprjeđivanja, itd.). ● Blagovremenim radovima na uređenju teritorije (formiranje zaštitnih kaset, vođenje

kommunikacija po trasi i niveleti tako da predstavljaju rezervne odbrambene linije, itd.) - sužavati prostore do kojih stiže poplava. ● Ne stvarati uska grla u protočnosti vodotoka. ● Pripremiti ljude da shvate da se rizici od plavljenja ne mogu izbjeći, te u skladu sa tim - tokom građenja objekata u dolinskim zonama pripremiti teritoriju i objekte za slučaj pojave poplave. U Okvirnom planu su definisani neophodni radovi na zaštiti, prioriteti, koncepcija rješenja. Dati su i kriterijumi za izbor stepen zaštite, koji se kreće od dvjestogodišnje velike vode samo za zone velikih gradova i uže lokacije industrija najviših nivoa značajnosti, do desetogodišnjih voda za ekstenzivno obrađivana poljoprivredna zemljišta. Prioritet ima revitalizacija sistema za odvodnjavanje na oko 25.000 ha (I faza) i izgradnja sistema na dodatnih 7.000 ha. Kriterijum za zaštitu od unutrašnjih voda su padavine povratnog perioda ne kraćeg od 20 godina. Ti sistemi su dio jedinstvene funkcionalne i upravljačke cjeline sa sistemima zaštite od spoljnih voda. U oblasti regulacija prioritet ima stabilizacija korita donjih tokova Drine, Bosne i Vrbasa. Definisani su i kriterijumi za regulaciju tzv. urbanog tipa, kako bi se brojni gradovi na najskladniji način povezali sa rijekama koje kroz njih protiču. Utvrđeni su i pririteti za uređenje vodnih režima karstnih polja, bez nepovoljnih uticaja na šire okruženje. U oblasti antierozione zaštite sistematizavane su biološke, biotehničke i organizacione mjere za saniranje erozionih procesa i vraćanje ugroženih područja u proizvodne i ekonomske funkcije.

Snabdijevanje vodom se temelji na savremenim načelima svjetske prakse: ● prvi prioritet ima obnova vodovoda, kako bi se gubici smanjili sa sadašnjih 50% na manje od 20%, ● povećanje obezbijedenosti isporuke na ne manje od 97%, pri čemu i u periodu redukcije mora da bude isporučeno ne manje od 70% od traženih količina vode, ● smanjenje specifične potrošnje na oko 160 L/stanov.dan, ● osposobljavanje vodovoda da politikom realnih cijena (uz subvencioniranje samo onih korisnika koji ne mogu to da plate) pokrije sve troškove razvoja, eksploatacije i održavanja, uključiv i troškove zaštite izvorišta i razvoj kanalizacione infrastrukture i PPOV. Okvirnim planom se predviđa povećanje kapaciteta i zaštita izvorišta vodovoda opštinskih centara (prioritet se daje podzemnim vodama, ako su kvalitetne i ako se mogu štiti od zagađivanja), i realizacija regionalnih vodovoda: (a) Banja Luka – Čelinac – Laktaši – Gradiška (izvorišta: Novoselija, Aleksandrovac, Žeravica), (b) Bijeljina - Ugljevik – Lopare (izvorišta: Grmić, Janjarsko polje).

U oblasti navodnjavanja bazno polazište Plana je da se Republika Srpska postepeno treba približiti grupi zemalja koje navodnjavaju 10% obradivih površina (sada samo 1 100 ha ili oko 0,7 %). To je ostvarljiv zadatak, uz sljedeće faze: (1) obnova postojećih sistema, po prosječnoj dinamici oko 500 ha godišnje, (2) realizacija novih sistema, najprije na zemljištima najviših bonitetnih klasa, po prosječnoj dinamici od oko 500 ha godišnje (1000 ha godišnje može se smatrati realnim – značajno veće površine mogu se obezbijediti uz angažovanje posebnih sredstava i neophodnu izgradnju novih akumulacija). Potrebni preduslovi: sistemi se razvijaju samo na područjima koja su zaštićena od spoljnih i unutrašnjih voda, na kojima su riješeni vlasnički odnosi; postoji stabilna organizacija sistema i identifikovani nosioci investicija. Planom su definisane potencijalne površine za navodnjavanje (ukupno 131.600 ha) po lokacijama i sagledanim načinima obezbjeđenja vode. Najveći kompleksi su u Semberiji (28.000 ha), Srednjoj Posavini (19.800 ha), Lijeve polje (28.500 ha), u dolini Une i Sane (13.500 ha). Najizgledniji načini finansiranja: zajednička ulaganja domaćih i stranih partnera ("joint venture" pristup), bankarski krediti, BOT (built-operate-transfer) aranžmani.

Hydroenergetski potencijali RS su značajni i sasvim nedovoljno iskorišćeni. Bruto tehnički iskoristiv potencijal koji pripada Republici Srpskoj iznosi 10.028 GWh/god. (oko 10 TWh/god.). Od toga je u postojećim hidroelektranama iskorišćeno samo 2.986 GWh/god. (oko 29,8%), tako da za korišćenje ostaje vrlo značajan potencijal od 7.042 GWh/god. Najveći dio još neiskorišćenog potencijala (6.339 GWh/god. ili 92%) pripada planiranim hidroenergetskim objektima sa snagama većim od 10 MW. Okvirnim planom su prikazane tendencije u domenu energetike, iz kojih se zaključuje da se u doglednom vremenu čitav tehnički iskoristiv potencijal, onaj koji je planski zaštićen od obezvrjeđivanja, pretvara u ekonomski iskoristiv potencijal. Planom su definisani svi planirani objekti (radi rezervisanja prostora za njihovo građenje), od kojih se posebno izdvajaju sljedeći: HE Dabar (160 MW, 656 GWh/god.), HE Nevesinje (61 MW), HE Krupa i HE Banja Luka na Vrbasu (48 i 37 MW), kaskada od četiri HE na donjem toku Drine (4×93 MW), kaskada na srednjoj Drini (HE Tegare i HE M.Dubravica – još nije konačno definisana konfiguracija tog sistema), HE Paunci – Drina (42 MW). Računa se i sa HE Buk Bijela i HE Foča. U malim HE se može realizovati snaga od oko 335 MW, sa prosječnom prizvodnjom od oko 1.460 GWh/god. Male HE se mogu graditi samo tamo gdje svojim položajem ne ugrožavaju realizaciju većih objekata, i uz poštovanje uslova ekološke zaštite.

Plovni put na Savi treba da dobije elemente međunarodnog plovnog puta IV klase. Postoji mogućnost kanaliziranja Save, realizacijom dvije stepenice, u skladu sa rješenjem iz Studije regulacije i uređenja Save, iz 1972. godine. Regionalni lateralni plovni putevi se mogu realizovati na donjim tokovima Drine (rješenje sa četiri riječne HE), rijeke Bosne – do Doboja (72 km), Vrbasa – do Banja Luke (60 km), Une (do Novog Grada, 73 km) i Sane (do Prijedora, 38 km). Sa modernizacijom luka na Savi (u Brčkom, Šamcu, Brodu i Gradiški) i izgradnjom novih luka u Zvorniku, Doboju, Modriči, industrijskoj zoni Banja Luke, Novom Gradu i Prijedoru - veći dio industrijskog kompleksa Republike Srpske bi preko Dunava izašao na evropsku mrežu plovnih puteva.

Eksploatacija građevinskog materijala, sada veoma neodgovarajuća, se mora odvijati na principima upravljanja riječnim nanosom: ● realizuje se samo po projektima koji su usklađeni sa projektima regulacije rijeka, ● nije dozvoljena eksploatacija na privatnim parcelama, ako se iste nalaze na vodnom zemljištu, ● ne dozvoljava se korišćenje poljoprivrednog zemljišta viših bonitetnih klasa za eksploataciju materijala, ● umjesto posebnih naknada za eksploataciju pijeska i šljunka uvode se **tržišni** mehanizmi prodaje, a sredstva se isključivo usmjeravaju u uređenje vodotoka i slivova.

Korišćenje voda za rekreaciju, turizam, obogaćivanje biodiverziteta i ambijentalnih vrijednosti tretira se kao vrlo važan, ravnopravni korisnik voda i akvatorija. Definišu se potrebne mjere da bi se to ostvarilo: upravljanje garantovanim protocima nizvodno od vodozahvata i akumulacija, korišćenje selektivnih vodozahvata za tu svrhu da ne bi došlo do termičkog zagađenja voda, stabilizacija nivoa u akvatorijama u toplom dijelu godine na nivoima koji su poželjni sa ekološkog i rekreacionog stanovišta, uređenje obala, plasiranje pozajmišta materijala za građenje brana ispod nivoa budućeg uspora akumulacija, korišćenje principa prirodne regulacije za uređenje vodotoka gdje god je to moguće, urbana regulacija rijeka u naseljima, da bi se gradovi skladno povezali sa akvatorijama, namjenska jezera za rekreaciju u blizini gradova, itd.

Najveća dohodovnost se ostvaruje pri korišćenju vode za gajenje akvakultura. Zato se u ciljevima integralnog korišćenja voda veliki značaj daje ribarstvu i ribničarstvu. Toplovodni ribnjaci se mogu graditi bez ograničenja u priobalju rijeka, pod uslovom da svojim položajem ne ugrožavaju zaštitne sisteme. Prednost imaju lokacije na zemljištima nižih bonitetnih klasa, koje bi zahtijevale složene drenažne sisteme (donji tok

Drine, dio Posavine, donji tokovi Une, Sane, Vrbasa, Trebišnjice, Janjina, itd.). Hladnovodni ribnjaci se mogu graditi samo na onim vodotocima najviših klasa kvaliteta koji nisu u cjelosti angažovani kao izvorišta. Kavezni uzgoj riba je dozvoljen samo u jezerima koja *ne služe za snabdijevanje* naselja vodom. Poribljavanje akvatorija smije se vršiti samo na osnovu ihtioloških studija, urađenih od strane za to licenciranih institucija.

Strateške odrednice zaštite voda zasnivaju se na ključnim principima:

- Zaštita voda je kontinuirana aktivnost - od izbora lokacija i proizvodnih tehnologija, primjene mjera za smanjenje emisije efluenata koncentrisanih i rasutih zagađivača, ekonomske stimulacije proizvođača da vodu koriste racionalno i višekratno, pa do integralnih vodoprivrednih mjera na slivovima.
- Zaštita voda se prenosi na nivo većih slivova, i ostvaruje se primjenom optimalne kombinacije tehnoloških, vodoprivrednih i organizaciono-ekonomskih mjera zaštite.
- Tehnološke mjere zaštite su dio strategije definisane nizom opšte prihvaćenih međunarodnih dokumenata: "zaštita voda na samim izvorima zagađenja". Najvažnije tehnološke mjere su:
 - postrojanja za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV) opšteg tipa, kao tehnološki logičan završetak kanalizacionih sistema naselja.
 - postrojanja za predtretaman otpadnih voda proizvodnih preduzeća u naseljima, da bi se dovele do nivoa kvaliteta da smiju da se upuštaju u kanalizacije naselja, i da se preko gradske kanalizacije evakušu prema PPOV opšteg tipa;
 - posebna namjenska PPOV onih privrednih subjekata koji svoje otpadne vode upuštaju zasebnim odvodnicima neposredno u rijeke, te moraju da ih prethodno prečiste do zahtijevanog nivoa;
 - promjena proizvodnih tehnologija u cilju zaštite voda (zamjena "prljavih" tehnologija "čistijim", koje racionalnije koriste sve vidove resursa i zbog toga imaju znatno manje količine otpadnih efluenata);
 - zamjena proizvodnih programa, ukoliko je to neophodno zbog zaštite voda, posebno zbog zaštite velikih izvorišta.
- Vodoprivredne mjere zaštite voda, kao dio integralnog upravljanja vodama riječnih slivova su sljedeće:
 - poboljšanje režima malih voda u kritičnim malovodnim situacijama, namjenskim ispuštanjem čiste vode iz akumulacionih bazena ("oplemenjavanje malih voda");
 - upravljanje temperaturnim režimima i sadržajem kiseonika u vodi na dionicama nizvodno od čeonih akumulacija, korišćenjem selektivnih vodozadrživača i odgovarajućih tipova zatvarača za

ispuštanje garantovanih ekoloških protoka; ■ svi vidovi racionalizacije potrošnje vode primjenom mjera u okviru vodovoda i kućnih instalacija; ■ kanaliziranje naselja, sa širenjem obuhvata kanalizacionih sistema na čitave urbane sisteme, kako bi se sve otpadne vode uputile prema PPOV; ■ realizacija adekvatnih dispozicija kišnih kanalizacija, kako bi se kišne vode sa uzlazne grane hidrograma prevele u kanalizacije za otpadne vode i uputile prema PPOV, jer sadrže zagađujuće efluente, nastale ispiranjem saobraćajnica.

- Organizacione mjere zaštite predviđaju:
 - normativne mjere, kojima se sprečava stavljanje u promet proizvoda koji su opasni sa gledišta kvaliteta voda, a za koje postoje manje škodljive zamjene;
 - zabrana upotrebe opasnih i toksičnih materija;
 - organizovanje efikasnih državnih inspeksijskih službi za operativno sprovođenje propisa za zaštitu voda;
 - organizacija službi za efikasno djelovanje u havarijskim situacijama;
 - zabrana rada proizvodnih kapaciteta koji emituju opasne ili toksične efluente ili se ne pridržavaju propisanih režima prečišćavanja otpadnih voda.
- Ekonomske mjere zaštite voda djeluju u više smjerova:
 - stimulacija ulaganja u zaštitu voda, bilo mjerama fiskalne politike (poreske olakšice), bilo mjerama ekonomske stimulacije investicionih ulaganja u zaštitu voda;
 - mjere ekonomske prinude, kako bi se privredni i drugi subjekti doveli u situaciju da im se ekonomski ne isplati da odlažu sprovođenje mjera zaštite (politika - "zagađivač plaća", pri čemu je veoma bitno da naknade za ispuštanje zagađujućih efluenata budu u specifičnim iznosima veće od sume investicionih i eksploatacionih troškova prečišćavanja);
 - smanjenje specifičnih potrošnji vode mjerama ekonomske politike (cijena vode treba da obuhvati sve troškove proste reprodukcije, sve troškove zaštite voda i izvorišta, kao i dio proširene reprodukcije - dio za istraživanje, planiranje i pripremu realizacije novih sistema).
- Integralnim mjerama zaštite kvalitet vodotoka na području RS i BiH treba održati ili obezbijediti visok ili dobar ekološki status voda. Izuzetak mogu biti samo neke dionice malih vodotoka, nizvodno od velikih urbanih i industrijskih centara.
- Posebne mjere zaštite će se preduzimati za zaštitu izvorišta podzemih i površinskih voda za snabdijevanje naselja, posebno izvorišta velikih regionalnih sistema. Kvalitet vode u zoni izvorišta mora da ima dobar status.
- Preduslov za realizaciju ciljeva zaštite kvaliteta voda je monitoring sistem, koji svojom konfiguracijom

(rasporedom mjernih stanica) i operativnošću treba da omogući brzu detekciju promjena kvaliteta i utvrđivanje uzročnika zagađenja.

- Sistem zaštite voda mora da bude osposobljen za efikasno protivhavarijsko djelovanje, čemu posebno treba da služe akumulacije u čeonim dijelovima sliva (bez čega nema mogućnosti značajnijeg navodnjavanja), kao i unaprijed razrađeni ekspertni sistemi kao podrška odlučivanju u procesu brzog operativnog neutralisanja posljedica akcidentnog zagađivanja voda.

PRATEĆI SISTEMI ZA INTEGRALNO UPRAVLJANJE VODAMA

Integralno upravljanje vodama može se ostvariti samo uz obezbjeđenje jedinstvene mjerne i informacione podrške. Okvirni plan predviđa realizaciju mjernog sistema koji treba da obezbijedi potpunu hidrološku, hidrauličku i kvalitativnu osmotrivost vodoprivrednih sistema. To podrazumijeva sakupljanje informacija o protocima i stanju kvaliteta vode na svim karakterističnim mjestima u sistemu (onim koji su bitni za praćenje bilansa voda), o zahvatanju vode iz sistema svih potrošača, sa determinisanjem svih zagađivača i po količini i po sadržaju efluenta. O osmotrivosti sistema i uređajima kojima će se to ostvariti mora se voditi računa još u fazi projektovanja, kada se konfiguracija sistema i parametri objekata prilagođavaju mogućnostima ugradnje mjernih instrumenata i prenosa informacija.

U planu su prikazana načela za planiranje jedinstvenog vodoprivrednog informacionog sistema (VIS), od kojih su najbitnija:

- VIS je distribuiran informacioni sistem, u kome se svi subjekti nalaze u ulozi i davaoca i korisnika informacija;
- nosioci informacija koje imaju javni karakter u VIS-u su po principu obaveznosti, dok su svi ostali subjekti u VIS-u zato jer im on omogućava da dobiju, ali i drugima ponude svoje informacije (tako informacija postaje resurs koji se vrednuje na tržištu);
- primarne informacije se nalaze na mjestima sakupljanja i osnovne obrade, a sekundare na mjestima njihovog nastajanja obradom primarnih informacija,
- u VIS-u obavezno postoje podsistemi: (a) pri Agencijama, (b) u okviru svih organa vodoprivrednih uprava RS i FBiH, (c) kod svih subjekata koji za svoj rad koriste sredstva u državnoj svojini (projektne i izvođačke organizacije koje projektuju i izvode objekte i sisteme u državnoj svojini, instituti i zavodi koji rade

na istraživanjima i projektovanjima koja se plaćaju iz državnih fondova - dužni su da u VIS uključe informacije koje imaju javni karakter, koje su nastale kao rezultat finansiranja odgovarajućih projekata iz državnih / javnih fondova), (d) HMZRS, kao važan sistem za vodoprivredu, sa svojom organizacijom na više nivoa, povezan je sa VIS-om,

- poželjno je da VIS RS ima i zajednički Vodoprivredni informacioni centar (VIC), čiji je osnovni zadatak da bude operativni servis u sistemu. U Okvirnom planu su definisani i svojinski odnosi i softverska struktura.

USKLADIVANJE VODOPRIVREDNIH RJEŠENJA SA OKRUŽENJEM

Polazište plana je da se skladno uklapanje u ekološko i socijalno okruženje mora razmatrati još u okviru ciljne strukture planiranih sistema. To znači da se tokom projektovanja, pored uobičajenih tehničkih stabilnosti (statička, hidraulička, geotehnička, seizmička, itd), dokazuju i ekonomska, ekološka i sociološka stabilnost projekta. Okvirni plan detaljno razmatra ekološke aspekte vodoprivredne infrastutute i sistematizuje niz mjera kojima se objekti mogu skladno uklopiti u ekološko okruženje. Cilj je da objekti oplemene životnu sredinu, izborom adekvatnih dispozicija i upravljanjem: poboljšanjem režima malih i velikih voda, antierozionim radovima, upravljanjem podzemnim vodama u priobalju, zaštitom ihtiofaune, itd. Vrlo detaljno su razmatrane i ključne socijalne kategorije bitne za realizaciju vodoprivrednih sistema, kako bi se valjanim planiranjem obezbijedila puna sociološka stabilnost projekata. Posebno se razmatraju socijalni konflikti i načini njihovog uspješnog rješavanja, načini uspješnog raseljavanja stanovništva iz zone gradnje objekata, edukacija ljudi i obavještanje javnosti o problemima u oblasti voda. Osnovni cilj je obezbjeđenje sociološki stabilnog projektnog rješenja, koje se očituje u prihvatanju projekata od strane mjerodavnih socijalnih grupa i mobilizacijom ljudi da učestvuju u procesu realizacije planiranih objekata i sistema.

SMJERNICE ZA REALIZACIJU INTEGRALNOG UPRAVLJANJA VODAMA

Realizacija složenih integralnih sistema - podrazumijeva ispunjenje nekih važnih preduslova. Ključni preduslov je – **vodoprivredni pristup**. Pošto se do vode dolazi uz sve veći utrošak drugih resursa, pošto je resurs u drugim proizvodnim procesima i sredstvo za rad - voda se kao i svi ostali proizvodi ljudskog rada i korišćeni resursi u reprodukcijom lancu mora tretirati: (a) kao opšti

predmet rada, (b) kao finalizovani proizvod, (c) kao sirovina i / ili sredstvo za rad. To znači: u vodoprivrednom pristupu voda je proizvod koji ima svoju - proizvodnu cijenu. Zato, specijalizovana djelatnost na obezbjeđivanju vode za potrebe svih korisnika ima *karakter robne proizvodnje*, a odnosi između onih koji se staraju o njenom obezbjeđivanju i onih koji je koriste moraju imati karakter robno-novčanog odnosa. Taj ekonomski aspekt prisutan je i u ostalim oblastima vodoprivrede: u zaštiti voda, jer voda nije samo ekološko-socijalna, već i ekonomska kategorija, u zaštiti od voda (poplave su i ekonomski "događaji"), zaštiti izvorišta, zaštiti slivova (radi se i o njihovom privođenju proizvodno-ekonomskim funkcijama).

Ekonomski preduslovi za integralno upravljanje vodama podrazumijevaju sprovođenje jasne ekonomske politike u sektoru voda. Njena bazna polazišta su:

- stabilno finansiranje sa vodnim budžetom koji obezbjeđuje sredstva za realizaciju vodoprivrede po scenariju "neophodan razvoj",
- politika realnih cijena vode, koja obezbjeđuje pokrivanje troškova proste reprodukcije, sa stalno revalorizovanom amortizacijom, sa troškovima zaštite voda i slivova, kao i dio proširene reprodukcije (oko 30%),
- podsticajno finansiranje vodoprivrede od strane države, uz vraćanje sredstava preko realnih naknada za korišćenje voda i zaštitu voda (u OP su definisani kriterijumi ko mora da plaća naknadu),
- participacija novih korisnika voda (takse na opremu novih korisnika voda),
- ostali izvori prihoda (korišćenje pijeska i šljunka pod tržišnim uslovima, naknade za plovidbu, ribarenje). Svi prihodi od koncesija u oblasti voda bi *trebalo da se usmjeravaju u razvoj vodoprivredne infrastrukture*. Koncesije u vodoprivredi moraju da obuhvate sve aspekte zaštite okruženja, kao i trajno rješavanje nastalih socijalnih problema. Ministarstvo nadležno za poslove vodoprivrede mora da ima **odlučujući** uticaj za definisanje uslova pod kojima se mogu izdati koncesije u oblasti voda.

Organizacioni preduslovi: dosljedna primjena Zakona o vodama, konstituisanje oblasnih riječnih slivova (distrikta) za slivove Save i Trebišnjice, organizacija Agencija za vode, Savjeta oblasnih riječnih slivova, kao i Javnih preduzeća u oblasti voda. Okvirnim planom su definisani prioritetni zadaci saradnje – sa vodoprivredom FBiH, sa susjednim državama i sa

međunarodnim institucijama. Sistematizovani su i ključni principi korišćenja ljudskih resursa i prioritetni pravci istraživanja u oblasti voda.

DUGOROČNA POLITIKA U OBLASTI VODA

Dugoročna politika u oblasti voda može se sažeti u slogan: *racionalizovati potrošnju, planirati integralno, realizovati blagovremeno!* Ključna dugoročna strateška opredjeljenja, ona koja imaju karakter trajne politike društva u oblasti voda, bila bi sljedeća.

- Postupni prelazak na tehnologije koje su znatno racionalnije sa stanovišta utroška vode i drugih resursa, uz obaveznu recirkulaciju i višekratno korišćenje. Tim se mjerama mora smanjivati specifični utrošak vode u svim sferama potrošnje.
- Brižljiviji izbor lokacija industrija koje troše velike količine vode i / ili koje ispuštaju otpadne vode, vodeći računa o komponentni raspoloživih vodnih resursa i obaveznosti njihove zaštite.
- Planiranje urbanog razvoja gradova u skladu sa vodoprivrednim mogućnostima i problemima zaštite od voda i zaštita voda. Mjerama prostornog i urbanističkog planiranja ne dozvoljava se građenje u zonama koje su ugrožene od poplava.
- Sprovođenje dosljedne zaštite sadašnjih i budućih izvorišta visokokvalitetne vode. To ostvariti mjerama prostornog planiranja i ekonomskom politikom.
- Striktno sprovođenje principa zaštite kvaliteta voda na samim izvorima zagađenja ("*Troškove zagađenje plaća zagađivač*"). Naknada za zagađivanje voda mora da bude veća od investicionih i eksploatacionih troškova prečišćavanja otpadnih voda.
- Pošto vodoprivredni sistemi imaju strožije zahtjeve u pogledu lokacija za razvoj u odnosu na druge sisteme, planiranja u oblasti voda imaju izvjesni vremenski prioritet. Dosljednom primjenom mjera prostornog planiranja moraju se sačuvati neophodni prostori za njihov razvoj u budućnosti.
- Mjerama prostornog planiranja i uređenja prostora zaustaviti porast potencijalnih šteta od plavljenja ugroženih zona. Presjeći sadašnju opasnu praksu da se objekti nekontrolisano izgrađuju u ugroženim zonama, a zatim se društvu ispostavlja zahtjev da te ugrožene zone štiti od velikih voda vrlo rijetke vjerovatnoće javljanja.
- Antierozionim mjerama planski i blagovremeno pripremati slivove za izgradnju vodoprivrednih objekata, posebno akumulacija. Za ostvarivanje

određenih efekata zaštite, posebno bioloških mjera, potrebno je vrijeme, što nameće redosljed poteza: *Najprije antieroziono zaštititi sliv, pa tek nakon njegove sanacije graditi akumulacije!*

- Otklanjati na vrijeme sve institucionalne i organizacione smetnje za realizaciju integralnih vodoprivrednih sistema na nivou velikih slivova, neophodnih za planirano korišćenje, zaštitu voda i zaštitu od voda. U tu svrhu realizovati jedinstven Vodoprivredni informacioni sistem.
- Striktno sprovođenje i zaživljavanje Zakona o vodama koji je usaglašen sa Okvirnom direktivom za vode.
- Izrada sektorskih studija usaglašenih sa kriterijumima i uslovima koji su definisani Okvirnim planom, kao opštim strateškim razvojnim dokumentima Republike Srpske.

LITERATURA

- [1] Okvirni plan razvoja vodoprivrede Republike Srpske, Zavod za vodoprivredu, Bijeljina, 2006. godine
- [2] Bratić, R.: Metode za podršku odlučivanju pri izboru strategije razvoja vodoprivredne infrastrukture, Doktorska disertacija, Banja Luka, 2004. godine
- [3] Okvirna vodoprivredna osnova Bosne i Hercegovine, JVP Vodoprivreda BiH, Sarajevo i Zavod za vodoprivredu, Sarajevo, 1994.
- [4] Dugoročni program razvoja vodoprivrede BiH u periodu od 1986. do 2000. godine, Republički komitet za poljoprivredu, vodoprivredu i šumarstvo, Sarajevo, 1986.
- [5] Dugoročni program snabdijevanja pitkom vodom stanovništva i privrede u SRBiH, RO "Vode BiH", Sarajevo, 1988.
- [6] Revitalizacija i razvoj sistema za zaštitu od voda u Republici Srpskoj, Zavod za vodoprivredu, Srpsko Sarajevo, 1998.
- [7] Studija mogućnosti navodnjavanja poljoprivrednih površina na području Republike Srpske, EHTING, Beograd 1994. godine
- [8] Institucionalno jačanje sektora vodoprivrede u Republici Srpskoj; Zavod za vodoprivredu, Placentar (Finska), Istočno Sarajevo, 2000. godine
- [9] Institucionalno jačanje sektora vodoprivrede u Republici Srpskoj; Zavod za vodoprivredu, Placentar (Finska), Direkcija za vode, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Bijeljina, 2005. godina
- [10] Master planovi za revitalizaciju i razvoj vodovodnih sistema u Republici Srpskoj, Zavod za vodoprivredu, Istočno Sarajevo, 1996. godine
- [11] Procjena investicija za vodu, sanitaciju i čvrsti otpad, Zavod za vodoprivredu, Istočno Sarajevo, 1996. godine
- [12] Vodoprivredna osnova sliva rijeke Vrbas, Zavod za vodoprivredu - Energoinvest, Sarajevo, 1989. godine
- [13] Novelacija Vodoprivredne osnove sliva rijeke Vrbas, Zavod za vodoprivredu, Bijeljina, 1997. godine
- [14] Procjena potrebnih radova i finansijskih sredstava za sanaciju i revitalizaciju savskog sistema odbrane od poplava u Republici Srpskoj, Zavod za vodoprivredu, Bijeljina, 2000. godine
- [15] Studija regulacije i uređenja rijeke Save u Jugoslaviji, konačni izvještaj. Koordinacioni odbor za Studiju regulacije i uređenja rijeke Save, Zagreb, 1973.
- [16] Barbalić, Z. & Isailović, D: Opšta karakteristika prosječnog oticaja u BiH, Naša vodoprivreda, 14-15, Sarajevo, 1980.
- [17] Trumić, A. & Mikulec, S: Hidrotehnički aspekt vodoprivrede primorskog krša, Simpozij: Ekološko valoriziranje primorskog krša, Split, 1976.
- [18] Mikulec, S. & Trumić, A: Akumulacije voda na kršu i problemi njihovog optimalnog iskorištavanja, Krš 6, Zagreb, 1969.
- [19] Dugoročni program razvoja agrarne proizvodnje Bosne i Hercegovine od 1986 do 2000 godine, Poljoprivredni fakultet Sarajevo, 1986.
- [20] Stanje i problemi melioracija u SR BiH - Studija, Zavod za vodoprivredu, Sarajevo, 1972
- [21] Milanović, P.: Hidrogeologija karsta, HE na Trebišnjici, Trebinje, 1979.
- [22] Sparavalo, Z.: Zbirka federalnih propisa o vodama, sa komentarom, Sarajevo, 1999.
- [23] Knežević, B.: Pristup planiranju integralnog upravljanja vodnim resursima, uvodni referat: Svjetski dan voda, Mostar, 2005.

- [24] Đorđević, B.: Vodoprivredni sistemi, Naučna knjiga, Beograd, 1990.
- [25] Katastar hidroelektrana Jugoslavije, t. II i IV, Energoinvest, Sarajevo, 1969.
- [26] Vladislavljević, Ž.: O vodoprivredi - Pogledi i metode, Beograd, 1969.
- [27] Đorđević, B.: Upravljanje vodama i uređenje voda, Uvodni referat na II Kongresu o vodama Jugoslavije, Ljubljana, knjiga I, 1986.
- [28] Đorđević, B.: Hidroenergetsko korišćenje voda, Građevinski fakultet, Beograd, 2001.
- [29] Đorđević, B.: Neke sociološke pouke za planiranje u oblasti voda, uvodni referat: Svjetski dan voda, Mostar, 2005.
- [30] Đorđević, B.: Ključne ekološke zakonitosti - bitne za planiranje vodoprivrednih sistema, Vodoprivreda, Beograd, 175-176, 5 - 6, 1998.

FRAMEWORK PLAN FOR WATER MANAGEMENT DEVELOPMENT IN REPUBLIKA SRPSKA

by

Radivoje BRATIĆ¹, Uroš HRKALOVIĆ¹, Branislav ĐORĐEVIĆ², Slobodan ČUBRILO¹,
Mihajlo STEVANOVIĆ³, Branislav BLAGOJEVIĆ⁴

¹ Institution for water resources management, Bijeljina;

² Faculty of Civil Engineering, Belgrade;

³ Ministry of Agriculture, Forestry and Water Resources Managemnet of Republika Srpska;

⁴ Republic Directorate for Water, Bijeljina

Summary

The Framework Plan for Water Management Development in Republika Srpska (RS), has just been prepared as a first phase of the Integrated Water Management Strategy. The Plan considers in detail water and other resources of RS, status of water management in all branches, status of organization and financing of the water sector. Based on analyses of existing status for all relevant components, strategic milestones are indicated with regards to water management development principles organization and financing, as well as of ways of incorporating the planned systems in the social and ecological

environment. This paper presents a summary of this voluminous study, noting that through the exchange of opinions within the competent water sector environment one can get suggestions for the next very important step, which should be the preparation of the Strategy of Integrated Water Management in Republika Srpska.

Key words: water resources management, use of water and watercourses, water regime, water protection, organization, price of water, economic measures, strategy

Redigovano 16.08.2006.