

## REALIZACIJA RAZVOJA VODOPRIVREDNE INFRASTRUKTURE U SKLADU SA STRATEGIJOM IZ PROSTORNOG PLANA SRBIJE

Prof. dr Branislav ĐORĐEVIĆ, dipl.inž.građ.  
Redovni član Akademije inženjerskih nauka Srbije  
E-mail: branko@grf.bg.ac.yu

### REZIME

Nakon 12 godina od usvajanja Prostornog plana Republike Srbije (PPS) Ministarstvo za prostorno planiranje i zaštitu životne sredine zatražilo je od eksperata koji su radili na sintezi tog planskog dokumenta da po svim segmentima plana načine kritičke analize koje bi ukazale da li su strateški razvojni pravci plana bile ispravno odabrani. Cilj te analize je da se dobije veoma važan podatak o strateškoj valjanosti planiranja, kako bi se na bazi tog važnog iskustva eventualno korigovali razvojni pravci, koji treba da budu obuhvaćeni novim planskim dokumentom o prostornom razvoju Srbije. U članku se razmatraju strateški pravci razvoja u oblasti voda iz PPS i daje se ocena ispravnosti tih strateških odluka na bazi iskustva tokom 12 godina realizacije (doduše, delom i u vrlo teškim uslovima izolacije zemlje i ekonomske krize). Generalna je ocena da je strategija bila ispravno odabrana, ali je ukazano i na neke uočene probleme koje treba korigovati u novom planskom dokumentu.

**Ključne reči:** Srbija, prostorni plan, vodoprivredna infrastruktura, regionalni sistemi snabdevanja vodom, zaštita voda, hidroenergetika

### 1. UVOD

Prostorni plan Republike Srbije (ubuduće PPS), koga je usvojila Skupština Republike Srbije 1996. godine, u delu II "Korišćenje i zaštita prirodnih resursa" ima veliko poglavlje posvećeno planu korišćenja i zaštite voda i razvoja vodoprivredne infrastrukture. Taj deo, čiju je sintezu u PPS uradio autor ovog članka, potpuno je usaglašen sa strateškim odrednicama Vodoprivredne osnove Republike Srbije, koja je rađena približno paralelno sa PPS, ali koja je usvojena tek 2001. godine. Pošto se u novije vreme preispituju načini i efekti svih

strateških planiranja, pa i planiranja uređenja, korišćenja i zaštite prostora, zatraženo je da se u vidu najsažetijih sinteza i kritičkog preispitivanja sagledaju strateške odluke u pojedinim segmentima Prostornog plana Srbije, sa ocenama realizacije i uspešnosti takvih rešenja. Cilj tog (samo)kritičkog preispitivanja je bio da se pripremi platforma za izradu novog planskog dokumenta o prostornom razvoju Srbije, koji će imati manje formalni karakter (zvaće se Strategija, umesto Plan, ako to nekome nešta posebno znači !?), ali koji treba da obezbedi normativno polazište za plansko korišćenje, uređenje i zaštitu prostora. Ovaj članak ima karakter upravo takvog osvrta na stateške odrednice Prostornog plana Srbije koje se odnose na sektor voda, sa ocenama ispravnosti tih rešenja na osnovu analize smeru realizacije tih rešenja.

Donošenje Prostornog plana Republike Srbije imalo je veliki značaj za oblast zaštite, uređenja i korišćenja voda, kao i za razvoj vodoprivredne infrastrukture. Sistemi u oblasti voda imaju, posle površinske eksploatacije uglja i ruda, najstrožije zahteve u pogledu prostora koji im je neophodan za razvoj. Zato je veoma važno da se svi ti prostori planski zaštite od obezvređivanja, do koga bi došlo ukoliko bi se tu realizovali neki drugi sadržaji, koji se mogu graditi na drugim mestima, a koji su nespajivi sa funkcijama vodoprivrede. To se pre svega odnosi na izvorišta površinskih i podzemnih voda za regionalne i druge sisteme snabdevanja naselja vodom, lokacije potencijalnih brana, akumulacija i hidroelektrana, površine zemljišta najviših bonitetnih klasa pogodnih za razvoj sistema hidrotehničkih melioracija, inundacione zone kraj reka na kojima se realizuju sistemi odbrane od poplava i drenažni sistemi. Takođe, blagovremena planska rezervacija prostora je neophodna da bi se jasno propisali uslovi građenja drugih sistema u zonama ugroženim od poplava spoljnim i unutrašnjim vodama, strateška rešenja zaštite kvaliteta voda, antierozionog

uređenja slivova i skladnog uklapanja vodoprivredne infrastrukture u ekološko okruženje.

Donošenje PPS imalo je izvanredan značaj za realizaciju svih tih veoma važnih ciljeva u oblasti voda. Rešenja iz PPS su potpuno usklađena sa Vodoprivrednom osnovom Srbije, a zatim su unošena, sa većim stepenom detaljizacije (posebno u pogledu podataka o potrebi angažovanja i zaštite prostora) u prostorne planove opština i područja posebnih namena. Na taj način je PPS odigrao izvanrednu ulogu - doprineo je da se sva buduća planiranja u oblasti voda odigravaju usklađeno sa drugim sistemima, uz rezervaciju i zaštitu prostora koji je potreban za razvoj najvitalnijih elemenata vodoprivredne infrastrukture.

## 2. GENERALNA STRATEŠKA REŠENJA U OBLASTI VODA

Prostorni plan je definisao strateška rešenja za razvoj vodoprivredne infrastrukture, koja su potpuno u skladu sa Direktivom o vodama EU. Najvažniji elementi te strategije, oni koji imaju trajni značaj, su sledeći:

- U cilju racionalnog korišćenja vode i prostora problemi zaštite, uređenja i korišćenja voda rešavaju se integralnim višenamenskim sistemima. Oni se shodno PPS mogu razložiti na dve klase sistema: (a) regionalni sistemi za obezbeđivanje vode za naselja; (b) rečni sistemi korišćenja, uređenja i zaštite voda.
- U snabdevanju vodom prioritet se daje lokalnim izvoristima, a samo nedostajuće količine se obezbeđuju iz velikih regionalnih sistema, koja se oslanjaju na izvorišta podzemnih i površinskih voda, koja imaju karakter zaštićenih izvorišta republičkog značaja. Ta izvorišta su definisana u PPS (rečni aluvioni sa podzemnim vodama, zone i slivovi akumulacija koje služe za snabdevanje naselja) kako bi se planskim merama zaštitila od zagađivanja i destrukcije unošenjem u njih neprikladnih sadržaja koji bi mogli da ugroze prostor izvorišta i kvalitet voda.
- Sporo obnovljive podzemne vode najvišeg kvaliteta mogu se koristiti samo za snabdevanje naselja i onih industija koje zahtevaju vodu kvaliteta vode za piće.
- Zbog vrlo nepovoljnih vodnih režima na području Srbije ključni objekti za korišćenje površinskih voda su akumulacije. U okviru PPS okvirno su definisane lokacije neophodnih akumulacije, kako bi se ti prostori zaštitili za tu namenu. Konstatovano je da Srbija ima malo pogodnih prostora za realizaciju akumulacija, posebno onih sa godišnjim regulisanjem protoka, koje su jako važne za

snabdevanje vodom, uređenje vodnih režima, korišćenje i zaštitu voda.

- U ravničarskim predelima na severu zemlje, u kojima se koriste tranzitne vode, razvijaju se sve složeniji regionalni kanalski sistemi, čiji prostorni zahtevi imaju prioritet.
- Voda za tehnološke potrebe zahvata se iz vodotoka, uz zahtev da se recirkulacijom i prečišćavanjem smanji zahvatanje i spreči zagađivanje vodotoka. U slučaju zahvatanja iz manjih vodotoka, potrebne količine se obezbeđuju regulisanjem protoka u akumulacijama.
- Obezbeđenost isporuke vode je primerena zahtevima korisnika. Obezbeđenost snabdevanja naselja je vrlo visoka, ne manja od 97% u regionalnim sistemima i za tehnološke zahteve baznih industrija i termoelektrana, ne manja od 95% u manjim vodovodima, 80% za sisteme za navodnjavanje.
- Akumulacije imaju zadatak da poboljšavaju vodne režime - da smanjuju talase velikih voda i povećavaju protoke u malovodnim periodima. Garantovani protoci nizvodno od akumulacija i vodozahvata treba da obezbede uslove za normalni razvoj vodenih ekosistema, očuvanje i obogaćivanje biodiverziteta.
- Planska racionalizacija potrošnje vode i višekratno recirkulaciono korišćenje prečišćenih voda je ključni strateški zahtev, koji se ostvaruje kroz vodoprivredne uslove, saglasnosti i dozvole za korišćenje voda.
- Celovito iskorišćenje hidropotencijala, kao ekološki najčistijeg obnovljivog izvora energije ima prioritet i obavlja se u okviru integralnih rečnih sistema. Savremena tehnologija omogućava da se racionalno koriste i potencijali malih padova, te se takvi sistemi planiraju i na aluvijalnim rekama, isključivo u okviru projekata integralnog uređanja, zaštite i korišćenja tih dolinskih prostora (primer: integralni razvojni projekat doline Velike Morave).
- Odbrana od poplava ostvaruje se u okviru integralnih rečnih sistema, optimalnom kombinacijom: (a) aktivnih mera zaštite (ublažavanje poplavnih talasa u akumulacijama i retenzijama, kao i aktivnim upravljanjem kanalskim sistemima na severu zemlje), (b) linijskim zaštitnim sistemima (nasipi, regulacije, uređenje zaštitnih linija u gradovima), kao vidom pasivne zaštite. (3) primenom neinvesticionih mera, kojima se ne dozvoljava rast potencijalnih šteta od poplava, planskim onemogućavanjem gradnje skupih objekata u zonama koje su ugrožene poplavama.

- Zaštita kvaliteta voda sprovodi se u okviru integralnih sistema, primenom tehnoloških, vodoprivrednih i organizaciono-ekonomskih mera. Cilj je da se kvalitet voda najvećeg broja reka održava u I i II klasi.
- Svi vodoprivredni sistemi treba da budu optimalno uklopljeni u ekološko, socijalno i drugo okruženje. Merama poboljšavanja vodnih režima stvarati povoljnije uslove za razvoj vodenih i priobalnih ekosistema i obogaćivanje biodiverziteta.

### 3. SMER REALIZACIJA REŠENJA U OBLASTI VODA

**Snabdevanje naselja vodom.** U skladu sa PPS od planiranih 18 regionalnih sistema intenzivno se razvija 15 sistema. Ne postoje podaci o razvoju tri regionalna sistema na području Kosova i Metohije: Metohijskog sistema, Prištinsko-mitrovačkog sistema i Južnokosovsko-binačkog sistem. Planirani regionalni sistemi imaju podsisteme koji se postepeno povezuju u sve veće celine, tako da regionalni sistemi snabdevanja vodom već dobijaju svoje osnovne konfiguracije.

(1) Gornje-južnomoravski sistem se najvećim delom oformio. Završena je akumulacija Prvonek i prateći magistralni dovodi. Akumulacija Prohor na Pčinji se zasad ne planira, ali je neophodna za period posle 2020. te je neophodno da uđe u sve buduće planske dokumente.

(2) U okviru Donje-južnomoravskog sistema intenzivno se razvijaju svih pet podsistema. Završava se ključni objekat - akumulacija Selova na Toplici i uvodi u funkciju akumulacija Barje na Veternici. Najnovije poplave u slivu Vlasine su pokazale da je višenamenska akumulacija Svođe neophodna za vodosnabdevanje i zaštitu od poplava i da je što pre treba realizovati. Akumulacija Ključ na Šumanki za snabdevanje Lebana i okoline, u okviru Jablaničkog podsistema, projektno se priprema za realizaciju.

(3) Zapadno-moravski-rzavski sistem je već dobio primarne funkcije regionalnog sistema. Akumulacija Svrackovo na Velikom Rzavu se nalazi u fazi pripreme za realizaciju i njena izgradnja ima prvi prioritet za Srbiju. Neophodne su i uzvodne akumulacije, Roge i Orlovača, koje su unete u opštinske planove. Akumulacija Orlovača u novim planskim dokumentima mora da dobije posebnu funkciju obezbeđivanja strateške rezerve u slivu Zapadne Morave za kritične malovodne periode. Zbog toga je u novim planskim dokumentima treba planirati sa zapreminom od oko 800

miliona m<sup>3</sup>. Vrlo su važne i planirane akumulacije Seča Reka na Skrapežu (neophodna i za odbranu od poplava) i Rokci na Nošnici.

(4) Ibarsko-šumadijski sistem je u većem zaostatku sa realizacijom, zbog zabrane građenja VES "Studenica", zbog čega je područje Šumadije i dela Pomoravlja u sve težem stanju sa snabdevanjem vodom. Planira se akumulacija Bela Stena na Lopatnici, samo kao prelazno rešenje, jer se bez voda reke Studenice ne mogu rešiti problemi snabdevanja vodom Šumadije i dela Pomoravlja. Za snabdevanje vodom Novog Pazara u daljim vremenskim periodima je neophodna akumulacija Vučiniće na Ljudskoj reci, koja je uneta u PP opštine Novi Pazar. Zaštita sve ugroženijeg izvorišta vrele Raške ima apsolutni prioritet, jer ga ugrožavaju zagađivanja organskog porekla na slivovima Delimečke i Točilovske reke na području opštine Tutin.

(5) Rasinsko-pomoravski sistem, oslonjen na akumulaciju Čelije na Rasini i PPV Majdevo, ubrzano se formira u skladu sa PPS, obezbeđujući vodu za naselja u donjem toku Zapadne i gornjem toku Velike Morave. Obnovom i proširenjem postrojenja za prečišćavanje voda (PPV) u Majdevu i zaštitom akumulacije Čelije stvaraju se preduslovi za fpmiranje celovitog regionalnog sistema.

(6) Timočki sistem se razvija na način koji je planiran u PPV. Izgrađena je akumulacija Grlišće, a u pripremi je izgradnja akumulacije Bogovina na Crnom Timoku. Veoma su potrebne i akumulacije Žukovac na Aldinačkoj reci i Okolište na Okoliškoj reci. One su neophodne za uređenje vodnih režima, što su veoma aktuelizovali kritični malovodni periodi koji se javljaju zadnjih godina.

(7) Moravsko-mlavski sistem se razvija u segmentima, zasad samo sa izvorištima podzemnih voda (Šalinac, moravski aluvioni), planiranih u PPS. Rezervisani su prostori za akumulacije u slivu Mlave (Gradac i Vitman) koje će biti potrebne u kasnijim fazama razvoja tog sistema.

(8) Kolubarski sistem se razvija po rešenju iz PPS. Akumulacija Stuborovni na Jablatici se završava, a planira se magistralni cevovod duž doline Kolubare do Lazarevca.

(9) Savsko-beogradski sistem se razvija na planiran način, kombinovanim korišćenjem podzemnih voda iz savskog i dunavskog aluviona i prečišćavanjem vode iz Savskog jezera. Realizuje se magistralni

dovod prema Mladenovcu kojim se rešava snabdevanje vodom više sada ugroženih prigradskih beogradskih opština.

(10) Mačvanski sistem se realizuje prema PPS, oslonjen na izvorišta podzemnih voda u Mačvi, Posavini i Podrinju.

(11-15) Pet regionalnih sistema u Vojvodini - Sremski, Novosadski, Bački, Gornje Tise, Južno-banatski sistem - oslanjaju se isključivo na podzemne vode. U nekim regijama Vojvodine se iskazuju vrlo nepovoljne posledice nadeksploatacije podzemnih voda, koje su oborile nivoe za više desetina metara. Sve izraženiji su i problemi kvaliteta vode, mada se najčešće koristi podzemna voda tzv. osnovnog vodonosnog sloja (OVS) sa dubine od preko 100 m. Posebno su se iskazivali problemi u vodovodima Zrenjanina, Subotice, Kikinde, Indije, Stare Pazove, Titela, Bača, Bačke Topole, Opova, ali je proboja kvaliteta bilo i u Novom Bečeju, Žitištu, Kuli, Alibunaru, Srbobranu, Bačkom Petrovcu, kao i u nekim drugim naseljima. Očito je da se i u slučaju eksploatacije OVS moraju graditi adekvatna postrojenja za prečišćavanje vode, jer je davno prevaziđena floskula o navodnom "dobrom kvalitetu podzemnih voda koje se ne moraju prečišćavati". Neki projekti zasnovani na korišćenju podzemnih voda su pokazali (npr. za korišćenje moravskog aluviona kod Markovca) da se za korišćenje podzemnih voda moraju upotrebiti čak i složenije i skuplje tehnologije od onih koje se koriste za prečišćavanje voda iz akumulacija i iz rečnih tokova.

Regionalni sistemi se razvijaju u smeru planiranih konfiguracija, i to se neće menjati ni u budućim planskim dokumentima. Međutim, zabrinjava što se ne poštuju osnovna pravila zaštite izvorišta. Primera ima mnogo, ali su najdrastičniji sledeći: ● praktično u koritu reke Uvca, uzvodno od akumulacije Uvac, koja se tretira kao izvorište regionalnog značaja smeštena je deponija Sjenice; ● oko akumulacija Bovan, Čelije, Gruža, Grlišće, Zavoj, ali i drugih, koje služe kao izvorišta regionalnih sistema, nekontrolisano se izgrađuju velika naselja kuća za odmor, bez kanizacionih sistema, što pokreće procese degradacije tih akvatorija, za koje ne postoje alternative; ● u seoskim naseljima koja se nalaze u zoni važnih izvorišta nije sprovedena planirana sanitacija, što dovodi do zagađenja tih izvorišta; ● kašnjenje u realizaciji postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda Brusa i Blaca, čije otpadne vode ugrožavaju akumulaciju Čelije na Rasini; ● sliv vrela Raške, iz koga se snabdeva Novi Pazar nekontrolisano se zagađuje na području opštine Tutin; itd. Posebno su

ugrožena lokalna izvorišta, najčešće nekontrolisanom gradnjom objekata čak i u užoj zoni zaštite. Postoji još jedna pojava: lokalna izvorišta se potpuno napuste i prepuste zagađivanju kada se naselja povežu sa regionalnim sistemom, čime se oglašava o bazni princip da se iz regionalnog sistema doprema samo nedostajuća količina voda, dok lokalno izvorište treba da ostane u funkciji i zbog razloga pouzdanosti. Dešava se čak i teško shvatljiva praksa: zbog toga što kanizacioni sistemi kasne nakon uvođenja vodovoda domaćinstva za evakuaciju otpadnih voda koriste – bunare koje su do tada koristili (!?), što za najkraće vreme potpuno uništi izvorište podzemnih voda, i onemogućiti da se isto koristi bar u vanrednim, havarijskim situacijama.

Zbog kašnjenja u realizaciji nekih objekata regionalnih sistema postoje problemi u snabdevanju vodom u nizu gradova (Lebane, Niš, Prokuplje, Kraljevo, Čuprija, Bor, Šabac, Lazarevac, Ub, Vlasotince, većina gradova u Šumadiji, itd.). Za sve te gradove je planirano povezivanje sa odgovarajućim akumulacijama, pa se problemi javljaju ili zbog toga što kasni izgradnja tih akumulacija (Selova, Bogovina, Svrčakovo, Lopatnica, itd.), ili zbog kašnjenja u realizaciji magistralnih cevovoda. Pokazalo se u kriznim malovodnim periodima da su potpuno pouzdano bili snabdeveni vodom samo oni gradovi koji su se oslanjali na regionalne sisteme sa akumulacijama.

**Rečni sistemi.** Planom je predviđeno upravljačko zaokruživanje deset rečnih sistema korišćenja, uređenja i zaštite voda. To su sledeći sistemi: Južnomoravski, Zapadnomoravski, Velike Morave, Kolubarski, Drine sa Limom, Timočki, Belog Drima, Bački, Banatski, Sremski. Osnovne konfiguracije tih rečnih sistema su već uspostavljene, te na taj način te sisteme treba tretirati i u svim budućim planskim dokumentima. Njih čine objekti na rekama za uređenje vodnih režima, akumulacije, retenzije za ublažavanje velikih voda, postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda, zahvati vode za razne tehnološke potrebe i za navodnjavanje. Dosadašnja iskustva sa veoma neuređenim vodnim režimima pokazuju da su sve planirane akumulacije u tim sistemima neophodne, te ih treba zadržati i u budućim rešenjima. Srbija ima nedovoljno prostora pogodnih za realizaciju akumulacija, te je potrebno planski sačuvati prostore za njihovu realizaciju. Imajući u vidu pravila planiranja u EU, sve te objekte treba dovesti do nivoa da se mogu tretirati kao objekti čija je realizacija planski potpuno verifikovana. To znači da treba uraditi studije sistema, a odmah zatim i generalne projekte i predhodne studije opravdanosti, studije uticaja na okruženje, kao i planove prostora posebnih

namena, kako bi se potpuno determinisali ti objekti u prostoru i definisali uslovi za njihovu realizaciju.

U Vojvodini nerazdvojni deo rečnih sistema su HS DTD, kao i HS Severna Bačka. Zbog neadekvatnog / redukovanog održavanja kanala i objekata, kao i zbog zloupotrebljavanja tog sistema za evakuaciju bez prečišćavanja otpadnih voda naselja i industrija (što nije bilo predviđeno projektom), HS DTD treba da bude što pre revitalizovan. Povećavanjem protočnosti tog sistema mogu se značajno poboljšati njegove proizvodne i zaštitne performanse. Urađene analize pokazuju da se veći broj hidročvorova sa ustavama može uspešno iskoristiti i za realizaciju manjih hidroelektrana. HS Severna Bačka sa više manjih akumulacija i mrežom magistralnih kanala i pumpnih stanica, za dovođenje vode u vodom najdeficitarnije područje Srbije - Severnu Bačku, u fazi je realizacije i ima visok prioritet. On treba da zaštiti i ekosisteme Palića i Ludoškog jezera, dovođenjem vode u te akvatorije, uz odgovarajuće mere prečišćavanja otpadnih voda naselja i industrija.

Po rešenju iz PPS biće obezbeđena voda za novu TE Kolubara B, na taj način što se za te potrebe koristi akumulacija Stuborovni na Jablanici. Karakteristično je i rešenje zaštite površinskih kopova akumulacijom Paljuvi Viš na Kladnici i planiranim akumulacijama i retenzijama na reci Peštanu. Zbog realizacije površinskih kopova, koji obuhvataju i rečna korita, u toku su fazna izmeštanja tokova Kolubare i nekih njenih pritoka, što je spada u najradikalnije intervencije koja se moraju primenjivati u realizaciji rečnih sistema korišćenja, uređenja i zaštite voda.

**Hidrotehničke melioracije.** Osnovne konfiguracije velikih sistema za odvodnjavanje su najvećim delom zaokružene. U okviru 400 sistema, u 10 većih melioracionih područja (Gornji i Donji Dunav, Srem, Podrinjsko-kolubarski, Gornja Drina, tri Moravska sistema, Ibar-Lepenac i Beli Drim) odvodnjava se oko 2.080.000 ha. Problem je tome što su zbog nepotpunog, a često i nikakvog održavanja u proteklom kriznom razdoblju performanse postojećih sistema znatno umanjene, te je ključni zadatak obnova tih sistema i njihovo proširivanje. Poseban prioritet ima revitalizacija HS DTD, čije su projektne performanse na nekim potezima znatno umanjene zbog zasipanja korita i zloupotrebe sistema za ispuštanje otpadnih voda.

Razvoj navodnjavanje mnogo zaostaje za potrebama i mogućnostima. Razlog nisu loša ili nerealna rešenja u PPS, već je glavni uzrok tog stanja nezavršen proces tranzicije, sa neuređenim ekonomskim i vlasničkim

odnosima u agrarnom sektoru. Čak su i postojeći sistemi zapušteni i u derutnom stanju: od oko 149.200 ha postojećih sistema za navodnjavanje u funkciji je samo oko 25%. Zbog toga je obnova oko 280 postojećih sistema za navodnjavanje prioritetan zadatak.

U novim strateškim dokumentima treba da bude znatno decidnije istaknuto sledeće strateško polazište. Da bi razvojno i ekonomski opstalo navodnjavanje se ne sme tretirati samo kao dopunska mera za stabilizaciju poljoprivredne proizvodnje u njenoj sadašnjoj strukturi i na sadašnjem nivou organizovanosti. Nesmetan razvoj i održavanje melioracionih sistema može se ostvariti samo ukoliko se stvore takvi ekonomski i organizacioni okviri u kojima se celokupan poljoprivredni sektor i sve njegove prateće oblasti (stočarstvo, otkup, prerada do najviših nivoa finalizacije, promet, izvoz, itd.) transformišu u skladu sa primarnom proizvodnjom koja se ostvaruje putem navodnjavanja. Veoma je bitno da se kompletna struktura i organizacija prehrambene industrije, sve do najviših nivoa finalizacije poljoprivredne proizvodnje, mora transformisati i razvijati imajući u vidu sasvim novu resursnu, ekonomsku i proizvodnu osnovu koja nastupa u uslovima razvoja *poljoprivrede sa navodnjavanjem*. Poljoprivreda u uslovima navodnjavanja treba da dovede do korenite promene odnosa društva prema agrarnom sektoru. Taj sektor, u uslovima intenzivne i stabilne poljoprivredne proizvodnje, mora da bude potpuno zaokružen, sa zatvorenim proizvodnim i prerađivačkim ciklusima, dovodeći ih do najviših nivoa finalizacije i plasmana, sa proizvodnjom onih proizvoda koji mogu ekonomski da opravdaju i učine visoko profitabilnim irigacione sisteme. Samo se na taj način stvaraju uslovi ne samo za njihovo normalno održavanje, već se obezbeđuje i profit koji omogućava ulaganje u proširenu reprodukciju. Bez tako korenite transformacije agrarnog sektora i odnosa prema melioracionim sistemima ne mogu se očekivati ne samo pomaci na realizaciji novih sistema, već ni valjano korišćenje i održavanje postojećih sistema za navodnjavanje. Zapostavljanje te bitne, strateški važne činjenice, bilo je osnovni uzrok nedovoljnog korišćenja postojećih sistema za navodnjavanje, do teškoća u njihovom održavanju, rekonstrukciji i daljem proširivanju - čak i na zemljištima najviših bonitetnih klasa.

**Hidroenergetika.** Od oko 27 TWh hidroenergetskog potencijala Srbije iskorišćeno je 10,3 TWh, ili oko 38%. U međuvremenu, nakon izrade PPS, došlo je na svetskom tržištu do značajnog povećanja cena električne energije, u skladu sa poskupljenjem svih energenata.

Zbog tih novih ekonomskih odnosa praktično celokupni hidroenergetski potencijal Srbije našao se u kategoriji ekonomski iskoristivog potencijala. Novi objekti nisu realizovani, ali se u novije vreme pristupa planiranju sledećih sistema:

(a) Srednja Drina, sa preko 1.500 GWh. Treba projektno preispitati konfiguraciju tog sistema (potencijalne hidroelektrane Mala Dubravica, Tegare i Rogačica, kao zajednički objekti sa Republikom Srpskom). Taj sistem sadrži najdragoceniji deo neiskorišćenog hidroenergetskog potencijala Srbije i Republike Srpske, te se na njegovu realizaciju treba usredsrediti.

(b) Donja Drina, oko 1.420 GWh, na četiri niske stepenice (HE Kozluk, HE Drina 1,2,3), zajedno sa Republikom Srpskom, u okviru integralnog razvojnog projekta uređenja, zaštite i korišćenja donjeg toka Drine u Mačvi, Semberiji i Podrinju.

(c) Lim, oko 400 GWh, HE Brodarevo uzvodno i nizvodno, HE Prijepolje i HE Priboj.

(d) Velika Morava, kaskada od sedam niskih stepenica (oko 750 GWh), u okviru razvojnog projekta integralnog uređenja, korišćenja i zaštite doline Velike Morave, koja se u PPS tretira kao "pojas intenzivnijeg razvoja I značaja".

(e) Zapadna Morava, oko 370 GWh, sa sedam niskih stepenica, u okviru integralnog razvojnog projekta uređenja te doline, koja se tretira kao "pojas intenzivnijeg razvoja".

(f) Veliki Rzav, sa tri stepenice: HE Svračkovo, HE Roge i HE Orlovača (razmatra se nova varijante HE Orlovača, sa velikom akumulacijom, za stratešku rezervu vode Srbije za krizne malovodne situacije).

(g) Ibar, sa čeonom akumulacionom HE Gazivode i kaskadom od 9 niskih stepenica. Akumulaciona HE Ribariće uzvodno od akumulacije Gazivode ima prioritet i treba što pre pristupiti njenoj izgradnji.

Pored ovih većih sistema, planira se realizacija i više manjih hidroelektrana (na Nišavi, Vlasini, Uvcu), kojima se upotpunjuju postojeći sistemi. Predviđeno je da se mogu graditi i male hidroelektrane, na svim mestima gde ne remete razvoj većih sistema i gde ne ugrožavaju ekološke funkcije vodotoka. Imajući u vidu sve veću potrebu za vršnom snagom i regulacionom rezervom elektroenergetskih sistema, strateški je važan projekat RHE Bistrica, koji predviđa dogradnju reverzibilne hidroelektrane u okviru već postojećeg sistema elektrana na Uvcu i Limu. Time bi se ostvarila sve dragocenija vršna energija i operativna rezerva u elektroenergetskom sistemu Jugoistočne Evrope.

**Zaštita od poplava.** Zaštita od poplava je u PPS planirana i realizuje se u skladu sa pristupom koji se sprovodi u prostorno najuređenijim zemljama, kao kombinacija hidrograđevinskih i neinvesticionih mera.

Hidrograđevinske mere su: (a) aktivne mere, kojima se putem akumulacija i retenzija ublažava poplavni talas; (b) pasivne mere čine linijski odbrambeni sistemi (nasipi, regulacije vodotoka). Sve akumulacije koje su građene u poslednjim decenijama (Čelije na Rasini, Bovan na Moravici, Grlišće na Grliškoj reci, Vrutci na Đetinji, Gruža na Gruži, Barje na Veternici, Prvonek na Banjskoj reci, Selova na Toplici, Stuborovni na Jablanici, itd.) imaju i zapreminu koja je predviđena za odbranu od poplava. Neki gradovi, kao što su Leskovac, Valjevo, Užice, Aleksinac, itd.) ne bi mogli uspešno da budu branjeni od poplava bez akumulacija koje se nalaze iznad njih. I sve akumulacije u pripremi imaju i tu veoma važnu funkciju (Bogovina na Crnom Timoku, Svođe na Vlasini, itd.). Za zaštitu površinskih kopova REIS Kolubara planiraju se posebne akumulacije-retenzije na r. Peštanu i na r. Stublenici (pored postojeće akumulacije na r. Kladnici). U Vojvodini, posebno u Banatu, aktivna odbrana od poplava sprovodi se adekvatnim upravljanjem kanalskim sistemom HS DTD, zbog čega je neophodna njegova obnova, povećanje protočnosti i upravljačka modernizacija. Ulogu aktivne odbrane ima i realizovan Cerski obodni kanal, koji štiti Mačvu od bujičnih poplava.

Zaštita linijskim sistemima se radi po koncepciji iz PPS. Srbiju brani oko 3.600 km zaštitnih linija (nasipa, obaloutvrda). Priobalja velikih reka (Dunav, Sava, donji tok Velike Morave, Tisa) su najvećim delom zaštićena od tzv. stogodišnjih velikih voda (verovatnoće 1%) - pouzdanije nego kod naših suseda. Ti sistemi zahtevaju samo manje dopune (upravo je u toku ojačavanje sistema u Zemunu i na Adi Ciganliji) i dobro tekuće i investiciono održavanje. Kod manjih reka, kakve su Mlava, Pek, Timok, Zapadna i Južna Morava, stepen zaštite je manji, i kreće se do tzv. pedesetogodišnje vode (2%). Međutim, poseban problem postaju manje bujične reke, koje u novije vreme prave najveće štete (Jadar, Ub, Tamnava, Vlasina, Ljuborada, Jablanica, Skrapež, Dojkinačka reka, više reka iz gornjeg sliva Nišave i Južne Morave, itd.). Zaštita od tih reka je moguća primenom integralnih mera, ali su posebno važne neinvesticione mere, sprečavanjem građenja u ugroženim zonama. U većem broju gradova su izvođene regulacije urbanog tipa, kako bi se problemi zaštite od poplava rešili na urbanistički najprikladniji način (radovi na Dunavu i Savi u Beogradu, Ada Ciganlija, Niš, Leskovac, Užice, Kraljevo, Novi Pazar, Novi

Bečej, Apatin, Sremska Mitrovica, itd.). Zbog nedostatka sredstava neke regulacije se sprovode samo na kratkom potezu, što ne daje prave zaštitne efekte, a u nekim okolnostima takvi parcijalni zahvati mogu čak da izazovu morfološku destabilizaciju vodotoka. Radove bi trebalo obavljati u okviru hidrotehničkih celina, kako bi se obezbedio planirani stepen zaštite cele branjene "kasete" u priobalju reke. Parcijalni zahvati, samo na nekom kraćem potezu, nemaju mnogo efekata, a ponekad i doprinose samozavaravanju - da je posao na zaštiti obavljen. Nije obavljen, jer velika voda može da probije obližnju nedovoljno obezbeđenu zaštitnu liniju i dođe sa boka ili sa leđa, ukoliko cela branjena kasete nije rešena kao jedinstvena hidraulička celina.

Planom su predložene neinvesticione mere, koje se sastoje od preventivnih mera, kojima se utiče na smanjenje potencijalnih šteta od poplava, bez ikakvih investicionih zahvata. Na tim merama treba još naglašenije insistirati u novim strateškim planskim dokumentima. Neke od ključnih neinvesticionih mera su sledeće: (a) prostorno planiranje, kojim se ne dozvoljava izgradnja objekata u zonama ugroženim od poplava, (b) hidrotehničko uređenje teritorije, kako bi se smanjio obim potencijalnih šteta; (v) upravna regulativa, koja propisuje način korišćenja poplavama ugroženih područja; (g) tehnički propisi, kojima se uslovljava način građenja u plavnim zonama, kako bi se smanjio obim šteta (izbor dispozicija objekata i visinski razmeštaj sadržaja u njima, u skladu sa logikom "živeti sa poplavama"); (d) ekonomske mere, kojima se podstiče racionalno ponašanje korisnika plavnog zemljišta (politika obaveznog osiguranja, kojom se, putem adekvatne visine premija za potencijalno ugrožene objekte destimuliše njihovo građenje u plavnim zonama). Sve te mere su sada navedene i u najnovijoj Direktivi EU o poplavama, u kojoj se najveća težina daje upravo takvim plansko-normativnim neinvesticionim merama. U tom pogledu je PPS vizionarski bio ispred tog dokumenta EU koji će za Srbiju sve više biti i obavezujući.

Za razliku od razvijenih zemalja, gde su neinvesticione mere posebno detaljno i obavezujuće razrađene, tako da daju efikasne rezultate, kod nas se upravo na tom planu najviše podbacilo. Niko se ne obazire na definisana ograničenja, te se sve češće čak i veoma skupi objekti spuštaju u zone se velikim rizikom od plavljenja. To je naročito izraženo u dolinama bujičnih potoka. Zbog toga se potencijalne štete od poplava kod nas eksponencijalno uvećavaju, što je jedan od najvećih problema koji ugrožava razvoj. I u Beogradu se vrlo značajni i skupi objekti lociraju u koritima bujičnih

vodotoka, bez adekvatnih mera zaštite i dispozicionog usaglašavanja. Loš primer je vrlo bujični Mokroluški potok koji je uveden u odgovarajući, dobro dimenzionisan kolektor duž autoputa. Međutim, nije realizovana planirana zahvatna građevina, sa oblikovanim terenom u vidu parkovske površine koja bi omogućila da se sve površinske vode uvedu u čeonu vodozahvat, već se na tom mestu čak planira izgradnja autobuske stanice "Beograd - jug", uz ogromnu opasnost po ljude i materijalna dobra. Sva upozoravanja autora ovog članka da bi se na tako lociranoj stanici ljudi davili (poplavni talas za vrlo kratko vreme može da dostigne preko 120 m<sup>3</sup>/s) i da bez zahvatne građevine i ceo kolektor nema planirane efekte - ne dopire do neobrazovanih i nesavesnih donosilaca urbanističkih odluka.

**Zaštita voda od zagađivanja.** Mada je PPS završen (1996.) pre donošenja Direktive o vodama EU (doneta 2000.), u njega su unete strateške odrednice te Direktive, koja za Srbiju postaje sve više obavezujuća, imajući u vidu proces pridruživanja evropskim integracijama. Naime, autori PPS su raspolagali sa preliminarnim dokumentima EU, čiji su stavovi koji se odnose na zaštitu voda kasnije samo ugrađeni u Direktivu.

Planom, koji je detaljnije razrađen Vodoprivrednom osnovom Republike Srbije, predviđeno je da se zaštita kvaliteta voda sprovodi u okviru rečnih sistema korišćenja i zaštite voda. Zaštita se obavlja integralno, istovremenom primenom tri grupe mera: (a) tehnoloških, (b) vodoprivrednih, i (v) organizaciono-ekonomskih.

(a) Tehnološke mere podrazumevaju realizaciju baznog principa zaštite voda - "prečišćavanje voda na samom mestu zagađenja". Te mere se realizuju: ● izgradnjom PPOV - postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda opšteg tipa (na izlazu iz gradskih kanalizacija, nakon njihove rekonstrukcije i proširenja na celo područje grada), ● postrojenjima za predtretman otpadnih voda industrijskih preduzeća, pre njihovog upuštanja u gradske kanalizacije, ● posebnim PPOV velikih industrija, ● zamenom prljavih tehnologija industrija čistijim, uz uvođenje procesa recirkulacije vode. Vodoprivrednom osnovom Srbije detaljnije su razrađene mere zaštite. Predviđena je obaveza da se izgrade gradska PPOV za sva naselja veća od 5.000 ES (ekvivalentnih stanovnika). Definisani su i prioriteti realizacije PPOV, pri čemu je veći prioritet dat naseljima koja se nalaze u zoni zaštićenih izvorišta (npr. Brus, Blace, Sokobanja, Sjenica, itd), kao i gradovima

koji se nalaze u gornjim delovima slivova (Arandelovac, Bojnik, Boljevac, Bujanovac, Valjevo, Vranje, Dimitrovgrad, Gornji Milanovac, Kraljevo, Kruševac, Kuršumlja, Niš, Leskovac, Novi Pazar, Osečina, Pirot, Preševo, Prokuplje, Topola, Užice, itd.). Poseban prioritet ima obnova postojećih PPOV, koja su zbog lošeg održavanja u kriznom periodu delom izgubila svoju planiranu efektivnost. Od 152 PPOV koja su bila izgrađena u naseljima i industrijama, sada funkcioniše sa planiranom efektivnošću samo oko 15%. Razlog su niske cene vode, koje ne obezbeđuju sredstva za prostu reprodukciju, koja podrazumeva i održavanje kanalizacionih sistema i PPOV.

Mada su tehnološke mere zaštite odlučujuće važne za očuvanje kvaliteta voda, i mada planski nisu sporne, sa njima se najviše kasni u realizaciji PPS. Razlog je jasan: vodovodi imaju apsolutni prioritet, a u uslovima nedostatka sredstava smatra se da se sa PPOV može da sačeka. Realizovana su i obnovljena PPOV u nizu gradova (Arandelovac - dva PPOV, za oba sliva tog grada, Valjevo, Gornji Milanovac, Kragujevac, Sombor, Subotica, Horgoš, Dimitrovgrad, Bela Palanka, Jagodina, Topola). Intenzivno se priprema dokumentacija i obavljaju pripremni radovi (rekonstrukcija kanalizacija) u većem broju gradova (Boljevac, Brus, Blace, Kruševac, Jagodina, Leskovac, Loznica, Lučani, Nova Varoš, Osečina, Šabac, Vranje, Užice, Požega, Kuršumlja - ŠIK Kopaonik, Kraljevo, itd.). Kasni se sa realizacijom prioritetnih PPOV u Pirotu, Nišu, Vladičinom Hanu, Preševu, Novom Pazaru, Boru, Knjaževcu, Prokuplju i nekim drugim velikim naseljima - koncentrisanim izvorima zagađenja u gornjim delovima slivova. U Beogradu se nastavlja sa aktivnostima na izgradnji glavnog sabirnika (interceptor) kao preduslovom za realizaciju centralnog PPOV od pet planiranih.

(b) Vodoprivredne mere, koje postaju ključni instrument aktivne zaštite vodenih ekosistema, sve više dobijaju na značenju. Te mere podrazumevaju namensko korišćenje akumulacija za povećanje malih voda u malovodnim periodima kada je kvalitet voda najviše ugrožen (mera "oplemenjavanja malih voda"). Sve realizovane i planirane akumulacije imaju tu važnu funkciju. U kriznom malovodnom razdoblju tokom leta 2007. godine dobar ekološki status vodotoka bio je potpuno sačuvan samo na onim rekama na kojima su u gornjim delovima postojale akumulacije, iz kojih je namenski ispuštana čista voda za potrebe nesmetanog očuvanja nizvodnih ekosistema (Visočica i Toplodolska reka - zahvaljujući ispuštanju iz Zavojskog jezera, Veternica, Rasina, Moravica, Gruža, Đetinja). Da su bile

realizovane planirane akumulacije u slivu Timoka (Bogovina, Žukovac), Rzava (Svrčakovo), Skrapeža (Seča reka), itd. - ispuštanjem garantovanih ekoloških protoka bili bi spašeni ekosistemi ne samo na tim rekama, već i na nizvodnim delovima sliva. Reka Toplica će biti u mnogo povoljnijem ekološkom stanju nakon ulaska u eksploataciju akumulacije Selova, jer se mogu vrlo operativno povećavati protoci malih voda u ekološki kriznim situacijama.

(c) Organizaciono-ekonomskim merama u se svetu daje sve veći značaj za zaštitu voda. Organizacione mere podrazumevaju normativne i kontrolne mere države, kojima se ne dozvoljava stavljanje u promet opasnih materija i zagađujućih supstanci za koje postoji supstitucija (npr. nerazgradljivih deterdženata, preparata sa velikim sadržajem fosfata, itd.), propisuju uslovi pod kojima se otpadne vode smeju upuštati u gradske kanalizacije, kontroliše količina i kvalitet otpadnih voda koje se ispuštaju u vodotoke, itd. Ekonomskim merama se zagađivači stimulišu da grade i uredno koriste PPOV ili da svoje prljave tehnologije zamenjuju čistijim i sa recirkulacijom. Ta mera se u svetu koristi vrlo efikasno, na taj način što se propisuje da je naknada za zagađivanje voda veća od troškova koje bi zagađivač imao kada bi sagradio PPOV ili poboljšao svoju tehnologiju. To podrazumeva i dobar monitoring količine i kvaliteta otpadnih voda. U našim još uvek nesređenim tranzicionim vremenima instrumenti organizaciono-ekonomskih mera se ne koriste, što se vrlo nepovoljno odražava na kvalitet voda. Javlja se i nova opasnost: otpadne vode "kućnih privreda" koje se bez ikakve kontrole uvode u gradske kanalizacije kroz kućne instalacije, a koje ne retko sadrže opasne materije, one koje se po postojećim pravilnicima ne bi smele da uvode u javne kanalizacije i vodotoke. To će biti sve izraženiji problem (sada je najizraženiji u Novom Pazaru) te inspeksijski nadzor i monitoring treba prilagoditi toj činjenici. U novim strateškim dokumentima organizaciono-ekonomske mere treba znatno detaljnije razraditi, sa konkretnim predlogom kako da se te efikasne mere zaštite voda odmah zatim i normativno razrade u pratećim uredbama.

U PPS su definisani statusi kvaliteta voda u skladu sa zahtevima iz Direktive o vodama EU. Dugoročni programski cilj je da se najveći broj reka i deonica na njima održava u visokim klasama I i II, ili vrati u njih, ukoliko su sada u lošijem stanju. Posebno su ugrožene manje reke nizvodno od većih gradova koji nemaju PPOV, na kojima je stanje kvaliteta u malovodnim periodima "van klasa": Lug nizvodno od Mladenovca, Borska reka, Đetina (nizvodno od Užica i Sevojna),



Stari Begej, Peštan, Crnica, Lugomir, Belica, Pek, itd. Nepovoljna je situacija sa kvalitetom vode i u kanalima HS DTD. Taj sistem, koji nije planiran za evakuaciju otpadnih voda, sada se koristi i za tu svrhu. U njega se bez prečišćavanja ispuštaju otpadne vode niza gradova i industrija, zbog čega je kvalitet vode u III/IV klasi, pa čak i u stanju "van klasa", što znači da su neki kanali pretvoreni u kolektore otpadnih voda. Posebno je teška situacija na delu Crvenka - Kula - Vrbas, na kome je neophodna potpuna obnova kanala, koji je na tom delu sveden samo na ¼ profila zbog zasipanja otpadnim materijama okolnih industrija.

Poseban problem za kvalitet voda postaju veliki planinski centri, koji se razvijaju ne vodeći računa o zaštiti voda. Loš primer su Kopaonik i Zlatibor, na kojima je neadekvatna urbanizacija i sanitacija naselja dovela do uništenja više manjih ekološki jedinstvenih vodotoka. Sadašnje insistiranje da se mimo svake planske i hidrotehničke logike na najvišem platou Stare planine, na Jabučkom Ravništu izgradi kompleks za 23.000 ležaja bio bi tragičan promašaj i pravi ekocid, jer ne postoje mogućnosti da se obezbedi adekvatno prečišćavanje otpadnih voda. Ako bi se ta ideja realizovala - bilo bi zagađenjima uništeno centralno jezgro Stare planine, koje je izvoriste republičkog značaja, ali bi bili uništeni i jedinstveni, zaštićeni ekosistemi tog unikalnog parka prirode.

**Zaštita od erozije i bujica.** Planom su definisani strategija i prioriteti u domenu antierozionog uređenja slivova. Poseban prioritet je dat uređenju slivova na kojima postoje ili će se graditi akumulacije kao izvorišta vode za snabdevanje naselja. Na tom veoma važnom planu je urađeno nedovoljno. Izvođeni su radovi na slivovima Banjske reke, Toplice, Puste reke, Jablanice, Veternice, Moravice, Rasine, Ibra, itd. Urađena je studija erozijom najugroženijih područja, kako bi se sredstva usmerila za sanaciju najugroženijih lokaliteta.

#### 4. ZAVRŠNI OSVRT NA DEO PROSTORNOG PLANA U OBLASTI VODA

Upoređujući smer razvoja vodoprivredne infrastrukture sa rešenjima koja su data u PPS može se zaključiti:

- Prostorni plan je dobro definisao strateške pravce razvoja u oblasti voda - kroz razvoj integralnih višenamenskih sistema. Takav pristup je strateška konstanta i neće se menjati u novim planskim dokumentima, jer se jedino na taj način mogu rešavati problemi uređenja, korišćenja i zaštite voda u Srbiji. Taj

pristup je u skladu sa temeljnim dokumentima EU koji se odnose na sektor voda.

- Imajući u vidu veliku neravnomernost voda po prostoru i vremenu, integralni sistemi se moraju temeljiti na vodnim akumulacijama, za koje postoje dosta ograničene prostorne mogućnosti za realizaciju. Zbog toga je plansko očuvanje prostora na kojima se one mogu realizovati jedan od bitnih planskih prioriteta. Za sve planirane akumulacije što pre treba uraditi planove prostora posebnih namena, kako bi se detaljnije uredili prostorni odnosi i rešili svi potencijalni sukobi interesa na tim slivovima. Posebno su dragocene akumulacije sa godišnjim regulisanjem protoka, naročito ako su smeštene u čeonim delovima slivova, te njihovom planiranju i rezervisanju prostora treba dati prioritet.

- Najveći prioritet ima očuvanje svih izvorišta podzemnih i površinskih voda – posebno onih koja služe za regionalne sisteme - jer ih ima jedva dovoljno za buduće potrebe za vodom, i jer su ugrožena neplanskom gradnjom i destrukcijom raznim vidovima zagađenja.

- Zbog zaštite izvorišta i prostora neophodnih za izgradnju akumulacija neophodno je što pre pristupiti rešenjima koja se primenjuju u razvijenim zemljama da se deo vodne resursne rente (od naknada za korišćenje voda) usmerava prema područjima gde se ti resursi nalaze i gde ih treba čuvati, čak i uz odricanje od nekih komponenti razvoja (zabrana građenja nedovoljno čistih tehnologija u zonama izvorišta). Naknadu za zagađivanje voda - koja mora da bude veća od troškova prečišćavanja otpadnih voda - treba u celosti usmeravati u mere zaštite kvaliteta voda i uređenje slivova i izvorišta.

- U svim planskim dokumentima koji će se u budućnosti praviti za razvoj vodoprivredne infrastrukture moraju se zadržati strateške konstante iz sadašnjeg PPS:

- (a) regionalni sistemi za obezbeđivanje vode najvišeg kvaliteta,
- (b) zaštita od poplava primenom aktivnih i pasivnih vodoprivrednih mera, kao i neinvesticionih mera;
- (c) zaštita voda primenom tehnoloških, vodoprivrednih i organizaciono-ekonomskih mera, sa naglašenim prioritetom u realizaciji PPOV kojima se štite izvorišta i u zonama u gornjim delovima slivova, posebno u naseljima koja se nalaze na malim vodotocima;

- (d) obaveza korišćenja akumulacija za poboljšanje vodnih režima (smanjenje velikih i povećanje malih voda);
  - (e) obnova, proširenje i razvoj novih kanalskih sistema u ravničarskom području na severu Srbije za korišćenje tranzitnih voda i za zaštitu od poplava; zaštita kanalskih sistema od zagađivanja otpadnim vodama;
  - (f) obaveza antierozionog uređenja slivova, posebno na slivovima postojećih i planiranih akumulacija.
- Sprovoditi planske mere sprečavanja građenja u zonama ugroženim velikim vodama, kako bi se zaustavio sadašnji brzi rast potencijalnih šteta od poplava. Predvideti i ostale nabrojane neinvesticione mere za sprečavanje rasta potencijalnih šteta od poplava: prostorno planiranje, tehnički propisi za građenje u zonama sa rizikom od plavljenja, ekonomske mere, itd.

I na kraju, par zaključnih konstatacija.

(1) Pošto vodoprivredna infrastruktura ima veoma stroge zahteve u pogledu prostora koji joj je neophodan za razvoj, strožije od svih drugih sistema osim površinske eksploatacije uglja i ruda, neophodno je da u svim budućim planskim dokumentima strateškog prostornog planiranja njeni prostorni zahtevi budu tretirani upravo sa tog stanovišta - sa prvim prioritetom. To podrazumeva i vremenski pomak u planiranju, tako da sektor voda može da jasno iskaže koji su joj prostori neophodni za realizaciju neophodne infrastukture.

(2) Insistiranje nekih pseudo-liberalnih krugova, koji i posle događaja koji su se desili u svetskoj ekonomiji insistiraju na deregulaciji čak i oblasti strateških planiranja (besmisleni relikti tačerizma i reganizma) –

nosi velike opasnosti upravo u oblasti voda. Razlog je više nego očigledan: ukoliko se jasno ne determinišu i zaštite vodni resursi i prostori neophodni za razvoj vodoprivrednih sistema, ubrzo će doći do njihove trajne destrukcije, što će imati nesagledive tragične posledice po čitavo društvo.

#### LITERATURA

- [1] Prostorni plan Republike Srbije, Planska i analitička dokumentacija. Službeni glasnik, Beograd, 1996.
- [2] Vodoprivredna osnova Republike Srbije, Ministarstvo za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu, Institut za vodoprivredu 'Jaroslav Černi', Beograd, 2001.
- [3] Đorđević, B. (1997): Vodoprivredna infrastruktura i održiv razvoj, U monografiji: Korišćenje resursa, održivi razvoj i uređenje prostora, 2, IAUS, Beograd, s. 95-133
- [4] Đorđević, B. (1999): Do održivog razvoja – kroz razvoj integralnih sistema i aktivno upravljanje vodama, U monografiji: Korišćenje resursa, održivi razvoj i uređenje prostora, 4, IAUS, Beograd, s.56-97
- [5] Đorđević, B. (2002): Tendencije u strateškom planiranju, Vodoprivreda, 195-200, Beograd
- [6] Đorđević, B. (2002): O strateškim rešenjima definisanim Vodoprivrednom osnovom Republike Srbije, Vodoprivreda, 195-200, Beograd
- [7] Đorđević, B. (2008): Razvojne perspektive izgradnje novih brana u regionu. Generalni referat na Prvom kongresu Srpskog društva za velike brane, Bajina Bašta

## STRUCTURAL MEASURES OF WATER RESOURCES MANAGEMENT IMPLEMENTED IN LINE WITH THE STRATEGY OF THE SPATIAL PLAN OF SERBIA

by

Prof. Branislav DJORDJEVIC  
Full Member of the Academy of Engineering Sciences of Serbia  
E-mail: branko@grf.bg.ac.yu

### Summary

Twelve years after the adoption of the Spatial Plan of the Republic of Serbia, a group of experts who took part in the elaboration of the original document was called by the Ministry for Spatial and Regional Planning to critically analyse all parts of the plan in order to verify the strategy of the adopted development plans and to propose corrections of the strategy as appropriate. The paper describes the strategic directions of the spatial plan concerning the structural measures of water management and examines the correctness of these in the light of the past 12 years of experience (executed

partly in very difficult circumstances of international blockade and economic crisis of the country). The general conclusion of the expert group was that while the strategy was well conceived in general lines, in ongoing and future planning some items need to be corrected.

**Keywords:** Serbia, spatial planning, water infrastructure, regional systems of water supply, protection of water resources, hydropower production,

Redigovano 24.12.2008.