

VODAN

ČASOPIS AGENCIJE ZA VODNO PODRUČJE RIJEKE SAVE SARAJEVO

2015
Godina XVIII

91



UVODNIK

D. Hrkaš
UVODNIK

AKTUELNOSTI

Enes Alagić; Amer Kavazović
PROJEKAT ZAŠTITE OD POPLAVA DRINE
ZA BiH - KOMPONENTA FEDERACIJE BiH

Mirza Bezdob
REGULACIJA RIJEKE BOSNE
U SARAJEVSKOM POLJU

ZAŠTITA OD VODA

Tarik Kupusović
USPOSTAVA MONITORINGA NANOSA
ZA RIJEČNI BAZEN SAVE

Enes Šeperović
OBNAVLJAMO ZAJEDNO

Almir Prljača
RADIONICA O MJERAMA UPRAVLJANJA
POPLAVNIM RIZIKOM

ZAŠTITA VODA

Nezafeta Sejdić

STANJE VODA SLIVA RIJEKE SAVE NA PODRUČJU
FEDERACIJE BiH U 2014. GODINI

Amila Ibrulj

INTEGRALNO MODELIRANJE – PROCJENA
OKOLIŠNOG UTICAJA ISPUSTA OTPADNIH VODA-
STUDIJA SLUČAJA : SARAJEVO

Velid Džindo

MEDIJI I VODA

Violeta Janković; Tarik Kupusović

IN MEMORIAM - PROF. DR MILORAD MILORADOV



Autor kolor fotografija (punih strana):

Ibro Sofović – naslovna i treća strana srednjih kolora je potok Moščenica na planini Čvrnsnici.

Predzadnja strana je rijeka Neretva sa svojom potok-pritokom, a zadnja je slika jedne od mnogih planinarskih česmi u BiH.

Prva strana srednjih kolora je potok Petrajac na planini Čvrnsnici a srednja velika kolor slika je Veliko jezero na Treskavici.

“VODA I MI”

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

<http://www.voda.ba>

Izdavač:

Agencija za vodno područje rijeke Save
Sarajevo, ul. Hamdije Čemerlića 39a
Telefon: ++387 33 72 64 58
Fax: ++387 33 72 64 23
E-mail: dilista@voda.ba

Glavna urednica: Dilista Hrkaš, dipl. žurn.

Savjet časopisa: Sejad Delić, predsjednik; Slavko Stjepić, zamjenik predsjednika; Matija Čurković, član; Vesna Cvjetinović, član; Edvin Šarić, član i Dževad Škamo, član.

Redakcioni odbor časopisa: Dilista Hrkaš, dipl. žurnalist, predsjednica; članovi: Mirsad Lončarević, dipl.inž.građ., Haris Ališehović, dipl.inž.građ., Amer Kavazović, dipl.inž.građ., dr.sci. Anisa Čičić Močić, biolog, mr.sc. Snela Džino, dipl.inž.hemije i mr.sc. Danijela Sedić, dipl.inž.hemije.

Idejno rješenje korica: DTP STUDIO Studentska štamparija Sarajevo

Priprema za štampu: BLICDRUK, Sarajevo

Štampa: BLICDRUK, Sarajevo

POŠTOVANI ČITAOCI,



Evo pripremismo i treći ovogodišnji broj našeg časopisa, naravno prvenstveno zahvaljujući našim vrijednim saradnicima, koji jednako kao i mi, znaju da struka, znanje i iskustvo trebaju i moraju biti napisani i podijeljeni sa onima koji žele da saznaju i uče, u ovom slučaju o vodi kao našem prirodnom resursu i blagu. Pisali smo u ova tri broja o raznim temama i nastojali da se dotaknemo svake oblasti u vodama sa osnovnom namjerom da naši čitaoci budu dobro informisani šta se, kako i koliko radi u sektoru voda u našoj državi, pa i regiji, kao i željom da se što bolje upoznaju sa svim poslovima i radnim zadacima koji se obavljaju u Agenciji za vodno područje rijeke Save.

Savjet časopisa je na svojoj sjednici održanoj 10. decembra 2015. godine razmatrao pitanja u vezi sa iz-

davanjem časopisa i ocjenio da časopis „Voda i mi“ zaslužuje sve pohvale i punu podršku za dalje izdavanje i finansiranje.

Bilo je to lijepo čuti i slušati, naročito ako se zna da će iduće godine biti 20 godina otkako je pokrenut časopis (septembar 1996.) i da je za ovo vrijeme bilo raznih iskušenja, teškoća ali i uspjeha, i, što je najvažnije, kroz časopis su „prodefilovali“ mnogobrojni saradnici, nažalost, neki više nisu među živima, i svi su ostavili trag i dali svoj obol ovom časopisu. Na to smo posebno ponosni i nastojati ćemo da uz jubilej napravimo jedan bibliografski pregled članaka i njihovih autora.

Dolaze praznici, pa ćemo još za kraj ovog uvodnika reći samo ovo:

*Svim našim dragim saradnicima, čitateljima, ljubiteljima i poštoraocima
voda želimo sretnu i uspješnu Novu 2016. godinu!*



HRKAŠ

Autori su u cjelosti odgovorni za sadržaj i kvalitet članaka.

PROJEKAT ZAŠTITE OD POPLAVA DRINE ZA BIH - KOMPONENTA FEDERACIJE BIH

UVOD

Početkom decembra 2010.godine, slivno područje rijeke Drine zadesile su značajne poplave. Analizama je potvrđeno da su poplave posljedica velikih voda koje su se pojavile nakon padavina velikog inteziteta i kratkog trajanja koje su pale na vodom zasićeno tlo. Velike, poplavne vode na samom toku rijeke Drine su uvećane ispuštanjem „viška“ vode iz hidroakumulacije Mratinje na rijeci Pivi koja zajedno sa rijekom Tarom formira rijeku Drinu. Decembarske poplave prouzrokovale su velike štete u svim općinama Bosansko-podrinjskog kantona, kako na samim riječnim koritima, tako i na urbanoj infrastrukturi, privrednim objektima i poljoprivrednom zemljištu.. Neposredno nakon poplava Agencija za vodno područje rijeke Save je na inicijativu Svjetske Banke sačinila izvještaj o posljedicama poplava u općinama Goražde, Foča-Ustikolina (danas Foča FBiH) i Pale-Prača (danas Pale FBiH), a što je poslužilo kao podloga za izradu programa urgentne rekonstrukcije i izgradnje zaštitnih vodnih objekata na rijekama Drina i Prača.

Nedugo zatim Svjetska Banka objavljuje Koncept tehničke podrške za investicioni okvir za Zapadni Balkan, te u saradnji sa zemljama slivnog područja, Crna Gora, Bosna i Hercegovina i Srbija, sačinjava brzu dijagnostičku analizu ključnih pitanja vezanih za zaštitu od voda, korištenje voda sa posebnim osvrtom na hidroenergetski potencijal, zaštitu vodnih resursa, upravljanje riječnim nanosom, te pripreme na klimatske promjene.

Uz realizaciju pomenutih aktivnosti intenzivno se radilo na iznalaženju potrebnih sredstva za programe za koje su zainteresovane sve tri zemlje sliva rijeke Drine (Crna Gora, Bosna i Hercegovina i Srbija) i Međunarodna komisija za sliv rijeke Save. Kroz proces intenzivnih konsultacija pokrenuta je šira suradnja u cilju izrade:

1. „Plan za upravljanje riječnim slivom“ - Plan se radi u okviru Inicijative za upravljanje riječnim slivovima na zapadnom Balkanu (West Balkan Drina River Basin Management Initiative - WBDMI),
2. „Regionalna inicijativa za upravljanje poplavama i sušama u slivu rijeke Drine za Zapadni Balkan – Smjernice za brzi dijagnostički pregled”,
3. „Realizacija hitnih mjera za zaštitu od poplava u slivu rijeke Drine“, realizacija mjera koje su prema urađenim Studijskim dokumentima identificirane kao mjere od najvećeg nivoa prioriteta u slivu (područje Goražda koje uključuje i općine Foča FBiH i Pale FBiH u Federaciji BiH i područje Bijeljine u Republici Srpskoj),
4. Ostala studijska dokumenta koja bi rezultirala implementacijom sveobuhvatnijih dugoročnih mjera.

Priprema Projekta

U Studiji "Regionalna inicijativa za upravljanje poplavama i sušama u slivu rijeke Drine za Zapadni Balkan – Smjernice za brzi dijagnostički pregled" koju je finansirala Svjetska Banka za sliv rijeke Drine predviđeni su urgentni projekti koji su delegirani da se finansiraju iz IDA kredita – Svjetska Banka. Za pripremu projekta zaštite od poplava rijeke Drine u BiH Svjetska Banka je putem PIU-a šumarstva i poljoprivrede finansirala i realizovala izradu studija neophodnih za realizaciju radova na rekonstrukciji i izgradnji zaštitnih vodnih objekata i to:

- Studija izvodljivosti pod-projektno područje Goražde, HEIS januar 2014.
- Studija izvodljivosti pod-projektno područje Foča- Ustikolina, HEIS januar 2014.
- Izvješće o okolišnoj procjeni, Projekt zaštite od poplava u Bosni i Hercegovini, HEIS januar 2014.
- Plan upravljanja okolišem, Projekt zaštite od poplava u Bosni i Hercegovini pod-projekt Goražde, HEIS januar 2014.
- Plan upravljanja okolišem, Projekt zaštite od poplava u Bosni i Hercegovini pod-projekt Foča-Ustikolina, HEIS januar 2014.
- Okvir politike preseljenja, Projekt zaštite od poplava u Bosni i Hercegovini pod-projekt Goražde, Prism Research januar 2014.

Nakon što su obavljani pregovori na Državnom i entitetskim nivoima sa Svjetskom Bankom projekat je upućen Glavnom odboru Svjetske Banke na odobravanje. Projekat je odobren i njegova efektivnost je nastupila u maju 2015. godine

Obuhvat Projekta i Implementatori

Projekat zaštite od poplava rijeke Drine za BiH (ukupna vrijednost 40.320.000 KM) finansira se iz sredstava IDA kredita Svjetske banke (34.560.000 KM) uz lokalno (domaće) učešće. Realizacija sredstava IDA kredita Svjetske banke je predviđena kroz dvije komponente i to: komponenta u Federaciji BiH (14.698.500 KM) i komponenta u Republici Srpskoj (19.861.500 KM), a nedostajuća sredstva će se obezbijediti kao domaće učešće u Projektu.

Cilj Projekta u okviru komponente koja se odnosi na Federaciju BiH je da se rekonstrukcijom i izgradnjom novih zaštitnih vodnih objekata na rijeci Drini u općinama Goražde i Foča FBiH i rijeci Prači u općini Pale FBiH osigura zaštita od štetnog djelovanja velikih voda ovih vodotoka. U realizaciji Projekta zaštite od poplava rijeke Drine za BiH - komponenta u FBiH, sa definisanim zaduženjima, uključeni su:

- „Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva“ - koordinacija u realizaciji Projekta,

- „PIU šumarstva i poljoprivrede“ – koordinacija Projekta u ime Svjetske Banke, nabavka usluga projektovanja i stručnog nadzora na radovima, nabavka radova,
- općine Goražde, Foča FBiH i Pale FBiH - rješavanje imovinsko-pravnih odnosa i pribavljanje dokumenata potrebnih po Zakonu o građenju za realizaciju objekata koji se rekonstruišu i grade na njihovoj teritoriji,
- „Agencija za vodno područje rijeke Save» Sarajevo - tehnička podrška za pripremu i realizaciju Projekta.

Predviđene aktivnosti na Projektu – komponenta za FBiH

Procijenjena sredstva za realizaciju podprojekata u općini Goražde procijenjena su na 8,68 miliona KM, u općini Foča FBiH na 0,97 miliona KM, a u općini Pale FBiH na iznos od 5,5 miliona KM.

U cilju ubrzanja pripreme Projekta, AVP Sava je u okviru godišnjih Planova i Finansijskih planova finansirala izradu i stručnu reviziju sedam Glavnih projekata koji se odnose na Pod-projekte u općinama Pale FBiH, Goražde i Foča FBiH ukupne vrijednosti 245.300 KM:

- Pod-projekt Prača u naselju Prača
- Pod-projekt Prača u naselju Hrenovica
- Pod-projekt Goražde – Vitkovići
- Pod-projekt Goražde uzvodno od Bačanskog mosta
- Pod-projekt Goražde nizvodno od centra grada
- Pod-projekt Ustikolina
- Pod-projekt Ustikolina (dionica između ušća Kosovske rijeke i Koline)

Planom i Finansijskim planom za period 2015 – 2017 (trogodišnji Plan AVP Sava) Agencija je predvidjela sredstva za sufinansiranje Projekata u iznosu od 1.500.000 KM.

Projekat - Komponenta za Federaciju BiH je podijeljen na slijedeće pod-dionice tj. Podprojekte:

Općina Pale FBiH

1. Pod-projekt Pale-Prača

Predviđeni su radovi na Uređenju rijeke Prače u naselju Prača dužine cca 3.000m. Agencija je finansirala izradu i reviziju glavnog projekta. Procijenjena sredstva za realizaciju radova 2.500.000,00 KM, a licitirano cca 3.000.000 KM. Izvršen je odabir izvođača radova i potpisan ugovor za izvođenje radova. Potrebno je još da Svjetska Banka putem PIU šumarstva i poljoprivrede završi nabavku za izbor nadzornog organa (u završnoj fazi) nakon čega će biti moguće uvesti izvođača u radove.



Slika.1. Podprojekat u općini Pale FBiH, Prača

2. Pod-projekt- Pale Hrenovica

Predviđeni su radovi na Uređenju rijeke Prače u naselju Hrenovica dužine cca 3.300m. Agencija finasirala izradu i reviziju glavnog projekta. Procijenjena sredstava za realizaciju radova iznosi 3.500.000 KM, a licitirano cca 4.000.000 KM. Izvršen je odabir izvođača radova i potpisan ugovor o izvođenju radova. Potrebno još da Svjetska Banka putem PIU šumarstva i poljoprivrede završi nabavku za izbor nadzornog organa (u završnoj fazi) nakon čega će biti moguće uvesti izvođača u radove.



Slika.2. Podprojekat u općini Pale FBiH, Hrenovica

Za pod-projekte u Općini Pale FBiH su u novembru 2015.godine sa izvođačima radova, „Okac“d.o.o. Goražde i „Mibral“d.o.o. Sarajevo, potpisani ugovori o realizaciji radova. Svečanom potpisivanju ugovora prisustvovali su Federalni ministar za poljoprivredu, vodoprivredu i šumarstvo, direktori PIU šumarstva i poljoprivrede i Agencije za vodno područje rijeke Save Sarajevo, Premijer Bosansko-podrinjskog kantona sa resornim ministrima, načelnici općina Pale FBiH, Goražde i Foča FBiH kao i mnogobrojni gosti.



Slika.3. Svečano potpisivanje ugovora u općini Pale FBiH

Općina Goražde

3. Pod-projekt Goražde - Vitkovići:

Predviđena je izgradnja obalouvrda u naselju Vitkovići na lijevoj obali dužine cca 2.700 m i na desnoj obali dužine cca 1000 m. Agencija je finasirala izradu i reviziju glavnog projekta. Procijenjena sredstava za realizaciju radova iznosi 2.390.000 KM. U toku pribavljanje odobrenja za građenje i priprema tenderske dokumentacije za provođenje nabavke.

4. Pod-projekt Goražde uzvodno od Bačanskog mosta:

Predviđena je izgradnja obalouvrda uzvodno od Bačanskog mosta dužine cca 2.900 m. Agencija je finasirala izradu i reviziju glavnog projekta. Procijenjena sredstava za realizaciju radova iznosi 1.870.000 KM. U toku je pribavljanje odobrenja za građenje i priprema tenderske dokumentacije za provođenje nabavke.

5. Pod-projekt Goražde - centar grada:

Predviđena je izgradnja i nadogradnja parapetnog zida dužine oko 4600 m - na lijevoj i desnoj reguliranoj obali rijeke u gradskoj jezgri Goražda. Potrebno

je uraditi Glavni projekat koji finansira Svjetska Banka (PIU šumarstva i poljoprivrede provodi nabavku, a odabir konsultanta je u završnoj fazi). Procijena sredstava za realizaciju radova iznosi 920.000 KM.

6. Pod-projekt hitnih radova sanacije u Goraždu;

Predviđeni su hitni radovi na popravci postojeće zaštitne obaloutvrde ukupne dužine 1418 m (oko 10 - 15 % radova završeno je do decembra 2013. godine) koji uključuju obnovu obala rijeke Drine u Goraždu koje su oštećene u poplavi u decembru 2010. godine (urgentne mjere najvišeg prioriteta). Projektna dokumentacija - Elaborat, je finalizirana, a potrebno je samo ažurirati Elaborat, a tu aktivnost finansira Svjetska Banka (PIU šumarstva i poljoprivrede provodi nabavku, odabir konsultanta u završnoj fazi). Procijena sredstava za realizaciju radova iznosi 700.000 KM.

7. Podhranjenski potok

Predviđeni su radovi regulacije Podhranjenskog potoka na dužini od 1.000 m, tj. nastavak na regulisanu dionicu do industrijske zone Pobjeda. Tokom pripreme finalnog projekta za Podhranjenski potok, posebna pažnja treba se obratiti na klizište na desnoj

strani potoka koje bi moglo prouzrokovati negativne posljedice, ili u najgorem slučaju dovesti do pokretanja klizišta tokom faze izgradnje.

Potrebno je uraditi Glavni projekat koji finansira Svjetska Banka (PIU šumarstva i poljoprivrede provodi nabavku, odabir konsultanta u završnoj fazi). Procijena sredstava za realizaciju radova iznosi 550.000 KM.

8. Pod-projekt Goražde – nizvodno od centara grada:

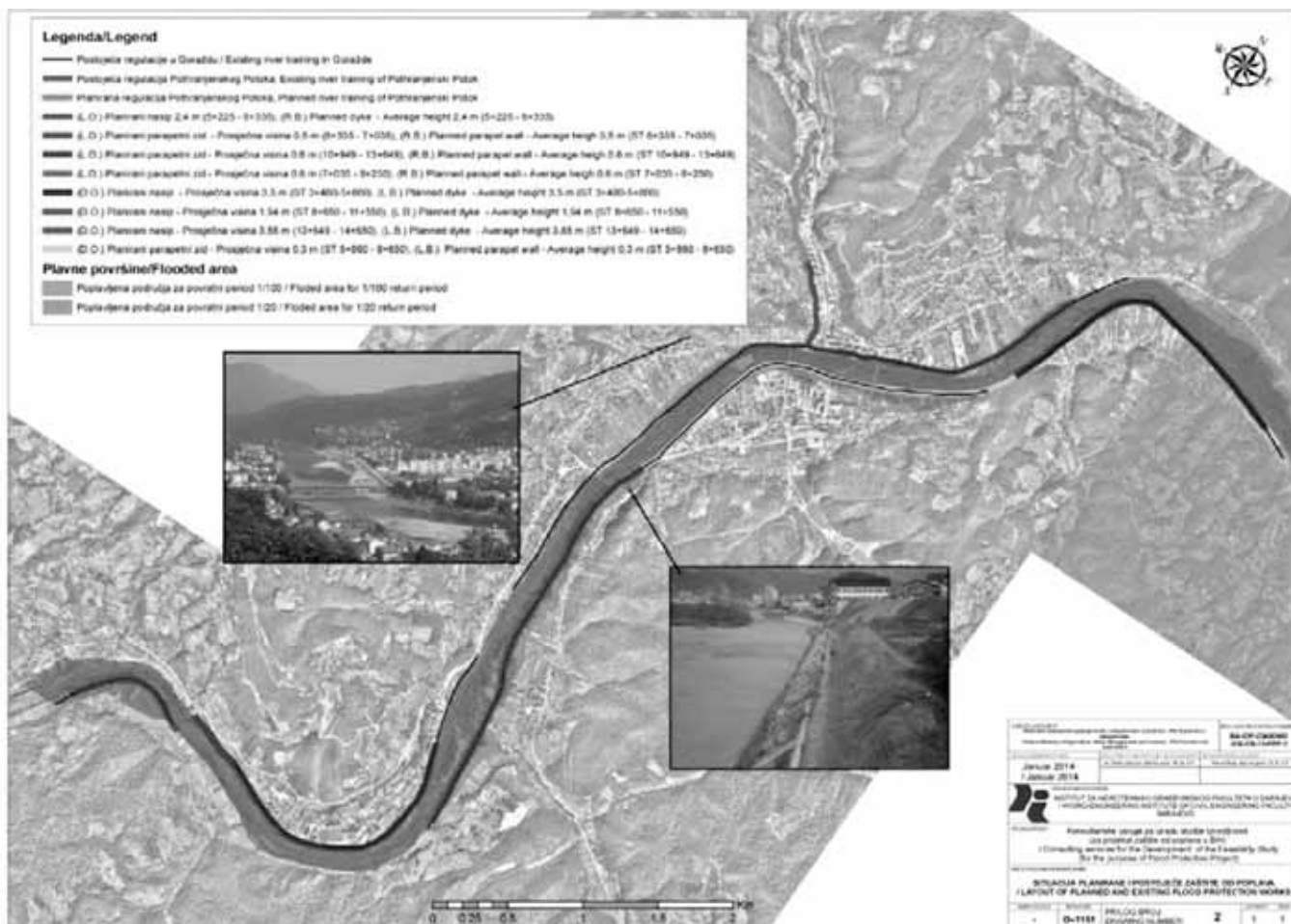
Predviđena je izgradnja obaloutvrda nizvodno od donjeg mosta na lijevoj obali dužine cca 1.110 m i na desnoj dužine cca 2.380 m. Agencija je finansirala izradu i reviziju glavnog projekta.

Procijena sredstava za realizaciju radova iznosi 2.260.000,00 KM. U toku je pribavljanje odobrenja za građenje i priprema tenderske dokumentacije za provođenje nabavke.

Općina Foča FBiH

9. Ustikolina

Predviđen je nastavak izgradnje obaloutvrde uzvodno od mosta u Ustikolini dužine cca 200 m, a



Slika.4. Podprojekti u općini Goražde

do sada je izvedeno cca 200 m. Projektna dokumentacija, Regulacija lijeve obale rijeke Drine u Ustikolini - Glavni projekt je ranije urađena, a Agencija je finasirala izradu i reviziju noveliranog glavnog projekta. Procijena sredstava za realizaciju radova iznosi 280.000 KM. Pribavljeno je odobrenje za građenje, a u toku je raspisivanje poziva za provođenje nabavke za izvođenje radova.

10. Ustikolina- Kosovska rijeka-pritoka Drine

Predviđena je izgradnja zaštitnih obaloutvrda u poplavnoj zoni na pritoci Kosovska rijeka u dužini cca 200 m. Projektna dokumentacija Glavni projekt - Regulacija Kosovske rijeke (ZZV- Sarajevo, Mart 2012) je ranije urađena, a potrebno je izvršiti novelaciju tehničkog rješenja, jer je u postojećem projektu dato tehničko rješenje koje nije ekološki prihvatljivo. Potrebno je uraditi novelirani Glavni projekat koji finansira Svjetska Banka (PIU Šumarstva i poljoprivrede provodi nabavku, odabir konsultanta u završnoj fazi). Procijena sredstava za realizaciju radova iznosi 100.000 KM. U toku je pribavljanje odobrenja za građenje i priprema tenderske dokumentacije za provođenje nabavke radova.

11. Ustikolina (između ušća Kosovske i Koline)

Predviđena je izgradnja obaloutvrde dužine oko 500 m - na lijevoj obali rijeke Drine, između ušća ri-

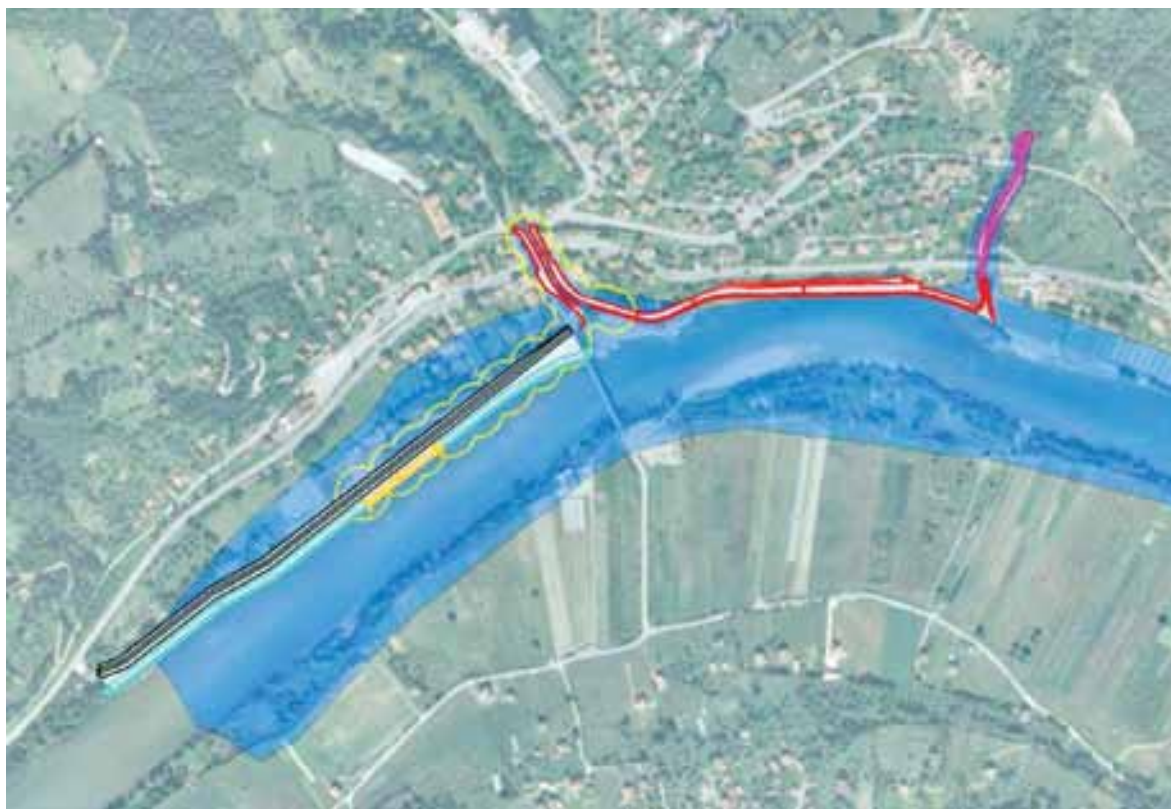
jeka Kolina i Kosovska u općini Foča-Ustikolina. Projektna dokumentacija, Glavni projekt - Obaloutvrda lijeve strane rijeke Drine, od ušća Koline do ušća Kosovske, Foča - Ustikolina (ZZV- Sarajevo, Septembar 2013) je urađena, a Agencija je finasirala izradu i reviziju noveliranog glavnog projekta. Procijena sredstava za realizaciju radova iznose 590.000 KM.

Rezime

U sklopu planiranih radova na zaštiti od poplava u općinama Pale FBiH, Goražde i Foča FBiH, predviđene su sanacije i rekonstrukcije postojećih objekata, dogradnja i izgradnja novih zaštitnih vodnih objekata pomoću kojih će osigurati dovoljna i pouzdana zaštita od šteta koje mogu biti prouzrokovane pojavom poplava.

Izgradnjom novih, sanacijom i rekonstrukcijom postojećih zaštitnih objekata tj. osiguranjem riječnih obala od erozije i izdizanjem zaštitnih vodnih objekata do odgovarajuće visine postići će se značajno smanjenje rizika od poplava u slivu rijeke Drine.

Realizacijom predmetnih aktivnosti će se omogućiti bolji uslovi za razvoj i proširenje općina Pale FBiH, Goražde i Foča FBiH, kao i osiguranje bezbjednijeg života i obavljanja privrednih i ostalih aktivnosti, kao i eventualno proširenje istih, u priobalnim prostorima.



Slika.5. Podprojekti u općini Foča FBiH

REGULACIJA RIJEKE BOSNE U SARAJEVSKOM POLJU

UVOD

Sliv rijeke Bosne je najnaseljeniji podsliv rijeke Save sa 1.820.000 stanovnika i najrazvijenijom industrijom u BiH. Prema Zakonu o vodama (Službene Novine FBiH 70/06) rijeka Bosna je svrstana u vodotoke I kategorije prema zanačaju za upravljanje vodama. Trenutni status objekata za zaštitu od poplava je nezadovoljavajući, sa samo djelimičnom zaštitom od velikih voda nekoliko gradova u centralnoj Bosni. Sarajevsko polje je područje ugroženo poplavama od rijeke Bosne i njenih pritoka: Željeznice, Zujevine, Dobrinje i Miljacke. Zbog izrazito plitkih prirodnih korita svih ovih aluvijalnih vodotoka, bujica sa oboda i visokog nivoa podzemnih voda u samom polju, na ovom području prirodno dolazi do čestih poplava.

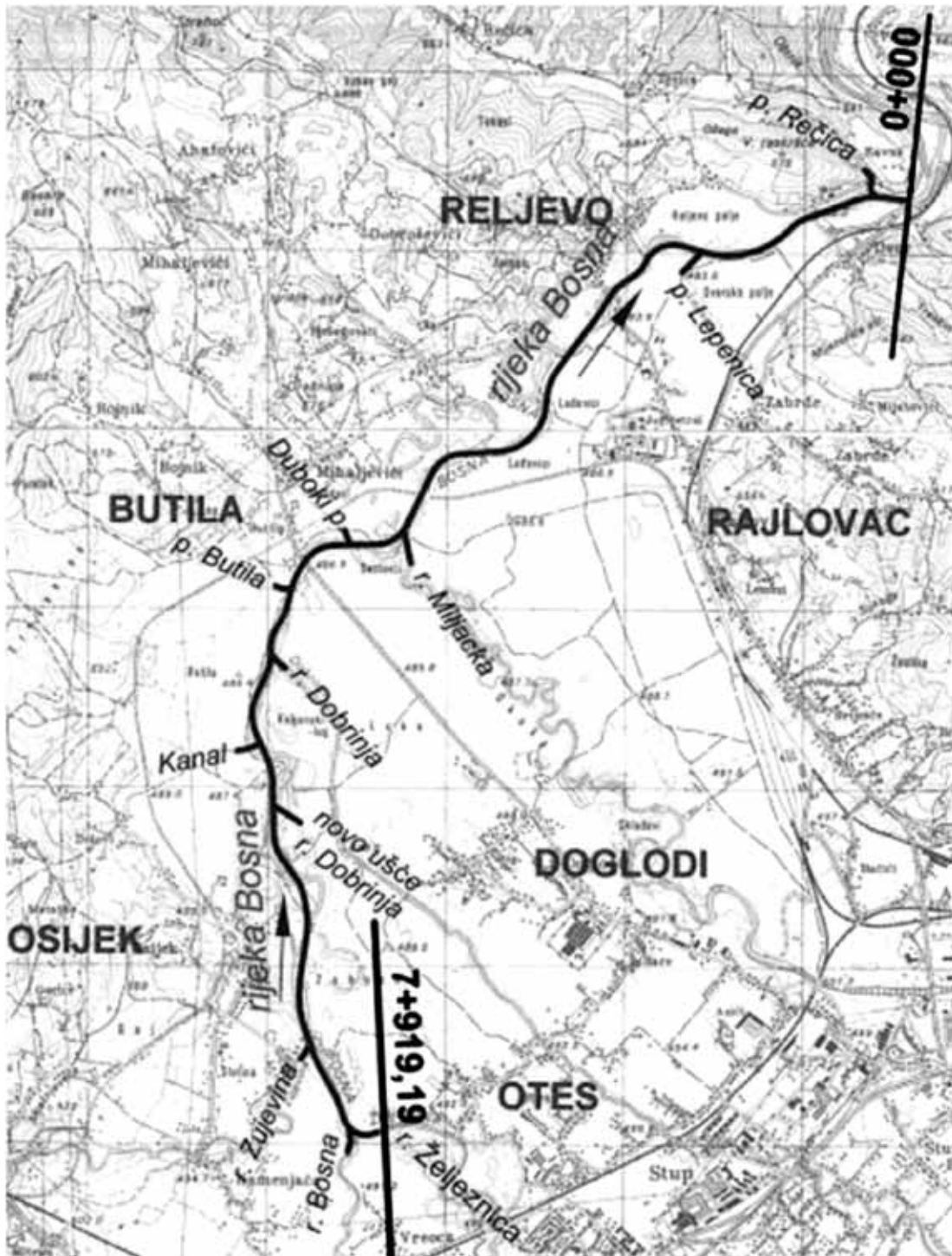
Razvoj i širenje grada Sarajeva dugo godina ide u pravcu lldže i doline rijeke Bosne. Rađeni se regulacioni planovi: "Riverina - Sastavci", "Industrijska zona Rajlovac", "Gradska zaobilaznica – Prsten", "Koridor Vc" i drugi. Gradnja uz same obale, planska i neplanska, legalna i nelegalna, dovela je do velikog povećanja ekonomske vrijednosti plavnog područja. Na taj način je rizik od poplava, kao kombinacija vjerovatnoće pojave i moguće štete, znatno povećan, a njegovo smanjenje znatno otežano. Postoji interes i za izgradnju urbanih zona naročito u zoni uzvodno od sadašnjeg ušća rijeke Dobrinje, uz ušće rijeke Željeznice u rijeku Bosnu, te uz rijeku Željeznicu kao i urbanizacijom prostora na lijevoj obali u zoni Bojnika i Dobroševića. Postoji također i potreba grada Sarajeva za izradom urbanističkih i drugih planova šireg prostora uz rijeku Bosnu i njene pritoke. Sigurnost postojećih i budućih planiranih objekata direktno ovisi o projektu uređenjem korita rijeke Bosne na potezu od Reljeva do ušća rijeke Bosne.

I u ranijim periodima je bilo inicijativa za uređenjem ovih prostora. Po pravilu sve su završavale na izradi studijske i projektne dokumentacije. Jedan od tih dokumenata je elaborat pod nazivom „Regulacija rijeke Bosne od Reljeva do Plandišta i uređenje ušća pritoka“ – idejni projekt (Zavoda za vodoprivredu – Sarajevo 1981.god.), koji je bio osnova Idejnom projektu iz 2006. godine. U cilju zaštite od poplava ovog područja, kao i zaštite područja vodosnabdijevanja Sarajeva, Agencija za vodno područje rijeke Save je 2006. godine sa 30.000,00 KM finansirala izradu Idejnog projekta „Uređenje rijeke Bosne od mosta u Reljevu do ušća rijeke Željeznice“.

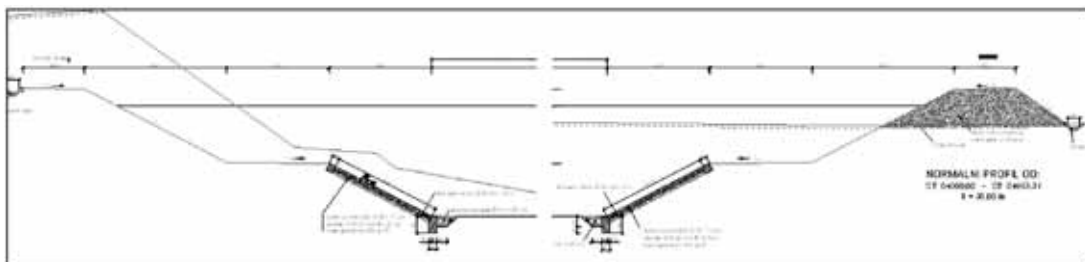
Nakon intenzivnih poplava u decembru 2009. i januaru 2010. godine dat je prioritetan značaj zaštiti od poplava na području Sarajevskog polja koje je ugroženo usljed izlivanja rijeke Bosne i njenih pritoka. U svrhu zaštite od poplava ovog područja, Agencija za vodno područje rijeke Save je u 2010. godini izdvojila 200.000,00 KM i izradila i revidovala glavni projekt kojim je planirano da se regulira korito rijeke Bosne u Sarajevskom polju u ukupnoj dužini od osam kilometara, te stabiliziraju i poboljšaju ušća svih pritoka rijeke Bosne (Željeznica, Zujevina, Dobrinja, Miljacka, i druge) na toj dionici. Projektovana regulacija je prikazana na Slici 1.

TEHNIČKO RJEŠENJE

Ukupna dužina regulacije koju pokriva ovaj Glavni projekat iznosi oko 10 km, od čega se 7,9 km odnosi na korito Bosne, a ostatak otpada na regulisanje ušća pritoka u Bosnu u okviru glavnog projekta na ovom potezu. Regulacija se proteže se od ušća rijeke Željeznice uzvodno (naselje Otes), do naselja Reljevo nizvodno, obuhvatajući naselja Osjek, Butila i Dobroševiče.



Slika 1 – Situacija projektovane regulacije



Slika 2 - Normalni profil Regulacije Bosne u Sarajevskom polju

Prilikom određivanja trase posebno se vodilo računa o slijedećim konturnim uvjetima:

- Minimalno odstupanje od prirodnog stanja na mjestima postojećih mostova
- Optimalni položaj na mjestima ušća pritoka
- Minimalni utjecaj na postojeće objekte
- Zadržavanje kote Reljevskog praga ublažavanjem pada dna nivelete reguliranog toka rijeke
- Ostavljanje dovoljnog prostora za planirane prometnice (Sarajevska obilaznica, priključni putevi, kružni tok u Reljevu)
- Usvajanje koncepta promjene toka rijeke na potezu meandara, započetog radovima Civilne zaštite
- Preliminarno usvajajući normalni profil iz Idejnog projekta, vodilo se računa o povećanju minimalnih radijusa krivina sa $R=100$ m na $R=140$ m nizvodno od ušća Miljacke i $R=120$ m uzvodno (kako bi bili u prihvatljivim granicama)

Na zajedničkim sastanacima koje je inicirala Agencija za vodno područje rijeke Save tip uređenja korita rijeke Bosne, trasu, nivelete, normalne profile regulisanog koruta su usaglašavani sa Zavodom za planiranje razvoja kantona Sarajevo, Ministarstvom prostornog uređenja kantona sarajevo, Ministarstvom privrede kantona Sarajevo, KJKP „Vodovod i kanalizacija“, Općinom Ilidža i Općinom Novi Grad. Trasa reguliranog korita rijeke Bosne na tom dijelu, koliko to uvjeti minimalnih radijusa dozvoljavaju, prati trasu prirodnog korita, odnosno prati usvojeni koridor iz Prostorno-planske dokumentacije, tamo gdje se on „odvaja“ od prirodnog toka. Niveleta reguliranog korita projektirana je tako da u što većoj mjeri prati pad prirodnog korita kao i da zadovoljava hidrauličke parametre tečenja stogodišnje velike vode. Na stacionaži km 5+943,20 (P-120), uzvodno od novog ušća Dobrinje, podužni pad dna mijenja sa uzvodnih 1,25 ‰ na nizvodnih 1,7 ‰.

Regulirano korito se izvodi sa kompleksnim trapeznim normalnim profilom (sa obostranim bermama širine 5 m), na najvećem dijelu regulacije osim na prelaznim dionicama. Na mjestu ušća Miljacke dno korita rijeke Bosne širi se sa uzvodnih 30 m na nizvodnih 35 m. Na mjestu ušća Zujevine širina dna korita rijeke Bosne se širi sa uzvodnih 25 na nizvodnih 30 m. Trapezni profil je kombiniran s nagibima kosina 1:2. Na visini 2,5 m od dna regulacije su s obje strane predviđene berme širine 5 m i u poprečnom nagibu prema koritu od 1,0%. Uloga bermi je višestruka:

- Služe kao ribarska staza/šetnica za malih i srednjih voda
- Omogućuju lakše održavanje korita

- Omogućuju propuštanje velikih voda, povećanjem proticajnog profila, uz zadržavanje relativno uske širine dna za male i srednje vode
- Doprinosu stabilnosti kosina

Dno korita se ne oblaže, već se njegova forma održava fiksacijskim pragovima. Kosine se oblažu do visine 2,5 m (na najvećem dijelu trase, osim oko mostova to se odnosi na donju kosinu od dna korita do berme). Usvojena je obloga predfabrikovanim betonskim heksagonalnim prizmama. Ispod prizmi je šljunčani drenažno-tamponski sloj od 20 cm i tanki geotekstil sa ulogom filtra. Ploče se temelje na betonskom temelju dubine 80 cm, a s gornje strane su „učvršćene“ betonskim vijencem visine 34 cm. Normalni profil korita je prikazan na slici 2.

ULOGA EVROPSKE KOMISIJE

Prva dionica sa kojom se krenulo u izgradnju regulacije je dionica od ušća Miljacke do ušća Željeznice ukupne dužine cca 4 km. Obzirom da se radi o velikim sredstvima potrebnim za realizaciju ovako obimnog projekta, Agencija je projekat Regulacija Bosne u Sarajevskom polju kandidovala za finansiranje putem IPA sredstava (predpristupnih fondova EU). Zbog velikih šteta od poplava, Delegacija Evropske Komisije u BiH je prihvatila projektni prijedlog Agencije i odobrila finansijsku podršku implementaciji projekta u iznosu od 3.400.000 € iz granta IPA 2011 (3.200.000 € za radove i 200.000 € za nadzor).

Jedan od preduslova Evropske komisije za objavu tendera i realizaciju projekata koje oni finansiraju je izdato odobrenje za građenje. Iz tog razloga Agencija za vodno područje rijeke Save je shodno zaključcima federalne Vlade sa 26. hitne sjednice održane 03.06.2013. godine zadužena da provede sjedeće:

- u skladu sa svojim nadležnostima iz Zakona o vodama obezbjedi preduslove za ukupnu realizaciju projekta iz grant sredstava u iznosu od 3,4 miliona € uz potrebno uključivanje i saradnju nadležnih organa Kantona Sarajevo i pripadajućih općina Ilidža i Novi Grad Sarajevo
- sa Kantonom Sarajevo hitno provede proceduru utvrđivanja javnog interesa za projekat radi otklanjanja prepreka za rješavanje imovinsko-pravnih odnosa
- u planu za 2013. godinu prioritarno obezbjedi nedostajuća finansijska sredstva za rješavanje imovinsko-pravnih odnosa

Odluka o utvrđivanju javnog interesa za eksproprijaciju zemljišta u svrhu izgradnje regulacije korita rijeke Bosne je objavljena u Službenim novinama Kantona Sarajevo broj 22/13 od 06.06.2013. godine. Agencija je kroz rebalans Plana za 2013. godinu

obezbjedila 400.000,00 KM za rješavanje imovinsko-pravnih odnosa na području općine Novi Grad.

Međunarodni tender za izvođenje radova je 03.12.2014. godine objavljen na web stranici Delegacije EU u BiH (<http://www.delbih.ec.europa.eu>), i u dnevnim novinama. Otvaranje ponuda je bilo 16.02.2015. godine. Potpisivanje ugovora za radove sa najpovoljnijim ponuđačem firmom HP Investing d.o.o. Mostar je izvršeno 26.05.2015. godine. Zvaničan početak radova je 21.07.2015. godine. Ugovoreni rok za izvođenje svih radova iznosi 12 mjeseci. Ugovorena cijena uključivši i nepredviđene radove je 2.683.969,91 €. Pored tendera za radove, raspisan je i tender za vršenje usluga nadzora. Ugovor za nadzor je dodjeljen firmi IPSA Institut iz Sarajeva 22.05.2015. godine, u vrijednosti od 144.810,00 €.

Vezano za navedeno Agencija za vodno područje rijeke Save je delegaciji Evropske Komisije u BiH obezbjedila i dostavila sve tražene dokumente za obim radova koji je predviđen za finansiranje putem EU IPA 2011 programa i to: građevinske dozvole za svih 5 dionica, primjerak originalne revidovane projektne dokumentacije na našem jeziku (papirna verzija), ukupnu procjenu troškova izražena u EURO koja sadržava sve pojedinačne pozicije na engleskom jeziku ovjerenu od strane projektanta (papirna verzija), predmjer radova za svaku dionicu u elektronskoj verziji koji sadrži formule za računanje cijene svake pozicije i zbirnih rekapitulacija po vrstama radova, objedinjene tehničke opise u elektronskom formatu, liste crteža koji će biti sastavni dio tendera, set nevezanih crteža u papirnoj i elektronskoj formi koji će se davati zainteresiranim ponuđačima, „Declaration of objectivity and confidentiality“ potpisan i ovjeren

od strane Projektanta i „Endorsement on the design documentation“ potpisan i ovjeren od strane Agencije.

REALIZACIJA PROJEKTA

U sklopu regulacije glavne trase predviđeni su i radovi na regulaciji dijela ušća pojedinih rijeka i potoka koji se ulijevaju u rijeku Bosnu. Zbog velikog obima potrebnih radova, isti su podjeljeni u 5 dionica ukupne dužine 3.662,94 m kako je prikazano na slici 3.

DIONICA 1 – Od mosta u Bojniku do novog ušća Dobrinje u Bosnu, odnosno od profila P92 do P119, uključivši ušća potoka Bojnik i bezimenog potoka na P110, ukupne dužine $L = 1.630,39$ m

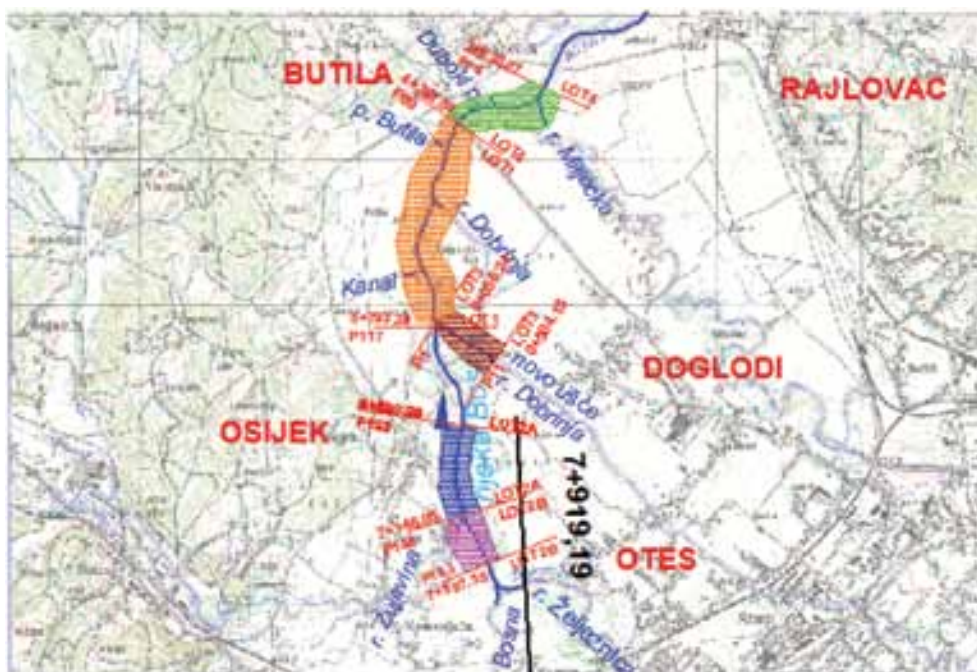
DIONICA 2A – Od profila 133 do ušća Zujevine, odnosno od profila P133 do P144, ukupne dužine $L = 552,67$ m

DIONICA 2B – Od ušća Zujevine uzvodno prema ušću Željeznice, odnosno od profila P144 do P153, zajedno uključujući i ušće Zujevine, ukupne dužine $L = 702,36$ m

DIONICA 3 – Novo ušće Dobrinje u Bosnu, odnosno od profila P1 do P12, ukupne dužine $L = 504,15$ m

DIONICA 4 – Od ušća Miljacke do mosta u Bojniku, odnosno od profila P74 do P92, uključivši i ušće Miljacke, ukupne dužine $L = 965,13$ m

Radovi na cijelom potezu se izvode kvalitetno i u skladu sa odobrenim dinamičkim planom, na što su uticali i povoljni vremenski i hidrološki uslovi u proteklom periodu. Gledajući cijeli projekat u periodu 21.07. - 30.11.2015. (133 dana odnosno 36 % od ugo-



Slika 3 - Dionice izvođenja radova

vorenog perioda) je urađeno oko 32 % od ugovorenih radova. Finansijska realizacija iznosi 738.161,10 €, odnosno 29 % od ugovorenog iznosa. U tom periodu po dionicama projekta „Regulacija Bosne u sarajevskom polju“ su izvršeni sljedeći radovi (Tabela 1):

Radovi na dionici 4 i izvođenje nasipa na cijelom potezu do trenutka pisanja ovog teksta još nisu počeli obzirom da je na dionici 4 većinom predviđen iskop novog korita, a to su radovi koji se mogu izvoditi i u nepovoljnim vremenskim i hidrološkim uslovima. Povoljni vremenski uslovi su iskorišteni da se izvrše zemljani i betonski radovi u koritu Bosne i da se što više uradi na polaganju betonskih prizmi. Na sljedećim slikama u okviru ovog teksta je prikazano stanje radova u mjesecu novembru na dionicama 1, 2A i 2B, kao i detalj postavljanja betonskih prizmi na pripremljenu posteljicu.

OSTALE AKTIVNOSTI NA OVOM PROJEKTU

Osim navedenih aktivnosti, u 2015. godini Agencija za vodno područje rijeke Save je za ovaj projekat Regulacija rijeke Bosne u sarajevskom polju obezbjedila sljedeće:

- 200.000,00 KM za rješavanje imovinsko-pravnih odnosa na neugovorenoj dionici između novog ušća Dobrinje i ušća Zujevine u naselju Osjek
- 450.000,00 KM za izvođenje radova na dionici od P127 do P133. Za navedene radove je u oktobru raspisan tender i otvaranje ponuda je bilo 12.11.2015. godine, a ugovor je dodjeljen najpovoljnijem ponuđaču.

Završetkom i ovih radova na području općine Ilidža će ostati neregulisana samo dionica u naselju Osjek na potezu od profila P119 do P127 dužine 400 metara što bi se tenderisalo i ugovorilo u 2016. godini. Za te svrhe Agencija će planirati 700.000,00 KM.

Takođe se u narednom periodu planiraju i masovni radovi na području općine Novi Grad za što je preduslov rješavanje imovinsko-pravnih odnosa, kako bi se završila regulacija na cijelom potezu sarajevskog polja. U tu svrhu će se osim ograničenih sredstava

Agencije tražiti i pomoć viših nivoa vlasti i međunarodnih institucija o čemu su aktivnosti u toku. Obzirom da je završetkom zemljanih radova na dionici kroz općinu Ilidža omogućen brži protok i evakuacija velikih voda što je uveliko smanjilo rizik od poplava na području općine Ilidža, do početka realizacije projekta na regulaciji Bosne na području općine Novi Grad, Agencija za vodno područje rijeke Save je u rebalansu Plana za 2015. godinu obezbjedila 100.000,00 KM za uklanjanje naplavina i obezbjeđenje proticajnog profila Bosne na dionici od mosta u Bojniku do Reljeva kako bi se smanjio rizik od poplava na području industrijske zone Rajlovac.

UMJESTO ZAKLJUČKA

Poplave su ekstremni događaji koji utiču na stanovništvo, društvene, privredne i ekološke sisteme. Problem poplava aktualiziran je nakon nekoliko velikih poplava, posebno u BiH nakon one u maju 2014, koje su se dogodile nakon kontinuiranih višednevnih padavina. Uzroci poplava su brojni, a generalno, poplave i prateće štete izazivaju prirodne pojave i vještački – ljudski utjecaji, posebno urbanizacija i pritisci koje izaziva stanovništvo svojim aktivnostima. Aktuelne klimatske promjene upravo se najviše manifestuju povećanom učestalošću i veličinom poplava i suša.

Pripreme aktivnosti za aktuelne radove su dugo trajali zbog komplikovanih procedura propisanih pravilima Evropske komisije, kao i zbog velikog broja učesnika u obezbjeđivanju potrebnih saglasnosti i dozvola, obzirom da ugovorena trasa regulacije prolazi kroz područje dvije općine, a jedna dionica (od ušća Miljacke do mosta u Bojniku) je sa desnom obalom na području općine Ilidža, a lijevom na području općine Novi Grad što je dalje usložnjavalo obezbjeđenje odobrenja za građenje. Najviše problema je bilo i najduže je trajalo sa rješavanje imovinsko-pravnih odnosa, ali uz velike napore se došlo do obezbjeđenja svih potrebnih preduslova, raspisivanja tendera, odabira izvođača i kao konačni rezultat će biti izvedena regulacija na ovom području što će lokalnoj zajednici u konačnici obezbijediti smanjenje rizika od poplava i osiguranje bezbjednijeg života i obavljanje svakodnevnih privrednih aktivnosti, kao i njihovo proširenje na ovih prostorima.

Tabela 1 – Realizacija po dionicama u proteklom periodu

Naziv	Potez	Ukupna dužina	Stepen izvršenja
Dionica 1	od mosta u Bojniku do novog ušća Dobrinje	1.419,49 m	48 %
Dionica 2A	od ušća Zujevine nizvodno ka novom ušću Dobrinje	552,67 m	47 %
Dionica 2B	od ušća Zujevine uzvodno prema ušću Željeznice	451,50 m	28 %
Dionica 3	ново ушће Dobrinje	504,15 m	25 %
Dionica 4	od ušća Miljacke do mosta u Bojniku	735,13 m	0 %
		S 3.662,94 m	≈ 32 %

USPOSTAVA MONITORINGA NANOSA ZA RIJEČNI BAZEN SAVE

UVOD

Usaradnji sa UNESCO-m, Ured u Veneciji i Evropskom mrežom za nanos (SedNet), Međunarodna komisija za sliv rijeke Save (Savska komisija), osnovala je Stručnu grupu za pripremu prijedloga uspostave sistema monitoringa nanosa za riječni bazen Save. Ovaj prijedlog, tj. dokument na 50-ak strana (dostupan na http://www.savacommission.org/project_detail/20/1), razvijen je u okviru i u skladu sa ratifikovanim Okvirnim sporazumom o slivu rijeke Save, kao nastavak i primjena ranijih projekata „Praktični vodič za održivo upravljanje nanosom“ i „Procjena bilansa nanosa rijeke Save“. Stručnu grupu sačinjavaju:

Dr Marina Babić-Mladenović	Institut za vodoprivredu "Jaroslav Černi" (Beograd, RS);
Dr Damir Bekić	Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (Zagreb, HR);
Samo Grošelj	Međunarodna komisija za sliv rijeke Save;
Dr Tarik Kupusović	Institut za hidrotehniku d. d. Sarajevo (Sarajevo, BA);
Dr Matjaž Mikoš	Fakultet za građevinarstvo i geodeziju Univerziteta u Ljubljani (Ljubljana-SI); i
Dr Dijana Oskoruš	Državni hidrometeorološki zavod Hrvatske (Zagreb-HR).

Glavni ciljevi ovog poduhvata su:

- Uspostava strateških pravaca i specifičnih ciljeva monitoringa nanosa i sistema razmjene podataka;
- Pregled podataka i rezultata postojećeg monitoringa nanosa;

- Pregled međunarodnih standarda i tehnika za monitoring nanosa, te procjena njihove primjenljivosti na bazen rijeke Save; i
- Uspostava slobodne „on-line“ baze podataka o nanosu, uzimajući u obzir početnu funkcionalnost razvijenog „Sava Geoportal-a“.

Na Ministarskom sastanku održanom 6.7.2015. u Brčkom, države članice Savske komisije, nakon višegodišnjih pregovora, potpisale su „Protokol o upravljanju nanosom“, kojim se afirmiše efikasna saradnja među njima za promociju rješenja održivog upravljanja nanosom.

Opća ključna pitanja održivog upravljanja nanosom su:

- Globalne promjene su mnogo više od klimatskih promjena; unutar-godišnja (ili unutar-višegodišnja) dinamička ravnoteža erozije i taloženja u vodotocima je poremećena;
- Važne promjene na površini zemlje dešavaju se kao rezultat rasta populacije, čišćenja i promjene načina korištenja zemljišta, kao i razvoja infrastrukture i eksploatacije prirodnih resursa;
- Promjena dinamike erozije i taloženja ima široke implikacije na razvoj korištenja vodnih resursa, njihovu zaštitu i zaštitu od njihovog štetnog djelovanja, zatim mogućnosti i sigurnost u proizvodnji hrane, te na zemaljske i akvatične ekosisteme.

Dakle, neophodno je unaprjeđenje upravljanja nanosom na nivou cijelih riječnih bazena, uključujući podizanje kapaciteta nadležnih institucija, edukacije i unaprjeđenja znanja i sposobnosti za predviđanje dinamike erozije i taloženja.

Kratak pregled Sadržaja dokumenta

Nakon Uvoda i Rječnika termina, postavlja se scena – uspostavljaju strateški pravci i specifični ciljevi monitoringa nanosa i potrebe slobodne razmjene podataka. Naglašava se da je upravljanje nanosom integralni dio upravljanja riječnim bazenom, da bi se mogli postići glavni društveni, ekonomski i okolišni ciljevi. Bilo kakav hidrotehnički zahvat na vodotoku, za bilo koju svrhu, ima aspekt nanosa. Taloženje i erozija su obično prikriveni, često relativno spori procesi, pa je nužno djelovati prije nego što „iznenada“ nastane problem. Čak ni u svijetu niti Evropi, još uvijek nema potpuno integrisanog upravljanja nanosom u upravljanje riječnim bazenom (SedNet).

Nadalje se daje pregled procesa transporta riječnog nanosa: područja produkcije nanosa, fizičke osobine nanosa i mješavine vode i nanosa, kretanje nanosa - blizu dna ili po dnu i u suspenziji, zatim o transportnoj sposobnosti vodotoka, snižavanju ili povišenju dna riječnog korita, prirodnom sortiranju nanosa i njegovom zaobljavanju i profinjavanju tokom nizvodno.

U poglavlju 5 se daje pregled ISO standarda i Preporuka Svjetske meteorološke organizacije (WMO) za tehnike monitoringa nanosa. Standardi određuju metode za utvrđivanje koncentracije, distribucije veličine zrna, relativne gustine i drugih fizičkih pokazatelja, kao i monitoringa kvaliteta nanosa. Ukratko se opisuju i tehnike uzorkovanja, mjerenja, kalibriranja i obrade rezultata i za suspendovani i za vučeni nanos, te navode prednosti i nedostaci raznih metodologija. Prikazuju se i savremene metode mjerenja veličine zasipanja akumulacija nanosom i morfoloških promjena riječnog korita. WMO, kao minimum za evropski planinski i mediteranski region, navodi jednu hidrometrijsku stanicu na 300 do 1.000 km², od kojih bi 30% trebalo biti opremljeno i za mjerenje transporta nanosa. To bi za BiH, imajući u vidu institucionalnu kompleksnost, iznosilo ukupno 100 – 150 hidrometrijskih stanica, od kojih bi se na 30 – 50 trebao mjeriti i transport nanosa. Na kraju ovog poglavlja se zaključuje da je za cijeli bazen rijeke Save neophodna harmonizacija i standardizacija mjerenja nanosa, da bi rezultati bili uporedivi i upotrebljivi. Preporučena je kombinacija novih jeftinijih akustičnih tehnika (ADCP - Acoustic Doppler Current Profilers) sa klasičnim direktnim uzorkovanjem i laboratorijskim analizama, koja se već djelimično primjenjuje u Sloveniji i Hrvatskoj. Uzorkovanje i skraćena analiza riječnog nanosa sa dna je jeftino i veoma korisno, pa ga treba periodično primjenjivati na izabranim lokacijama, odnosno hidrometrijskim stanicama. Isto se odnosi i na mjerenja zasipanja akumulacija nanosom i morfoloških promjena korita vodotoka.

Poglavlje 6 sadrži detaljan pregled postojećih institucionalnih odgovornosti i primijenjenih praksi monitoringa nanosa, standarda i tehnika u četiri zemlje Savske komisije. Za svaku zemlju je prikazana:

- Mreža stanica za monitoring suspendovanog i vučenog nanosa; i

- Metod i raspored uzorkovanja i analiza nanosa, te procesiranja i analiza rezultata;

a zatim monitoring:

- Kvaliteta nanosa;
- Zasipanja akumulacija;
- Vađenja šljunka i pijeska iz riječnog korita i
- Promjena poprečnih profila vodotoka.

Opći zaključci su da je regularan monitoring suspendovanog nanosa prisutan jedino u Sloveniji i Hrvatskoj, pri čemu je metodologija različita, dok mjerenje transporta vučenog nanosa ni u jednoj zemlji više ne postoji. Mjerenje kvaliteta nanosa prema Okvirnoj direktivi o vodama (WFD) već se provodi u Sloveniji, Hrvatskoj i Srbiji; mjerenja zasipanja akumulacija nisu redovna, dok podaci o eksploataciji materijala s riječnog dna – šljunka i pijeska, nisu ni u jednoj zemlji javno dostupni.

Prijedlog budućeg sistema monitoringa nanosa

Osnovna razmatranja

U interesu je svih zemalja sliva Save da uspostave koordiniran sistem monitoringa, kao što je i određeno članom 6 Protokola, što će se u budućnosti koristiti za pripremu i implementaciju Plana upravljanja nanosom. Buduća mreža monitoringa će pokrivati cijeli bazen, tj. sve rijeke sa slivom većim od 1.000 km², pri čemu je prioritet glavni tok Save i ušća glavnih pritoka. Monitoring kvantiteta nanosa sliva Save će se zasnivati na koordiniranim nacionalnim programima, uz iste ili barem uporedive metodologije, instrumente i tehnike. Monitoring kvaliteta nanosa, u skladu sa WFD, već se počinje provoditi, ili će, pretpostavlja se, ubrzo započeti, radi utvrđivanja statusa vodnih tijela.

Za cijeli bazen Save, potrebno je provoditi:

1. Kontinuirani monitoring suspendovanog nanosa, i to:
 - Mjerenjem mutnoće turbidimetrom, sa periodičnom kalibracijom uzorkovanjem; te
 - Dnevno uzorkovanje suspendovanog nanosa u specifičnoj tački profila;
2. Periodični monitoring nanosa, i to:
 - ADCP-om i uzorkovanjem po profilu, da bi se odredila srednja koncentracija suspendovanog nanosa i granulometrijska kriva; te
 - Uzorkovanjem materijala sa dna; kao i
3. Periodični monitoring morfoloških promjena riječnog korita i taloženja nanosa u akumulacijama, svakih 6 godina.

Pošto je od ranije poznato da suspendovani nanos igra dominantnu ulogu u morfološkim procesima rijeke Save i donjim dijelovima toka njenih pritoka, sistem monitoringa suspendovanog nanosa potrebno je što prije uspostaviti. Dvije zemlje – Slovenija i Hrvatska, već imaju određeni monitoring, dok ga Bosna i Hercegovina i Srbija trebaju što prije ponovo uspostaviti.

Metodologija sakupljanja podataka

Količine suspendovanog nanosa u rijeci Savi i njenim većim pritokama su veoma varijabilne i frekventne, zavisno od hidro-meteoroloških uslova i drugih

faktora. Pošto je količina pronesenog nanosa proizvod proticaja vode i koncentracije suspendovanog nanosa, mjerenje ovih komponenti bi trebalo imati barem uporedivu tačnost. Pošto se mjerenje proticaja na gotovo svim stanicama u slivu Save obavlja savremenim uređajima koji daju kontinuirane podatke, očekuje se da i mjerenje pronosa nanosa, posebno kod većih proticaja, bude takođe kontinuirano. Diskretne vrijednosti s uzorcima uzetim jednom dnevno nisu dovoljne, naročito kod velikih voda, kada je transport nanosa veoma intenzivan i promjenljiv.

Umjesto tradicionalnih metoda uzorkovanja i analiza, danas postoji mnogo tehnologija za kontinuirani monitoring suspendovanog nanosa. Komercijalno su

Rijeka	Profil	Obrazloženje prijedloga
Una	Novi Grad – nizvodno (RS)	<i>Najnižvodniji mjerni profil na rijeci Uni u BiH.</i>
Una	Kralje (FBiH)	<i>Postojeći vodomjerni profil, oprema AVP Sava: automatska stanica sa sensorima za nivo vode, temperaturu vode, data logger za daljinski prenos podataka. U profilu se rade i povremena mjerenja proticaja, te se računaju srednji dnevni proticaji, koji se publikuju u Hidrološkom godišnjaku za FBiH.</i> <i>Stanica se nalazi u Bihacu, naselje Kralje, nizvodno od ušća Klokota u Unu.</i>
Vrbas	Razboj (RS)	<i>Najnižvodniji mjerni profil na rijeci Vrbas.</i>
Vrbas	Jajce- Kozluk (FBiH)	<i>Postojeći vodomjerni profil, oprema AVP Sava: automatska stanica sa sensorima za nivo vode, temperaturu vode, data logger za daljinski prenos podataka. U profilu se rade i povremena mjerenja proticaja, te se računaju srednji dnevni proticaji, koji se publikuju u Hidrološkom godišnjaku za FBiH.</i> <i>Pozicija između ušća Plive (količine koje su ostale nakon zahvatanja za potrebe HE) i ispusta iz HE, takođe nizvodno od industrije. Položaj stanice odgovara za procjenu bilansa nanosa Vrbasa, uz istraživanje uticaja uzvodnih i nizvodnih akumulacija.</i>
Bosna	Modriča (RS)	<i>Najnižvodniji mjerni profil na rijeci Bosni.</i>
Bosna (FBiH)	Maglaj	<i>Nova stanica.</i> <i>Postojeća vodomjerna stanica, vlasništvo AVP Sava. Oprema: automatska stanica sa sensorima za nivo vode, temperaturu vode, data logger za daljinski prenos podataka, priključak struje. U profilu se rade i povremena mjerenja proticaja, te se računaju srednji dnevni proticaji, koji se publikuju u Hidrološkom godišnjaku za FBiH.</i> <i>Najnižvodnija je stanica na Bosni u FBiH. Položaj stanice je nizvodno od buduće HE Vranduk. Odgovara za procjenu bilansa nanosa Bosne.</i>
Drina (RS)	Janja	<i>Najnižvodniji mjerni profil na rijeci Drini u BiH; Srbija je planirala mjerenja na profilima Radalj ili Badovinci.</i>
Drina (FBiH)	Goražde	<i>Jedini vodomjerni profil na rijeci Drini u FBiH. Oprema (AVP Sava): automatska stanica sa sensorima za nivo vode, temperaturu vode, data logger za daljinski prenos podataka. U profilu se rade i povremena mjerenja proticaja, te se računaju srednji dnevni proticaji, koji se publikuju u Hidrološkom godišnjaku za FBiH.</i> <i>Položaj stanice odgovara za procjenu bilansa nanosa Drine, uz istraživanje uticaja uzvodnih i nizvodnih akumulacija.</i> <i>AVP Sava je pokrenula postupak nabavke senzora za mutnoću koji će se dodati postojećoj stanici.</i>
Sava (RS)	Rača	<i>Najnižvodniji mjerni profil na Savi u BiH; Srbija je planirala stanicu u Jameni, što je blizu.</i>

dostupni različiti optički instrumenti – turbidimetri, zatim laserski, na bazi razlike pritiska, ili akustični, koji se svi permanentno razvijaju. Za Savu se predlažu turbidimetri, koji daju pouzdane podatke, ako se tačka mjerenja može dobro korelirati sa srednjom profilskom koncentracijom, minimizirati biološko obrastanje sonde, te da najveće koncentracije ne prelaze opseg instrumenta. Turbidimetri se mogu nabaviti i instalirati po prihvatljivoj cijeni od oko 5.000 USD po komadu. Tačkasta kontinuirana mjerenja i mjerenja koncentracija po cijelom poprečnom profilu, potrebno je obavljati sve dok se ne uspostave dobre korelacije za sav opseg proticaja.

Trenutno su znanja o korištenju ADCP-a i mjernim instrumentima za nanos veoma ograničena, osim donekle u Hrvatskoj, tako da su neophodni zajednički treninzi i terenska vježbanja, uz pomoć proizvođača ove opreme.

Dnevni podaci o koncentracijama i pronosu suspendovanog nanosa, sa odgovarajućim standardnim obradama, sakupljali bi se i publikovali u Hidrološkim godišnjacima Savske komisije.

Kao što je već rečeno, uzorkovanje i analiza nanosa sa dna za sada bi se trebalo provoditi barem svakih 6 godina, paralelno sa snimanjem poprečnih profila i zasipanja akumulacija nanosom.

Predloženi profili za monitoring

Za cijeli bazen Save, za prvu fazu je predloženo ukupno 38 stanica za monitoring suspendovanog na-

nosa, od čega je sveukupno 8 sada operativno - 5 u Hrvatskoj i 3 u Sloveniji. Po zemljama je predloženo: za Sloveniju 9, Hrvatsku 14, Bosnu i Hercegovinu 9 i Srbiju 6. Za BiH su to sljedeće stanice:

Napomena: Osim stanice Maglaj (za koju je u Tabeli dato obrazloženje), sve ostale stanice bile su predviđene „Odlukom o osnovnoj mreži hidrometeoroloških stanica u BiH iz 1986.godine“ (Službeni list 6/86-182).

Uspostava slobodne razmjene podataka o nanosu

Pravna osnova za razmjenu hidroloških i meteoroloških podataka i informacija u bazenu rijeke Save su ratifikovani Ugovori za Savu i za Dunav, Rezolucija WMO o razmjeni podataka i potpisani dokument nacionalnih hidrometeoroloških zavoda Bosne i Hercegovine (oba entiteta), Crne Gore, Hrvatske, Slovenije i Srbije, te dvije agencije za vode iz BiH i Srbije.

Na nivou riječnog sliva Save, raspoloživi su na web-u Savske komisije hidrološki godišnjaci, uključujući nanos, od 2006. godine, što je prvi puta nakon 1986. Do sada su izdati za svaku godinu do 2011, s tim da je od '07. uključena i Crna Gora.

Hidrološki informacioni sistem Savske komisije („Sava HIS“), kao integralni modul „SavaGIS“ web aplikacije, omogućuje prikupljanje, arhiviranje, analizu i izvještavanje o svim podacima, uključujući one o nanosu, uzimajući u obzir početnu funkcionalnost razvijenog „Sava Geoportal-a“.



OBNAVLJAMO ZAJEDNO

- MEĐUNARODNA PREGLEDNA KONFERENCIJA O NAPRETKU OSTVARENOM U IMPLEMENTACIJI REZULTATA BRISELSKE DONATORSKE KONFERENCIJE ZA SANIRANJE POSLJEDICA POPLAVA U BOSNI I HERCEGOVINI I SRBIJI -

UVOD

Međunarodna pregledna konferencija o napretku ostvarenom u implementaciji rezultata Briselske donatorske konferencije za saniranje posljedica poplava u Bosni i Hercegovini i Republici Srbiji „Obnavljamo zajedno“, koju su zajednički organizirali Bosna i Hercegovina i Republika Srbija, uz podršku Evropske unije, održana je 28.09.2015. godine u zgradi Parlamentarne skupštine Bosne i Hercegovine u Sarajevu.

Na Konferenciji je bilo prisutno oko 200 učesnika iz zemlje i regiona. Cilj konferencije je bio da se predstavi analiza i napravi pregled utroška donatorskih sredstava i pomoći (u donatorskim i kreditnim sredstvima) koju je dodijelila međunarodna zajednica za obnovu poplavljenih područja nakon katastrofalnih poplava koje su pogodile Bosnu i Hercegovinu i Republiku Srbiju u maju 2014. godine. Konferenciji su prisustvovali visoki predstavnici Evropske unije u BiH (ambasador EU u BiH, direktor Evropske komisije), predstavnici UN-a u BiH i Republici Srbiji, donatorske zajednice, međunarodnih finansijskih institucija (Svjetske banke, Evropske investicione banke), te organizacija angažiranih na problematici otklanjanja posljedica prirodnih katastrofa (Agencija za vodno područje rijeke Save, JU

„Vode Srpske“, JVP „Srbijavode“ u Republici Srbiji), Međunarodna komisija za zaštitu rijeke Dunav, Međunarodna komisija za sliv rijeke Save.

Međunarodna pregledna konferencija je bila podijeljena u dvije sesije:

- Prijepodneva sesija, koja se odnosila na prezentacije o saniranju posljedica poplava i provedbi zaključaka sa Briselske donatorske konferencije.
- Popodneva sesija, koja je ujedno predstavljala i regionalni sastanak u vezi provedbe Direktive EU o poplavama u zemljama zapadnog Balkana.

U prvom, prijepodnevnom, dijelu su predstavnici institucija iz BiH i Srbije prezentovali informacije o saniranju posljedica poplava i implementiranju zaključaka sa donatorske konferencije, te su ujedno upoznali prisutne o potrebi dodatnih sredstava u cilju saniranja posljedica prošlogodišnjih poplava, prvenstveno za pomoć porodicama koje su ostale bez svojih domova.

U drugom dijelu su predstavnici Evropske komisije prezentirali „Analizu potreba u kontekstu provedbe EU Direktive o poplavama na Zapadnom Balkanu“ (GAP Analiza). Predstavnici Međunarodne komisije za zaštitu rijeke Dunav i Međunarodna komisija za sliv rijeke Save su takođe imali svoje prezentacije.

Tokom održavanja Konferencije, prezentovane su informacije o ostvarenim rezultatima na sanaciji posljedica poplava u Bosni i Hercegovini i Republici

Srbiji, prikazani su rezultati po ciljevima i odobrenim sredstvima sa briselske donatorske konferencije za saniranje posljedica poplava u Bosni i Hercegovini i Srbiji, uključujući rekonstrukciju stambenog fonda, transportne i energetske infrastrukture, vodozaštite, mjere prevencije i drugo.

Pregledna konferencija je imala zadatak da utvrdi ostvarene rezultate i napredak po ciljevima baziranim na dokumentu „*Procjena potreba za oporavkom i obnovom u BiH*” i donatorske konferencije. Ono što je evidentno, a to je, da je urađeno puno, posebno na sanaciji stambenog fonda i infrastrukture. Krupni programi regionalnog karaktera, mjere prevencije i vodozaštite, iziskuju dodatno vrijeme i udružene napore Bosne i Hercegovine i Republike Srbije, donatorskih i kreditnih institucija, u okviru očekivanja i dinamičkog okvira implementacije, utvrđenog na donatorskoj konferenciji.

Svi se sjećamo poplava i njihovih razornih posljedica na porodice, domove, privredne djelatnosti, škole i javne usluge. Nažalost, ovakve vrste prirodnih katastrofa će postati i učestalije, još razornije i nasilnije usljed klimatskih promjena. Iz tog razloga ova konferencija se nije usmjerila samo na praćenje i analizu napretka ostvarenog u kontekstu sredstava koja su donatori obećali u julu prošle godine, već je također razmatrano na koji način primijeniti preventivne mjere kako bi se spriječilo da buduće katastrofe imaju ovako razorne posljedice. Naravno da se ne mogu spriječiti pojave katastrofa, ali može se unaprijediti odgovor na njih. Umanjenje rizika je pitanje na kojem će biti neophodno raditi da bi se umanjili, odnosno prevenirali rizici kako od poplava, tako i od drugih elementarnih nepogoda.

Na konferenciji je istaknuta činjenica o evidentnom uspjehu, velikoj solidarnosti unutar međunarodne zajednice i unutar Bosne i Hercegovine. Akcioni plan za zaštitu od poplava i upravljanje rijekama u BiH za period od 2014. do 2017. godine usvojen u januaru 2015. godine jedan je od uspješnih primjera u ovoj oblasti. Sada je trenutak kada se treba raditi na sprječavanju rizika od prirodnih nepogoda, a kroz Akcioni plan, koji treba dopuniti jer vrijedi do kraja 2017. godine, učiti na primjerima dobre prakse, podizati svijest o međusobnoj solidarnosti i njezinoj vrijednosti, kao i mjerama prevencije kako bi se pojačala otpornost i izbjegao rizik.

Konferencija je bila prilika da se analiziraju i naprave pregledi trošenja donatorskih sredstava i pomoći koju su Bosna i Hercegovina i Republika Srbija dobili od međunarodne zajednice za obnovu poplavljenih područja. Sredstva koja su prikupljena na donatorskoj konferenciji, a ona su oko jednu i po milijardu eura, dodijeljena su BiH i Republici Srbiji. Na konferenciji je rečeno da je osiguran transparentan način trošenja tih sredstava. Kad je u pitanju BiH, sredstva su uglavnom potrošena za obnovu stambenog fonda.

Najveći uspjeh postignut je u popravci individualnih stambenih kuća, dosta se pomoglo oporavku privrede, to jest poplavljenih preduzeća, obnovi poljoprivrede, itd. Još postoje velike potrebe za angažman sredstava koja su obećana na donatorskoj konferenciji, a koja još nisu stavljena na raspolaganje. U nastavku je dat kratki sažetak o napretku ostvarenom u implementaciji rezultata Briselske donatorske konferencije za saniranje posljedica poplava u Bosni i Hercegovini i Srbiji.

Ostvareni napredak u implementaciji rezultata Briselske donatorske konferencije u Bosni i Hercegovini

Od održavanje Donatorske konferencije prošlo je nešto više od godinu dana. Nesporno je da su učinjeni veliki pomaci u pripremi neophodnog administrativnog, finansijskog i pravnog okvira za provedbu aktivnosti na sanaciji posljedica poplava i klizišta. Nakon održavanja donatorske konferencije u Briselu, te nakon što su sredstva postala operativna, institucije su radile po resorima s ciljem uspostave pravnog, administrativnog i finansijskog okvira, uspostave struktura i mehanizama koordiniranja, kao i procedura za implementaciju.

U BiH preduzeti su odlučni naponi i blagovremeno provedene potrebne aktivnosti u okviru postojećih nadležnosti. Vlasti Bosne i Hercegovine su svjesne odgovornosti i važnosti saniranja infrastrukture, stambenih jedinica, vodozaštite, obnove poljoprivrede i drugih ciljeva, osigurala i vlastita budžetska sredstva na različitim nivoima vlasti, s ciljem sanacije posljedica poplava.

Uvažavajući da se radilo o veoma specifičnoj vrsti problema, a time i poslova javne administracije, bilo je potrebno osnovati nove institucije, kao što su Federalni fond za pomoć nastradalim područjima od prirodne nesreće na teritoriji Federacije BiH, Fond solidarnosti za obnovu Republike Srpske i druge.

Nadležne institucije vlasti na svim nivoima u BiH, uz stručnu i tehničku pomoć delegacije Evropske unije, Svjetske banke i Ujedinjenih naroda, izvršile su procjenu štete od poplava. Procjena je izvršena u 6 sektora i 3 oblasti, a najteže pogođeni sektori su poljoprivreda, transport i privreda, energetski sektor, zdravstveni, školski, stambeni sektor, vodovod i kanalizacija, javne usluge i dr.

Ukupan iznos procjene štete u BiH je 2.037.380.549 eura (15% BDP-a) od čega u Federaciji BiH 1,04 milijarde EURA, 968,30 miliona eura u Republici Srpskoj i oko 29,6 miliona eura u Brčko Distriktu.

Ovom nezapamćenom prirodnom katastrofom bila je pogođena 81 općina u BiH. Vlasti BiH su izdvojile značajna sredstva. Samo za popravku stambenog fonda u BiH, izdvojeno je više od 117 miliona KM.

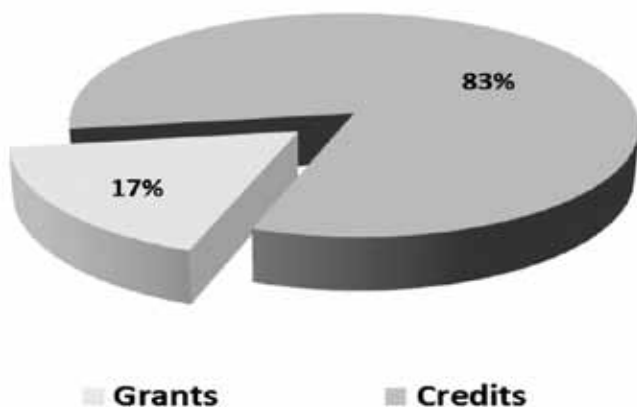
Ministarstvo finansija i trezora BiH predstavilo je aktivnosti na saniranju posljedica od poplava i realizaciji sredstava na prvoj sesiji Međunarodne pregledne konferencije o napretku ostvarenom u provođenju rezultata briselske donatorske konferencije. U saradnji sa donatorima, definisan je transparentan sistem za kontinuirano praćenje stanja odobrenih i isplaćenih sredstava međunarodne pomoći namijenjenih saniranju posljedica od poplava u BiH. Uz ovakav sistem omogućeno je praćenje trošenja finansijske pomoći prikupljene na donatorskoj konferenciji, te je cjelokupan proces transparentan i dostupan javnosti. Podaci, koji su predstavljeni na Međunarodnoj preglednoj konferenciji o napretku ostvarenom u provođenju rezultata briselske donatorske konferencije za

BiH i Srbiju, dostupni su na web stranici Ministarstva finansija i trezora BiH, te na web stranici www.donor-mapping.ba.

Prema prezentovanim podacima, od 810,5 miliona eura kroz kredite će biti plasirano 670,8 miliona eura, a grant sredstva iznose 139,7 miliona eura (sl.1.). Prilikom prezentacije, koju je pripremio Sektor za koordinaciju međunarodne ekonomske pomoći, naglašeno je da je od obećanih 810,5 miliona eura na donatorskoj konferenciji u Briselu dodjeljeno 607,4 miliona eura (sl.2).

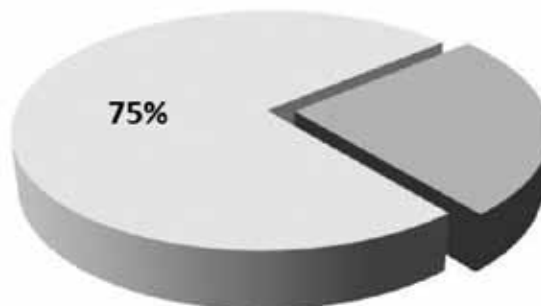
Za prekograničnu saradnju obećana su sredstva u iznosu od 41,4 miliona eura. BiH je obećano 12,6 miliona eura (sl.3), a BiH je do sada dobila 0,4 miliona

	EUR million
Ukupno obećana sredstva	810.5
Grant Kredit	139.7
Kredit	670.8



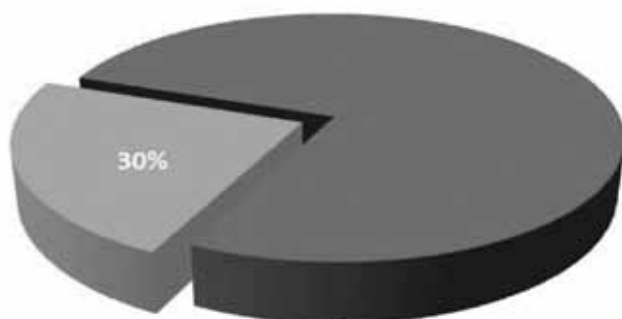
Slika 1. Struktura obećanih sredstava na briselskoj donatorskoj konferenciji zaključno sa 30. junom 2015.

	EUR million
Obećana sredstva	810.5
Dodijeljena sredstva	607.4



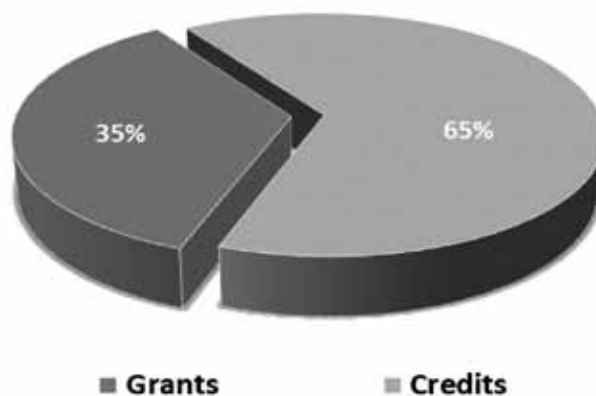
Slika 2. Struktura obećanih i realizovanih sredstava na briselskoj konferenciji zaključno sa 30. junom 2015.

	EUR million
Ukupno obećana sredstva	41.4
Sredstva dodijeljena BiH	12.6



Slika 3. Obećana sredstva za prekograničnu saradnju na briselskoj donatorskoj konferenciji zaključno sa 30. junom 2015.

	EUR million
Ukupna isplaćena sredstva	210.5
Grant	74.0
Kredit	136.5



Slika 4. Struktura realizovanih sredstava sa donatorske konferencije u Briselu zaključno sa 30. junom 2015.

aura. Obzirom da je do sada ukupno uplaćeno 210,5 miliona eura na grant sredstva utrošeno je 74 miliona eura, dok je kroz kreditne aranžmane do sada plasirano 136,5 miliona eura (sl. 4).

Ministarstvo financija i trezora, Svjetska banka, Delegacija Evropske unije u BiH i Ujedinjeni narodi u BiH organizovali su 16. oktobra 2014. godine redovni prošireni Forum za koordinaciju donatora (DCF), posvećen poplavama. Predstavnici svih zemalja, međunarodnih institucija i organizacija koje su obećale finansijsku pomoć na donatorskoj konferenciji u Briselu su pozvani na sastanak DCF. Sastanak je održan kao otvorena diskusija i prezentacija mjera poduzetih na oporavku u područjima pogođenim poplavama u BiH, kao i prioritetima oporavka, aktivnostima na mobilizaciji i realizaciji domaćih fondova, kao i međunarodnih fondova obećanih na donatorskoj konferenciji.

U izlaganju o rekonstrukciji u Bosni i Hercegovini spomenuta je važnost rada koordinacijske grupe za rekonstrukciju poplavama uništenih ili oštećenih kuća. Finansijska pomoć je prvenstveno osigurana za rekonstrukciju kuća i javnih zgrada, snabdijevanje vodom i električnom energijom, jačanje i upravljanje zaštitom od poplava, sprečavanje nesreća, izgradnju transportne i energetske infrastrukture, za oblast zdravstva, školstva i dr.

Zbog poplava i klizišta, u razdoblju maj-avgust 2014. godine u Bosni i Hercegovini je raseljeno oko 83.000 ljudi, potpuno uništeno 1.943 stambenih jedinica, dok je oštećena 41.306 stambena jedinica, što je ukupno 43.249 stambenih jedinica, ili porodica za koje je bilo potrebno obezbijediti prostor za stanovanje. Za potrebe zbrinjavanja raseljenih ljudi u poplavama i klizištima, otvorena su 55 privremena smještajna objekta u kojima je smješteno 1.531 ljudi.

Od 43.249 stambenih jedinica stradalih od posljedica poplava i klizišta u BiH, prema dostavljenim podacima nadležnih entiteta i Brčko distrikta BiH, asistiranje je u obnovi oko 29.905 stambenih jedinica, sredstvima iz budžeta i donatorskih sredstava. Razlika između oštećenih i obnovljenih stambenih jedinica i iskazanim potrebama za sanaciju je nepoznat broj stambenih jedinica koje su obnovljene do vlastitih sredstava gdje su bila potrebna manja ulaganja, kao i nepoznat broj stambenih jedinica za koje nije potrebna rekonstrukcija, ali oni su registrovani kao oštećene zbog poplava. Za rekonstrukciju preostalih 519 stambenih jedinica (u FBiH-272, RS -240 i BD -7) je potrebno oko 19.000.000,00 KM (sanacija klizišta i izgradnja stambenih jedinica uništenih u poplavama i klizištima). Ne postoje odobrena a neutrošena ili neraspoređena sredstava sa donatorske konferencije održane u Briselu, a koja su namijenjena za obnovu stambenog fonda – odnosno sva osigurana sredstva su u funkciji. Također, nema neraspoređenih sredsta-

va u budžetima entiteta i Brčko Distrikta koja su namijenjena za sanaciju stambenih jedinica oštećenih u poplavama i klizištima. BiH je ispunila veliki dio svoje obaveze da popravi stambeni fond kada je iskazana potreba. Nedostajući iznos od oko 19 miliona KM, u suštini, mogu riješiti pitanje rekonstrukcije preostalog broja stambenih jedinica uništenih u poplavama i klizištima u 2014. godini.

Federalno ministarstvo finansija je iznijelo informaciju o Projektu "Hitni oporavak od poplava" za koji je odobren kredit Svjetske banke (IDA) u iznosu od 100 miliona USD, od kojih je FBiH pripalo 47,5 miliona USD, RS-u 47,5 miliona USD, a Brčko Distriktu 5,0 miliona USD.

Razvojni cilj projekta je zadovoljiti kritične potrebe i vratiti funkcionalnosti infrastrukture koja je važna za javne usluge i ekonomski oporavak u područjima pogođenim poplavama. Područje projekta osim pogođenih općina u Federaciji BiH, pokriva i dio općina u Republici Srpskoj. Podprojektna aktivnosti i direktni korisnici projekta su izabrani na osnovu prioriteta uzimajući u obzir procjenu potreba za oporavak. Implementacija projekta uključila je veliki broj institucija i zahtijevala je transparentnost u izboru krajnjih korisnika za dodjelu robe. Finansijski pokazatelji do 30. juna 2015 pokazuju da je isplaćeno 1,1 miliona KM, da je ugovoreno 6,9 miliona KM, a u postupku su javne nabavke u iznosu od 33,9 miliona KM.

Agencija za vodno područje rijeke Save je u periodu kada su na snazi još bile mjere aktivne odbrane od poplava (vanredene i redovne) otpočela aktivnosti na sanaciji lokaliteta na kojima je došlo prvo do prelijevanja, a zatim i oštećenja nasipa na poplavnim područjima Odžačke i Srednje Posavine.

Agencija je za vrijeme trajanja mjera aktivne odbrane od poplava, u cilju efikasnijeg provođenja mjera, izvršila nabavku određenih roba ukupne vrijednosti 301.966,00 KM. Pored toga, u skladu sa preporukama Vlade i Parlamenta Federacije BiH, pripremljena je izmjena Plana i finansijskog plana Agencije za 2014. godinu u cilju saniranja nastalih oštećenja na zaštitnim vodnim objektima u vlasništvu Federacije BiH na poplavnim područjima Odžačka i Srednja Posavina. Za sve aktivnosti po ovom osnovu utrošeno je 1.633.892,00 KM.

Do kraja 2014. godine zaštitni vodni objekti uz rijeke Savu i Bosnu u Posavskom kantonu dovedeni su na isti stepen zaštite koji su imali i prije majskih poplava.

AVP Sava je tokom 2014. i 2015. godine izvršila sanaciju najvećeg dijela oštećenja na zaštitnim vodnim objektima u vlasništvu Federacije BiH nastalih kao posljedica poplava iz mjeseca maja 2014. godine.

Federalni fond za pomoć nastradalim područjima od prirodne nesreće na teritoriji Federacije BiH se

našao pred iznimno zahtjevnim i odgovornim zadacima u smislu saniranja nastalih materijalnih šteta kao što su obnova i izgradnja infrastrukturnih, privrednih i stambenih objekata, porušenih i oštećenih škola, uređenje i čišćenje vodotoka koji nisu u nadležnosti agencija za vodno područje, urgentna i(li) trajna sanacija klizišta, obnova poljoprivrednog zemljišta i stočnog fonda, pomoć ljudima u građevinskom materijalu. Zaključno sa početkom aprila 2015. godine Fond je na svom donatorskom računu prikupio novčana sredstva u ukupnom iznosu od 13.308.343,39 KM. Skoro sva prikupljena sredstva Fond je distribuirao prema krajnjim korisnicima. Prema podacima kojima fond raspolaže, potrebno je izgraditi još oko 360 domova, a za čiju realizaciju moramo osigurati finansijska sredstva u iznosu od blizu 12,5 miliona KM.

Poplavama i klizištima u Federaciji BiH bila su zahvaćena područja 7 kantona, odnosno 45 općina na području tih kantona. Obzirom na jasne zadatke koje ima Federalni fond za pomoć nastradalim područjima na teritoriji Federacije BiH, od dana osnivanja do danas, aktivno radi na sanaciji posljedica ove prirodne katastrofe. Imajući u vidu sredstva kojima raspolaže, Fond je za saniranje stambenih jedinica izdvojio 4.547.736,00 KM, a za izgradnju totalno uništenih 5.418.300,00 KM.

Ministarstvo finansija Republike Srpske je iznijelo podatak da su nakon poplava u maju 2014. godine provedene određene aktivnosti koje su finansirane kreditima i to:

- Projekat „Hitni oporavak od poplava“, kredit od WB IDA u iznosu od 75,5 miliona KM
- Projekat „Hitne mjere pomoći i zaštite od poplava“, kredit od EIB u iznosu od 109,2 miliona KM i
- Projekat „Zaštite od poplava Drine“, kredit od WB IDA u iznosu od 24,3 miliona KM.

Aktivnosti koje su finansirane grantovima su podrška upravljanju vodnim resursima u slivu rijeke Drine (regionalna podrška za BiH, Srbiju i Crnu Goru) od strane WBIF 1,2 miliona Eura i od strane GEF-SCCF 10 miliona USD.

Vlada RS je do sada donijela 72 naredbe kojima se finansiraju aktivnosti na otklanjanju posljedica poplava iz 2014. godine, odnosno rekonstrukciju postojećih i izgradnju novih zaštitnih objekata. Do sada je u ove aktivnosti iz Fonda solidarnosti uloženo 15.151.000,00 KM.

Ukupna vrijednost Projekta „Hitne mjere u oblasti zaštite od poplava na području RS“, koji se finansira iz kreditnih sredstava Evropske Investicione Banke iznosi 55.000.000,00 eura. Cilj Projekta je da se izvrši rekonstrukcija postojećih sistema i objekata za zašti-

tu od poplava na području RS. Predviđena je realizacija 140 projektnih mjera, a EU je obezbijedila donatorska sredstva u iznosu od oko 4.000.000,00 eura za tehničku pomoć pri realizaciji ovog Projekta. Do sada je potpisno 25 ugovora kojim su obuhvaćene 44 projektne mjere u vrijednosti od oko 23.000.000,00 eura.

Projekat „Hitna obnove od poplava“ se finansira kreditnim sredstvima od Svjetske banke u vrijednosti od 47,5 miliona USD. Komponenta za sanaciju vodoprivrednih objekata iznosi 1.500.000,00 Eura za oblast sanacije šteta nastalih u poplavama. Cilj Projekta je da se izvrši rekonstrukcija postojećih sistema i objekata za zaštitu od poplava na području RS.

Neke od aktivnosti su i usklađivanje sistema za zaštitu od poplava u BiH sa EU Direktivom o procjeni i upravljanju rizicima od poplava (2007/60/EC), izrada tehničkih rješenja za zaštitu od poplava, erozija i bujica za naselja koja nemaju izgrađene sisteme i koja su pod visokim poplavnim rizikom, kao i uspostavljanje hidrološkog prognoznog modela u Bosni i Hercegovini.

Potrebno je sprovesti mjere u oblasti zaštite voda posebno u područjima koja su izložena visokim rizicima od poplava. U toku je projekat čiji je cilj poboljšanje stanja u oblasti vodosnabdijevanja, prikupljanja i prečišćavanja otpadnih voda na području BiH koji se finansira iz kreditnih sredstava Evropske Investicione Banke i donatorskih sredstava EU u iznosu od 120.000.000,00 Eura.

Ukupna šteta u Brčko distriktu BiH nastala usljed poplava iznosi 53.993.908,00 KM. Investicije u rehabilitaciji i prevenciji u poljoprivredi, šumarstvu i vodoprivredi su obezbjeđene iz budžeta Brčko Distrikta u iznosu od 7.334.492,70 KM. Kreditna sredstva su u iznosu od 2.600.000,00 KM, donatorska sredstva (UNDP) 80.000,00 KM i IPA fondovi u iznosu od 6.800.000,00 KM.

Do sada je u Brčko distriktu BiH uloženo 30.658.894,00 KM i to iz:

- Budžeta Brčko distrikta 18.358.660,00 KM.
- Donacije nominirane kroz projekte 440.000,00 KM iz UNDP-a.
- Donacije građana 29.528,00 KM, donacije sa državnog nivoa 271.609,00 KM.
- Kreditna sredstva 7.150.000,00 KM od strane WBG / IDA.
- Kreditna sredstva 3.729.097,0 KM od strane MMF i
- IPA fondovi 6.800.000,00 KM.

Za sanaciju preostalih šteta od poplava u Brčko distriktu BiH potrebno je još osigurati 23.335.014,00 KM

Ostvareni napredak u implementaciji rezultata briselske donatorske konferencije u Republici Srbiji

Šef delegacije Republike Srbije, je ocijenio da su uz pomoć donacija i od zajmova međunarodnih razvojnih partnera, u prethodnom periodu obnovljene kuće koje su pretrpjele štetu, infrastruktura, putevi, mostovi, kanalizaciona mreža, vodovodna mreža, sistemi za vodosnabdijevanje, te je pružena značajna pomoć u obnovi poljoprivrede i stočarstva, kao i pomoć malim i srednjim poduzećima. Takođe je predložio osnivanje Regionalnog centra za katastrofe, a sve u cilju unapređenja sistema za upravljanje rizikom od elementarnih nepogoda i ulaganja svih napora i raspoloživih resursa na jačanju prevencije.

Ocijenjeno je da je za prethodnih 16 mjeseci urađen ogroman posao, prije svega zahvaljujući pomoći međunarodnih partnera. Naravno istaknuto i da posao nije završen te da sve svoje snage i resurse treba usmjeriti ka prevenciji.

Poplavama u Srbiji pogođeno je 119 općina (od ukupno 165), sa oko 22% ukupnog stanovništva. Više od 30 općina pretrpjelo je veliku štetu. Izgubljeno je 57 života. Svoje domove je napustilo 32.000 porodica koje su bile prisiljene da odu iz svojih domova. Proizvodnja električne energije smanjena za 25%, zbog poplave površinskog kopa rudnika. Katastrofa je izazvala recesiju u srpskoj privredi. Ukupni učinak ove katastrofe (uključujući gubitke) iznosi 4,8% BDP-a (1,7 milijardi eura).

Ukupne potrebe za oporavak i obnovu procjenjuju se na 1,35 milijardi eura. Procjene se temelje procjeni Vlade Srbije uz pomoć Svjetske banke, UN-a i EU. Ukupna međunarodna pomoć u donacijama iznosi 234.6 miliona eura i 227 miliona eura od strane Svjetske banke za Projekat „ Hitni oporavak od poplava“.

Umjesto zaključka

Osigurana sredstva još uvijek nisu postala operativna u punom odobrenom iznosu, procedure su dosta spore i zahtjevne, države imaju volju i same su izdvojile puno sredstva kroz svoje budžete, tako da sve u svemu zajedničkim naporima može se uraditi više i za to postoji adekvatan okvir. Obećano je da će Bosni i Hercegovini biti dostupna daljnja finansijska pomoć Evropske unije za potrebe jačanja otpornosti na buduće prirodne katastrofe.

Odluke i zaključci koji će se usaglasiti ići će u cilju uspostavljanja neophodnih preduslova i kapaciteta za obavljanje poslova u okolnostima humanitarnih, ekonomskih i ekoloških izazova sa kojima se BiH suočava nakon prirodnih katastrofa.

Učesnici Konferencije su upoznati da osnova za regionalnu saradnju na sprječavanju poplava već postoji u regionalnim strukturama i mehanizmima:

- dvije makro-regionalne strategije EU, Dunavska i Jadransko-jonska, su odgovarajući okviri za koordiniranu finansijsku podršku takvim vrstama djelovanja.
- Međunarodna komisija za zaštitu rijeke Dunav (ICPDR) i Međunarodna komisija za sliv rijeke Save (ISRBC) su platforme za koordinaciju regionalnih akcija u poplavama i upravljanju riječnim slivom i razvile su niz aktivnosti za tu svrhu.

Zemlje treba da se aktivnije uključe u ICPDR i ISRBC i da podrže njihov rad. Učesnici su se osvrnuli na aktivnosti predstavljene od strane Evropske komisije o sadašnjoj situaciji u upravljanju poplavama u zemljama Zapadnog Balkana. Značajan broj projekata upravljanja poplavama su nedavno provedeni ili su u fazi realizacije. Međutim, još je dug put do kvalitetnog upravljanja rizikom od poplava na mjestima koja mogu umanjiti potencijalne rizike za ljudsko zdravlje i bogatstvo u regiji, kao i da se obezbijedi saglasnost od strane donatora, zemalja i međunarodnih finansijskih institucija na tržištima finansijskih sredstava za ove mjere. GAP analiza treba da se sprovodi u cilju definisanja detaljnih kratkoročnih, srednjoročnih i dugoročnih potreba u cilju poboljšanja. Kao prvi korak, sve strane trebaju osigurati da se "prva linija" odbrane od poplava sanira prije obilnih proljetnih kiša naredne godine. Paralelno s tim, treba razviti i implementirati sveobuhvatan program upravljanja rizicima od poplava. Sve zemlje Zapadnog Balkana treba da poboljšaju svoje kapacitete i mehanizme za smanjenje rizika od katastrofa, koje uključuju prevenciju od poplava i infrastrukturu upravljanja riječnim slivovima.

(PS: Do slanja ovog teksta u štampu Zaključci Konferencije su u fazi usaglašavanja i biće objavljeni u jednom od narednih brojeva časopisa).

RADIONICA O MJERAMA UPRAVLJANJA POPLAVNIM RIZIKOM

UVOD

U Zagrebu (Republika Hrvatska) je u periodu 11.-12.11.2015. godine održan međunarodni skup pod nazivom “**Radionica o mjerama upravljanja poplavnim rizikom i veze sa EU Okvirnom direktivom o vodama**”. Radionici su prisustvovali predstavnici zemalja iz regiona (Slovenija, Hrvatska, Bosna i Hercegovina, Srbija, Crna Gora, Moldavija, Rumunija, Austrija) nadležnih institucija za upravljanje vodama, kao i hidrometeoroloških zavoda. Radionicu su zajednički organizovali UNESC-ov Ured u Veneciji, Svjetska meteorološka organizacija – WMO, Međunarodna komisija za zaštitu rijeke Dunav – ICPDR i Međunarodna komisija za sliv rijeke Save – ISRBC.

Katastrofalne poplave, koje su u mjesecu maju 2014. godine pogodile najveći dio sliva rijeke Save su svojim obimom, kao i nastalom materijalnom štetom i nažalost gubicima ljudskih života, bile najrazornije u modernoj historiji ovog područja. Stečena iskustva, razmjena mišljenja te potreba zajedničkog odgovora na ovako razorne prirodne katastrofe su inicirali održavanje ovog značajnog stručnog skupa.

Cilj radionice je bio da se kroz stručnu analizu tema datih u nastavku teksta iznađu rješenja na koji način smanjiti rizik od poplavnih događaja sličnim onom iz maja 2014. godine:

1. Okvir za upravljanje poplavnim rizikom - sa posebnim osvrtom na pravni i zakonski okvir, te veze sa EU okvirnom direktivom o vodama.
2. Prevencija poplava – materijalne štete izazvane poplavama mogu biti ublažene adekvatnim prostornim planiranjem i sprječavanjem izgradnje stambenih i industrijskih objekata u sadašnjim i budućim poplavnim područjima, prilagođavanjem budućeg razvoja rizicima od poplava, promoviranjem odgovarajućeg korištenja zemljišta, te primjenom odgovarajućih praksi u poljoprivredi i šumarstvu. Također, veliki značaj u prevenciji imaju prostori predviđeni za vodne retenzije.
3. Zaštita od poplava – primjenom i strukturnih i nestrukturnih mjera u cilju smanjenja vjerovatnoće poplava i uticaja poplava na određeni lokalitet.
4. Upozorenje, priprema i hitan odgovor na poplave - sistem prognoze i ranog upozorenja poplava treba da obavijesti institucije i javnost o mogućoj izvanrednoj situaciji. Time se daje dovoljno vremena nadležnim institucijama da provedu odgovarajuće (hitne) mjere. Stanovništvo koje živi u područjima koja mogu biti zahvaćena poplavama treba pripremiti na poplavne rizike i šta uraditi u slučaju eventualnog poplavnog događaja. Hitan odgovor u slučaju poplava podrazumijeva izradu plana za hitno djelovanje i izvršenje ovog plana.
5. Oporavak i dobijena iskustva – Nakon poplavnog događaja što je prije moguće moraju biti poduzete mjere u cilju normalizacije stanja.











Detalji sa radionice u Zagrebu

Potrebno je ublažiti i socijalni i ekonomski uticaj na stanovništvo pogođeno poplavama.

6. Ekonomski i finansijski aspekti – Mjere u okviru upravljanja poplavama su značajne. Cost-benefit analiza može pomoći da se odaberu odgovarajuće mjere. Nadalje, javno-privatno partnerstvo može biti oformljeno u cilju finansiranja određenih mjera. Vrijednost osiguranja od poplava također pripada ovom aspektu.

U svom programu radionica je bila podjeljena u tri sesije i to:

Sesija I – Planiranje, prevencija i priprema u upravljanju poplavnim rizikom;

Sesija II – Hitni odgovor i oporavak;

Sesija III – Integrirani pristup smanjenja rizika od poplava i riječnog sliva.

U sklopu svake sesije proveden je grupni rad po određenim temama čiji su zaključci prezentirani ostalim učesnicima, na osnovu čega su vođene rasprave o povezanosti i o prednosti međusektorskog pristupa upravljanju rizicima od poplava, riječnim slivom i civilnom zaštitom.

Radionica je organizovana u okviru plenarnih prezentacija koje su održane prvog i drugog dana, kao i radnih grupa u cilju razmjene iskustava i mišljenja vezano za pojedina tehnička pitanja. Ova radionica je imala za cilj predstaviti razmjenu iskustava i novih rješenja vezano za praksu u upravljanju poplavnim rizikom, razmjenu iskustava u primjeni strukturnih i ne strukturnih mjera u provođenju upravljanja poplavnim rizikom i veza sa zahtjevima Okvirne direktive o vodama. Također dio aktivnosti se odnosio na unapređenje ili uspostavljanje sistema ranog upozorenja

od poplava kao jedne od ne strukturnih mjera upravljanja poplavnim rizikom.

Kao što je u uvodnom dijelu rečeno, radionici su prisustvovali i predstavnici iz Bosne i Hercegovine (Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede RS, Federalni hidrometeorološki zavod Sarajevo, Republički hidrometeorološki zavod Banja Luka, Agencija za vodno područje rijeke Save Sarajevo, Agencija za vodno područje Jadranskog mora Mostar, Javna ustanova Vode Srpske Bijeljina).

Uposlenici "Agencije za vodno područje rijeke Save" Sarajevo su aktivno učestvovali u dvodnevnom radu radionice i dali su puni doprinos u njenom stručnom i vrlo sadržajnom radu. Treba istaći da je prezentacija učesnika iz AVP Sava, putem koje su prisutni učesnici radionice upoznati sa mjerama odbrane od poplava koje je Agencija poduzela na vodnom području rijeke Save u Federaciji BiH u maju 2014. godine, izazvala ozbiljnu pažnju i izuzetno dobro primljena i pohvaljena.

Prikazom konkretnih mjera koje su provedene na poplavnim područjima uz rijeku Savu tokom katastrofalnih poplava iz maja 2014. godine i prezentiranjem stečenih iskustava, izazova i problema koji su se javili tom prilikom (o čemu smo naširoko pisali u prethodnim brojevima ovog časopisa u ovoj i prošloj godini), Agencija je dala dobru podlogu i osnovu za rasprave koje su nakon toga uslijedile i iz kojih su doneseni određeni zaključci sa ove radionice.

Treba na kraju reći da su ovakvi stručni skupovi od izuzetnog značaja i doprinose razmjeni iskustava i znanja, kao i mogućnosti zajedničkog djelovanja u segmentu odbrane od poplava i smanjenju poplavnog rizika na nivou riječnog sliva.

STANJE VODA SLIVA RIJEKE SAVE NA PODRUČJU FEDERACIJE BIH U 2014. GODINI

UVOD

Ispitivanje površinskih voda na području sliva rijeke Save u Federaciji Bosne i Hercegovine u 2014. godini vršeno je shodno Zakonu o vodama FBiH (Službene novine FBiH, 70/06), Uredbi o klasifikaciji voda i voda obalnog mora Jugoslavije u granicama SR BiH (Službeni list SR BiH, br. 19/80) i Uredbi o kategorizaciji vodotoka (Službeni list SR BiH, br. 42/67), Odluci o karakterizaciji površinskih i podzemnih voda, referentnim uvjetima i parametrima za ocjenu stanja voda i monitoring voda (Službene novine FBiH br. 01/14) i Uredbi o opasnim i štetnim tvarima u vodama (Službene novine FBiH br. 43/97), a na osnovu Plana i finansijskog plana "Agencije za vodno područje rijeke Save" Sarajevo za 2014. godinu.

Praćenje kvaliteta površinskih voda se u skladu sa Zakonom o vodama FBiH, "Odlukom o karakterizaciji površinskih i podzemnih voda, referentnim uslovima i parametrima za ocjenu stanja voda i monitoring voda" (Službene novine FBiH, 01/14) (u daljem tekstu: Odluka), te Okvirnom direktivom o vodama EU 2000/60/EC (u daljem tekstu ODV), treba odvijati planski i kontinuirano, prema posebnom, detaljno sačinjenom programu monitoringa. Monitoring programi treba da obezbijede sveobuhvatan, međusobno povezan pregled stanja voda riječnog sliva.

Članom 156. stav 1. tačka 2. Zakona o vodama FBiH, agencija za vode na području za koje je nad-

ležna organizuje hidrološko praćenje i praćenje kvaliteta voda, praćenje ekološkog stanja površinskih voda, te praćenje podzemnih voda, priprema izvještaj o stanju voda i predlaže potrebne mjere. Na osnovu prijedloga Sektora Laboratorija za vode i Sektora za upravljanje vodama i Sektora za planiranje izrađen je Plan i program monitoringa površinskih voda u slivu rijeke Save u FBiH za 2014. godinu.

Plan je bio da se u prvom redu izvrši ispitivanje vodnih tijela slivne površine <math><100\text{ km}^2</math>, što je bio osnovni kriterij za odabir novih vodnih tijela. Prilikom terenskih opservacija mjesta koja su ocjenjena kao reprezentativna za uzorkovanje svih parametara kvaliteta površinskih voda utvrđena su kao tačke monitoringa sa evidentiranim koordinatama i fotodokumentacijom.

U podslivu rijeke Bosne odabrano je 25 vodnih tijela, a podslivu Une, Korane i Gline i Vrbasa 7 vodnih tijela. Na 32 vodna tijela, s obzirom da su to vodna tijela za koja nismo imali podataka na osnovu kojih bi se vršila procjena rizika ili pritiska, provodio se nadzorni monitoring s frekvencijom od 4 puta za fizičko – hemijske i hemijske parametre.

Kiseonički režim i organsko zagađenje, nutrijenti, specifične supstance i ostali su se pratili frekvencijom od 4 puta. U skladu sa Odlukom odabrane prioritete supstance (20 od 33 sa liste prioritenih supstanci) su se ispitivale frekvencijom od 12 puta. U okviru monitoringa su se vršila i hidrometrijska mjerenja na 30 mjernih

mjesta. Biološki parametri kvaliteta površinskih voda (fitobentos i makroinvertebrata bentosa) i mikrobiološki parametri ispitivali su se frekvencijom od dva puta, sa izuzetkom fitoplanktona koji se radio na jezerima/akumulacijama (Hazna i Vidara i Plivska jezera) 4 puta.

U skladu sa kriterijima iz Odluke nadzorinim monitoringom u 2014. ispitivali su se i međuentitetski i međudržavni vodotoci. Nadzorni monitoring se provodi u cilju pružanja procjene ukupnog stanja površinskih voda unutar svakog sliva ili podsliva, odnosno pružanja informacija o dugoročnim promjenama i antropogenim uticajima te za učinkovito i djelotvorno obli-

kovanje budućih programa monitoringa. Monitoring u 2014. godini je obuhvatio 39 vodotoka i 3 jezera/akumulacije (Hazna, Vidara i Plivska jezera), odnosno 57 mjernih mjesta (51 VT).

Bitno je naglasiti to da je zbog nastalih poplava i čestih padavina bilo nemoguće sezonsko praćenje fitoplanktona, te se vršilo samo uzorkovanje mrežnog planktona. Katastrofalne poplave u 2014. godini su u velikoj mjeri poremetile biološke zajednice vodenih makroinvertebrata, fitobentosa, fitoplanktona i svih drugih relevantnih parametara za ocjenu kvaliteta površinskih voda.

Tabela 1. Mjerna mjesta na ispitivanim vodotocima/akumulacijama u 2014. godini

Redni broj	Vodno tijelo	Mjerno mjesto
1.	BA_BOS_2	Bosna – nizv. od Maglaja
2.	BA_BOS_7	Bosna – izvor
3.	BA_BOS_USO_1	Usora – ušće
4.	BA_BOS_SPR_1	Spreča – ušće
5.	BA_DR_5	Drina – nizv. od Goražda
6.	BA_DR_6	Drina – Vitkovići
7.	BA_SA_1	Sava – naselje Vidovice
8.	BA_SA_2	Sava – HS Svilaj
9.	BA_UNA_2	Una – nizv. od Bos. Otoke
10.	BA_UNA_3	Una – nizv. od Bihaća
11.	BA_VRB_5	Vrbaš – nizv. od Jajca
12.	BA_UNA_KLO_2	Klokot – izvor
13.	BA_UNA_SAN_2	Sana – nizv. od Sanskog Mosta
14.	BA_UNA_SAN_4	Sana – uzv. od Ključa
15.	BA_UNA_UNAC_1	Unac – ušće
16.	BA_VRB_6	Vrbaš – uzvodno od Donjeg Vakufa
17.	BA_KORANA_MUTN_3	Mutnica – naselje Mutnik
18.	BA_BOS_FOJ:R_MLA_1	Mlava – ušće
19.	BA_GLINA_GLI_STA_2	Stabandža – D. Buđevci
20.	BA_GLINA_GLI_BUZ_CAG_1	Čaglica – ušće
21.	BA_KORANA_MUTN_4	Mutnica – izvor
22.	BA_GLINA_GLI_STA_1	Stabandža – ušće
23.	BA_UNA_BUK_1	Bukovska – ušće
24.	BA_BOS_USO_TES_1	Tešanjka – ušće
25.	BA_BOS_ZUJ_TRN_RAK_2	Rakovica – izvor
26.	BA_VRB_VIT_1	Vitina – ušće
27.	BA_BOS_KRI_STUP_2	Stupčanica – Rubinići
28.	BA_BOS_ZELJ_CRNA.RIJ_1	Crna rijeka – ušće

29.	BA_BOS_FOJ.R_MLA_2	Mlava – Dugo Polje
30.	BA_BOS_FOJ.R_LEP_KRE_3	Kreševka – kod Samostana
31.	BA_BOS_VOG_1	Vogošća – ušće
32.	BA_BOS_BAB.RIJ_1	Babina rijeka – ušće
33.	BA_BOS_BISTRICAK_1	Bistričak – ušće
34.	BA_BOS_BOC_1	Bočinja – ušće
35.	BA_BOS_DOBR_1	Dobrinja – ušće
36.	BA_BOS_GOR_1	Gorusa – ušće
37.	BA_BOS_GOS_1	Gostović rijeka – ušće
38.	BA_BOS_RA.RIJ_1	Gračanička rijeka – ušće
39.	BA_BOS_JABL_1	Jablanica – ušće
40.	BA_BOS_KOC_1	Kočeva – ušće
41.	BA_BOS_PAPR_1	Papratnica – ušće
42.	BA_BOS_PEPRIJ_1	Pepelarska rijeka – ušće
43.	BA_BOS_RAD.RIJ_1	Radovanjska rijeka – ušće
44.	BA_BOS_RIB_1	Ribnica – ušće
45.	BA_BOS_RUJ_1	Rujnica – ušće
46.	BA_BOS_TRST_1	Trstionica – ušće
47.	BA_BOS_ZELJEZ_1	Željeznica – ušće
48.	BA_BOS_ZGO_2	Zgošća – Gornji Kakanj
49.	PLIVA_2	Malo Plivsko jezero/Akumulacija
50.	PLIVA_2	Veliko Plivsko jezero/Akumulacija
51.	PLIVA_2	Veliko Plivsko jezero/Akumulacija
52.	HAZNA_1_10	Hazna
53.	HAZNA_1_20	Hazna
54.	HAZNA_1_30	Hazna
55.	VIDARA_1_10	Vidara
56.	VIDARA_1_20	Vidara
57.	VIDARA_1_30	Vidara

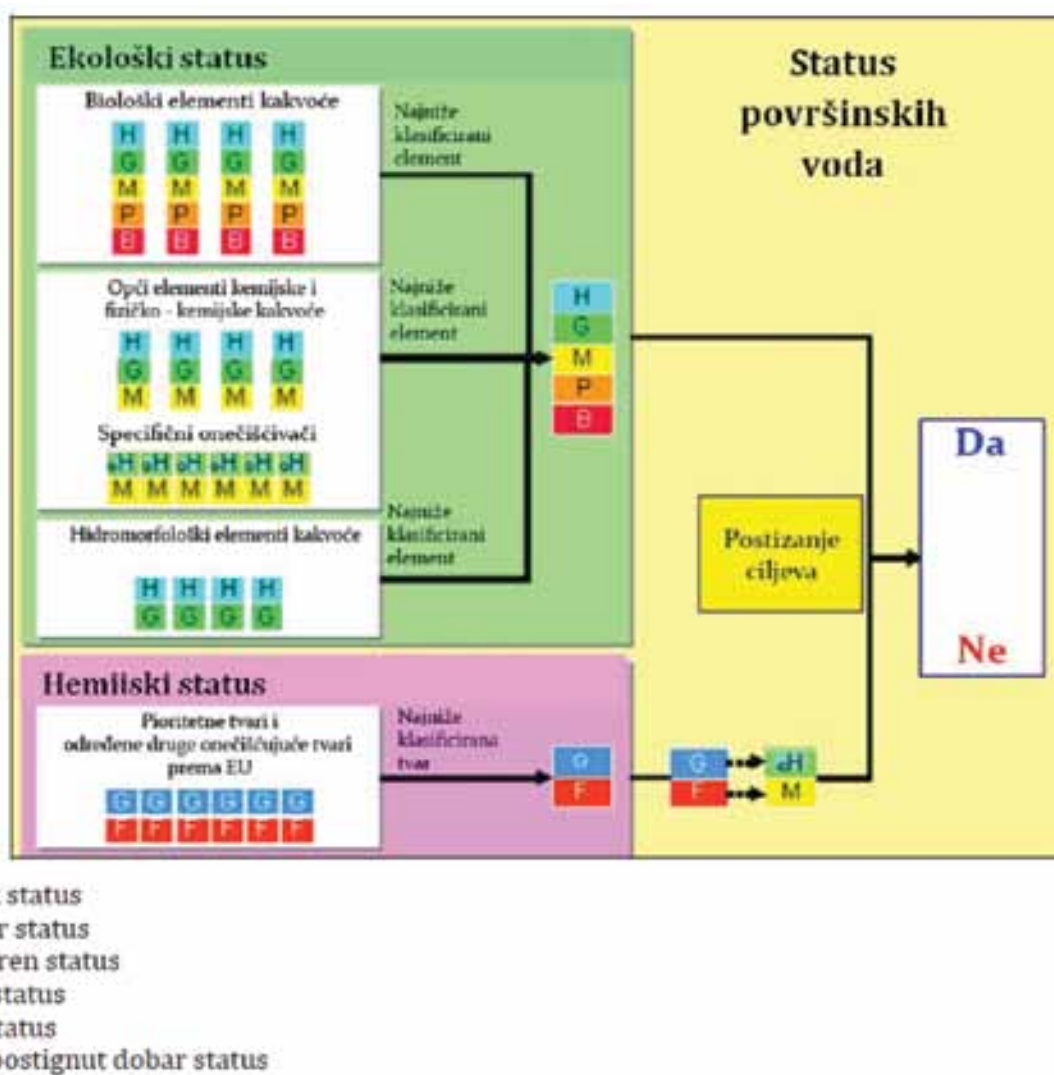


Slika 1. Željeznica – Željezno Polje



Slika 2. Bistričak – ušće

Šema 1: Ocjene ekološkog i hemijskog stanja površinskih voda



OCJENA STANJA/STATUSA VODA NA SLIVU RIJEKE SAVE U FBiH U 2014 GODINI

Ocjena rezultata monitoringa površinskih voda

Jedan od ciljeva Okvirne direktive o vodama i Zakona o vodama FBiH je postizanje dobrog stanja/statusa površinskih i podzemnih voda.

Stanje površinskih voda je općeniti izraz za stanje vodnog tijela površinskih voda određen najlošijim od njegovih ekoloških i hemijskih parametara. Dobar status površinskih voda znači da je ekološki status najmanje "dobar" a njihov hemijski status da je "dobar".

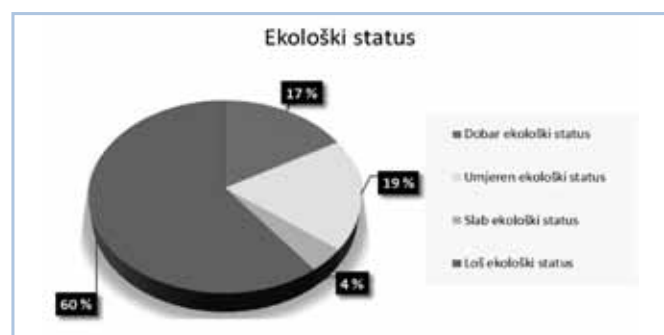
U ocjenu ekološkog stanja ulaze biološki, hemijski i fizičko-hemijski, hidromorfološki parametri te specifične zagađujuće materije.

U ocjenu hemijskog stanja površinskih voda ulaze vrijednosti prioriternih i prioriternih opasnih materija.

Shodno Odluci klasifikacija stanja vodnoga tijela na osnovu ekološkog stanja površinske vode predstavlja se najnižom od vrijednosti rezultata bioloških elemenata, hidromorfoloških elemenata, te hemijskih i fizičko – hemijskih elemenata.

Prema prilogu 14. Odluke definisano je pet nivoa pouzdanosti stanja vodnih tijela površinskih voda (visok, dobar, umjeren, nizak i loš).

Grafik 1: Procentualni prikaz vodnih tijela u dobrom, umjerenom, slabom i lošem ekološkom statusu za 2014. godinu



njen je ekološki status na 48 vodnih tijela, gdje je na 8 vodnih tijela ekološki status bio dobar, na 9 umjeren, na 2 slab i na 29 vodnih tijela loš.

Parametri koji su najčešće iskakali iz dobrog statusa, na 21 vodnom tijelu, su fizičko-hemijski prateći parametri ekološkog stanja (ukupni fosfor, amonijum jon, nitrati, ortofosfati, BPK₅, TOC, ukupni nitrogen, HPK – permanganatni), hidromorfološki parametri na 4 vodna tijela, biološki (vodeni makrobeskičmenjaci) na 20 vodnih tijela i specifične zagađujuće materije (bakar, hrom i cink) na 28 vodnih tijela.

Procentualni prikaz vodnih tijela u dobrom, umjerenom, slabom i lošem ekološkom statusu u 2014. godini prikazan je na grafiku 1.

PREZENTOVANJE REZULTATA MONITORINGA I PRIKAZ EKOLOŠKOG I HEMIJSKOG STANJA

Ekološki status na slivu rijeke Save u FBiH u 2014. godini

Na ukupno 48 vodnih tijela u slivu rijeke Save u FBiH procjenjen je ekološki status.

Za ocjenu ekološkog stanja vodnih tijela korišteni su kriteriji propisani Odlukom.

Ekološki status nije mogao biti procjenjen za akumulacije iz razloga što Odlukom nisu definisani drugi biološki elementi kvaliteta voda na vodnom području sliva rijeke Save osim vodenih makrobeskičmenjaka, odnosno u Odluci ne postoje kriteriji, tj. granične vrijednosti za njihovu ocjenu. Vodeni makrobeskičmenjaci, kao parametar, nisu adekvatni ni relevantni za ovaj tip ekosistema. Na osnovu raspoloživih rezultata može biti utvrđen samo hemijski status. Hemijski status kompozitnih uzoraka vode na mjernim mjestima Plivsko jezero – veliko izlaz i akumulacija Vidara – izlaz je loš, dok je na mjernom mjestu Hazna – izlaz hemijski status dobar.

Na akumulacijama na slivu rijeke Save u FBiH u 2014. godini uzorkovani su biološki parametri: fitoplankton, makrofite, hlorofil a. Na osnovu kriterija iz Odluke i rezultata ispitivanja u 2014. godini procje-

Grafik 2: Dužine vodnih tijela (km) u dobrom, umjerenom, slabom i lošem ekološkom statusu za 2014. godinu



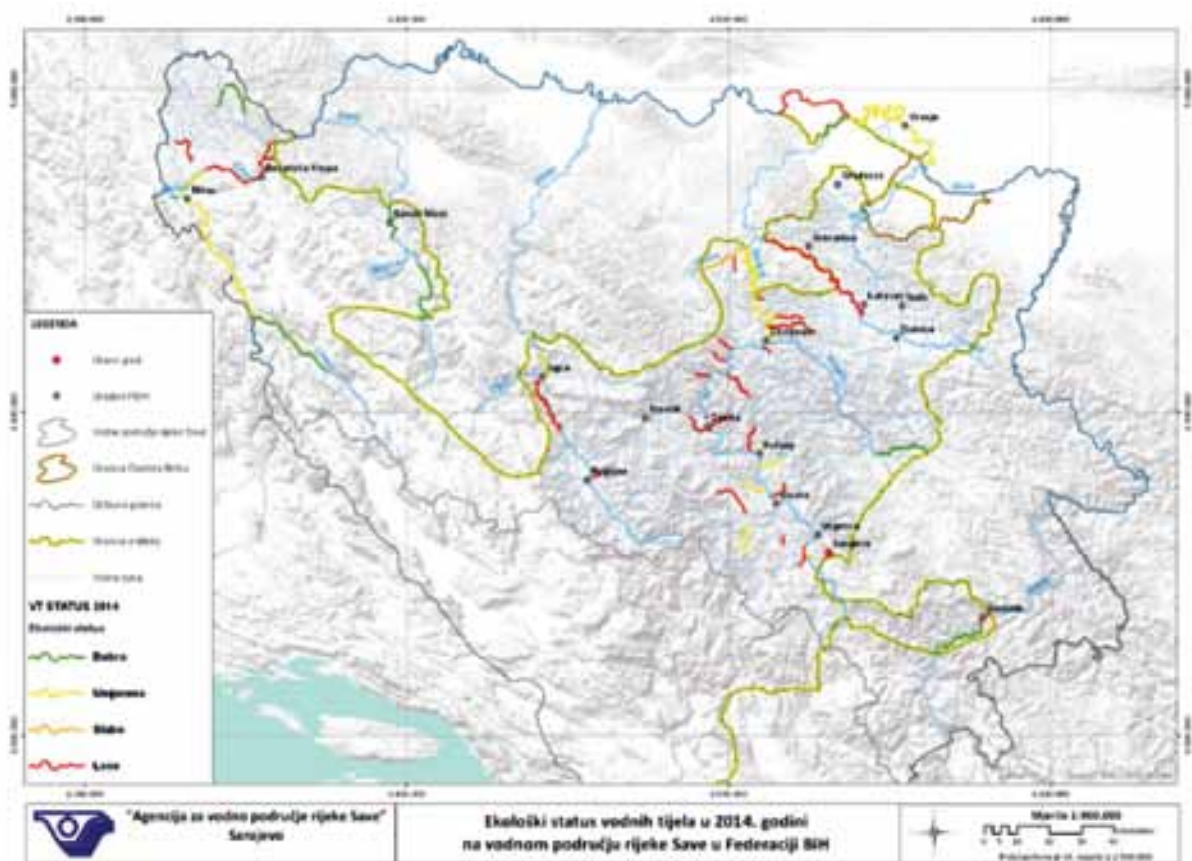
U 2014. godini dužina vodnih tijela u dobrom ekološkom statusu bila je 122,97 km, umjerenom 231,51 km, slabom 25,22 km, a u lošem 331,25 km (Grafik 2)

Karta vodnih tijela u dobrom, umjerenom, slabom i lošem ekološkom statusu ispitivanih u 2014. godini prikazana je na slici 3.

Hemijski status na slivu rijeke Save u FBiH u 2014. godini

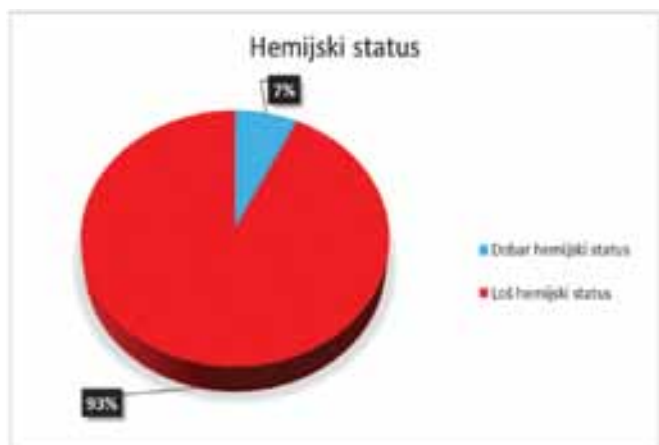
Za ocjenu hemijskog stanja vodnih tijela korišteni su kriteriji propisani Odlukom.

Od ukupno 42 vodna tijela vodotoka na kojima je procijenjen hemijski status u 2014. godini, na 3 vodna tijela hemijski status je bio dobar, a na 39 vodnih



Slika 3: Karta vodnih tijela u dobrom, umjerenom, slabom i lošem ekološkom statusu ispitivanih u 2014. godini

Grafik 3: Procentualni prikaz vodnih tijela u dobrom i lošem hemijskom statusu za 2014. godinu



tijela loš. Na šest vodnih tijela: BA_SA_2, BA_UNA_3, BA_UNA_2, BA_UNA_UNAC_1, BA_UNA_SAN_2, BA_UNA_SAN_4, BA_UNA_KLO_2 nisu praćene prioritne supstance, jer u ranijem periodu ispitivanja njihove koncentracije nisu prelazile vrijednosti okolišnih standarda kvaliteta. Hemijski status navedenih vodnih tijela je bio dobar, zbog čega se u 2014. godini nisu određivale koncentracije prioritnih supstanci na pomenutih šest vodnih tijela.

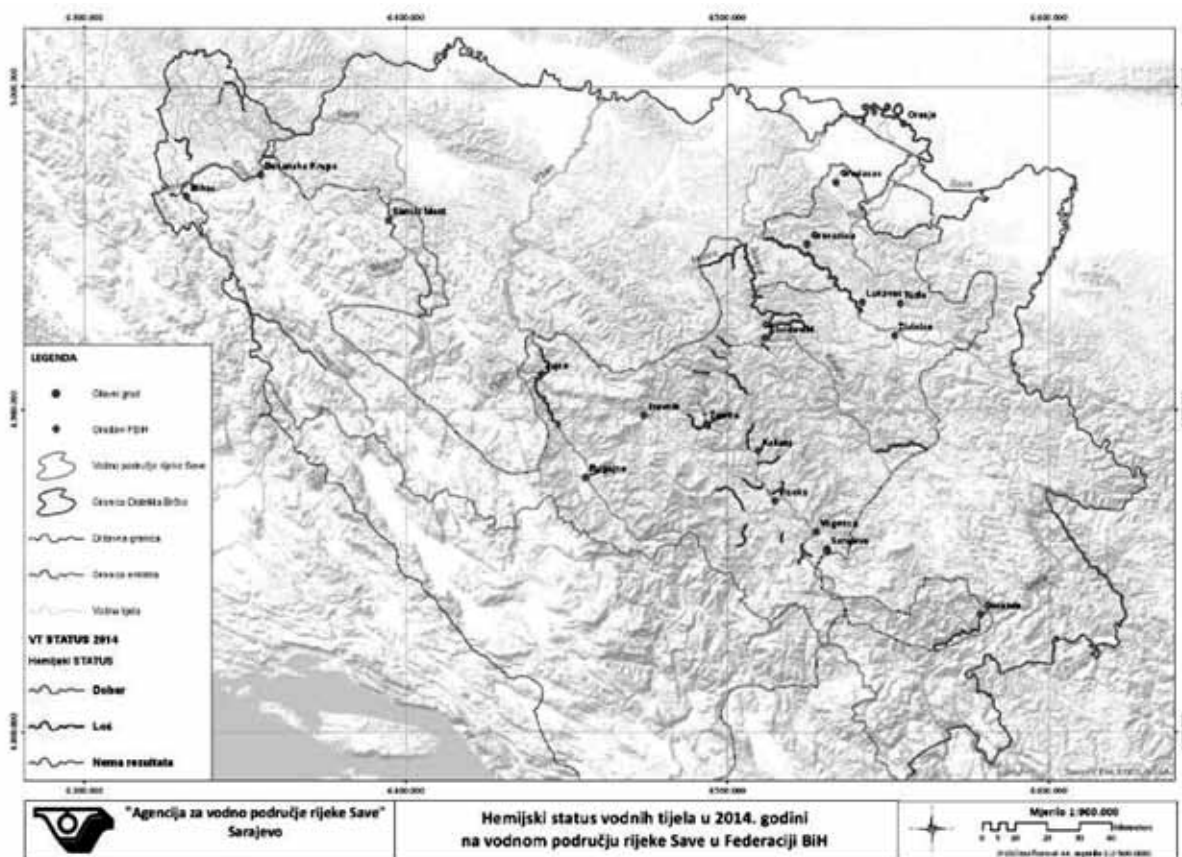
Grafik 4: Dužine vodnih tijela (km) u dobrom i lošem hemijskom statusu za 2014. godinu



Procentualni prikaz vodnih tijela u dobrom i lošem hemijskom statusu u 2014. godini prikazan je na grafiku 3.

Dužina vodnih tijela u dobrom hemijskom statusu za 2014. je 14,68 km, a u lošem 480,02 km (grafik 4).

Prioritne supstance koje su prelazile okolišne standarde kvaliteta na ispitivanim vodnim tijelima bile su PAH-ovi, živa i OCP (organohlorni pesticidi).



Slika 4: Karta vodnih tijela u dobrom i lošem hemijskom statusu ispitivanih u 2014. godini

Karta vodnih tijela u dobrom i lošem hemijskom statusu ispitivanih u 2014. godini data je na slici 4.

Ukupni status/stanje u 2014. godini

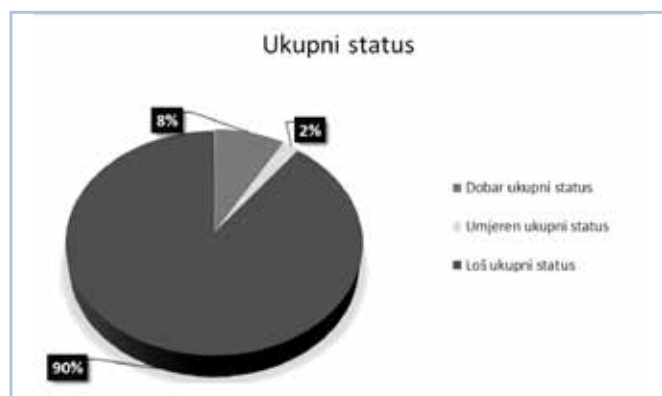
Prema Zakonu o vodama FBiH "stanje površinskih voda" označava stanje vodnog tijela površinskih voda, koje je određeno njegovim ekološkim ili hemijskim stanjem, uzimajući ono koje je lošije. U 2014. godini na 4 vodna tijela (8 %) ukupni status je bio dobar, na 1 vodnom tijelu umjeren (2 %), a na 43 vodna

tijela loš (90 %). Procentualni prikaz vodnih tijela u dobrom, umjerenom i lošem statusu u 2014. godini prikazan je na sljedećem grafiku 5.

Dužina vodnih tijela u 2014. godini u dobrom stanju bila je 83,93 km, u umjerenom 73,01 km i lošem 554,01 km (grafik 6).

Pregled ocjene ekološkog, hemijskog i ukupnog statusa za 48 vodnih tijela na 39 vodotoka ispitivanih u 2014. godini prikazan je u tabeli 19.

Grafik 5: Procentualni prikaz vodnih tijela u dobrom, umjerenom i lošem statusu za 2014. godinu

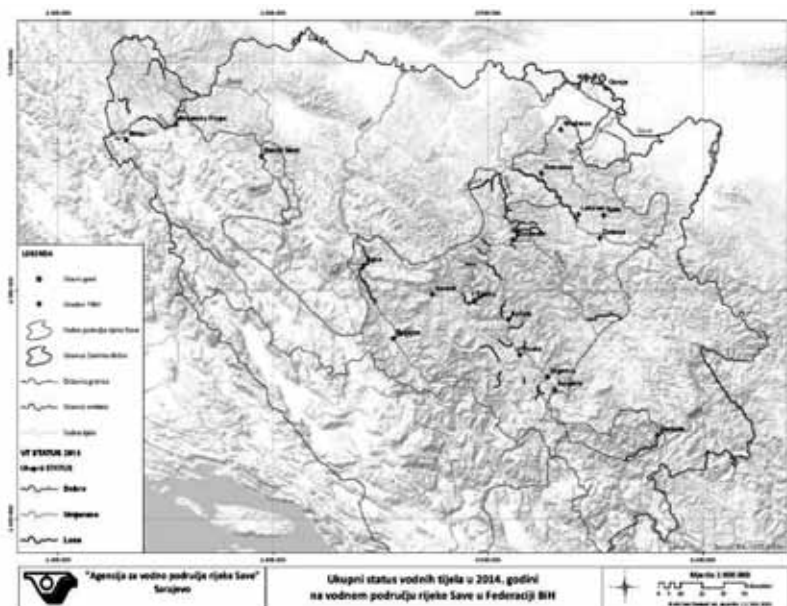


Grafik 6: Dužina vodnih tijela u dobrom, umjerenom i lošem statusu za 2014. godinu



Tabela 19: Ekološki, hemijski i ukupni status za vodna tijela ispitivana u 2014. godini

R.b.	Vodno tijelo	Vodotok	Ekološki status	Hemijski status	Ukupni status
1	BA_SA_2	Sava	LOŠ	-	LOŠ
2	BA_SA_1	Sava	UMJEREN	LOŠ	LOŠ
3	BA_BOS_7	Bosna	LOŠ	LOŠ	LOŠ
4	BA_BOS_2	Bosna	UMJEREN	LOŠ	LOŠ
5	BA_BOS_SPR_1	Spreča	LOŠ	LOŠ	LOŠ
6	BA_BOS_USO_1	Usora	SLAB	LOŠ	LOŠ
7	BA_UNA_3	Una	UMJEREN	-	UMJEREN
8	BA_UNA_2	Una	LOŠ	-	LOŠ
9	BA_UNA_UNAC_1	Unac	DOBAR	-	DOBAR
10	BA_UNA_SAN_2	Sana	DOBAR	-	DOBAR
11	BA_UNA_SAN_4	Sana	DOBAR	-	DOBAR
12	BA_UNA_KLO_2	Klokot	DOBAR	LOŠ	LOŠ
13	BA_VRB_5	Vrbas	UMJEREN	LOŠ	LOŠ
14	BA_VRB_6	Vrbas	LOŠ	LOŠ	LOŠ
15	BA_DR_5	Drina	LOŠ	DOBAR	LOŠ
16	BA_DR_6	Drina	DOBAR	LOŠ	LOŠ
17	BA_BOS_BAB.RIJ_1	Babina rijeka	LOŠ	LOŠ	LOŠ
18	BA_BOS_BISTRICAK_1	Bistričak	LOŠ	LOŠ	LOŠ
19	BA_BOS_BOC_1	Bočinja	LOŠ	LOŠ	LOŠ
20	BA_UNA_BUK_1	Bukovska	LOŠ	LOŠ	LOŠ
21	BA_BOS_ZELJ_CRNA.RIJ_1	Crna rijeka	UMJEREN	LOŠ	LOŠ
22	BA_GLINA_GLI_BUZ_CAG_1	Čaglica	DOBAR	DOBAR	DOBAR
23	BA_BOS_DOBR_1	Dobrinja	SLAB	LOŠ	LOŠ
24	BA_BOS_GOR_1	Goruša	LOŠ	LOŠ	LOŠ
25	BA_BOS_GOS_1	Gostović rijeka	LOŠ	LOŠ	LOŠ
26	BA_BOS_GRA.RIJ_1	Gračanička rijeka	LOŠ	LOŠ	LOŠ
27	BA_BOS_JABL_1	Jablanica	LOŠ	LOŠ	LOŠ
28	BA_BOS_KOC_1	Kočeva	LOŠ	LOŠ	LOŠ
29	BA_BOS_FOJ.R_LEP_KRE_3	Kreševka	UMJEREN	LOŠ	LOŠ
30	BA_BOS_FOJ.R_MLA_2	Mlava	LOŠ	LOŠ	LOŠ
31	BA_BOS_FOJ:R_MLA_1	Mlava	LOŠ	LOŠ	LOŠ
32	BA_KORANA_MUTN_4	Mutnica	LOŠ	LOŠ	LOŠ
33	BA_KORANA_MUTN_3	Mutnica	LOŠ	LOŠ	LOŠ
34	BA_BOS_PAPR_1	Papratnica	LOŠ	LOŠ	LOŠ
35	BA_BOS_PEP.RIJ_1	Pepelarska rijeka	LOŠ	LOŠ	LOŠ
36	BA_BOS_RAD.RIJ_1	Radovanjska rijeka	UMJEREN	LOŠ	LOŠ
37	BA_BOS_ZUJ_TRN_RAK_2	Rakovica	LOŠ	LOŠ	LOŠ
38	BA_BOS_RIB_1	Ribnica	LOŠ	LOŠ	LOŠ
39	BA_BOS_RUJ_1	Rujnica	LOŠ	LOŠ	LOŠ
40	BA_GLINA_GLI_STA_2	Stabandža	LOŠ	DOBAR	LOŠ
41	BA_GLINA_GLI_STA_1	Stabandža	DOBAR	LOŠ	LOŠ
42	BA_BOS_KRI_STUP_2	Stupčanica	DOBAR	LOŠ	LOŠ
43	BA_BOS_USO_TES_1	Tešanjka	LOŠ	LOŠ	LOŠ
44	BA_BOS_TRST_1	Trstionica	UMJEREN	LOŠ	LOŠ
45	BA_VRB_VIT_1	Vitina	LOŠ	LOŠ	LOŠ
46	BA_BOS_VOG_1	Vogošća	LOŠ	LOŠ	LOŠ
47	BA_BOS_ZELJEZ_1	Željeznica	LOŠ	LOŠ	LOŠ
48	BA_BOS_ZGO_2	Zgošća	UMJEREN	LOŠ	LOŠ



Slika 5: Karta statusa vodnih tijela na vodnom području sliva rijeke Save u FBiH u 2014. godini

Monitoring površinskih voda u 2014. godini je obuhvatao vodotoke površine sliva < 100 km². Iz prethodne tabele je vidljivo da se najveći broj vodnih tijela sa dobrim statusom nalazi na području podsliva rijeke Une, Korane i Gline, dok je najveći broj vodnih tijela sa lošim statusom na području podsliva rijeke Bosne.

ZAKLJUČAK

Kriteriji za procjenu nivoa pouzdanosti statusa vodnih tijela površinskih voda propisani su u prilogu 14. Odluke.

Nivo pouzdanosti statusa vodnih tijela površinskih voda u 2014. godini generalno je umjeren i nizak. Katastrofalne poplave u 2014. godini su u velikoj mjeri poremetile biološke zajednice vodenih makroinvertebrata, fitobentosa, fitoplanktona i svih drugih relevantnih parametara za ocjenu kvaliteta površinskih voda.

Ekološki status određen je na bazi samo jednog biološkog parametra (vodeni makrobeskičmenjaci). Da bi ekološki status bio visok neophodno je za ocjenu statusa koristiti sve indikativne biološke parametre i neophodno je izvršiti hidromorfološku ocjenu statusa sa najmanjom učestalošću od jednom u šest godina.

Indikativni fizičko-hemijski parametri i specifične supstance na osnovu kojih je vršena ocjena ekološkog statusa imali su visok nivo pouzdanosti, jer su imali visoku frekvenciju uzorkovanja i propisan broj ispitivanih parametara.

Frekvencija i broj parametara monitoringa hemijskog stanja bio je promjenljiv i kretao se od niske do dobre pouzdanosti, u zavisnosti od vodnog tijela. Na vodnim tijelima na vodotocima površine sliva < 100 km² parametri monitoringa hemijskog statusa su imali dobru pouzdanost (4). Vodna tijela koja su se ranije ispitivala su imala manju pouzdanost parametara monitoringa hemijskog statusa, jer su praćene samo

prioritetne supstance čije su koncentracije prelazile vrijednosti okolišnih standarda kvaliteta detektovane u ranijem periodu ispitivanja, frekvencijom od 12 puta godišnje. Provedeni nadzorni monitoring u 2014. godini na vodnim tijelima za koja nismo imali podatke je pružio informacije o vrstama pritiska na ovim vodnim tijelima. U kreiranju budućih programa monitoringa, odnosno operativnog monitoringa potrebno je parametre koji ne zadovoljavaju ispitivati pojačanom frekvencijom u cilju validiranja vrste pritiska.

Plan i program monitoringa površinskih voda u 2014. godini je proveden u ekstremnim prilikama zbog poplava u Bosni i Hercegovini. Uticaj poplava se negativno odrazio na dinamiku i rezultate ispitivanja te bi ova vodna tijela trebalo ponovo ispitivati u periodu malih i srednjih voda.

LITERATURA

- Zakonu o vodama FBiH (Službene novine FBiH, 70/06),
- Uredba o klasifikaciji voda i voda obalnog mora Jugoslavije u granicama SR BiH (Službeni list SR BiH, br. 19/80),
- o kategorizaciji vodotoka (Službeni list SR BiH, br. 42/67),
- Odluka o karakterizaciji površinskih i podzemnih voda, referentnim uvjetima i parametrima za ocjenu stanja voda i monitoring voda (Službene novine FBiH br. 01/14),
- Uredba o opasnim i štetnim tvarima u vodama (Službene novine FBiH br.43/97),
- Okvirna direktiva o vodama EU 2000/60/EC
- AVP Sava, Sarajevo (2015): Godišnji izvještaj o stanju voda sliva rijeke Save na području Federacije Bosne i Hercegovine

INTEGRALNO MODELIRANJE - PROCJENA OKOLIŠNOG UTICAJA ISPUSTA OTPADNIH VODA - STUDIJA SLUČAJA: SARAJEVO

(REZIME MAGISTARSKOG RADA)

UVOD

Ovaj članak je uvid u djelimično dorađeni originalni rezime Magistarskog rada. Magistarski rad je rađen u periodu 2009-2011 u Delftu – Nizozemska, na UNESCO-IHE (Institute for water education) pod stručnim rukovodstvom supervizora magistarskog rada Prof. dr. Damira Brđanovića i mentora: dr. Zorana Vojinovića, dr. Assela Pathirana i dr. Solomon Seyoum. Za sve koji su zainteresovani da u cjelosti pregledaju ovaj magistarski rad, originalni primjerak je dostupan na posudbu u biblioteci Agencije za vodno područje rijeke Save, Sarajevo. Modeliranje voda i otpadnih voda, sistema za prikupljanje i transport vode, tretmana i kvaliteta vode u urbanoj sredini predstavlja izazov, ne samo zbog svoje hidrauličke složenosti, nego i zbog stohastičkih ulaza i nepoznatih pod-procesa. Priroda procesa nastanka, prikupljanja i transporta, tretmana i konačne dispozicije urbanih voda je vrlo složena i uključuje fenomene koji su zahtjevni za obradu i razumijevanje prirode procesa.

Integralno modeliranje se može definisati kao modeliranje sposobno za simuliranje interakcija između dvije ili više fizičkih komponenti urbanih otpadnih voda, odnosno kanalizacionog sistema, postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda i recipijenta.

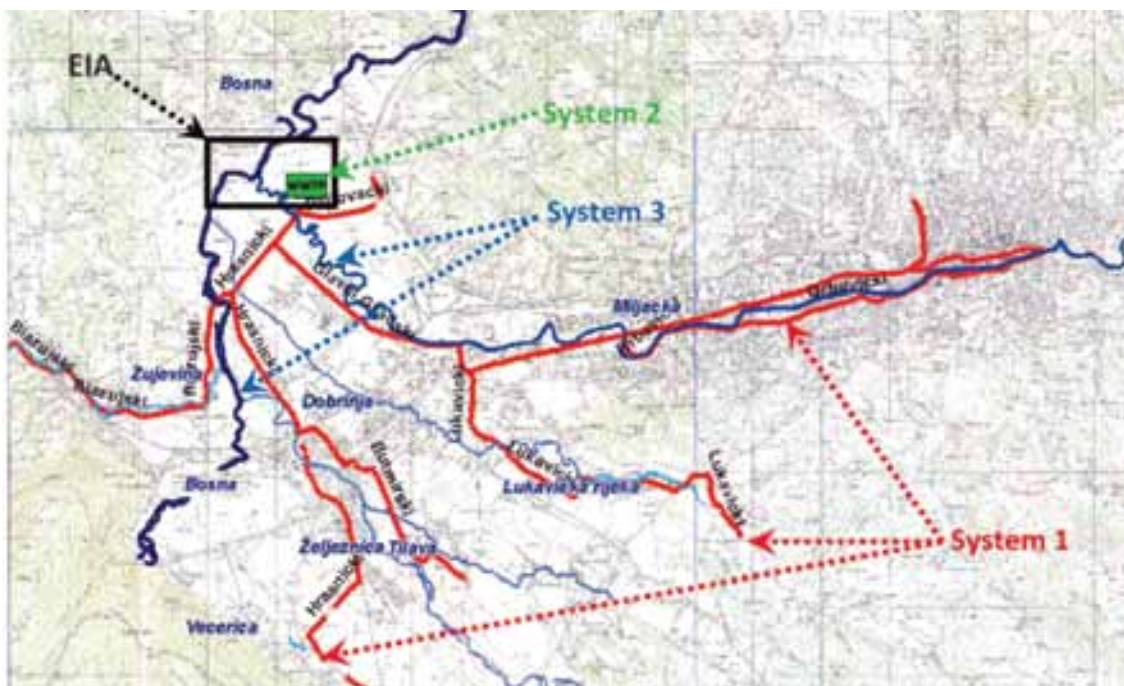
Integralno modeliranje u Bosni i Hercegovini (BiH), na nivou infrastrukturnih sistema i kvaliteta vode do sada nije korišteno. Ovo je, prema trenutno raspo-

loživim saznanjima, prva studija u BiH gdje je primijenjeno integralno modeliranje okolišnih uticaja u urbanom sistemu pomoću odgovarajuće interakcije između kanalizacionog sistema (Mike Urban), postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda (BioWin) i recipijenta (HecRas), sa podrškom alata za upravljanje podacima (GIS) – Slika 1. Ovaj rad integrira pomenute sisteme sekvencijalnim načinom rada i dozvoljava procjenu intervencija koje se dešavaju u kanalizacionom sistemu i uticaj koji pomenute imaju na postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV) i recipijent.

Glavni ciljevi ovog rada su sljedeći:

- Izraditi okvir za integralnu procjenu uticaja (efekata i posljedica) ispuštanja otpadnih voda na recipijent,
- Demonstrirati opravdanost tog okvira na studiji slučaja Sarajeva - kanalizacioni sistem i okolna vodna tijela.

Prema raspoloživim podacima Sarajevo je u vrijeme izrade rada (2011) naseljavalo 425.000 stanovnika. Centralni kanalizacioni sistem Sarajevo, kojim rukovodi Vodovod i kanalizacija Sarajevo (ViK), opslužuje oko 90% populacije u Sarajevskom kantonu. Pojedini dijelovi kanalizacionog sistema stari su i više od 100 godina (općine Stari Grad i Centar) i oni su rađeni kao kombinovani sistem odvodnje. Ostatak kanalizacione mreže je uglavnom separativni.



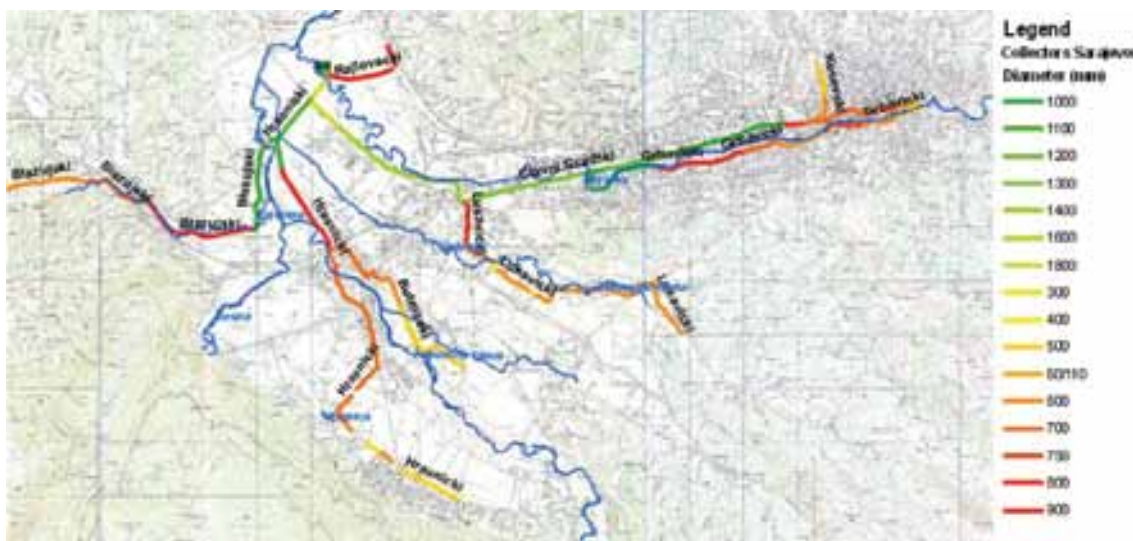
Slika 1. Situacioni prikaz tri sistema (sistem 1 - glavni kolektori - prikupljanje i transport otpadne vode, sistem 2 - postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda Butile i sistem 3 – rijeke Bosna i Miljacka) integrisana u ovom radu i granica procjene uticaja na okoliš - Environmental Impact Assessment (EIA)

Tabela 1. Glavne karakteristike Sarajevskog kanalizacionog i sistema odvodnje (ViK)

Ukupna površina	7.900 ha	Broj šahtova	26.623
Ukupna dužina mreže	1.120 km	Ukupna površina modela	6.451ha
Dužina glavnog kanalizacionog kolektora	52,6 km	Nepropusna površina	1.482 ha
Broj kišnih preliva	24	Prečnik cijevi glavnih kolektora	0,3-1,8 m

Generalni problemi ovog kanalizacionog sistema su nelegalni priključci i preopterećenje u periodu intenzivnih padavina. Prema podacima dobivenim iz ViKa, dužina glavnog kolektora je 52,6km, a prečnici cijevi glavnih kolektora variraju od 0,3-1,8m (tabela 1. i slika2.) Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda Butile je 1984. godine

izvedeno kao konvencionalno postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda na principu odvojene anaerobne stabilizacije mulja (Slika 4 – situacija). Budući da PPOV Butile trenutno nije u funkciji, otpadna voda iz kanalizacionog sistem Sarajevo se prikuplja i dovodi do postrojenja, te preko bajpasa direktno ispušta u rijeku Miljacku (slika 3).



Slika 2. Lokacija i prečnici cijevi glavnih kolektora u kanalizacionom sistemu Sarajevo (ViK)



Slika 3. Ispust iz kanalizacione mreže u rijeku Miljacku

Kada je postrojenje bilo u funkciji (1984-1992), povećane količine šljunka, pijeska, kamenja, krupnog otpada, pa čak i životinjskog otpada na ulazu u PPOV su konstantno otežavali i usporavali rad postrojenja, što je dovodilo do začepjenja/blokade ulaza u samo postrojenje. Tokom ovakvih događaja voda se preusmjeravala na bajpas i postrojenje je privremeno prestajalo sa radom.

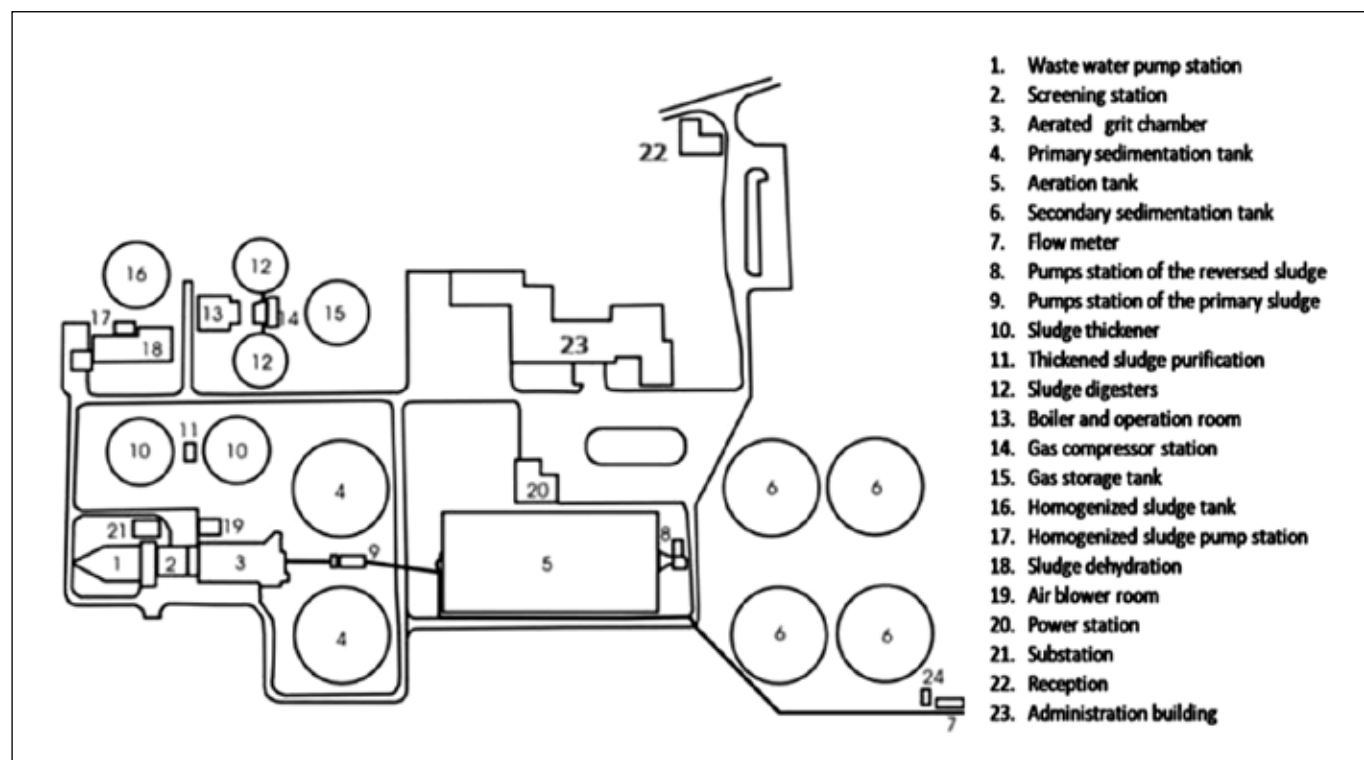
Osim navedenih operativnih problema, glavni problem predstavlja nedostatak integracije između sistema prikupljanja i tretmana otpadnih voda. Sarajevski sistem prikupljanja i tretmana otpadnih voda je do sada analiziran i istraživan odvojeno. Potrebno je dodatno istražiti složenu vezu između različitih komponenti sistema i njihov utjecaj na recipijent. Takvo razumijevanje bi omogućilo aktivno planiranje nadogradnje sistema i olakšalo strateško donošenje odluka. Ovakav pristup će svakako pomoći u određivanju uticaj na okoliš na rijekama, a koje je uzrokovano is-

puštanjem otpadnih voda u tom području.

U ovom radu razmotrena su tri scenarija:

- i. postojeća situacija,
- ii. scenario originalnog postrojenja i
- iii. scenario novog postrojenja.

U prvom scenariju, otpadne vode grada Sarajeva se ispuštaju u rijeku Miljacku na oko 1 km udaljenosti od ušća u rijeku Bosnu. Drugi scenario, u kojem je postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda (koje je trenutno van funkcije) vraćeno u originalno stanje gdje se efluent nakon tretmana ispušta u rijeku Bosnu. Posljednji, treći scenario, je nadogradnja originalnog dizajna postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda sa tercijskim tretmanom za uklanjanje azota (N) i fosfora (P).

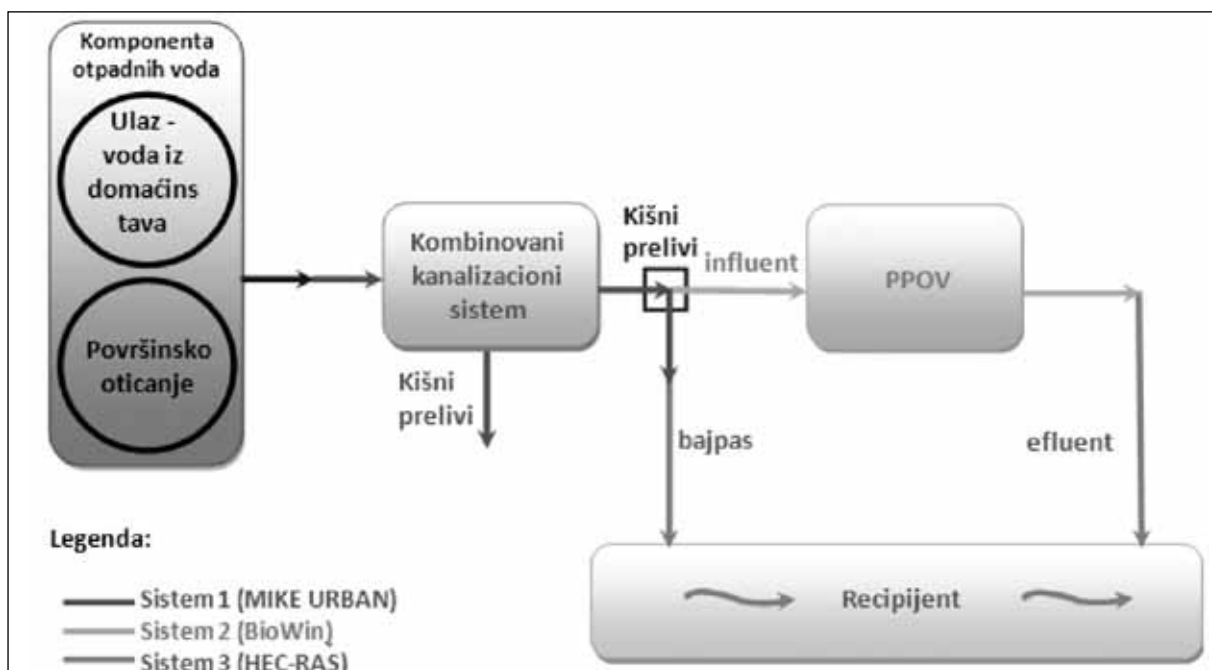


Slika 4. Situacija prečišćavanje otpadnih voda Butile prema projektu iz 1984.god., Sarajevo (600.000 PE)

Ovaj rad pokazuje da je moguće spojiti tri različita modela i tri različita sistema u jedan integralni model koji u razumnim granicama može opisati cijeli sistem uk-

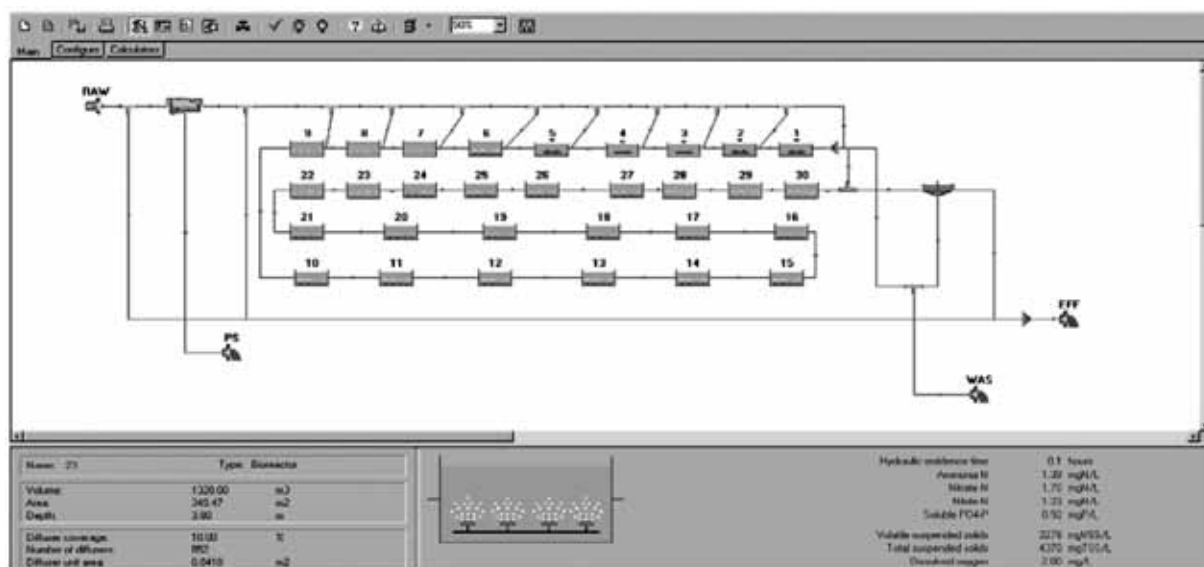
ljučujući prikupljanje otpadnih voda (kanalizaciona mreža), tretman otpadnih voda i prihvatne vode (recipijent) pod zadatim granicama i ograničenjima (Šema1.).

Šema 1. - Šematski prikaz sistemskih subkomponenti od interesa za ovo istraživanje: razmjena rezultata modela



Pojednostavljeni kanalizacioni sistem je uspješno modeliran sa prosječnim 24h protokom u sušnom periodu 2,16 m³/s i prosječnim 5h protokom u kišnom periodu od 4,4 m³/s. Procjena trenutnog statusa kanalizacionog sistema se temelji na simulaciji protoka pri suhom vremenu i sa petogodišnjim povratnim periodom dvosatnog trajanja padavina. Simulacijama rada postrojenja je izračunato da se trenutno, kada postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda nije u funkciji, u rijeku Miljacku na godišnjem nivou ispušta 14800 tona

BPK₅ (biološka potrošnja kisika), 29600 tona HPK (he-mijska potrošnja kisika), 24400 tona TSS (ukupne suspendovane materije), 1640 tona TN (ukupnog azota) i 310 tona TP (ukupnog fosfora). Model pokazuje da rekonstrukcijom postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda na originalno stanje teret ispuštanja u rijeku Bosnu bi se smanjio 97% po pitanju BPK₅, 94% po pitanju HPK, 96% po pitanju TSS, 42%, po pitanju TN, oko 0% za NH₄ (samo mali dio se koristi od strane aktivnog mulja za osnovni metabolizam) i 90% po pitanju TP.



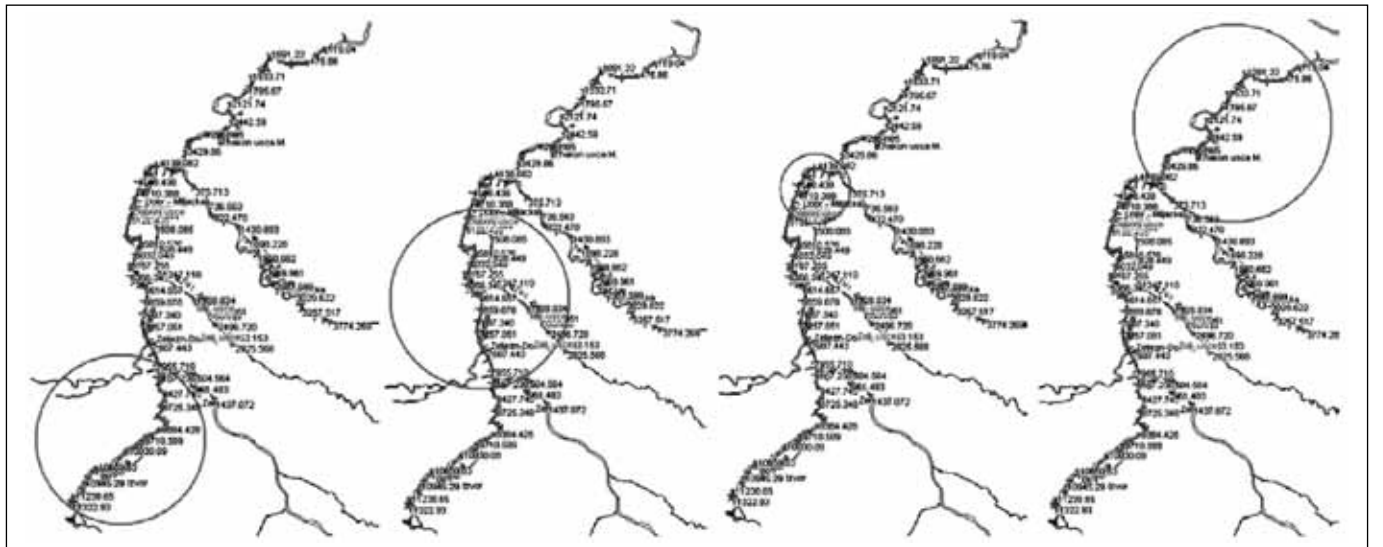
Slika 5. BioWin prikaz scenaria novog postrojenje - nadogradnja originalnog dizajna postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda sa terciarnim tretmanom za uklanjanje azota (N) i fosfora (P)

Ukoliko bi se postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda nadgradilo za uklanjanje azota i fosfora (scenario novog postrojenja) onda bi ova redukcija bila 97% po pitanju BPK₅, 95% po pitanju HPK, 95% po pitanju TSS, 71% po pitanju TN, 95 % po pitanju NH₄ i 75% po pitanju TP (Slika 5.).

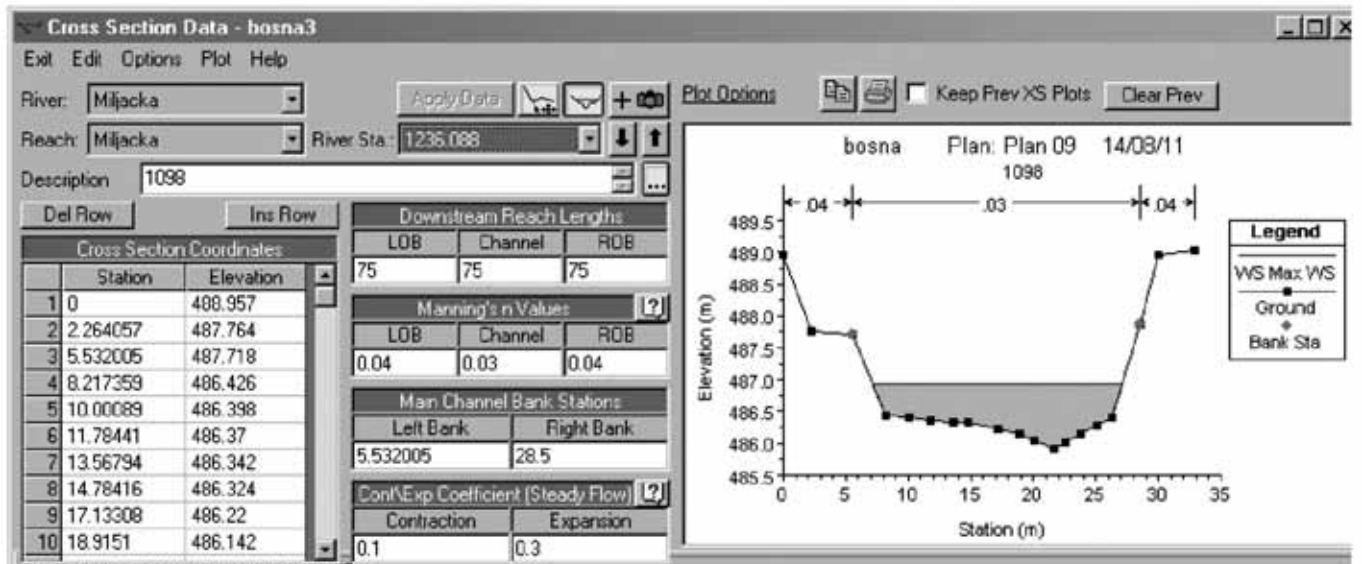
Primjena softverskog programa HEC-RAS, u ovom radu, pokazuje da je u mogućnosti proizvesti

značajne rezultate za predviđanje kvalitete vode u rijekama Miljacka i Bosna (Slika 6. i Slika 7.).

U slučaju trenutne situacije (postrojenje van funkcije) negativan uticaj netretirane otpadne vode, koja se ispušta u rijeku Miljacku, je potvrđen i uspješno predstavljen u modelu. Uticaj netretirane otpadne vode se jasno vidi nizvodno od ispusta i nastavlja rijekom Bosnom, čak i 3,5 km nizvodno od tačke ušća.



Slika 6. Hec-Ras prikaz istraživanja na rijeci Bosni (Bosna izvor, Željeznica-Dobrinja, Dobrinja- Miljacka i Reljevo)

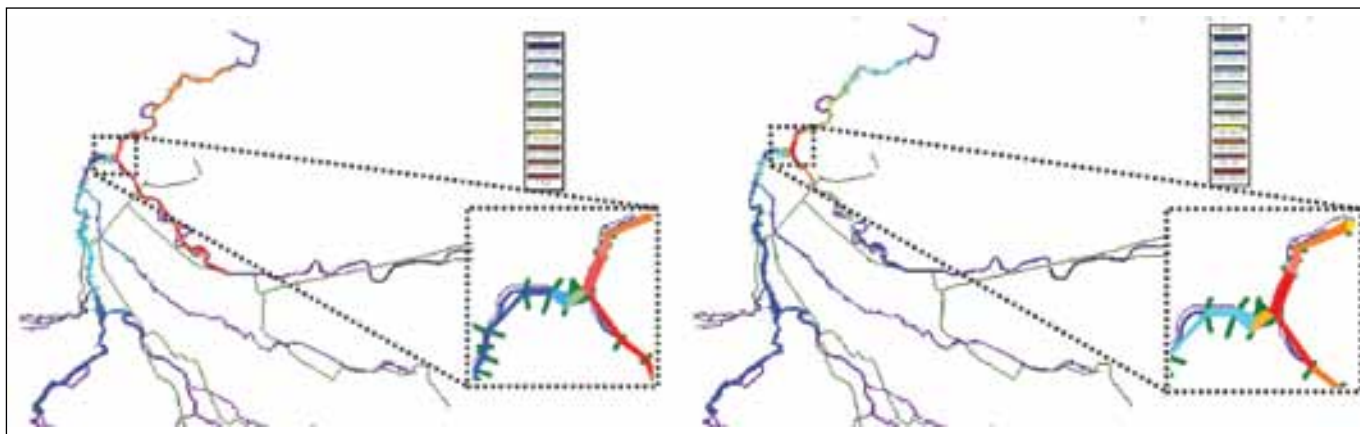


Slika 7. Prikaz jednog od poprečnih presjeka modela rijeke Miljacke u Hec-Rasu, sa potrebnim podacima

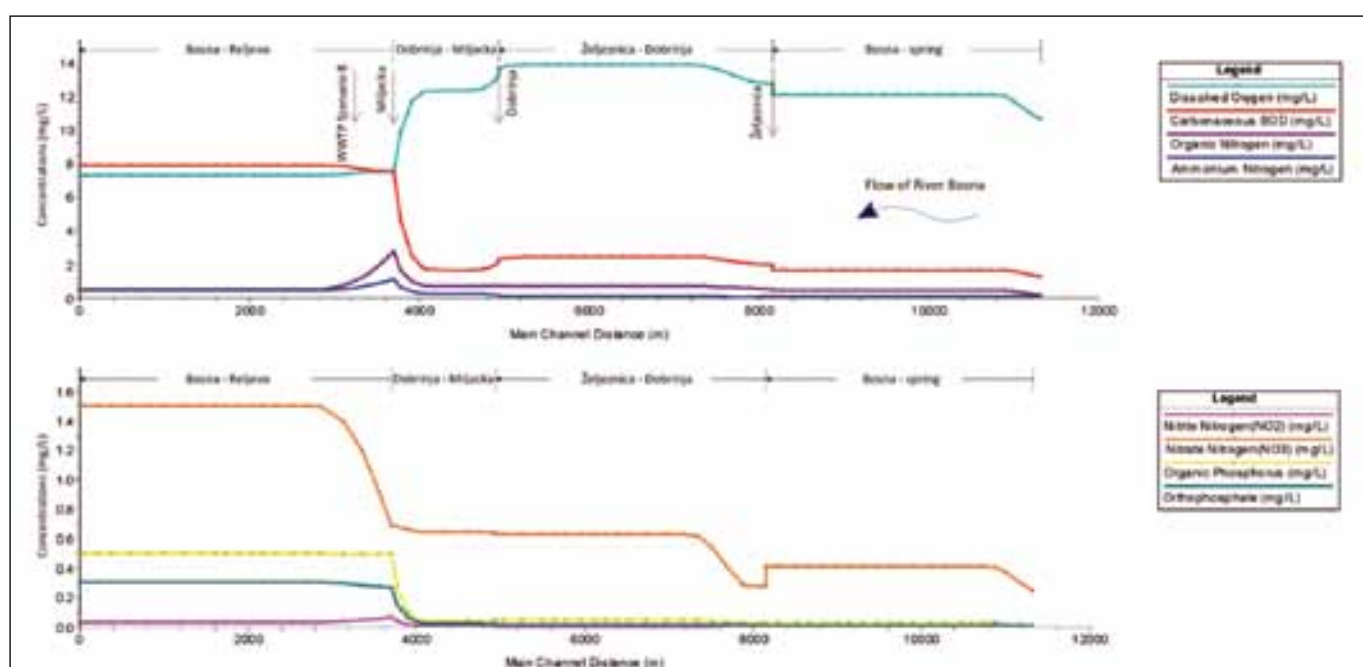
U slučaju rekonstrukcije postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda u originalno (projektovano) stanje (uklanjanje samo BPK₅ i suspendovanih materija) pozitivan uticaj postrojenja je očit na rijeku Miljacku (budući da ispušta efluenta, kada je postrojenje u funkciji, ide u rijeku Bosnu), osim toga, rijeka Bosna nije značajno pogođena ispuštom po pitanju BPK₅ i koncentracije SS (suspendovanih materija). Me-

đutim, budući da postrojenje ima nisku efikasnost vezano za uklanjanje azota i fosfora, ispušta u rijeku Bosnu ima značajan utjecaj nizvodno od ispuštanja naročito po pitanju azota (Slika 8.).

U slučaju rekonstrukcije i dogradnje postojećeg postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda u biološko postrojenje sa uklanjanjem azota (scenario novog po-



Slika 8. Koncentracija BPK₅ kroz rijeke za scenario originalnog postrojenja (lijevo) i kada je postrojenje van funkcije (desno)



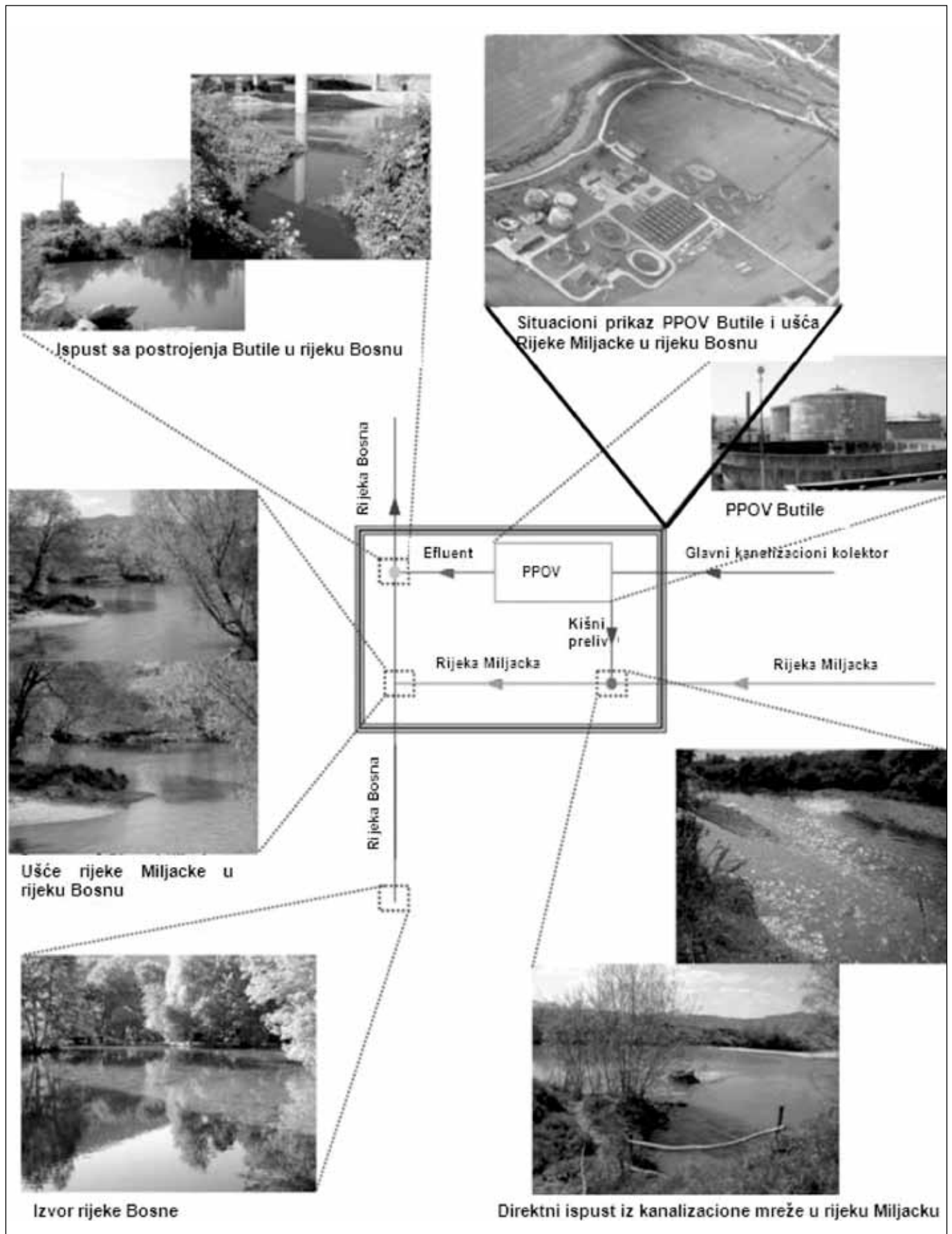
Slika 9. Koncentracije(mg/L) DO, BPK₅, Org. N, NH₄, NO₂, NO₃, Org. P i PO₄ duž rijeke Bosne za rekonstrukciju i nadogradnju postojećeg PPOV u biološko postrojenje sa uklanjanjem azota (scenario novog postrojenja).

strojenja), efekat uklanjanja nutrijenata na recipijent je izvanredan, posebno u smislu smanjenja koncentracija azota (N) u rijeci Bosni. Ovaj naučni rad pokazuje neophodnost rekonstrukcije (i dogradnje) postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda, budući da trenutni kapacitet samoprečišćavanja recipijenta (rijeke Bosne i posebno rijeke Miljacke) nije dovoljan da se nosi sa visokim opterećenjem zagađenja koje se ispušta u njih (Slika 9.).

Uticaj ispuštanja netretirane kanalizacije se registri- ra kilometrima nizvodno, budući da je protok rijeke Miljacke dosta niži od protoka rijeke Bosne (pa i efek- tak razblaženja ima ograničen doprinos smanjenju zagađenja). Upotrebom HEC-RAS modela sada je

moguće predvidjeti pronos zagađenja kroz vodotoke (rijeku Miljacku i rijeku Bosnu u neposrednoj blizini postrojenja, odnosno na lokaciji Butila). Takođe, mo- guće je predvidjeti i kvantifikovati utjecaj na kvalitet vode, što je osnova za daljnju analizu uticaja na oko- liš (EIA) na vodne ekosisteme (Slika 10.).

Ovo istraživanje demonstrira okvir integralnog mo- deliranja primjenjenog u ovom radu i pokazuje kako se ovakvo integralno modeliranje može djelotvorno primijeniti u procesu donošenja odluka. Osim toga, ovo dokazuje da su u složenom urbanom okruženju u cilju razvijanja strategije upravljanja, alati za mode- liranje osnovna sredstva za opisivanje složenih inte- rakcija vezanih za vodu.



Slika 10. Šematski prikaz sa slikama lokacija tri integrisana sistema koja su prikazana u ovom magistarskom radu i granica procjene uticaja na okoliš EIA (Environmental Impact Assessment) - granice (Fotografije: Amila Ibrulj)

Zaključak i preporuke

Problematika opisana u ovom magistarskom radu pokazuje integralni okvir za modeliranje koji se može koristiti vezano za sistem otpadnih voda u Sarajevu i pokazuje kako se takav okvir može djelotvorno primijeniti u procesu donošenja odluka. To dokazuje da su u složenom urbanom okruženju alati za modeliranje neophodni za opisivanje složenih interakcija vezanih za vode, a sve u cilju razvoja strategije upravljanja vodnim resursima.

Ova studija i sprovedeni istraživački rad se odnose na korištenje numeričkih modela za integralnu analizu otpadnih voda. U ovom radu, korištenjem različitih numeričkih modela, su obuhvaćeni: sarajevski kanalizacioni sistem, postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda Butila i recipijent (rijeke Miljacka i Bosna).

Upotreba integralnog modeliranja omogućava povezivanje sistema, razvija interakciju među samim sistemima, te vrši identifikaciju efekata mjera u uzvodnim segmentima sistema na nizvodni sistem. Ova interakcija i efekti mogu biti prikazani od najudaljenije tačke sistema do najudaljenije nizvodne tačke u sistemu. Integralno modeliranje pruža sigurnost i podršku pri donošenju odluka, te olakšava donošenje odluka gdje je iste moguće donositi na osnovu potkrepljujućih dokaza, opravdanih argumenata i korištenja dokazanih modernih alata. Iako ovaj pristup koristi sekvencijalno modeliranje, rezultati očitno pokazuju međuzavisnost urbanog sistema voda, a koju je nemoguće postići upotrebom konvencionalnih, tradicionalnih metoda i koje stoga često ili čak redovno nedostaju u zemljama u razvoju. Ovaj rad razvija metodologiju i omogućava kvantificiranje opterećenja ispuštanja u vode recipijenta u različitim scenarijima (pokazuje značajnu razliku između slučaja kada je postrojenje za tretman otpadnih voda u funkciji i kada nema tretmana ili čak između dva različita nivoa tretmana) te je u mogućnosti predvidjeti promjenu kvalitativnog statusa (kapacitet samo- pročišćavanja) prihvatnih voda.

Na osnovu rezultata iz ovog rada može se preporučiti slijedeće:

- (i) kako bi ovaj pristup bio primjenjiv kao alat za donošenje odluka za grad Sarajevo, potrebno je nadograditi studiju sa više informacija o svakom od tri sistema, rezultati bi bili validni i mogli bi se uzeti sa većim stepenom pouzdanosti;
- (ii) imajući u vidu ograničenja sekvencijalnih modeliranja, ova studija treba biti nadograđena. Drugim riječima, potrebno je primijeniti integralno modeliranje sa povratnim informacijama (tj. paralelno modeliranje), što bi omogućilo bolje predstavljanje stvarnih uslova (koji se dešavaju u stvarnosti), i

- (iii) za punu podršku u procesu donošenja odluka, model infrastrukture treba proširiti razmatranjem troškova inženjeringa i model recipijenta (u ovom slučaju rijeka) treba biti proširen za opis utjecaja ispuštanja otpadnih voda na vodene ekosisteme.

Literatura

ASM Design (2009), Model Design Study WWTP Sarajevo: Model-based process technology selection for rehabilitation of WWTP Sarajevo.

DHI (2009), Preparation of Investment Analysis and modelling study for the sewer collection network in Sarajevo, Bosnia and Herzegovina: Model-based analysis of Sarajevo's Sewer System.

Henze M., van Loosdrecht M.C.M., Ekama G.A. and Brdjanovic D. (2008) Biological Wastewater Treatment: Principles, Design and Modelling. IWA Publishing, pg 511. ISBN 9781843391883

Meijer S.C.F. and Brdjanovic D. (2010) Upgrading Large Wastewater Treatment Plants: Use of Modelling as a Decision-making Tool, In Proceedings Wastewater Treatment Plants of XXI Century, Moscow, Russia.

Peric M., Brdjanovic D., and Razdorov P. (1991) Upgrade of the wastewater treatment plant in Sarajevo (in Bosnian), Naša Vodoprivreda, No.5/6, pp.41-51.

Amila Hodžić (2011) Master of Science Thesis - Integrated model based environmental impact assessment of wastewater discharges Case study: Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

MEDIJI I VODA

EDUKACIJA I PREVENCIJA U DRUGOM PLANU

UVOD

U većini bosanskohercegovačkih kompanija, institucija i ustanova, koje privredjuju u sektoru voda, još uvijek vlada mišljenje da se zbivanja u ovoj oblasti prate u medijima praktično od slučaja do slučaja, od poplava do poplava, od 22.marta - do narednog Svjetskog dana voda... Izuzeci su kantonalne televizije u Tuzli, Zenici i u Sarajevu i Federalni radio, koji godinama imaju mjesečne emisije o ovoj životnoj temi uz pomoć i saradnju Agencija za vodno područje rijeke Save, koja, osim toga, godinama redovito izdaje časopis, koji držite u rukama, što je prava rijetkost u BiH i u regionu.

Zahvaljujući spletu okolnosti, Agencija za vodno područje rijeke Save i Radio Federacije Bosne i Hercegovine uspostavili su prije osam godina most saradnje, koji je preživio nepunu deceniju svog neprekidnog emitiranja. Ušlo se u jednu aktivnost, koja je zahtijevala od obiju strana da istraju u jednom prilično odgovornom poslu, koji je podrazumijevao stalan rad na aktueliziranju i istraživanju brojnih tema i dilema, koje prate ovu važnu društvenu oblast.

Vremenom, pokazalo se da ideja nije bila kratkoročnog karaktera! Štaviše, Federalni radio i ova Agencija jedinstven su primjer takve vrste saradnje, ne samo u BiH, nego i u regionu. Održali su datu riječ i njihov načelan dogovor pretočen je prvog decembra 2007. godine u jednosatnu emisiju pod naslovom „Za svaku kap čiste vode“, koja i dan danas „ide“ na programu ovog radija, svakog prvog četvrtka u mjesecu.

Van svake sumnje – i to je malo, ali, u narodu se i danas kaže: bolje i jednom - nego ni jednom! Zahvaljujući Agenciji za vodno područje rijeke Save, u protekle 104 jednosatne emisije za ovaj serijal govorili su brojni vodoprivredni, naučni, politički, kulturni, vjerski i drugi zvaničnici, među njima i nekoliko

akademika i predsjednika država, plejada uglednih stručnjaka u bosanskohercegovačkom sektoru voda i u regionu, kao i brojni evropski zvaničnici i predstavnici organizacija, ustanova i agencija, koje finansijski i na druge načine prate sektor voda u BiH.

Za ovaj serijal, svaki na svoj način, govorili su i poznati slikari, pisci i poete, muzički stvaraoci, sportisti, popovi, fratri i hodže...

Uz sve to, ovaj javni emiter je direktno prenosio obilježavanje svjetskog dana voda iz Bijeljine, Mostara, Trebinja, Zenice i Sarajeva. U direktnim prijenosima sučeljavana su mišljenja ljudi iz svih dijelova ove zemlje. Saradnik u cijelom serijalu, pa i emisija emitiranih iz sjedišta drugih agencija, bila je i ostala – Agencija za vodno područje rijeke Save...

Vjerovatno se, u proteklih osam godinama, uz evidentne pouke, povremeno i posrtalo u tom poslu, ali, ovaj serijal živi i dalje prevashodno zahvaljujući dugogodišnjem velikom trudu uposlenika Agencije za vodno područje rijeke Save i Federalnog radija.

Ako je voda izvor života – a jeste - ako je sve manje ovog pića života na zemaljskoj kugli - a jeste – ako su poplave iz godine u godinu sve razornije – a jesu i - ako su naša riječna priobalja i rijeke i dalje odlagališta smetlišta – a jesu, zašto bosanskohercegovački i regionalni mediji još uvijek sporadično prate zbivanja u sektoru voda?

Nedostatak novca ili....

Većina medijskih zvaničnika, sa kojima smo u proteklom višegodišnjem periodu razgovarali o ovoj temi, osnovni razlog vide u dugogodišnjoj teškoj finansijskoj krizi, kroz koju prolaze bosanskohercegovački mediji.

Podsjećamo, prema podacima Vijeća za štampu, u BiH egzistira 11 dnevnih novina, 101 magazin (54 u Federaciji BiH i 47 u Republici Srpskoj), šest novin-



Direktor AVP Sava Sejad Delić daje izjave novinarima na terenu.

skih agencija, veliki broj regionalnih i lokalnih radio i TV stanica i novina i više dopisništava i međunarodnih agencija, zatim 75 stručnih publikacija, osam vjerskih časopisa i nekoliko desetina informativnih internet portala. Uz sve to, tu su na stotine nevladinih organizacija, koje svakodnevno "bombarduju" javnost svojim stavovima i zaključcima o raznim drugim, pa i o temama iz sektora voda.

U jednom od ključnih evropskih dokumenata – Direktivi o vodama, u članu 14 - kaže se: "...Uspjeh ove Direktive oslanja se na blisku saradnju i koherentnu akciju na nivou zajednice, država članica i lokalnih nivoa, kao i na informiranje, konsultiranje i uključivanje javnosti".

Alenka Savić, Centar za razvoj i podršku – CRP-Tuzla:

- Javnost mora dati puni doprinos procesu donošenja odluka, jer njeno učešće poboljšava kvalitet planova i projekata i doprinosi daljnjoj edukaciji kadra u relevantnim naučnim ustanovama, institucijama i organima vlasti. Javnost mora vršiti pritisak na donosiocima odluka, planova i projekata, pa čak i blokirati donošenje odluka, ukoliko one nisu izrazi najboljih rješenja ili nisu u skladu sa zakonskom regulativom. Ovaj proces bi potom povećao i poboljšao javnu svijest o okolišnim problemima i stanju voda, konkretno, u slivu rijeke Spreče, te uzrocima i posljedicama tog i takvog stanja – smatra Alenka Savić.

Biti akter umjesto pukog posmatrača

Okvirnim sporazumom o slivu rijeke Save, države članice - Srbija, Hrvatska, Slovenija i Bosna i Hercegovina, parafirale su uspostavljanje međunarodnog režima plovidbe rijekom Savom i uspostavljanje odr-

živog upravljanja vodama ovog sliva. Zemlje članice poduzimaju mjere na sprečavanju ili ograničavanju opasnosti i za smanjivanje i uklanjanje štetnih posljedica poplava, suša, leda i ispuštanju u vodu opasnih materija. Na taj način stvaraju se mehanizmi za uspostavljanje djelotvorne multilateralne saradnje.

Treba istaći da je ovaj sporazum o slivu rijeke Save jedinstven međunarodni ugovor, koji integrira sve aspekte upravljanja vodnim resursima.

Sekretar Savske komisije, doktor Dejan Komatina:

- Savska komisija koordinira sve ključne aktivnosti, od zajedničkog interesa i od značaja za celi sliv, medju kojima su i razvoj prognoze, upozoravanja i uzbuñivanja na pojavu od poplava u slivu i izradi Plana upravljanja rizikom od poplava za naš sliv, u skladu sa Direktivom Evropske unije o poplavama. Treba nam svakovrsna podrška država savskog sliva na najvišem političkom vrhu, ali i medija, van svake sumnje. Nakon prošlogodišnjih katastrofalnih poplava, mi poduzimamo brojne kratkoročne, ali i dugoročne mere i korake, neophodne za implementaciju prioriternih aktivnosti iz oblasti zaštite od poplava. Sve se to koordinira upravo kroz Savsku komisiju i činimo, eto, sve da što pre i što bolje završimo ove poslove, čime bi doprineli celovitom unapređenju sistema zaštite od poplava u slivu reke Save. Postaje nam vrlo bitno da svojim postupcima nikada i nigde ne ugrozimo one koji, kako se to kaže, žive nizvodno od nas! U tom smislu – treba nam stalna, široka i konkretna potpora medija, kaže dr Dejan Komatina.

Vode otiču tiho

Prema našim izvorima, u programskoj šemi javnih radijskih emitera u susjednim državama Srbiji i Hrvatskoj, ni jedna radiostanica u tim zemljama nema specijalnu emisiju posvećenu vodi! Problematika vodnog sektora prati se od slučaja, do slučaja, i objavljuje u okviru informativnih programa i kroz ekološke emisije.

Raspitali smo se i o radio stanicama u regiji koje emituju program preko interneta i došli do sljedećih podataka: radijski program, preko interneta, emituje uživo oko petsto radio stanica. U Srbiji stotinu, Hrvatskoj 88, BiH 99, Crnoj Gori trideset, Sloveniji 46, Makedoniji 31 i u dijaspori stotinu. Medju najpopularnijim stanicama u Srbiji su Radio novosti u Beogradu, u Hrvatskoj Otvoreni Radio Zagreb, Narodni radio i Radio Antena Zagreb, u Crnoj Gori Radio "D" plus, te u BiH Radio Stari grad Sarajevo, Radio Kalman, Radio čaršija i bijeljinski Radio BN. U tom ogromnom broju printanih i elektronskih medija malo njih odvajaju vrijeme i prostor za redovnije i ozbiljnije bavljenje problematikom sektora voda.

Čekajući bujicu koja će pokrenuti svijet

Novinarka BH Radija 1 Sanela Habeš dokazani je borac za čistu prirodu. Njen spisateljski angažman izu-



Zimski ugođaj na lokalitetu Martin Brod na rijeci Uni.

zetno je cijenjen u medijskom prostoru naše zemlje, ali regije, o čemu znakovito svjedoče i brojna priznanja. Željeli smo da čujemo njeno mišljenje o bosansko-hercegovačkoj i regionalnoj ekološkoj medijskoj slici ili, još konkretnije, o praktičnoj brizi medija za sistematičnije, reklo bi se čak i ozbiljnije praćenje zbivanja u bosanskohercegovačkom sektoru voda.

Bave li se mediji vodom i prirodom samo u vrijeme nekih velikih ekoloških poremećaja - poplava, pomora ribe, velikih zagadjenja i svjetskih dana voda i okoliša - i, pokušavaju li sami, kroz adekvatne emisije, spotove i na druge načine, djelovati zanatski, ali i edukativno, kako bi se, koliko-toliko preduprijedili negativni ekološki procesi u prirodi?

- „Mediji predstavljaju jedno od najznačajnijih sredstava za obrazovanje i unaprijeđivanje svijesti građana, ne samo o okolišnim pitanjima, već uopšte o svim društvenim segmentima. Ono što je u posljednje dvije decenije primjetno je da bi se bh mediji mogli podijeliti u dvije skupine. Jedni su opterećeni politikom i socijalno-egzistencijalnim problemima, drugi su, pak, podlegli masovnoj globalizaciji i komercijalizaciji.

I kod jednih i kod drugih okolišne teme, pa tako i pitanje voda, povremeno dolaze u fokus pažnje. Na žalost, kada se govori o vodi, bilo sa aspekta resursa, bilo sa aspekta zagađenja, ili pak o redukcijama, poplavama ili hidroenergetskim potencijalima, uglavnom se govori incidentno, kada je problem već tu. Nedostaje nam istraživačkih tema, edukativnih ekoloških emisija, nedostaje nam kontinuirano praćenje stanja, pa samim tim i reagovanja u pravo vrijeme. Nedostaje novinara i urednika koji bi se uže specijalizirali da prate i rade ovakve životne teme. Još uvijek u bh medijima okoliš i priča o zaštiti prirode shvata se i poima uglavnom iz vizure otpada (čitaj smeća), a ne prilazi se sa stavom da okoliš uključuje i obrazovanje,

i kulturu i kvalitet življenja, i zdravlje i privredu, a ne zaobilazi ni politiku i socijalni kartu. Na primjer, o vodi se govori na Dan voda (ne u svim medijima), o vodi se govori kada su poplave ili redukcije, o vodi se govori kada je pomor ribe ili kada je već rijeka mrtva... itd.itd. Ne prilazi se temi sa punim informacijama, ne gleda se širi kontekst, ne prati se stanje...i što je najvažnije, ni sami novinari se ne educiraju, ne pitaju, ne traže informaciju više.

Uloga medija je pružiti istinitu i objektivnu informaciju u pravo vrijeme, svojim slušaocima, gledaocima, čitaocima... Oni su karika između onih što rade dobro ili loše i građana koji se moraju pitati npr. kada se poduzimaju neki zahvati na rijekama, a koji će direktno utjecati i na njih.

U svemu, pa tako i ovdje ima izuzetaka. Ima novinara i medijskih kuća koji, ipak, znaju prepoznati značaj priče o bh vodama. Ima novinara koji žele biti odgovorni, prvo prema javnosti, a onda prema sebi i prirodi. Ima medijskih kuća koje još uvijek nisu izgubile društvenu odgovornost. Ima, zaista ima, ali, na žalost, trenutno su u manjini. Možda su sada kao kapljice vode odvojeni, ali zajedno u budućnosti mogli bi i trebali bi biti bujica koja pokreće svijet“, kaže Sanela Habeš, novinarka BHR 1.

Čekajući “zelenog vijećnika”

Što se tiče više hiljada bosanskohercegovačkih nevladinih organizacija, ističemo NVO Vanjskopolićka inicijativa, osnovanu 2004. godine u Sarajevu. Ova neprofitna organizacija posvećena je analizi međunarodnih odnosa u euroatlanskim integracijskim procesima u BiH. Osnovni joj je cilj pružiti pomoć državnim institucijama i povećati efikasnost naših institucija u ispunjavanju obaveza na evropskom putu naše zemlje. Prema njihovom mišljenju, u BiH ne postoje odgovarajući sistemi informiranja javnosti iz oblasti okoliša. Praktično, ne zna se gdje i kako se

mogu postaviti pitanja, kome se, pak, uputiti pritužbe ili prijedlozi za unapređenje tog stanja, a ne postoji ni pravni okvir za uključivanje javnosti, u najširem smislu te riječi. Zato je, prema njihovim ocjenama, nedovoljno aktivno pružanje prijeko potrebnih informacija o stanju u okolišu putem publikacija i medija. Smatraju da, iako se oko dvije stotine NVO u BiH bave ekologijom, malo je onih koji se ozbiljno bave promjenom javnog mnijenja u gledanju na okoliš. Istina, ulažu se napor da se stanje popravi kroz veće sudjelovanje i uticaj javnosti, na primjer, uključivanjem tzv. "zelenog vijećnika" u rad općinskih vijeća. Da bi to i prošlo, nužna je politička volja da se ovakva ideja provede u djelo. I dok se zeleni vijećnik "ne ukaže" u političkim općinskim vijećima, iz ove NVO poručuju be-ha javnosti: "Svi smo mi zaštita okoliša" !

Entitet iznad države

Vrijedna pomena je i ovogodišnja detaljna analiza, koju je, nakon prošlogodišnjih tragičnih majskih poplava, uradio i ponudio javnosti na razmatranje Centar civilnih inicijativa BiH. Materijal pod naslovom "Poplave u BiH – elementarne nepogode i/ili institucionalna neefikasnost", bio je predmet razmatranja za okruglim stolom, za kojim su se okupili predstavnici ove NVO, Ministarstva vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH, nadležnih entitetskih ministarstava za oblast voda, civilnih zaštita oba entiteta, instituta i zavoda, agencija za vodna područja i općina.

Nakon šireg predstavljanja štampane publikacije o uzrocima i posljedicama prošlogodišnjih velikih majskih poplava i iznošenja stavova ove nevladine organizacije, u kojima je najviše buke izazvala ocjena CCI o "međuentitetskoj i medjuresornoj podijeljenosti, velikoj fragmentaciji u planiranju, neujednačenom finansiranju i organizaciji mjera zaštite", što je, prema mišljenju CCI, "pokazalo da je postojeći sistem upravljanja vodama i sistem zaštite i spašavanja u BiH generalno prekompleksan, nedovoljno opremljen, teško upravljiv i, zbog neobučenosti ljudstva, u konačnici se u praksi dokazao i kao nedovoljno funkcionalan"...

To se, van svake sumnje, snažno odražava i na javnost rada i rad medija u mnogim sredinama, gdje glavnu riječ vodi isključivo politika, koja se ispriječila i kada se govori o implementaciji državnog Okvirnog plana o zaštiti i spašavanju ljudi i materijalnih dobara..." Za katastrofalne posljedice od poplava u BiH, u maju 2014, uzmemo li u obzir podijeljenosti nadležnosti... najveću odgovornost za katastrofu snose entitetske vlade, odnosno entitetska resorna ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede", kazali su predstavnici CCI, što je izazvalo burnu reakciju entitetskih stručnjaka koji su se potom obrušili na nevladin sektor, konkretnije, na Centar civilnih inicijativa!

Usljedio je potom žestok odgovor sa "dostignutih entitetskih linija odbrane", prije svih, iz Republike Srpske, čiji su predstavnici ovu ocjenu shvatili kao pokušaj prenošenja nadležnosti sa entiteta na državu !

Zašto smo oduljili sa ovom pričom o CCI, poplavama i entitetskim kritikama?

Jednostavno, jer ona pokazuje stanje duha i sluha i među novinarama i našim medijskim kućama. Naime, sutradan nakon tog izuzetno važnog skupa, nakon te sveentitetske priče, uzaludno smo tragali za informacijama i medijskim izvještajima! Ni novinara – ni informacija, a primjećeni su u velikom broju, pred početak te sesije, u sarajevskom Hotelu "Evropa". Nažalost, pokupili su izjave i, valjda pritisnuti velikim redakcijskim obavezama, požurili u redakcije. Bogata, žestoka i polemička rasprava sa ovog skupa kao da se nije ni desila, izuzmu li se dvojica novinara, koji su šire izvjestili sa tog skupa.

Gdje je tu onda javnost rada ?

- O čemu mi ovdje pričamo, ponovio je nekoliko puta ove riječi na pomenutom skupu predstavnik Ministarstva vanjske trgovine i ekonomskih odnosa Izet Brković, koji je, bez dlake na jeziku, dakle, neobičajeno kritički, govorio o suprotstavljanju poplavama od strane općinskih, entitetskih, kantonalnih i državnih organizacija i tijela zaduženih za brigu o sigurnosti građana i njihove imovine.

Najmladji i vode

Pri kraju ove priče o medijima i vodi, ističemo još jedan primjer iz Sarajeva.

„VODA ZA ŽIVOT“, naziv je Priručnika, koji je, uz podršku UNESCO-a, pripremio i objavio Institut za hidrotehniku u Sarajevu. Na priručniku je radila ekipa uglednih stručnjaka iz ove oblasti. Tiraž je pet hiljada primjeraka, a knjiga je štampana u okviru Goal Wash komponente generalnoga MDG-F Programa „Demokratska ekonomska uprava vodosnabdijevanjem: Osiguranje pristupa vodosnabdijevanju kroz institucionalni razvoj i infrastrukturu“, podržanog od strane Švedske, a finansiranog od strane Kraljevine Španije.

Najmladjim našim sugrađanima ponudjeno je vrlo sadržajno i jasno napisano štivo, koje mladim ljudima pruža dovoljno informacija iz ove oblasti. Ovaj potez UNESCO-a i sarajevskog Instituta za hidrotehniku, je za svaku pohvalu, ima li se u vidu da su rijetki projekti ove vrste i u regionu.

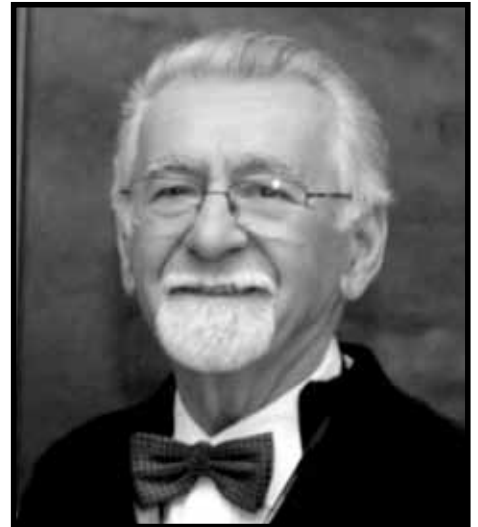
oOo

Očito, burne klimatske promjene, učestale velike prirodne katastrofe, sve više zagađivača prirode i voda, s jedne, i sve manje čiste i pitke vode na zemaljskoj kugli, s druge strane, kao i niz drugih, golim okom vidljivih pokazatelja, traže i od medija da ovim temama pune novinske stupce i rtv programe, kako bi stalno i iznova jačala svijest svih nas o nužnosti promjene odnosa prema vodi i prirodi.

Odavno je vrijeme da se svi mi - i svako na svoj način - borimo za svaku kap čiste vode !

IN MEMORIAM

AKADEMIK
PROF. DR. MILORAD MILORADOV
(1933-2015, NOVI SAD)



UVOD

Nedavno je otišao još jedan iz plejade bar-dova vodoprivrede sa prostora bivše države- prof.dr Milorad Miloradov. Završio je građevinski fakultet u Beogradu 1958. godine, magistrirao 1967., a titulu doktora tehničkih nauka je stekao 1978. godine. U višedecenijskom bogatom i uspješnom naučnom i profesionalnom radu obavljao je veliki broj različitih značajnih funkcija. Kao zamjenik i generalni direktor Instituta za vodoprivredu „Jaroslav Černi“ iz Beograda, bio je rukovodilac i istraživač na više projekata iz oblasti vodoprivrede u periodu od 70-ih do 90-ih godina prošlog vijeka. Vodio je najvažnije kapitalne studije i istraživanja iz oblasti integralnog upravljanja vodama.

U periodu 1986-1998 godine bio je redovni profesor Fakulteta tehničkih nauka u Novom Sadu. Nastavu je izvodio i na Građevinskom fakultetu u Nišu, Ru-

darsko-geološkom fakultetu u Beogradu i Građevinskom fakultetu u Zagrebu, a kao gostujući profesor predavao je i na Građevinskom fakultetu Univerziteta u Manitobi, Kanada i WITS Univerziteta u Johanesburgu, Južnoafrička Republika. Kao UNESCO ekspert autor je jedinstvene monografije „Guidelines for Conducting Water Resources Assessment“. U svom plodnom naučno-istraživačkom radu objavio je više knjiga i monografija, više od 170 radova i nacionalnim i međunarodnim časopisima, obrađujući širok dijapazon tema i problematika iz oblasti razvoja i integralnog upravljanja vodama i zaštitom životne sredine. Bio je član Vojvođanske akademije nauka i umjetnosti u Jugoslovenske inženjerske akademije, International Association of Hydraulic Researchers (IAHR), International Association on Water Quality (IAWQ), Honorary member Hungarian Society for Hydrology, Društva hidrauličara Srbije, Srpskog hidrološkog društva, Društva za zaštitu voda Srbije, i mnogih drugih.

Prof. dr Tarik Kupusović

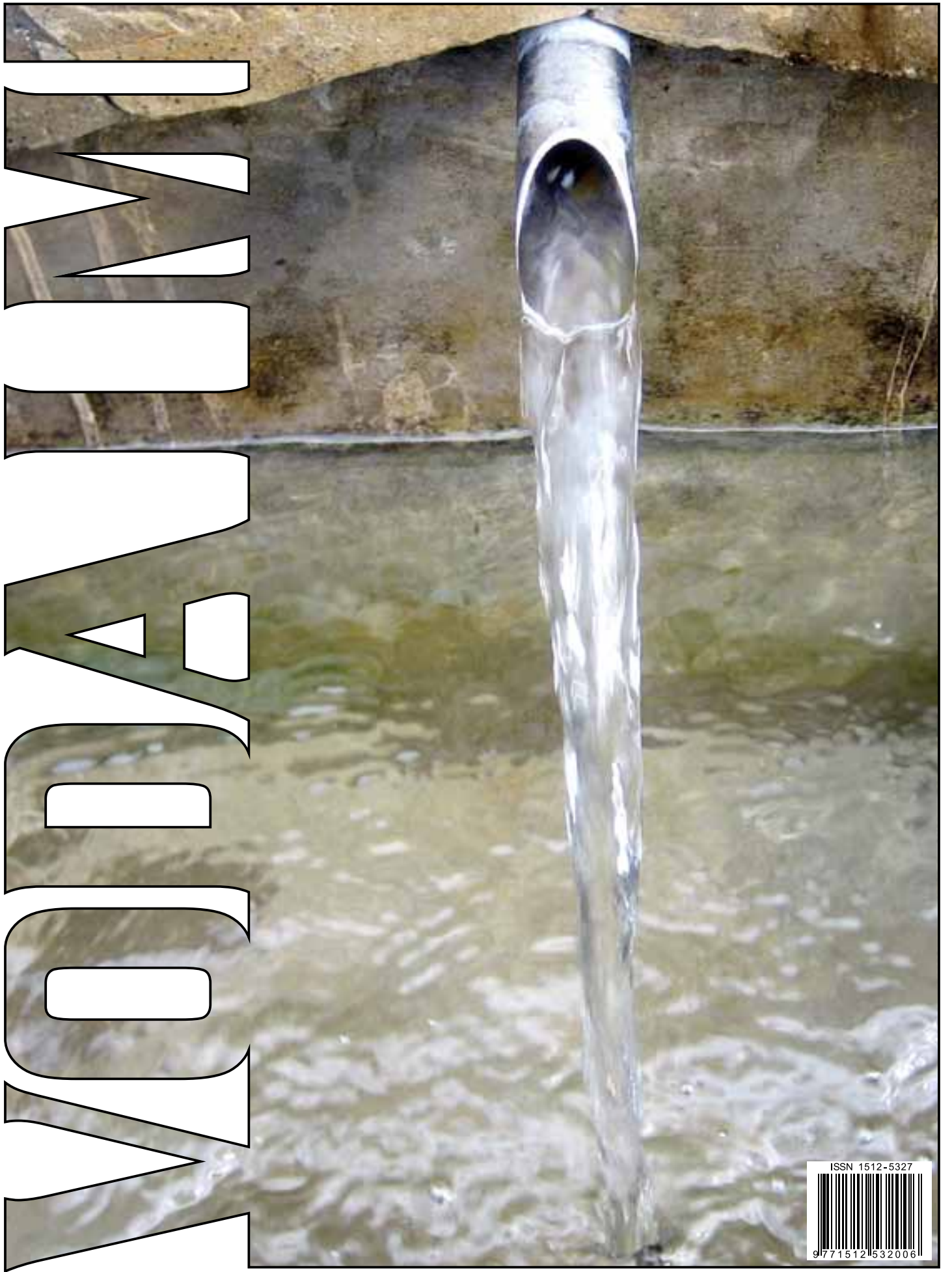
SJEĆANJA NA M. MILORADOVA

Moglo je to biti 1977. ili 78. godine. Kao mladog asistenta na mehanici fluida i hidraulici, te istraživača-pripravnika u hidrauličkoj laboratoriji na Koševu u Sarajevu, moj profesor Muhamed Riđanović poslao me na mjesec dana prakse u hidrauličku laboratoriju Instituta „Jaroslav Černi“ u Beograd. Prof. Bruk me prekrasno primio i nakon 10-ak minuta ljubaznog, kurtoaznog razgovora rekao – idemo kod direktora Instituta, da te predstavim i da se upoznaš s njim. A direktor „Černija“ je bio prof. Milorad Miloradov! Kao da juče bilo, sjećam se, kako me ljubazno, sa širokim osmijehom ispod crnih, posebno njegovanih brkova, pozdravio i zaželio dobrodošlicu, direktor „Černija“, prof. Miloradov. Raspitivao se o Sarajevu, o radu u našoj laboratoriji, o Fakultetu, o sve-mu što je i meni bilo važno, pa sam nekako odmah osjetio

da ima posebnu sklonost prema Bosancima i Sarajevu. A stvarno je imao, stvarno je bio toliko ljubazan, otvoren i gostoljubiv, da me odmah oduševio. Sva vrata „Černija“ mi je otvorio, kod svih ljudi koji su tu radili bio sam radoznali, mladi istraživač iz Sarajeva, kojeg je direktor Černija poslao da mu pokažu šta i kako rade. I svi su bili veoma ljubazni i otvoreni, jer je tako prema meni prethodno postupio direktor „Černija“.

Kasnije sam ga više puta susretao, u raznim prilikama, i uvijek je bio isti. I kako je stario, ostajao je „gospodin“, u najboljem smislu te karakterizacije. Zato mi je bilo posebno drago kada sam ga, par godina nakon prethodnog rata, prvi puta nakon više godina, slučajno susreo u Zagrebu. Bio je i ostao isti. Takav je, po meni, bio pokojni Milorad Miloradov. Gotovo uvijek je nosio leptir mašnu, bio besprijekorno uredan, uvijek ljubazan i zaista odmjeren. Neka nam dugo ostane u sjećanju!





WODANA

ISSN 1512-5327



9 771512 532006