

NACIONALNI PRIORITETI BOSNE I HERCEGOVINE I INSTITUCIONALNI ODGOVOR NA NEKSUS VODE-ENERGIJE-KLIME-HRANE: UTICAJ NA SLIV POGRANIČNE RIJEKE SAVE

Samira Gabeljić

Doktorant na Université Rennes 2, Unité Mixte de Recherche 6590 CNRS ESO-Rennes,
Place du recteur Henri Le Moal, Rennes, France
sam.gabeljic@gmail.com

Jean-Baptiste Bahers

Istraživač na CNRS, UMR ESO (Spaces and Societies) 6590, Université de Nantes, France
Jeanbaptiste.bahers@univ-nantes.fr

Guy Baudelle

Redovan profesor urbanog i prostornog planiranja, Jean Monnet Katedra, Univerzitet
Rennes 2, Joint Research Unit 6590 CNRS ESO-Rennes
Place of Rector Henri Le Moal, Rennes, France
guy.baudelle@univ-rennes2.fr

Tokom Konferencije o održivom razvoju u 2012. godini, Ujedinjene nacije su definisale „vezu (nexus) vode-hrane-energije (WECF)“ kao ključni element u današnjem procesu ozelenjivanja ekonomije ili njenog prelaska na kružnu ekonomiju. Analiza interaktivnih veza između ovih sektora je svakako novo područje istraživanja (Biggs, et al, 2015). U izvještaju UN-a (Waughray i Workman, 2011), naglašena je zabrinutost u svijetu u pogledu rastućih potreba za vodom, energijom i hranom u uvjetima demografskog i ekonomskog rasta, urbanizacije i klimatskih promjena.

Bosna i Hercegovina je također došla do spoznaje da su pitanja vode, energije, klime i hrane međusobno usko povezana i da postoji hitna potreba za integriranim politikama koje će se baviti ovim vezama na nacionalnom nivou. Zemlja se suočava sa uzajamno povezanim izazovima kao što su dostupnost vode, pristup energiji, uticaji klimatskih promjena i sigurnost hrane na nacionalnom i lokalnom nivou. Trenutno, odgovor Bosne i Hercegovine na izazove WECF-a oblikuje se njenim nacionalnim interesima i međunarodnim obavezama. Nacionalni prioriteti i politički odgovori na navedene izazove kao i drugi vanjski faktori utječu na sliv rijeke Save, koji je jedan od najvažnijih dijelova zemlje, sa visokim ekonomskim i društvenim značajem.

Ovaj rad procjenjuje politički i institucionalni odgovor Bosne i Hercegovine na pitanja nekusa i istražuje njegove implikacije na sliv rijeke Save kroz sveobuhvatnu analizu političkih i institucionalnih okvira i analizu uzročnog lanca, identifikujući osnovne uzroke problema u slivu. Da bi se postigao ovaj cilj, analizirani su nacionalni i strateški dokumenti, kao i intervjui sa predstavnicima različitih institucija.

Ključne riječi: *Bosna i Hercegovina, sliv rijeke Save, veza (nexus) voda-energija-klima-hrana, upravljanje, politički odgovor, nacionalni prioriteti*

BOSNIA AND HERZEGOVINA'S NATIONAL PRIORITIES AND INSTITUTIONAL RESPONSE TO WATER-ENERGY-CLIMATE-FOOD NEXUS: THE EFFECTS ON TRANSBOUNDARY SAVA RIVER BASIN

Samira Gabeljić

PhD Student at Université Rennes 2, Unité Mixte de Recherche 6590 CNRS ESO-Rennes, Place du recteur Henri Le Moal, Rennes, France
sam.gabeljic@gmail.com

Jean-Baptiste Bahers

Researcher at CNRS, UMR ESO (Spaces and Societies) 6590, Université de Nantes, France
Jeanbaptiste.bahers@univ-nantes.fr

Guy Baudelle

Professor of Urban and Regional Planning, Jean Monnet Chair, University Rennes 2, Joint Research Unit 6590 CNRS ESO-Rennes
Place of Rector Henri Le Moal, Rennes, France
guy.baudelle@univ-rennes2.fr

During the Conference on Sustainable Development in 2012, United Nations defined the 'water-food-energy nexus (WECF)' as a key element in today's process of greening the economy or its transition towards the circular economy. The analysis of interactive linkage between these sectors is certainly new field of research (Biggs, et al, 2015). The report by the UN (Waughray and Workman, 2011), underlined the concerns in the world regarding growing water, energy and food demands under the conditions of demographic and economic growth, urbanization and climate change.

Bosnia and Herzegovina also, came to the realization that water, energy, climate and food issues are closely interconnected and that there is an urgent need for integrated policies to address this nexus on national level. The country is facing interconnected challenges such as water availability, energy access, climate change impacts and food security on both national and local levels. Currently, Bosnia and Herzegovina's response to the WECF challenges is being shaped by its own national interest and international obligations. National priorities and policy responses to mentioned challenges as well as other external factors affect the Sava River basin which is one of the most important parts the country, having high economic and social importance.

This paper evaluates Bosnia and Herzegovina's political and institutional response to the nexus and explores its implications on the Sava River basin through a comprehensive analysis of the political and institutional settings and a causal-chain analysis, identifying root causes of the problems in the basin. To achieve this objective, national and strategic documents as well as interviews with representatives from different institutions were analyzed.

Key words: Bosnia and Herzegovina, Sava River basin, water-energy-food-climate nexus, governance, political response, national priorities

UVOD

INTRODUCTION

Bosna i Hercegovina poduzima korake u rješavanju pitanja neksusa, na nacionalnom ali i na globalnom nivou. Unutar granica zemlje, pitanja vezana za vodu-energiju-klimu-hranu (WECF) smatraju se pitanjima od ključnog strateškog značaja, posebno u okviru nacionalne uprave i akademske zajednice. Vizija, koju zemlja slijedi, pokazuje je kao održivu i progresivnu "zelenu ekonomiju" do 2030. godine. Samo pitanje neksusa između vode-energije-klime-hrane, tek je nedavno došlo u središte pažnje, nakon godišnjeg sastanka Svjetskog ekonomskog foruma u januaru 2011. godine, kada je objavljena knjiga (Waughray i Workman, 2011), naglašavajući zabrinutost oko mogućnosti zadovoljavanja rastućih potreba za vodom, energijom i hranom u uslovima rasta stanovništva, ekonomskog rasta, urbanizacije i klimatskih promjena. Shvatilo se da su pitanja o vodi, energiji, klimi i hrani usko povezana i da postoji hitna potreba za integrisanim politikama za rješavanje problema neksusa na globalnom i nacionalnom nivou. Bosna i Hercegovina, kao i svaka druga zemlja (čak i više od drugih evopskih zemalja, zbog svoje ovisnosti o uglju) također se suočava s ovim izazovima i potrebno je da pruži adekvatan odgovor na njih.

Odgovori Bosne i Hercegovine na pitanja vezana za energiju, vodu, klimu i hranu su pod direktnim uticajem vlastitih nacionalnih interesa i međunarodnih obaveza (posebno obaveza prema EU). S druge strane, nacionalne politike zavise od karaktera saradnje i geopolitičke situacije na regionalnoj sceni. U ovom aspektu, pogranične rijeke igraju veliku ulogu. One povezuju susjedne zemlje u regiji (rijeka Sava kao veza s Hrvatskom i rijeka Drina kao veza sa Srbijom i Crnom Gorom), njihovu infrastrukturu i ekonomske tokove. Kroz te veze, Bosna i Hercegovina polako gradi vlastitu nacionalnu politiku, što odražava i njen odgovor na regionalna pitanja.

Howells i dr. (2013) tvrde da su zemlja, energija, voda i ekosistemi koje oni podržavaju naši najdragocjeniji resursi, dajući hranu, energiju, čistu vodu i druge osnovne usluge. Kao što smo već spomenuli, potrebe za hranom, energijom i vodom rastu na globalnom nivou zbog stalnog rasta svjetske populacije. Korištenje i proizvodnja jednog resursa uvijek utiče na korištenje i proizvodnju drugih resursa. (Howells et al, 2013) Osim toga, ovi resursi se obično upravljaju u takozvanim nacionalnim institucionalnim silosima (Morgan Brazilian et al., 2011), što znači da se upravljanje energijom i planiranje vodnih resursa odvija u izolaciji bez adekvatnog razmatranja zahtjeva planiranog razvoja ili pretpostavke o drugim sektorima, zasnovane na implikacijama koje bi mogle imati - koje mogu biti ili pozitivne ili negativne. Kroz istraživanje želimo da saznamo kako je veza između WECF neksusa institucionalno uzeta u obzir i implementirana na nivou zemlje.

Za osiguranje održivog razvoja, za Bosnu i Hercegovinu je od ključnog značaja da se sva ekološka pitanja integriraju u pravne, političke i institucionalne okvire zemlje. Vrlo je važno da se pitanja vode, energije, klime i hrane jednako rješavaju, te da postoji djelotvorna saradnja između sektora, granica i nivoa. Međutim, ne postoji sveobuhvatna analiza ovih neophodnih uslova za osiguranje održivog razvoja zemlje.

Prema *Nacionalnoj razvojnoj strategiji*, Bosna i Hercegovina ima značajne poljoprivredne površine, povoljnu klimu, i u značajnoj mjeri razvijenu prerađivačku industriju, a poljoprivreda može snažno servisirati vlastito tržište hrane i izvoz. Isto tako, strategija se slaže da je niz izazova na putu. Na primer, sistem navodnjavanja koji datira iz 1995. godine nije potpuno renoviran, a veličina navodnjavanih površina je izuzetno mala, daleko najmanja u regionu. Zemlja još uvijek nije osigurala pristup vanjskim tržištima, što ne samo

da ometa domaću proizvodnju, već rezultira i velikim vanjskim deficitom u odjelu hrane. Bosna i Hercegovina, međutim, ima konkurentsku prednost u oblasti energetike, posebno u oblasti hidroenergije. Energija može značajno doprinijeti njenom ekonomskom razvoju. Prema svojim mogućnostima, BiH može biti regionalni lider u energetici i značajan izvoznik energije. Međutim, kako se čini da nacionalni strateški razvojni planovi povećavaju zahtjeve u vodnim, energetske i prehrambenim sektorima, postojeći negativni učinci na zemlju i na kraju na sliv rijeke Save, postat će alarmantniji ukoliko se ne uključe pitanja zaštite okoliša u nacionalne prioritete i ne predstavi adekvatan odgovor na WECF nexus u političkim institucionalnim okvirima.

Zašto je sliv rijeke Save relevantna studija slučaja? Why the Sava River basin is a relevant case-study?



Sl. 1. Sliv i porijekle Save na teritoriji Bosne i Hercegovine
Figure 1. Sava River basin and its area on the territory of Bosnia and Herzegovina

Izvor: UNEP / DEWA / GRID

dnjavanje poljoprivrednih površina, kao jednog od potrošača vode u slivu, smatra se da ima najveći rizik, što će uticati na prehrambenu situaciju, ne samo u slivu, već i u cijeloj zemlji, kao što je već navedeno.

Osim što je glavno poljoprivredno područje u zemlji, sliv rijeke Save također predstavlja važan izvor vode za naselja (najveći regionalni centri izravno ili neizravno ovise o rijeci Savi ili njenim pritokama), industriju, energiju i sve ekosisteme. Zbog svih ovih razloga, sliv rijeke Save je integralni dio razvoja i podrške za svaki od pomenutih sektora, a time i vrijedan cilj za procjenu nekusa zasnovanog na položaju.

¹ Strategija prilagodjavanja na klimatske promjene i niskoemisionog razvoja za Bosnu i Hercegovinu, dostupno na: www.undp.org (Pristupljeno 06. 05. 2019)

U ovom radu predstavljen teoretski okvir WECF neksusa u prvom dijelu. Drugi dio primjenjuje ovaj okvir na slučaj Bosne i Hercegovine i tačnije, sliv rijeke Save. U trećem dijelu analizirani su rezultati koji se odnose na posljedice i izazove primjene WECF veze. Posljednji dio omogućuje raspravu i zaključak o ovoj političkoj predanosti.

PRIRODA NEKSUSA IZMEĐU VODE-ENERGIJE-KLIME-HRANE NATURE OF WATER-ENERGY-CLIMATE-FOOD NEXUS

Sam predmet neksusa i njegova priroda relativno je nov u naučnim i upravnim krugovima. Prije Konferencije UN-a 2011. godine, pitanja vezana za neksus su obično istraživana ili priznata odvojeno. Neki od ranijih radova su istraživali i razmatrali pitanja o međusobnim vezama ili konfliktima između vode i klime (Smith et al. 2009, Bates et al. 2008). Drugi autori su raspravljali o pitanju vode i energije (Marsh 2008), energiji i klimi (McIntyre et al. 2009), klimi i hrani (Garnet 2011), vodi i hrani (Seckler i Amarasinghe 2004) i energiji i hrani (Molle et al. 2008). U većini studija o neksusu danas, posebno onim koje procjenjuju WECF neksus, vodena komponenta je obično veza između drugih komponenti neksusa. (Waughray i Workman, 2011). Tehnički dokument IPCC-a naglašava snažne veze između vode i klime (Bates et al. 2008). Prema Sadoffu i Mulleru (2009), hidrološki obrasci, dostupnost i kvalitet vode i vodnih usluga su osjetljivi na klimatske promjene. Iako se predviđa da će uticaji klimatskih promjena na slatkovodne sisteme biti različiti na različitim mjestima, izgleda da prevladavaju negativni uticaji na globalnoj razini. Kao što Newel et al (2009) objašnjavaju, multi-skalarni, institucionalni i upravljački aspekti malo se razmatraju u WECF neksus literaturi, za razliku od kvantitativnih i modelskih pristupa. Zato u ovom članku pokušavamo da popunimo ovu prazninu, fokusiranjem na političke i društveno-ekonomske faktore.

Neki autori (kao što je Bates et al, 2009) tvrde da velike vodene površine neizbježno utiču na klimatske prilike u određenim regijama. Izveštaj WEF-a iz 2013. godine pokazao je koliko su energetske/električne i vodni sektori međusobno povezani, pokazujući kako se značajna količina vode koristi u primarnoj energiji i proizvodnji električne energije, a s druge strane, kako je potrebna velika količina energije za tretman vode, uključujući i tranziciju kroz različita stanja, transformaciju i isporuku krajnjim kupcima. Izveštaj naglašava proizvodnju hidroenergije kao glavnu tačku direktne integracije sektora i korištenja vode u sektoru električne energije. S druge strane, voda i hrana uglavnom su povezani činjenicom da proizvodnja hrane jako zavisi od vode. Postoje kompromisi između svih sektora koji koriste vodu, ali poljoprivreda i okoliš su glavni potrošači (Rijsberman i Molden, 2001). Poljoprivreda je odgovorna za 70% ukupnog povlačenja i 86% potrošnje vode širom svijeta.²

Prema izvještaju IAASST, klima i hrana su međusobno povezani na nekoliko načina. Promjene klimatskih obrazaca kao što su temperatura i padavine mogu imati kombinirani učinak na poljoprivredu jer mogu uzrokovati i povećanje i smanjenje prinosa, ovisno o geografskoj rasprostranjenosti učinaka klimatskih promjena, vrsti usjeva i adaptacijskom potencijalu regije. Energija i klima su međusobno povezani i direktno i indirektno. Direktna veza leži u činjenici da je energetske sektor najveći emiter stakleničkih plinova. Indirektni uticaj klime na energiju predstavljen je kroz politiku ublažavanja klimatskih promjena koja

² <http://www.fao.org/3/a-i7959e.pdf>, pristupljeno, 13. 05. 2019

utiče na energetska politiku. Waughray i Workman (2011) tvrde da će pitanja vode, energije, klime i hrane u budućnosti biti sve više povezana i da će postojeći kompromisi postati još akutniji. Zbog toga je uzimanje u obzir WECF nekusa neophodno za razvoj nacionalnih međusektorskih politika u oblasti energije, hrane i okoliša. U narednom dijelu proučavamo kako Bosna i Hercegovina uključuje ovo pitanje u politički dnevni red.

UKLJUČIVANJE PITANJA NEKSUSA U POLITIČKE I INSTITUCIONALNE OKVIRE BOSNE I HERCEGOVINE

Nakon raspada Jugoslavije i raznog rata koji je uslijedio, Bosna i Hercegovina razvija vlastite politike u skladu sa svojim nacionalnim i regionalnim interesima, kao i u skladu sa globalnim kontekstom. U posljednje vrijeme, Bosna i Hercegovina polako postaje aktivan akter na regionalnom i globalnom nivou u smislu uključivanja u upravljanje okolišem. Država Bosna i Hercegovina ima veoma složenu administrativnu organizaciju, sa mnogo različitih nivoa vlasti, od državnog nivoa, preko entiteta FBiH i RS, Brčko Distrikta, kantonalnih nivoa, do najnižih nivoa lokalnih zajednica. Bosna i Hercegovina ima 14 vlada, uključujući Vijeće ministara Bosne i Hercegovine, gdje ima oko 180 ministarstava nadležnih za različita područja, što rezultira ogromnim izazovom za upravljanje. Takav komplikovani administrativni aparat u BiH ometa mnoge projekte i predstavlja prepreku za ulaganje, a potrebna je saglasnost svih donositelja odluka prilikom izdavanja koncesije za prirodne resurse. Bosna i Hercegovina je decentralizovana država koja se sastoji od dva entiteta (Republika Srpska i Federacija Bosne i Hercegovine) i Distrikta Brčko. Specifičnost okolišnog pravnog okvira u Bosni i Hercegovini je da se najviši nivo upravljanja okolišem svodi na razinu entitetskog upravljanja. Međutim, treba naglasiti da je zakonodavstvo Federacije Bosne i Hercegovine i Republike Srpske već u velikoj mjeri usklađeno sa relevantnim zakonodavstvom EU, i činjenicu da su oba entitetska zakonodavstva međusobno identična u smislu osnovnih rješenja, sa određenim razlikama u pogledu sekundarnog zakonodavstva i provedbenih dokumenata.

Štaviše, uprkos ovakom izazovnom sistemu, Bosna i Hercegovina je potpisnica niza međunarodnih sporazuma i konvencija vezanih za zaštitu okoliša, klimatske promjene i obnovljive izvore (*Ugovor o energetske zajednici Jugoistočne Evrope, Okvirna konvencija o klimatskim promjenama, Kyoto protocol, Espoo konvencija, Pariški sporazum itd.*) i sam *Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju*, te je stoga dužna da ih poštuje.

Bosna i Hercegovina je 6. decembra 2000. godine ratifikovala *Okvirnu konvenciju UN o klimatskim promjenama (UNFCCC)*. Budući da se ne smatra razvijenom zemljom (ne pripada Aneksu I), ne postoji stroga obveza za smanjenje stakleničkih plinova, već samo opšte obaveze u vezi sa izračunavanjem godišnjih emisija gasova staklene bašte, sprovođenje mjera za regulisanje antropogenih emisija i prilagođavanje klimatskim promjenama, kao i prihvatanje i razvoj tehnologija koje ograničavaju i smanjuju gasove staklene bašte. Također, zemlja mora saradivati u pripremi zaštitnih mjera u oblasti vodnih resursa i područja pogođenih sušama i poplavama. Očekuje se sistematsko praćenje klime i klimatskih promjena, izvješće o tome, uključujući i ove procjene u različitim ekonomskim i razvojnim strategijama.³

³ INC: Prvi nacionalni izvještaj BiH u skladu sa Okvirnom konvencijom UN o klimatskim promjenama, avgust 2009. Banja Luka, p. 2.

Potpisivanjem *Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju* sa Evropskom unijom, Bosna i Hercegovina se obavezala na provedbu niza direktiva koje se odnose na održivi razvoj i zaštitu okoliša, što znači, prihvaćanje politike zaštite okoliša EU.⁴ *Dokumentom o Evropskom partnerstvu sa Bosnom i Hercegovinom* izričito su navedene sve pojedinačne obaveze koje zemlja mora ispuniti - od usvajanja državnog zakona o zaštiti okoliša do ratifikacije i provedbe niza međunarodnih konvencija koje se odnose na zaštitu okoliša (Espoo konvencija, Arhuska konvencija, itd.). Slično tome, Bosna i Hercegovina je potpisnica i Protokola iz Kyota i dokumenata UN-a za održivu energiju. Međutim, implementacija ovih protokola, konvencija i direktiva nailazi na značajne poteškoće zbog nedostatka adekvatnog institucionalnog i zakonodavnog okvira. U cilju rješavanja prekograničnih izazova vezanih za vodu, Bosna i Hercegovina se pridružila UNECE Konvenciji o vodama. Da bi Bosna i Hercegovina ispunila sve obaveze definisane EU i međunarodnim zakonodavstvom i pružila adekvatan integrisani odgovor na izazove, važno je uspostaviti djelotvoran politički, pravni i institucionalni okvir koji osigurava integraciju politika zaštite okoliša i jednakih komponenti WECF nekusa.

Analiza političkog okruženja koristi horizontalne i vertikalne dimenzije, koje su predložili Lafferty i Hovden (2003) kao okvir za analizu indeksa učinka na okoliš (EPI), te za analizu strategija, koncepata, programa i planova, identifikaciju njihovih prioriteta, uključujući one vezane za pitanje vode, energije, klime i hrane. Analizirali smo tri grupe politika koje se odnose na horizontalnu dimenziju politike. Ovi dokumenti su glavne nacionalne strategije međusektorske integracije, vladine politike sa međusektorskim fokusom i nove politike koje se bave širokim pitanjima klimatskih promjena i vode. To su također osnovni strateški dokumenti u Bosni i Hercegovini koji se mogu identificirati kao međusektorske strateške integracije. To su *Strategija razvoja Bosne i Hercegovine* (2010), *Strategija razvoja Federacije Bosne i Hercegovine 2010-2020* (2009) i *Nacionalni ekološki akcioni plan BiH* (2003). Osim ova tri glavna međusektorska dokumenta, važno je analizirati *Okvirnu energetska strategiju Bosne i Hercegovine do 2023. godine* (2010), *Plan upravljanja slivom rijeke Save* i *Strategiju prilagodavanja na klimatske promjene i niskoemisionog razvoja za Bosnu i Hercegovinu* kako bi se procijenila problematika vezana za WECF nekusa.

Glavni strateški dokumenti Bosne i Hercegovine su *Strategija razvoja Bosne i Hercegovine* i *Strategija razvoja Federacije Bosne i Hercegovine 2010-2020* (2009), koja predstavlja viziju Bosne i Hercegovine za period od 10 godina, kao državu sa razvijenom ekonomijom, socijalnom zaštitom i bezbjednošću. Svi drugi nacionalni dokumenti i programi razvijeni su u skladu sa ovom strategijom i imaju za cilj da se uklope u ovu viziju. Među istaknutim prioritetima, jedan od ciljeva je usmjeren na održivi razvoj, uključujući poljoprivredu, zaštitu okoliša i razvoj energetske potencijala. U okviru ovog strateškog cilja, Strategija naglašava bio i geo raznolikost Bosne i Hercegovine kao glavnu osnovu za održivi razvoj zemlje⁵. Navodi se da bi akvizicija *acquis communautaire*-a u oblasti životne sredine trebala biti u funkciji održivog razvoja, a ne opterećenje ekonomije, odnosno da treba ojačati, a ne oslabiti njenu konkurentnost. Područje koje može najviše doprinijeti održivom razvoju je povećana efikasnost korištenja energije. Uprkos svojoj geografskoj povoljnosti, Bosna i Hercegovina se suočava sa mnogim izazovima vezanim za pitanja

⁴ Npr. član 86. i član 108. se odnose na okolinske politike i obnovljive izvore

⁵ <http://fmks.gov.ba/stara/kultura/legislativa/strategije/StrategijarazvojaFBiH2010-2020.pdf>, pristupljeno 17.05.2019.

WEFC nekusa. Na primjer, sistemi za navodnjavanje su stari, datiraju iz 1995. godine i još uvijek nisu potpuno obnovljeni.

Bosna i Hercegovina ima konkurentsku prednost u oblasti energetike, posebno u oblasti hidroenergije. Energija može značajno doprinijeti njenom ekonomskom razvoju. Prema svom potencijalu, Bosna i Hercegovina može biti regionalni lider u energetici i značajan izvoznik energije. Država bi trebala dati primjer u promoviranju energetske efikasnosti. Budući da koristi mnogo energije i kupuje mnogo električnih uređaja, država bi trebala svoje investicije, kupovinu i trenutni biznis fokusirati na poslovni prostor, proizvode i usluge koje štede energiju. Održivi razvoj kao jedan od ciljeva bosanskohercegovačke razvojne strategije odnosi se na razvoj ekološke infrastrukture, energije i obnovljivih izvora energije, prometne infrastrukture i telekomunikacija i razvoj poljoprivrede i ruralnih područja s ciljem diverzifikacije ekonomskih aktivnosti, a posebno, povećanje samostatnosti BiH uz proizvodnju zdrave hrane. Kao što vidimo, glavna strategija zemlje naglašava energiju kao prioritet, dok životnu sredinu spominje u generalnom smislu i u određenoj mjeri indirektno bez posebnog fokusiranja na vodu i klimu.

Međutim, drugi dokument koji se više fokusira na okoliš je *Nacionalni ekološki akcioni plan BiH* (NEAP) (2003). Vlada Federacije Bosne i Hercegovine i Republika Srpska primili su u julu 2000. godine grant od Međunarodnog razvojnog fonda (IDF) Svjetske banke za institucionalno jačanje u oblasti zaštite okoliša. Cilj NEAP-a je identificirati kratkoročne i dugoročne prioritetne aktivnosti i stvoriti osnovu za pripremu dugoročne strategije zaštite okoliša u skladu s ekonomskim razvojem Bosne i Hercegovine i njenim društveno-političkim aranžmanima. Namjera NEAP-a je razviti zajedničku politiku zaštite okoliša u kontekstu programa makroekonomskih reformi, borbe protiv siromaštva i procesa tranzicije. Ključni element NEAP-a je sveobuhvatna analiza stanja okoliša. Identifikovano je deset tematskih oblasti koje pokrivaju ključna pitanja životne sredine (vazduh, voda, zemlja, šume, otpad, prostor, ekonomija, biodiverzitet, zdravlje i demografija i pravno-institucionalna oblast). Zajednički multidisciplinarni pristup identifikovao je osam prioritetnih područja NEAP-a (vodni resursi/otpadne vode, održivi ruralni razvoj, upravljanje okolišem, biološka i pejzažna raznolikost, upravljanje otpadom/otpad, ekonomija/održivi ekonomski razvoj, javno zdravlje i deminiranje).⁶

Sva tri navedena dokumenta naglašavaju visoku globalnu ekonomsku nestabilnost i potrebu povećanja održivosti nacionalne ekonomije do globalnih i regionalnih kriza kroz promociju razvoja industrije i inovacija. Iako dokument NEAP daje prioritet pitanjima životne sredine, voda je također adresirana, ali klimatske promjene su, opet, isključene. Dokument koji se fokusira isključivo na vodu u slivnom području Save, je *Plan upravljanja slivom rijeke Save*.⁷ Plan upravljanja slivom rijeke Save razvijen je u skladu sa zahtjevima Okvira EU o vodama (WFD)⁸, kojim se uspostavlja pravni okvir za zaštitu i poboljšanje stanja svih voda i zaštićenih područja, uključujući i ekosisteme ovisne o vodama, sprječava njihovo propadanje i osigurava dugoročno i održivo korištenje vodnih resursa.⁹

Analiza sliva rijeke Save izrađena je i objavljena 2009. godine. Ova analiza se bavila zahtjevima članka 5 i 6 *Okvirne direktive o vodama EU*. U poslijeratnom periodu u oblasti

⁶ <https://opcina.lukavac.ba/wp-content/uploads/2012/02/NEAP-BiH-1.pdf>, pristupljeno 15. 05. 2019

⁷ Dostupno kod Sava Commission

⁸ Directive 2000/60 / EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing Framework for Community action in the field of water policy.

⁹ <http://www.savacommission.org/srbmp/en/about-plan/show-3-description-of-the-plan>, pristupljeno 25. 05. 2019

vodosnabdijevanja uložena su značajna sredstva. Skoro 95% sistema upravljanja vodama je dovedeno na predratni nivo. Međutim, još uvijek postoje problemi u obezbjeđivanju dovoljnih količina vode za piće i pokrivenosti stanovništva javnim vodovodima. Kao što smo već spomenuli, upravljanje vodama u Bosni i Hercegovini, institucionalno i tehničko, vrši se na nivou entiteta. Entitetski zakoni o vodama definiraju institucionalne okvire upravljanja sa načinima finansiranja sektora voda. (*Zakon o vodama FBiH usvojen 2006. godine*). Ubrzo nakon donošenja pomenutih zakona, osnovana je i *Agencija za vodno područje rijeke Save* u Sarajevu (AVP Sava) i *Agencija za vodno područje Jadranskog mora u Mostaru* (AVP Jadransko more).

Pored navedena tri međusektorska dokumenta, postoji nekoliko vladinih dokumenata koji u određenoj mjeri imaju međusektorski fokus. Dokument koji se detaljno bavi energetske pitanjima je *Okvirna energetska strategija Bosne i Hercegovine do 2035. godine* (2010). Ističe se da u periodu ekonomske nesigurnosti treba usmjeriti značajne resurse i fokus na identifikovanje izvora i omogućivanje održivog rasta. To je moguće samo uz jasno definirane prioritete, fokus na efikasnost i razvoj i dosljednu provedbu. Koherenatnost strateških ciljeva i implementacije ima za cilj efikasno korištenje (oskudnih) resursa, kako finansijskih, tako i profesionalnih (ljudskih) i prirodnih. U skladu sa gore navedenim kontekstom, energetske sistem Bosne i Hercegovine može i mora igrati ključnu ulogu u poboljšanju ukupne ekonomije. Da bi se nosili sa ključnim izazovima koje sektor ima i očekuje, potreban je fokusiran i konzistentan skup strukturnih reformi, ponekad i izvan oblasti energetike.¹⁰

Uzimajući u obzir specifičnu ekonomsku situaciju Bosne i Hercegovine u cijelosti, jedan od glavnih prioriteta ugrađenih u cjelokupnu sektorsku strategiju mora biti konkurentni energetske sektor koji značajno čuva standard građana i pozitivno utječe na konkurentnost drugih privrednih grana. Postoje dva ključna izazova; potrebu restrukturiranja ključnih sektora kao preduslova za stvaranje veće vrijednosti za krajnje korisnike i pronalaženje novih vrijednosti kroz razvoj novih poslovnih modela. Protekli period je pokazao da proizvodnja električne energije u Bosni i Hercegovini, po pravilu, osigurava sigurnost opskrbe domaće potražnje, uprkos činjenici da je ovaj balans osjetljiv zbog visokog udjela i promjene energije iz hidroelektrana. Ipak, kada uzmemo u obzir trendove intenzivnije integracije evropskih tržišta, možemo zaključiti da sigurnost snabdijevanja nije značajno narušena čak ni u scenariju malog deficita. Iako težnje za periodom do 2035. godine postavljaju sigurnost snabdijevanja visoko na prioritetoj skali, ovom cilju treba pristupiti vrlo pažljivo uzimajući u obzir negativna iskustva nekih evropskih zemalja u scenarijima prekapacitiranosti i evropske energetske trendove. Strateški ciljevi održavanja konkurentnog energetske sistema i sigurnosti opskrbe moraju biti usklađeni sa agendom održivog razvoja, odnosno smanjenjem negativnih utjecaja na okoliš, posebno imajući u vidu današnji položaj Bosne i Hercegovine u odnosu na inicijative EU, energetske trendove i pretpostavljene buduće obaveze prema Energetskoj zajednici i drugim tijelima, uključujući smjernice Pariškog sporazuma.¹¹

Što se tiče energetske prioriteta, istaknuto je da Bosna i Hercegovina do 2035. treba da zavisi uglavnom od nacionalnih energetske izvora, da bi cilj obnovljivih izvora energije od 40 posto do 2020. godine trebalo da bude ostvaren, u poređenju sa 34 posto energije u 2009. godini. Ovako visok postotak može se zahvaliti uglavnom hidroenergiji i upotrebi

¹⁰http://www.mvteo.gov.ba/data/Home/Dokumenti/Energetika/Okvirna_energetska_strategija_Bosne_i_Hercegovine_do_2035_HR_FINALNA.PDF (pristupljeno 25.05.2019)

¹¹ Ibid.

drveta u domaćinstvima. Također, biće uvedeni novi proizvodni kapaciteti, kao i modernizovana stara energetska infrastruktura. (posebno termoelektrane). Prema NEAP-u i Strategiji razvoja FBiH, efikasnost korištenja vode će se povećati u poljoprivrednom sektoru. Sistem za navodnjavanje će se modernizovati i poboljšati. Iako je energetska sektor u vlasništvu entiteta, preuzimanjem međunarodnih obaveza, država Bosna i Hercegovina se obavezala da će usvojiti skup krovnih, državnih zakona vezanih za energiju, obnovljive izvore i zaštitu okoliša. Iako na entitetskom nivou, postoji niz zakona koji se odnose na proizvodnju i distribuciju električne energije (*Zakon o električnoj energiji FBiH, Zakon o električnoj energiji RS, Zakon o gasu RS, itd.*). Kao i zakoni, propisi i programi koji se odnose na zaštitu okoliša (*Zakon o zaštiti okoliša FBiH, Zakon o zaštiti okoliša RS*), postoji nedostatak elementa sinhronizacije među njima. Neadekvatni propisi na entitetskim nivoima i nedostatak kohezije državnih zakona također doprinose koordinaciji u provedbi zakona i obveza. Za obezbjeđenje sigurnosti hrane, razvit će se poljoprivredni sektor, posebno prerada hrane. Jedina oblast u okviru WECF-a na koju nijedna od tri navedene dokumentacije ne obraća detaljno ili barem indirektno pažnju, su klimatske promjene.

Klimatske promjene kao neksusno pitanje detaljno je obrađeno u *Strategiju prilagođavanja na klimatske promjene i niskoemisionog razvoja za Bosnu i Hercegovinu*, 2014. U ovom dokumentu, vizija razvoja države je da će do 2025. Bosna i Hercegovina biti održiva i progresivna „zelena“ ekonomija. Kada se Bosna i Hercegovina pridruži Evropskoj uniji (EU), ona bi trebala imati niske emisije kao država članica, visok kvalitet života za sve, očuvane prirodnih ekosistema, održivo upravljanje prirodnim resursima i visok nivo otpornosti na klimatske promjene. Povećani nivo energetske efikasnosti, veća upotreba obnovljivih izvora energije i poboljšana energetska i transportna infrastruktura i usluge rezultat će privlačenjem međunarodnih investicija, otvaranjem novih radnih mjesta i poslovnog poduzetništva u ekonomiji zasnovanoj na efikasnom korištenju resursa. Negativni uticaji klimatskih promjena će se svesti na najmanju moguću mjeru smanjenjem razine osjetljivosti i iskorištavanjem promjena u pogledu klimatskih prilika. Prelazak na „zelenu ekonomiju“ će posebno pogoditi ugrožene grupe i grupe u nepovoljnom položaju, tako što će biti društveno uključiv i osigurati će pozitivan doprinos rodnoj ravnopravnosti. To će se postići implementacijom *Strategije prilagođavanja na klimatske promjene i niskoemisionog razvoja za Bosnu i Hercegovinu*, koja ima dva glavna cilja u područjima prilagodbe klimatskim promjenama i smanjenju emisija stakleničkih plinova: a) povećanje otpornosti na klimatske varijabilnosti i klimatske promjene, osiguravanje profita razvoja; b) postizanje najveće vrijednosti i zaustavljanje rasta emisije stakleničkih plinova oko 2025. na nivou ispod prosjeka EU27 po glavi stanovnika.¹²

Za razliku od mnogih drugih pitanja životne sredine, uticaj klimatskih promjena nije geografski povezan sa njegovim uzrocima. Dakle, iako Bosna i Hercegovina spada među zemlje koje imaju najnižu emisiju stakleničkih plinova po glavi stanovnika u Evropi (pet tona ekvivalenta ugljičnog dioksida po stanovniku godišnje, oko polovice vrijednosti prosjeka EU), klimatske promjene su već uočene. Bosna i Hercegovina je posebno osjetljiva na klimatske promjene zbog svog geografskog položaja, ekonomskog značaja poljoprivrednog sektora i šumarstva, kao i zbog svojih ograničenih kapaciteta za prilagodbu klimatskim promjenama. Ljetne temperature su se na nekim mjestima povećale za 1,20 °C u posljednjih nekoliko desetljeća, a i režimi padavina su se također promijenili.¹³

¹² *Climate Change Adaptation and Low Emission Development Strategy for Bosnia and Herzegovina, 2014*

¹³ Promjena temperature od 1.20C može se činiti nevažnom, ali pad temperature od 10C uzrokovao je u Evropi

Prema izvještaju, klimatološki prognostički modeli predviđaju povećanje prosječnih godišnjih temperatura za 2-4 °C do kraja ovog stoljeća, uz povećanje ljetnih temperatura do 4,80 °C. Ova situacija će zahtijevati temeljne promjene u poljoprivredi, šumarstvu i pristupima obradi i upravljanju zemljištem. Predviđeno smanjenje godišnjih padavina za 30% i smanjenje ljetnih padavina u Posavini (sliv rijeke Save) i na jugu Bosne i Hercegovine na 50% imat će negativne posljedice na poljoprivredu i šumarstvo. Ove dvije najvažnije industrije imaju udio od 12% u BDP-u Bosne i Hercegovine, zapošljavaju 20% radne snage i imaju ključnu ulogu u ruralnom razvoju. Promjene u režimu padavina će također utjecati na područje korištenja hidroenergije, a bez adekvatnih mjera prilagođavanja tim promjenama, situacije u kojima se potrebe zemlje za energijom ne mogu zadovoljiti, više su nego moguće.

Bosna i Hercegovina je već počela da preuzima mjere za rješavanje problema vezanih za klimu. Kao što je ranije pomenuto, zemlja je ratifikovala *Okvirnu konvenciju Ujedinjenih nacija o klimatskim promjenama* (UNFCCC) 2000. godine. Prvi nacionalni izvještaj (INC) je završen 2009. godine, usvojen od strane Vijeća ministara i entitetskih vlada, i dostavljen UNFCCC Sekretarijatu 2010. godine. Međutim, prethodni strateški pristup nije uključivao integrirane mjere ublažavanja i utjecaje klimatskih promjena, niti mjere prilagodbe klimatskim promjenama. Bez koordiniranih i planiranih pristupa prilagođavanju klimatskim promjenama, Bosna i Hercegovina će se suočiti s ekonomskim posljedicama i negativnim utjecajima na okoliš.

Strategija prilagođavanja na klimatske promjene i niskoemisionog razvoja za Bosnu i Hercegovinu je prvi korak ka uspostavljanju procesa upravljanja povratnim informacijama. Trenutno nema dovoljno podataka, a domaći kapaciteti su ograničeni, tako da Strategija samo konsolidira političku podršku za razvoj niske emisije CO₂ i promjene otpornosti na klimatske promjene. Kako se poboljšava kvalitet informacija o emisiji i iskustvu sa mjerama za ublažavanje klimatskih promjena, Strategija će biti revidirana i prilagođena u budućnosti. Strategija će omogućiti i koordinirati poboljšane sektorske strategije s detaljnim politikama, mjerama, programima i projektima. Pored toga, Strategija identifikuje mjere za ublažavanje klimatskih promjena, mjere za prilagodbu klimatskim promjenama, kao i potrebe za izgradnjom kapaciteta, koje će pružiti stratešku i programsku osnovu za učinkovitu međunarodnu podršku.¹⁴

Ukupni rezultati gap-analize, koja identifikuje pitanja vode, energije, klime i hrane u horizontalnim politikama Bosne i Hercegovine, prikazani su u tabeli 1. Kao što se može vidjeti, Strategija razvoja Bosne i Hercegovine, glavna strategija razvoja zemlje, koja daje prioritet upotrebi nafte i uglja, nije mijenjana od 2010. u skladu sa rastućim izazovima vezanim za vodu, energiju, klimu i hranu. Čini se da svi ključni dokumenti u Bosni i Hercegovini i dalje ne pružaju adekvatan politički odgovor na neksus između WECF-a.

Uprkos činjenici da NEAP ima prioritete u svim neksus područjima i uključuje principe održivog razvoja, tabela 1 pokazuje da, dok je nacionalni prioritet dat ne samo sektorima koji direktno doprinose ekonomskom razvoju već i ekološkim i društvenim komponentama, u konačnici čini se da je samo ekonomski pravac politike prioritet.

Postojanje koncepta tranzicije ka održivom razvoju je ključna komponenta za horizontalni EPI i za rješavanje WECF neksusa u Bosni i Hercegovini, jer osigurava da se

Ledeno doba u 15-17. vijeku. Promjena ovakvog omjera može imati velike posljedice.

¹⁴ *Climate Change Adaptation and Low Emission Development Strategy for Bosnia and Herzegovina, 2014*

okoliš uzima u obzir na najvišem nivou strateškog planiranja i promovira pronalaženje ravnoteže između različitih postojećih kompromisa koji se odvijaju oko i unutar nekusa. Međutim, koncept je nedjelotvoran bez osigurane integracije i implementacije u političko i institucionalno okruženje Bosne i Hercegovine.

Tabela 1. Voda, energija, klima i hrana u horizontalnoj političkoj dimenziji u Bosni i Hercegovini
Table 1. Water, energy, climate and food in the horizontal political dimension in Bosnia and Herzegovina

<i>Strategija, koncept, program, plan</i>	<i>Prioriteti</i>			
	<i>Voda</i>	<i>Energija</i>	<i>Klima</i>	<i>Hrana</i>
<i>Strategija razvoja Bosne i Hercegovine (2010)</i>	Upotreba vode ili pitanja vezana za vodu nisu obuhvaćena u ovoj strategiji dubinski, niti direktno.	Povećanje energetske efikasnosti; veliko smanjenje upotrebe neobnovljive energije.	Neka rješenja za klimatske promjene; Adaptacije u poljoprivredi.	Povećanje obima poljoprivredne proizvodnje i jediničnih prinosa; Viši stepen specijalizacije i modernizacije poljoprivredne proizvodnje; Povećana potrošnja hrane domaćeg porijekla; Balansiranje vanjskotrgovinskog bilansa poljoprivredne i prehrambene proizvodnje.
<i>Strategija razvoja Federacije Bosne i Hercegovine 2010-2020 (2009)</i>	Obezbeđivanje dovoljne količine vode za piće i pokrivenost ukupne populacije javnim vodovodima; Integrirano upravljanje vodama, zaštita voda, zaštita od štetnog djelovanja vode; sa sektorom upravljanja zemljištem, poljoprivredom, šumarstvom, saobraćajem i komunikacijama; Smanjenje štete uzrokovane raznim štetnim efektima vode	Efikasnije korištenje i podsticanje razvoja svih obnovljivih i neobnovljivih prirodnih resursa u proizvodnji energije; Implementacija usvojenih razvojnih strategija i puna integracija rudnika uglja sa EPBiH i EPHB; Nastaviti sa istraživanjem nafte u FBiH; Distribucija plina u cijeloj regiji FBiH.	Ova strategija ne rješava pitanja vezana za klimatske promjene i mjere za borbu protiv njih.	Uspostavljanje institucionalnih kapaciteta za podršku i razvoj poljoprivrede; Povećanje konkurentnosti u proizvodnji, preradi i trgovini kroz upravljanje zemljištem; i ulaganje u poljoprivredu; Harmonizacija poljoprivrednog sektora sa EU.
Nacionalni ekološki akcioni plan BiH (NEAP) (2003).	Zaštita kvaliteta vode; i očuvanje kvaliteta podzemnih i površinskih voda;	Ovaj plan se ne bavi direktno energetskim pitanjima. Samo se pominje program	Uspostaviti registar i bazu podataka o emisiji stakleničkih plinova,	Ovaj plan se ne bavi pitanjima koja se odnose na proizvodnju hrane ili

	Zaštita od poplava; Obezbjedivanje dovoljnih količina kvalitetne vode za vodosnabdijevanje i druge svrhe.	stabilizacije i postepenog smanjenja emisija stakleničkih plinova povećanjem energetske efikasnosti, tehnološkim restrukturiranjem, većim korištenjem obnovljivih izvora energije.	uključujući informacije o trendovima lokalnih emisija i količinama stakleničkih plinova koje lokalni apsorberi uklanjaju iz atmosfere; Istraživanje uticaja promjenjenog kvaliteta vazduha i klimatskih promena na zdravlje stanovništva, vodnih resursa, poljoprivrede, šumskih ekosistema i biodiverziteta, energije, transporta, turizma i drugih ekonomskih aktivnosti koje su direktno zavisne od klimatskih uslova; Istraživanje osjetljivosti pojedinih gospodarskih aktivnosti na stetne naslage i mogućnosti prilagodbe promijenjenim klimatskim uvjetima na teritoriji BiH.	poljoprivredu uopšte.
<i>Energetska strategija Bosne i Hercegovine do 2023. godine (2010)</i>	Adresirano korištenje vode za proizvodnju električne energije.	Upotreba nafte i uglja; Energetska efikasnost; Uvođenje proizvodnih kapaciteta; Modernizacija energetske infrastrukture; Fokus na obnovljive izvore energije; Veliki razvoj i modernizacija energetske infrastrukture za	Ova strategija se ne bavi direktno pitanjima klimatskih promjena. U svojoj verziji od 2014. godine postoji samo blagi osvrt na životnu sredinu.	Ova strategija se ne bavi pitanjima koja se odnose na proizvodnju hrane ili poljoprivredu uopšte.

		domaće snabdijevanje energijom.		
<i>Plan upravljanja slivom rijeke Save</i>	Efikasnost upotrebe vode u poljoprivredi i domaćinstvima; Pristup vodi; Rešavanje problema prekograničnih voda; Sprečavanje iscrpljivanja i zagađenja vodnih resursa; Kvalitet vode; Integrirano upravljanje vodnim resursima za rješavanje unutarnjih i prekograničnih problema vode;	Ovaj plan se fokusira na pitanja voda i kao takav samo indirektno spominje druga pitanja vezana za nexus, ili, u slučaju hrane i klimatskih promjena, plan ih ne spominje uopšte.		
<i>Strategija prilagodavanja na klimatske promjene i niskoemisionog razvoja za Bosnu i Hercegovinu</i>	Upotreba vode ili pitanja vezana za vodu nisu obuhvaćena u ovoj strategiji dubinski, niti direktno.	Energetska komponenta nekusa nije adresirana u ovoj strategiji.	Smanjenje emisije gasova stakleničkih plinova i gasova koji oštećuju ozon; Smanjenje antropogenog pritiska, što dovodi do klimatskih promjena; Praćenje klimatskih promjena;	Efikasno korištenje zemljišnih resursa;
<i>Smjernice oblikovane globalnim izazovima</i> <i>Smernice, koje zadovoljavaju i ekonomske I okolišne politike.: ublažavanje klimatskih promjena i energetska efikasnost, kao i povećanje upotrebe obnovljivih izvora energije.</i>				

Kao što je ranije pomenuto, postoje problemi vezani za implementaciju koncepta tranzicije ka održivom razvoju zbog nedostatka implementacije u različitim sektorima, unutar entiteta i na kraju kantona. Postojeće sektorske i entitetske strategije uglavnom su usmjerene na postizanje ekonomskih ciljeva i utjecaj njihove implementacije na okoliš se ne vrednuje temeljno, ako se uopće vrednuje. U međuvremenu, svi sektori i ministarstva (unutar Federacije ili Republike Srpske) imaju svoje strateške planove. Čak i svi kantoni u Federaciji Bosne i Hercegovine imaju svoje strateške planove. Međutim, kao što smo već spomenuli, postoji kontinuirano pitanje harmonizacije ovih planova među entitetima, što ometa cjelokupni razvoj zemlje.

Dva entiteta i Brčko Distrikt upravljaju pitanjima zaštite okoliša primjenom zakona, propisa i standarda. *Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa Bosne i Hercegovine* odgovorno je za koordinaciju aktivnosti i usklađivanje planova tijela i institucija entitetskih vlada na međunarodnom nivou, između ostalog u oblastima energetike, zaštite okoliša, razvoja i eksploatacije prirodnih resursa. Naziv Institucije za kontakt prema UNFCCC i ovlaštenom državnom tijelu (DNA) za Mehanizam čistog razvoja (CDM) je

Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i ekologije Republike Srpske. U Federaciji Bosne i Hercegovine, glavna ministarstva zadužena za vodu, energiju, klimu i hranu su *Ministarstvo energetike, rudarstva i industrije (MEMI)*, *Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva (MAWF)* i *Ministarstvo okoliša i turizma. (MET)* U RS postoji *Ministarstvo energetike i rudarstva (MER)*. (Vidi Tabelu 2.) Zanimljivo, MAWF na federalnom nivou predstavlja i pitanja hrane i vode, klima je ograničena na kompetentnost MET i energetska pitanja domaće upotrebe energije su podijeljena unutar dva ministarstva, MEMI na saveznom nivou i MEM u Republici Srpskoj. Međutim, iznad ovih ministarstva je državno *Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa Bosne i Hercegovine*. Kompleksno upravljanje u Bosni i Hercegovini ponovo dolazi u fokus.

Tabela 2. Ministarstva odgovorna za vodu, energiju, klimu i hranu
Table 2. Ministries responsible for water, energy, climate and food

Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa Bosne i Hercegovine (državni nivo)			
Ministarstvo energetike, rudarstva i industrije (FBIH)	Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva	Ministarstvo okoliša i turizam	Ministarstvo energetike i rudarstva (RS)
ENERGIJA	HRANA, VODA	KLIMA	ENERGIJA

Glavni dokumenti ministarstava, strateški planovi, razvijeni su od strane trenutno uvedenih odjela strateškog planiranja unutar svakog ministarstva kako bi se dostigli ciljevi postavljeni unutar državnog ili entitetskog razvojnog programa. Snažno institucionalno okruženje, uz efikasnu saradnju u okviru, važno je za implementaciju brojnih politika o kojima smo ranije raspravljali. Međutim, Bosna, kao zemlja, ima problem kada je riječ o segmentu saradnje između nekih ministarstava ili između dva entiteta, što rezultira krajnjim zastojeom u provedbi mnogih politika (posebno međunarodnih). Međutim, kao politički okvir, institucionalno okruženje u Bosni i Hercegovini se mijenja. Neke od nedavnih promjena (ponekad pod pritiskom EU) odražavaju razvoj nacionalnih prioriteta, uključujući one vezane za vodu, energiju, klimu i hranu. Kako bi se osigurao adekvatan odgovor na neksus između WECF-a, u idealnom slučaju, institucionalni okvir Bosne i Hercegovine također treba predstaviti mrežu jednako značajnih i međusobno povezanih institucija za vodu, energiju, klimu i hranu.

Na međunarodnom i regionalnom nivou, zemlja se uključila u različite mehanizme usmjerene na implementaciju važnih i relevantnih globalnih standarda, počevši od koncepta održivog razvoja kako je navedeno u deklaracijama i akcionim planovima usvojenim na globalnim konferencijama u Riu (1992), Johannesburgu (2002) i Riu (2012). Drugi relevantni regionalni režimi uključuju Konvenciju Espoo o prekograničnoj EIA i SEA Protokol, gdje je Bosna i Hercegovina potpisnica. Također, članstvo u regionalnim mehanizmima saradnje koji se odnose na riječne slivove, kao što su UNECE Konvencija o vodama, njen Protokol o vodi i zdravlju i Međunarodna konvencija o zaštiti rijeke Dunav (ICPDR), pruža relevantan kontekst. Prema Protokolu o vodama i zdravlju, na primjer, relevantni standardi uključuju pravičan pristup, održivost, bolesti povezane s vodom, utvrđivanje ranjivih resursa, planiranje sigurnosti vode, poboljšanje kvaliteta vode, sisteme malih razmjera, te informiranje i uključivanje javnosti.

Na nivou sliva rijeke Save, pravni i institucionalni okvir za saradnju uspostavljen je *Oktivnim sporazumom o slivu sliva rijeke* (FASRB), prema kojem Međunarodna komisija za slivove rijeka (ISRBC) djeluje kao tijelo za provedbu. Savska komisija također aktivno učestvuje u projektima i inicijativama širom sliva rijeke Dunav. Na primjer, Savska komisija je podržala rad projekta COWANDA koji je finansirala EU, kako bi se razvio novi pravni i finansijski okvir za upravljanje otpadom na brodovima u slivu rijeke Dunav. Plan upravljanja slivom rijeke Save daje primjer kako Savska komisija olakšava zajednički i usporedivi pristup među državama, pružajući okvir za uspostavljanje zajedničkih ciljeva koje države mogu implementirati u različitim fazama razvoja. Generalno, EIA i SEA, posebno u prekograničnom kontekstu, mogu biti efikasni alati za procjenu uticaja energije, upravljanja vodama i poljoprivrednih projekata na ekosisteme i za sinhronizaciju konkurentskih ciljeva, kao i za osiguranje odgovarajućeg učešća javnosti. Alati bi mogli podržati, na primjer, razmatranje različitih alternativa za projekte razvoja hidroenergije, kao koncentracija u većini perspektivnih područja i izvan zona visoke konzervacijske vrijednosti. Uspješan razvoj više-sektorskih projekata regulacije protoka zahtijeva dovoljno rano razmatranje potreba različitih korisnika, tako da se oni mogu uzeti u obzir u planiranju i budžetu. Samo 70 procjena uticaja na okoliš provedeno je u Republici Srpskoj do 2010. godine, na primjer, uglavnom vezano za ekstraktivnu industriju i proizvodnju energije.¹⁵

U Bosni i Hercegovini, ustavna složenost predstavlja specifične izazove. U izvještaju RENE o Bosni i Hercegovini za 2011. godinu, napominje se da *"institucionalni aranžmani nisu uspostavljeni na nivou FBiH za tretman komunalnih otpadnih voda. FBiH je predvidjela da će nadležni organi biti identificirani do 2011. godine"*. (Još uvijek ne postoji sistem za regulaciju i kontrolu kvaliteta ispuštanja iz industrijskih postrojenja u sisteme sakupljanja. Puna implementacija Direktive nije predviđena do 2020. godine. U Republici Srpskoj, datum za punu implementaciju Direktive o vodama predviđen je 2021. godinu, izuzev Direktive o urbanim otpadnim vodama, gdje se očekuje potpuna implementacija 2033. godine.¹⁶

Ovo skreće pažnju na činjenicu da lokalne i nacionalne vlasti ponekad imaju različite prioritete (npr. lokalni turizam u odnosu na nacionalnu energetska strategiju ili lokalne poljoprivredne interese nasuprot nacionalnoj strategiji biodiverziteta). Ovo nije nigdje očiglednije nego u Bosni i Hercegovini gdje se dobra saradnja između entitetskih linija u oblasti monitoringa može usporediti s nedostatkom međuentitetske saradnje u pogledu izdavanja dozvola. Nedostatak saradnje u izdavanju dozvola opisan je u slučaju velikih hidroenergetskih objekata, u kojima je Republika Srpska jednostrano izmijenila uslove dozvole za povratak na glavni tok, koji je dogovoren sa Federacijom Bosne i Hercegovine. To je dovelo do situacije u kojoj minimalni protok nije bio zagarantovan daljnjim korisnicima u Federaciji Bosne i Hercegovine.¹⁷

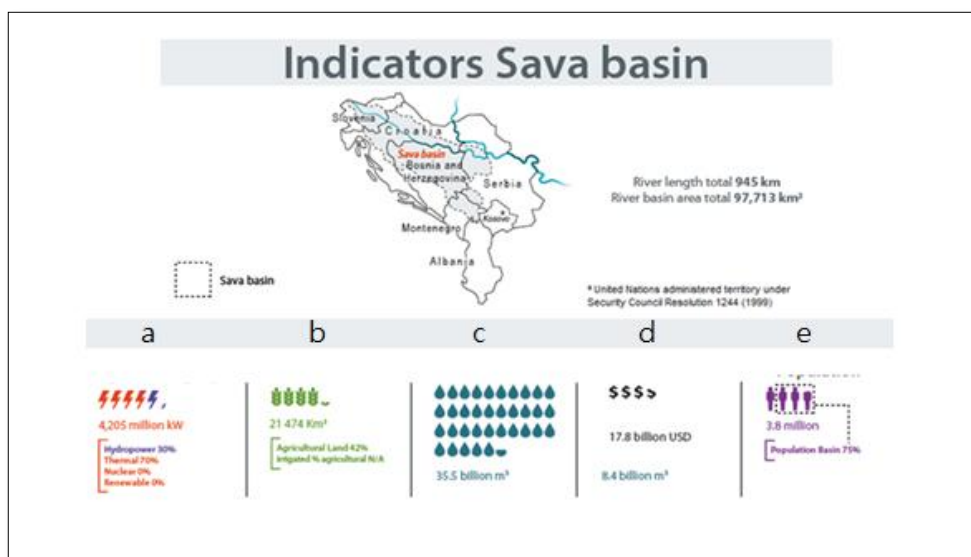
¹⁵ RENA report Bosnia and Herzegovina

¹⁶ RENA report Bosnia and Herzegovina

¹⁷ Ibid.

IDENTIFIKACIJA WECF NEKSUS IZAZOVA U SLIVU RIJEKE SAVE I UZROCI I FAKTORI KOJI UTIČU NA NJIH IDENTIFICATION OF THE WECF NEXUS CHALLENGES IN THE SAVA RIVER BASIN AND THE CAUSES AND FACTORS AFFECTING THEM

Ovaj dio rada je rezultat analize zvanične strateške dokumentacije, kao i analize intervjuja sa posebnim fokusom na lokalni nivo. Predstavlja probleme vezane za vodu, energiju, klimu i hranu u slivu rijeke Save i njihove uzroke. U periodu od 3. maja 2019. i 15. juna 2019. godine, obavili smo polustrukturirane intervjuje sa zvaničnicima iz različitih institucija unutar političkih i akademskih krugova Bosne i Hercegovine. Razgovori su obavljani putem telefona. Ispitanici su izabrani na osnovu njihove važnosti kada su u pitanju WECF problemi u zemlji. Oni su bili ili na čelu istaknutih instituta, univerzitetskih odjela ili agencija, ili političke ličnosti zaposlene unutar određenih ministarstava na federalnom i državnom nivou. Svim ispitanicima smo postavili ista polustrukturirana pitanja koja su navedena u prilogima na kraju. Problemi i uzroci su istraženi na osnovu mišljenja ispitanika. Identifikacija lokalnih problema i razumijevanje uzroka je ključno za obezbjeđivanje nacionalnog odgovora izazovima. Važno je da se prikažu međusobne veze između lokalnih problema i uzroka na nacionalnom nivou. Spisak ispitanika i njihove pripadne oznake nalaze se u prilogima na kraju.



Sl. 2. Indikatori za Bosnu i Hercegovinu u slivu rijeke Save

Fig. 2. Indicators for Bosnia and Herzegovina within Sava river basin (source World Bank, FAO, World Energy)

Izvor Svjetska Banka, FAO, World Energy Trilemma, 2014) Legenda: a) električna energija - instalirani proizvodni kapacitet i hidroenergija, b) površina korištena za poljoprivredu, c) interni obnovljivi resursi slatke vode, d) BDP, e) Stanovništvo

Vodni izazovi u slivu Water challenges in the basin

Voda je nezamjenjivo dobro od opšteg interesa, koja zbog svog značaja za život, ekonomiju i razvoj zahtijeva jedinstven i sveobuhvatan pristup, što nije slučaj sa drugim prirodnim resursima. Voda je rastuća ekonomska kategorija, ili roba, a ne više dar prirode. Kako raste potreba za vodom, tako i raspoložive i upotrebljive količine postaju sve ograničenije. Uzimajući u obzir da je voda do sada bila jeftina, te u dosadašnjem razvoju bila tretirana sa namjerom rasipanja, na način koji nije štedljiv i neekonomski, tj. bila je bez vrijednosti i zagađivana bez granica. Ne posvećujući dovoljno pažnje osiguravanju i zaštiti potencijalnih vodnih resursa, rezultat će time da voda bude skuplja u budućnosti. Osim toga, razvoj privrede i rast individualnih standarda dovode do povećanja potrošnje vode, a to podrazumijeva povećanje ulaganja u kvalitetu i kvantitetu vode. S druge strane, poljoprivredni resursi, ekonomski i drugi važni objekti i značajna infrastruktura predstavljaju područja koja zahtijevaju viši nivo zaštite voda. U procesu razvoja privrede, vodno bogatstvo je jedan od osnovnih elemenata čija je raspoloživost ograničena i za koju ne postoji zamjena u razvoju životnih procesa.¹⁸

Analizirajući odgovore većine ispitanika, primijetili smo da se u slivu spominju mnogi problemi vezani za vodu. Međutim, svi se mogu podijeliti u tri glavne kategorije, kao što su degradacija kvaliteta vode, nestabilnost i moguće smanjenje protoka i promjena hidrogeološkog režima rijeke Save, glavne rijeke sliva. Unutrašnji razlozi vodnih problema sliva rijeke Save, prema riječima službenika Federalnog hidrometeorološkog zavoda Bosne i Hercegovine (ID 3), viđeni su kao i opći uzroci problema vode na nacionalnom nivou i neki uzroci specifični za sliv rijeke Save. Međusektorski konflikti, posebno između energije i neracionalnog korištenja vode za poljoprivredu i komunalne usluge i međusektorske nesklade, nazvani su razlozima problema vode ne samo za sliv rijeke Save, već i za Bosnu i Hercegovinu općenito.

Prema zvaničniku katedre za fizičku geografiju na Prirodno-matematičkom fakultetu u Sarajevu, "*razlika u interesima energetskog sektora i sektora navodnjavanja vidljiva je ne samo u slivu rijeke Save*" (ID 2 pers.kom.). Međusektorski konflikti, uglavnom sukobi između energetskog sektora i poljoprivrede, nazvani su "*glavnim razlogom za probleme sa vodom, kako u slivu rijeke Save, tako i u nekim njenim podslivovima poput sliva rijeke Drine*." (ID 4 pers.kom.) Hidroenergija je data kao očigledan primjer. Kako je maksimalna potrošnja električne energije tokom zime, energetski sektor je zainteresovan za korištenje vodnih resursa zimi i prikupljanje tih resursa tokom ljeta. Ovo ne zadovoljava navodnjavanje jer mu je potrebna voda tokom ljeta. ID 4 je primijetio da se međusektorski sukob u slivu rijeke Drine transformira čak i u međudržavni sukob između država koje pripadaju slivu, budući da su zemlje zainteresirane za različite režime korištenja vode (čak i međuentitetski sukob unutar BiH). Pored toga, prema ID 2, sukob u slivu rijeke Save nije samo između potrošnje vode za energiju i potreba drugih sektora, već i potreba samog ekosistema. Neracionalna upotreba vode, posebno za poljoprivredu i komunalna preduzeća zbog opće visoke potrošnje vode u Bosni i Hercegovini, gubici vode i neefikasna tehnologija navodnjavanja također su istaknuti od strane ID 1, ID 3 i ID 5. Službenik

¹⁸ <http://fmks.gov.ba/stara/kultura/legislativa/strategije/StrategijarazvojaFBiH2010-2020.pdf>, pristupljeno 27.05.2019

Instituta za hidro-inžinjeri Sarajevo (ID 4) tvrdi da koristimo tri puta više vode nego u razvijenim zemljama, a istovremeno je efikasnost korištenja vode veoma niska. Međutim, službenik Ministarstva okoliša i turizam (ID 5) tvrdi da čak i s obzirom na situaciju da sliv rijeke Save na strani Bosne i Hercegovine dobija već izmjenjenu vodu i da postoji značajan unos vode u drugim zemljama koje pripadaju ovom slivu, ova voda bi mogla biti dovoljna za trenutne potrebe u vodnim resursima u uslovima racionalnog korištenja vode u poljoprivredi i komunalnim uslugama, kao i za hidroenergiju.

Drugi zvaničnik iz *Agencije za vodno područje rijeke Save* (ID 6) utvrdio je uzrok međusektorskog nesklada kao opći institucionalni problem i pojavljuje se kao uzrok problema vode u slivu rijeke Save. Prema ovom ispitaniku, sukobi se ne pojavljuju samo između različitih sektora, već i unutar samog vodnog sektora. Komentari kao što su "*različiti odjeli imaju različite interese*" (ID 4 pers.kom.) pokazuju jasne sukobe interesa između različitih odjela istog sektora.

Jedno od pitanja o kojima su se svi složili bilo je pitanje poplava u slivu rijeke Save. Ne tako davno, rijeka Sava vidjela je jednu od svojih najtežih poplava (UNISDR, 2014).¹⁹ U Bosni i Hercegovini, poplave u periodu od aprila do maja 2014. godine izazvale su nepopravljive štete za mnoge objekte i, naravno, za stanovništvo. Očekuje se da će se pojaviti ekstremni hidrološki događaji kao što su poplave i u budućnosti. Čak i u tom slučaju, doći će do kompromisa između sektora. Opet, ukazujući na energiju, doći će do međusektorskih tenzija, kao što je opisano u UNISDR (2014), BBC (2014) i TENT (2014).²⁰ Prema ISRBC-u, (2014), poplave u maju 2014. godine bile su direktan rezultat prekomjernih padavina od kada su mjerenja počela, prije 120 godina. One su izazvale ekstremno povećanje vodostaja u rijekama, a neke su premašile zabilježeni maksimum. Pritoke rijeke Save unutar sliva, rijeka Bosna, Vrbas, Una i Drina uzrokovale su poplave i klizišta i veliki gubitak na čitavom području. Poplave su imale posebno pogubne posljedice u gradovima i selima duž rijeke Bosne (Zavidovići, Maglaj, Doboj itd.). Prema ID-u 6 i ID-u 4, pristup kojem bi se kupilo vrijeme ili pomoglo pri prilagođavanju maloj incidenciji poplava sa smanjenjem nivoa rezervoara tokom normalnog rada može biti od pomoći. Napetost između optimizacije proizvodnje hidroenergije će nastati ako se usvoje manji nivoi rezervoara u akumulacijama. Niski nivoi rezervoara mogu ograničiti hidro potencijal. Također, niski nivoi rezervoara će uticati na sposobnost suočavanja sa sušom i uticati na raspored potencijala elektrana, navodnjavanje i održavanje odgovarajućih režima protoka.

Prema nacrtu *Izveštaja o Neksusu voda-hrana-energija-ekosistem u slivu rijeke Save*, poplava doseže 100-godišnji povratni period na oko 6000 m³/s za sliv rijeke Save (poplave u slivu rijeke Dunav 2010 godine). Kapaciteti rezervoara dostižu 1.752 km³ u slivu. Pod pretpostavkom da su skladišta napola puna, stogodišnja poplava mogla bi se smanjiti za najmanje četiri sata. Dalji manji uticaji, koji često traju do četiri dana (Komatina, 2014), mogu biti bolje sadržani u slučajevima kada su prirodne poplavne površine dopunjene rezervnim kapacitetom rezervoara. Međutim, prema ID-u 6, voda u sistemu ima vrijednost kao funkcija sektora u kojem će se koristiti. Razmotrimo primjerice uklanjanje 1m³/s vode tokom cijele godine u cijelom lancu svih hidroelektrana. To može biti zbog ekstrakcije, zbog zahtjeva za navodnjavanjem, ili zbog pritiska na reguliranje tokova za ekosisteme ili održavanje nivoa vode. Na taj način, procjenjuje se da će oko 114 GWh manje električne

¹⁹ Savska komisija je prikupila informacije o nedavnim poplavama, a izvještaj je u fazi izrade (raspravlja se u okviru stručnih grupa Savske komisije).

²⁰ Sava Draft Nexus Report 2015

energije biti proizvedeno iz hidroenergije u slivu (KTH proračuni²¹). Ovo će zahtijevati dodatnu proizvodnju iz drugih izvora kako bi se pokrila potražnja u slivu, koja dolazi od uglja, prirodnog plina i nafte. Očekuje se da bi ovakvo smanjenje raspoloživosti vode rezultiralo dodatnim iznosom od 0,9 miliona dolara godišnje za područje Save za proizvodnju električne energije iz drugih izvora i 90.000 dodatnih tona emisija stakleničkih plinova ispuštenih u atmosferu.

Neka od drugih ključnih vodenih pitanja i izazova u slivu rijeke Save su: taloženje i erozija, pritisci podzemnih voda i zagađenje na mjestu izvora. Postoje ekonomski pritisci da se Sava dalje iskoristi. Ljudske aktivnosti će uticati na tokove rijeke. Ovo će zauzvrat uticati na historijske obrasce protoka u riječnom sistemu i zavisnost od njih (i njihovih usluga), i to će morati da se procjeni. Slično tome, uticati će i na sedimentaciju. Sedimenti koji se povlače uzvodno (za upotrebu u građevinskom sektoru) mogu stvoriti nedostatak sedimenata nizvodno, utičući na hidro morfologiju korita rijeke. To bi bilo loše za prirodno funkcionisanje riječnih ekosistema. Međutim, usporavanje tokova, posebno u akumulacijama ili sporijim dijelovima rijeke, može se povećati. Sedimentacija može uticati na plovidbu rijekom. Budući da transport nanosa utječe na infrastrukturu različitih sektora, smanjenje i kontrola erozije je zajednički interes, i može imati korist od napora različitih sektora. Informacije o efikasnim mjerama, kao što su korištenje zemljišta i poljoprivredne prakse koje smanjuju eroziju, bile bi dragocjene.

U slivu rijeke Save, podzemne vode su važne kao izvor javne vodoopskrbe stanovništva i industrije, ali i kao podrška ekosistemima. Pritisak na podzemne vode (uglavnom oko gradova i poljoprivrednih područja) će vjerovatno porasti jer se očekuje da će se iz njih povlačiti više vode. (Savska komisija, 2013) Procjena kvaliteta i kvantitativnog statusa podzemnih voda u slivu rijeke Save zaključila je (SRBMP Background paper 2, 2013) da u pogledu hemijskog statusa, 11 tijela podzemnih voda (ili skoro 30%) mogu biti "u opasnosti" ili imaju loš status i 30 tijela podzemnih voda su u dobrom stanju (ili ne "u opasnosti") i na osnovu kvantitativnog statusa (ili rizika) procjene, samo tri tijela podzemnih voda su možda "u opasnosti", tj. ne postižu dobar kvantitativni status, i 38 tijela podzemnih voda su u dobrom stanju ili nisu "u opasnosti".²² U slivu rijeke Save pronađeno je 19 prekograničnih akvifera (UNECE 2011). Identifikovani su neki faktori pritiska - u zavisnosti od prekograničnog akvifera - hidroenergetske sheme i regulacija protoka, transport, poljoprivreda, crpljenje podzemnih voda, zajednice, industrija, otpadne vode (septičke jame), odlaganje čvrstog otpada, vađenje šljunka, turizam i rudarstvo. Međutim, jasno je da će povlačenja podzemnih voda imati trans-sektorske implikacije. Potrošnja energije (i stoga cijena) može biti značajna kao funkcija dubine.

Iako je predviđeno da se u rad uključi veliki broj novih postrojenja za prečišćavanje, i dalje je značajan udio otpadnih voda koje se ispuštaju u Savu i njene pritoke, koje nisu tretirane ili su prošle samo primarni tretman. Gradske otpadne vode su također važan izvor zagađenja nutrijentima, a drugi važni doprinosi su industrijska postrojenja i hemijska proizvodnja i intenzivna stočarska proizvodnja.

²¹ Naert izvještaja o povezanosti vode i hrane-energije-ekosustava u slivu rijeke Save. Za komentare nacionalnih vlasti i drugih zainteresovanih strana, verzija 8. april 2015

²² Plan upravljanja slivom rijeke Save, dostupan na:http://www.savacommission.org/dms/docs/dokumenti/srbmp_micro_web/srbmp/sava_rbmp_draft_full_version.pdf (pristupljeno 28. 05. 2019)

Jedno od glavnih pitanja u slivu rijeke Save vezano za vodu je povećana potražnja za energijom. Povećana potražnja za energijom povećava važnost sliva rijeke Save na koji se energetske sistem oslanja. Nizak nivo prečišćavanja otpadnih voda rezultira negativnim efektima direktne upotrebe, šteti ekosistemima, akvakulturi i drugim namjenama. Budući da još uvijek postoji potreba za prečišćavanjem otpadnih voda, te investicije će biti prilika da se odaberu tehnologije koje su energetske efikasne. Ovo bi uključilo mjere da npr. domaćinstva budu efikasnija u vodosnabdjevanju, kao što su primjena uređaja za nizak protok (toaleti, tuševi, mašine za pranje itd.). To rezultira u indirektnoj uštedi energije, jer se koristi i obrađuje manje vode. U samim centrima za tretman postoji mogućnost da se koriste najsavremenije pumpe visoke efikasnosti itd. Kao što smo vidjeli, problemi i izazovi u vezi sa vodom u slivu su različiti i treba ih adekvatno adresirati, počevši od najviših nivoa zemlje.

Energetski izazovi u slivu **Energy challenges in the basin**

Svi ispitanici su potvrdili da u regionu postoje energetske problemi. Međutim, oni nisu precizirali koji dio sliva rijeke Save je najviše pogođen, već se odnosi na opće područje sliva sa svojim podslivovima. Zanimljivo je da je službenik Ministarstva energetike, rudarstva i industrije izbjegao odgovaranje na pitanja o energetske problemima u slivu i umjesto toga, insistirao je na tome da energetske sektor unutar sliva očekuje da se proširi i transformira (ID 7). Očekuje se proširenje kako bi se ispunili novi ciljevi ekonomskog rasta. Također se tvrdi da sliv može biti važan izvoznik električne energije iz obnovljivih izvora (ID 4,7). Struktura sektora će se vjerovatno transformirati, povećavajući količinu obnovljive energije. Pošto najveći postotak obnovljive energije dolazi iz hidroenergije, to će dodatno pojačati pritisak na rijeke u slivu, posebno one koje su već preopterećene izgradnjom malih hidroelektrana. Porast potražnje za energijom, prema nacionalnim projekcijama, za Bosnu i Hercegovinu do 2020. godine iznosi 15%.²³ Kao što je pomenuto, za Bosnu i Hercegovinu cilj obnovljivih izvora energije u bruto finalnoj potrošnji energije za 2020. godinu iznosi 40%.²⁴

Istovremeno, očekuje se rast proizvodnje električne energije iz novih postrojenja na fosilna goriva - što nije iznenađujuće za Bosnu i Hercegovinu. Eksploatacija fosilne i hidroelektrične energije suočava se sa protivljenjem konzervativnih grupa i ustručavanjima od strane okolišnih vlasti. Prema nacionalnim procjenama, za pet zemalja sliva rijeke Save, očekuje se da će se potražnja za energijom povećati za 8% do 2020., u odnosu na 2012. Međutim, kada se analiziraju pojedinačno zemlje, projektirana potražnja ne odgovara uvijek povećanju (slučaj Srbije). Bosna i Hercegovina je zemlja u kojoj se očekuje da će potražnja doživjeti veći porast, 27% u 2020. godini.²⁵

Takav heterogeni - ali uzlazni trend - implicira potrebu za ulaganjem u nove opcije za proizvodnju električne energije. U slučaju Bosne, povećanje potražnje za energijom će biti podržano povećanjem termičkih kapaciteta uglja i prirodnog gasa za 3,8 GW. Prema *Nacionalnom akcionom planu za obnovljive izvore Bosne i Hercegovine*, povećanje kapaciteta OIE u 2020. godini, u odnosu na 2012. godinu, predviđa se da će iznositi 426 MW.

²³ Povijesna potražnja preuzeta je iz RZS-a, 2013, CBS, 203, 2014, PHOBOS, a.n.d; ROSSO, 2013, 2012, 2011, 2010, 2008, n.d) i projekcije iz BFME, 2014, SMEEP, 2013, NREP, 2009

²⁴ Sekretarijat Energetske zajednice (2012)

²⁵ Sava Draft Nexus Report 2015

U Bosni i Hercegovini 88% stanovništva živi u slivu rijeke Save. Jedan od ključnih pritisaka na okoliš sliva rijeke Save povezan je sa utjecajem naselja na kvalitetu vode. Tabela 3 pokazuje (za naselja preko 10 000 ljudi) brojnost ustanova za tretman vode.²⁶

Ukupno, oko 43% ukupnog opterećenja zagađenjem, ili oko 3 miliona osobnog ekvivalenata se ne tretira (SRBMP, 2014). Ostali korisnici i zagađivači uključuju intenzivnu poljoprivredu. Sliv rijeke Save ima dominantnu ulogu u energetsom sistemu Bosne i Hercegovine. Također, većina termoelektrana u zemlji dobija svoju rashladnu vodu iz ovog sliva. Svaki ispitanik se složio da su rijeka Sava i njene pritoke od izuzetne važnosti, sa stanovišta energetske sigurnosti. Ako padovi nivoa vode ili poplave ugroze proizvodnju ili hlađenje hidroelektrične/termo energije, približno 53% proizvodnje električne energije u čitavoj proizvodnji će biti pogođeno visokim ekonomskim, socijalnim i sigurnosnim troškovima.

Tabela 3. Incidencija ustanova za tretman vode u slivu rijeke Save (ISRBC, 2013)
Table 3. Incidence of treatment facilities in the Sava River Basin (ISRBC, 2013)

	Primarni tretman	Sekundarni tretman	Tercijarni tretman	Sa tretmanom (ukupno)	Nema tretmana
Bosna i Hercegovina	0	5	0	5	243 (98%)
Ukupan broj sliva rijeke Save (uključujući i ostale države)> 10 000	7	19	3	29	87 (87%)

Važno je napomenuti da hidroenergetski potencijal može imati posebnu ulogu u omogućavanju regiji da uvede veće količine intermitentnih varijabli kao što su sunčeva i solarna energija. Solarna energija je dostupna samo tokom dana, a energija vjetra se proizvodi samo kada vjetar puše. Da bi se uravnotežio nesklad između ponude i potražnje, potrebno je skladištenje i raspoređivanje. To može da obezbijedi hidro, uključujući pumpne sisteme za skladištenje. Sve gore navedeno je važno za neksus u slivu rijeke Save.

Izazovi klimatskih promjena u slivu **Climate change challenges in the basin**

Skoro svaki ispitanik smatra klimatske promjene budućim ozbiljnim problemom za poljoprivredu u slivu i po njihovom mišljenju, prilagodba klimatskim promjenama, posebno upravljanje rizikom, treba da bude jedan od prioriteta zemlje. Pored toga, ID 3 je konstatovao da se kapacitet monitoringa rijeke Save treba povećati. Klimatske promjene smatraju se jednim od uzroka mogućih vodnih problema u slivu prema ID 2, ID 3 i ID 4.

²⁶ Plan upravljanja slivom rijeke Save, dostupan na: http://www.savacommission.org/dms/docs/dokumenti/srbmp_micro_web/srbmp/sava_rbmp_draft_full_version.pdf (pristupljeno 28. 05. 2019)

Prema Službeniku *Instituta za hidro-inženjering* Sarajevo, klimatske promjene su jedan od glavnih faktora, koji će vjerojatno uticati na ukupnu vodnu situaciju sliva u budućnosti. Istaknuto je da se klimatske projekcije razlikuju, ali glavni zaključak ID 4 je da će „*biti još više vode na vlažnim mjestima i više vodenog deficita na suhim mjestima*“.

Prema Službeniku iz UNDP projekta "*Upravljanje klimatskim rizicima u Bosni i Hercegovini*", sliv rijeke Save identificiran je kao jedan od najranjivijih prema klimatskim rizicima putem preliminarnе stručne procjene ranjivosti regiona Bosne i Hercegovine na klimatske rizike unutar UNDP-a projekta. Predloženo je da će ekstremni hidrometeorološki događaji kao što su poplave i povećanje temperature pogoršati postojeći problem vode u slivu i povećati rizik. Svi ovi događaji i promjene u dotoku vode će dovesti do neizbježnih socio-ekonomskih posljedica. Kako emisije stakleničkih plinova (GHG) doprinose klimatskim promjenama, očekuje se da svaka zemlja u regionu ispuni ciljeve za smanjenje (ili ublažavanje) emisija stakleničkih plinova (GHG). Od svih zemalja i (jednom prihvaćenih) kandidata će se očekivati da doprinesu cilju EU za 40% smanjenja emisija do 2030. u odnosu na nivoe iz 1990. (EC, 2014). Verovatno je da će ciljevi biti prilagođeni specifičnostima zemlje.

Da bi se smanjile emisije, ključni sektori moraju biti ciljani. Sektori s najvećim emisijama su energetika (81%), zatim poljoprivreda (10%), sa manjim doprinosima industrije (5%) i otpadom (4%).

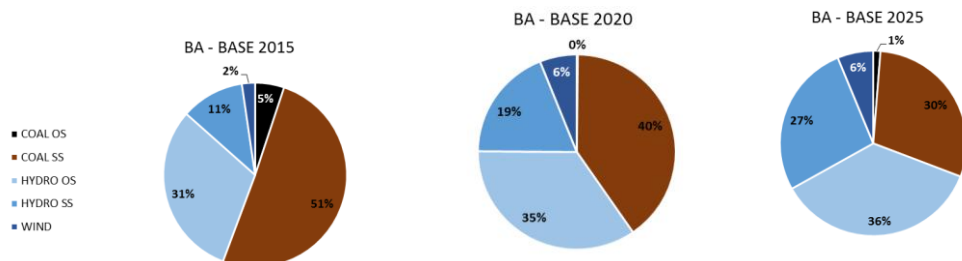
Tabela 4: Emisije GHG po sektorima u slivu rijeke Save u BiH u 2011. Godini, Izvor: WRI, n.d.
Table 4: GHG emission by sector in the Sava River basin in BiH in 2011. Source: WRI, n.d.

Nacionalni doprinos emisije GHG	Doprinos svakog sektora nacionalnim emisijama			
	Poljoprivreda	Energija	Industrija	Otpad
33%	8%	84%	4%	4%

Promjena klime je razlog za zabrinutost. Postoje dva ključna pitanja: povećanje pojave ekstremnih događaja, kao što su poplave i smanjene padavina. (WMO i GWP, 2014) Prema IPCC-u, očekuje se da će jugoistočna Evropa biti pod snažnim uticajem klimatskih promjena. Vodeni tokovi ljeti se mogu smanjiti za 10% u odnosu na historijske nivoe, dok se očekuje da će se tokovi zimi povećati za istu količinu, što će rezultirati ukupnim smanjenjem srednjeg protoka vode. Također je važno razmotriti ekonomske implikacije za poljoprivredu, energiju (npr. implikacije promjena u hidro-proizvodnji) i sheme vodosnabdijevanja. Ovo će ukazati na potrebu za povećanom otpornošću poljoprivrednog sektora na klimatske promjene (poplave i suše, padavine i smanjenje protoka rijeka).

Slika 3. prikazuje proizvodnju električne energije iz hidroelektrana i termoelektrana iz OSeMOSYS modela. Interesantno je napomenuti da se upotreba fosilnih goriva naglo smanjuje od 2019. godine. To odražava porast u korištenju velikih količina hidroenergije. Ovaj trend prati kontinuirano smanjenje emisija CO₂, što odražava ukupno smanjenje upotrebe uglja za proizvodnju električne energije. Iz perspektive ublažavanja GHG, povećanje kapaciteta hidroenergije, u kombinaciji s drugim OIE, omogućava smanjenje

emisije CO₂ za 50% u 2030. godinu u slivu, u odnosu na 2015. godinu. Takav potencijal smanjenja emisije može postati značajan pokretač u budućnost.²⁷



Sl. 3. Osnovne projekcije scenarija proizvodnje električne energije u Bosni i Hercegovini za godine 2015., 2020. i 2025. Oznake OS i SS se koriste za neke tehnologije, te znače "izvan sliva rijeke Save" (OS) i "u slivu rijeke Save" (SS) (izvor: Energetska strategija za BiH do 2035. godine)

Fig. 3. Baseline Scenario projections of electricity generation in Bosnia and Herzegovina for the years 2015, 2020 and 2025. The denominations OS and SS used for some technologies, respectively, mean "Outside Sava River basin" (OS) and "In Sava River basin" (SS) (source: Energy Strategy for BiH until 2035)

Bosna i Hercegovina zadržava status neto izvoznika u regiji, s tim da hidroelektrane zamjenjuju tehnologije za proizvodnju uglja za proizvodnju električne energije za izvoz. Količina energije kojom se trguje u slivu rijeke Save veoma ovisi o niskim troškovima viška električne energije proizvedene u Bosni i Hercegovini. Od 2020. godine Crna Gora, zbog ekspanzije hidroelektrana i najniže potražnje u regionu, počeo će izvoziti električnu energiju u susjedne zemlje, kao rezultat smanjenja izvoza iz Bosne i Hercegovine.²⁸

Izazovi vezani za hranu/poljoprivredu u slivu Agriculture/Food challenges in the basin

Za region sliva rijeke Save, postoji cilj proširenja i povećanja obradivih površina. Regija očekuje dvostruko povećanje učešća navodnjavanog poljoprivrednog zemljišta do 2020. godine (SEE 2020, 2012). Poljoprivredno navodnjavano zemljište je fragmentirano, uglavnom ga koriste mali poljoprivredni proizvođači poput zemljoposjednika. Lokacije raspoložive vode za navodnjavanje su često nezgodne, a poljoprivredni proizvođači nisu obučeni da koriste moderne sisteme za navodnjavanje. Uz neophodne investicije, to su glavni razlozi zbog kojih se navodnjava samo ograničena površina poljoprivrednog zemljišta. Navodnjavanje je važno ne samo za povećanje prinosa već i za poboljšanje kvaliteta poljoprivrednih proizvoda, povećanje zaposlenosti i prihoda kroz izvoz, kao i za jačanje sigurnosti opskrbe hranom.²⁹

Većina poljoprivredne proizvodnje u regionu nalazi se u regionu sliva rijeke Save. Dok je udio BDP-a relativno ograničen, njegov uticaj na nacionalno zapošljavanje je veoma

²⁷ *Climate Change Adaptation and Low Emission Development Strategy for Bosnia and Herzegovina, 2014*

²⁸ *Ibid.*

²⁹ Nacrt izvještaja o povezanosti vode i hrane-energije-ekosustava u slivu rijeke Save. Za komentare nacionalnih vlasti i drugih zainteresovanih strana, verzija 8. april 2015

značajan. Zapošljavanje je ključno za uspostavljanje stabilnosti. Imajući u vidu historijsku volatilnost, kao i nedavne ekonomske krize, upravljanje poljoprivredom u regionu i njegove ulazne jedinice: zemlja i voda, biće od ključnog značaja.

Tabela 5. Statistika zapošljavanja za poljoprivredu u BiH, izvor: SRBMP (2014)

Table 5. Employment statistics for agriculture in BiH, source: SRBMP (2014)

	Zapošljavanje u poljoprivredi	% u SAVA regiji	% direktnih nacionalnih poslova
Bosna i Hercegovina	20.60%	75.80%	15.61%

Prema NEAP-u, najvažnije poljoprivredne aktivnosti su po važnosti: proizvodnja kukuruza i pšenice, proizvodnja uljarica (soja i suncokret), voćnjaci i vinogradi. Druga značajna poljoprivredna aktivnost je stočarska proizvodnja, gdje dominiraju male proizvodne jedinice, posebno za goveda, svinje, ovce, koze i konje. Proizvodnja peradi, s druge strane, karakterišu velike proizvodne jedinice. Bruto dodana vrijednost (BDP) poljoprivrede u ukupnom BDP-u zemalja sliva rijeke Save iznosi oko 10% za Bosnu i Hercegovinu. IAMO je prikupio niz politika za podršku poljoprivrednoj aktivnosti po zemljama (Volk, 2010). Iako su zastarjeli i objavljeni tek 2007. godine, uvidi su bili poučni. Ovo se posebno odnosi na vrste političke podrške zemlje u regionu.

Prema zvaničniku *Ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva* (ID 8), degradacija zemljišta je jedan od glavnih problema koji utiču na poljoprivredu u slivu. Prema ID-u 4, još uvijek postoji velika podinvesticija u sistemima za navodnjavanje, budući da je većina sistema izgrađena još 1995. godine. Osim toga, zbog loše odvodnje, dolazi do uklanjanja navodnjavanih zemljišta što dovodi do pogoršanja kvaliteta vode za piće. Što se tiče degradacije zemljišta, prema ID 8, ona je uglavnom rezultat loše poljoprivredne prakse.

Pored toga, neki od ispitanika su tvrdili da je, uprkos izgradnji nekih HE na području sliva i poticanju ekonomskog razvoja, izgradnja bila korisna samo za neke ljude, a lokalno stanovništvo koje je živjelo od poljoprivrede bilo je teško pogođeno. ID 7 tvrdi da postojeće i planirane hidroelektrane na području sliva ne igraju samo ključnu ulogu u rješavanju vršnih opterećenja u regiji, već i da promoviraju razvoj. Međutim, ID 6 tvrdi da je velika površina plodnih poljoprivrednih zemljišta poplavljena i direktno je uticala na lokalni poljoprivredni sektor. S druge strane, povećana poljoprivredna ekspanzija će rezultirati gubicima od isparavanja i evapotranspiracije. Manje vode će biti na raspolaganju za hidroenergiju. Manja proizvodnja iz hidroelektrana će rezultirati povećanom proizvodnjom iz drugih izvora, uključujući fosilna goriva. Povećana upotreba fosilnih goriva će povećati emisije GHG. Najvažniji neksus izazovi su sažeti u tabeli 6.

Tabela 6. Najvažniji neksus izazovi u slivu rijeke Save (prema službenim dokumentima i ispitanicima)

Table 6. The most important nexus challenges in the Sava River basin (according to official documents and the interviewees)

	Vodni izazovi	Energetski izazovi	Klimatski izazovi	Poljoprivredni izazovi/izazovi proizvodnje hrane
Veza sa vodom	Degradacija kvaliteta vode, neracionalna	Dodatni stres na sve rijeke u slivu izgradnjom nove	Smanjenje protoka vode ljeti.	Održivost proizvodnje

	potrošnja vode i gubici vode.	HE.		kukuruzna i pšenice.
Veza sa energijom	Nestabilnost i moguće smanjenje protoka koji utiču na proizvodnju HE.	Nedovoljno investiranje u tehnologije obnovljive energije i potreba za obnovom starih energetske mreže.	Smanjenje tokova vode utiče na proizvodnju energije iz HE.	Nedovoljno investiranje u sistem navodnjavanja i loša odvodnja; Poplavljanje plodnog zemljišta zbog preopterećenja u izgradnji hidroelektrana.
Veza sa klimom	Promjena hidrogeološkog režima rijeke Save i njenih pritoka.	Smanjenje postrojenja na bazi fosilnih goriva, koja su najveći zagađivači.	Pojava ekstremnih klimatskih događaja, kao što su poplave i manje padavine. Smanjenje CO2 uslijed povećanog korištenja HE.	Poplavljanje plodnih poljoprivrednih zemljišta; Degradacija tla.
Veza sa hranom	Neracionalna upotreba vode za poljoprivredu; Većina vode se koristi za energiju, posebno ljeti, što dovodi do deficita vode za poljoprivredu; Neefikasno navodnjavanje.	Potrebno je više energije u proizvodnji hrane i tretiranju otpada.	Potreba za povećanom otpornošću poljoprivrednog sektora (poplave i suše, padavine, smanjenje protoka rijeka).	

DISKUSIJA I ZAKLJUČAK DISCUSSION AND CONCLUSION

Bosna i Hercegovina popločuje svoj razvojni put. Međutim, zemlja i izazovi s kojima se ona suočava ne mogu se posmatrati van regionalnog i globalnog konteksta. Bosna i Hercegovina je dio globalnog političkog igrališta, kao i nacionalnih izazova vezanih za vodu, energiju, klimu i hranu, što je posljedica regionalnog i globalnog povezivanja WECF-a. Zemlja već postaje sve više uključena u međunarodno upravljanje okolišem. Njeni politički odgovori su donekle oblikovani međunarodnim obavezama i olakšani od strane međunarodnih aktera. Oni aktivno promovišu postojeće integrisane političke okvire kao što su politika klimatskih promjena. Kako se globalne veze između WECF-a intenziviraju i zemlje postaju sve više ovisne jedna o drugoj, Bosna i Hercegovina će morati donijeti važne odluke kako bi se suočila s izazovima.

U međuvremenu, proaktivno usredsređivanje na sve komponente neksusa je od ključnog značaja za adekvatno adresiranje WECF veze i suočavanje sa izazovima. U stvari, svi izazovi dostupnosti vode, pristupa energiji, uticaja klimatskih promjena i sigurnosti

hrane nisu adekvatno riješeni u političkom okruženju. Uprkos činjenici da su programi razvijeni za poboljšanje integrisanog upravljanja vodama i efikasnosti vode, prilagođavanje klimatskim promjenama, oni ne dobivaju značajnu pažnju od strane centralne vlade, i opet se uglavnom obrađuju u okviru Ministarstva okoliša i turizma. Međutim, klimatske promjene su nedavno dobile više pažnje (uglavnom zahvaljujući međunarodnim pritiscima). Budući da je Bosna i Hercegovina jedna od zemalja koje teže članstvu u EU, ona se mora pridržavati ekoloških politika EU. Zbog toga se u posljednje vrijeme povećava promocija obnovljive energije i energetske efikasnosti. S druge strane, u poređenju sa drugim političkim smjernicama koje su identificirane za rješavanje pitanja vezanih za WECF na globalnoj razini, politika za ublažavanje klimatskih promjena je najaktivnije razvijena.

U ovom radu smo zaključili da voda, energija, klima i hrana ne dobijaju proaktivnu pažnju u političkom okruženju. Nacionalni i lokalni prioriteti u zemlji su različiti. Na primjer, prema mišljenju energetskih stručnjaka, politika ublažavanja klimatskih promjena može biti vrlo problematična za Bosnu i Hercegovinu. Razvoj obnovljivih izvora energije suočava se sa ozbiljnim preprekama, počevši od neprimjenjivosti OIE u rješavanju problema velike energije u industrijski razvijenim regijama s deficitom električne energije i završavanjem nedostatkom spremnosti stanovništva da plaća visoke tarife električne energije. Najveća prepreka u provedbi bilo koje politike je složena politička situacija u Bosni i Hercegovini. Među nekim nivoima, gotovo da nema saradnje unutar sektora. Također, u kontekstu Bosne i Hercegovine, čini se nerealno ispuniti međunarodne obaveze za smanjenje emisije stakleničkih plinova, s obzirom na početnu visoku zavisnost od ugljena i planove za uvođenje novih kapaciteta za proizvodnju uglja prema programu industrijalizacije. Konačno, uvođenje smanjenja emisijama će se suočiti sa ozbiljnim protestom velikih energetskih i industrijskih igrača.

Analiza institucionalnog okruženja pokazala je da nacionalni ministarski nivo jasno odražava političke prioritete zemlje. Ministarstvo energetike, rudarstva i industrije na federalnom nivou je osnovano radi implementacije programa industrijalizacije i bavi se pružanjem unutrašnje energetske ponude, uglavnom povećanjem proizvodnje uglja. U međuvremenu, Ministarstvo okoliša i turizma, glavno tijelo odgovorno za klimu, ima mali potencijal. Kroz analizu kako političkih tako i institucionalnih okvira, došli smo do zaključka da je odgovor na vezu između WECF-a neadekvatan, jer komponente nekusa nisu jednako adresirane i postoji nedostatak međusektorske saradnje. Vodi, središtu nekusa, ne pridaje se dovoljno pažnje u Bosni i Hercegovini. Ovo može imati ozbiljne implikacije na stanje vode na nacionalnom i lokalnom nivou. Najveće pitanje u rješavanju veze između WECF-a na državnom nivou je složenost unakrsnog povezivanja za vladu općenito, ograničeno sektorskim prerogativima.

U međuvremenu, ovi međusektorski sukobi, zajedno sa drugim političkim i institucionalnim odlukama, imaju ozbiljne implikacije i predstavljaju korijen postojećih problema na lokalnom nivou u slivu rijeke Save. Kompleks političkih, ekonomskih, institucionalnih, socio-ekonomskih faktora i problema neadekvatnog održavanja i znanja izazvao je probleme u slivu poput degradacije kvaliteta vode, promjenu hidrološkog režima rijeke Save i njenih pritoka, nestabilnost i moguće smanjenje hidrološkog toka, degradacija tla i nestabilnost pristupa energiji. Iako su neposredni i osnovni uzroci ovih problema, na primjer, neracionalno korištenje vode za energiju, poljoprivredu i komunalne usluge ili zagađenje, temeljni i osnovni uzrok povezani su s neadekvatnim političkim i institucionalnim odgovorom na nexus između WECF-a, prevlast ekonomskih prioriteta, fokus orijentisan

više na izvoz nego prioriteti vezani za snadbijevanje, nedostatak ulaganja u vodu, navodnjavanje i energetska internu infrastrukturu i druge faktore.

Sa naučne tačke gledišta, proučavanje integracije WECF nekusa pokazuje nam značenje upotrebe nekoliko metodoloških pristupa kao što je navedeno u Newellovom pregledu (2019). Zaista, pristup samog modeliranja je od suštinskog značaja za mjerenje socio-ekonomskog metabolizma teritorija (Barles, Krausman, 2009) i za razumijevanje evolucije pokazatelja potrošnje i zahtjeva za vodom, energijom i hranom. Ovi tokovi su međusobno zavisni i zahtijevaju kompleksnu analizu njihove dinamike. Međutim, ne možemo bez društveno-političkog pristupa integraciji ovih koncepata među institucionalnim akterima. Da bi se riješili složeni izazovi vezani za resurse i razvoj, Albrecht i ostali (2018.) pokazuju da se moraju usvojiti mješovite i transdisciplinarne metode koje integriraju društvene i političke dimenzije vode, energije i hrane i uključuju zainteresirane strane i donosioce odluka. Zbog toga smo intervjuima otkrili posljedice i indirektno efekte zanemarivanja nekusa u politikama ekonomskog i industrijskog razvoja, na nekoliko geografskih nivoa. U tom smislu, administrativne granice su prvo snažno ograničenje, jer je neophodno uspostaviti višerazinsko upravljanje (Geels, Schot 2007) kako bi se proizveli scenariji koji su kompatibilni sa pristupom nekusa.

Kao rezultat ovog rada otvaraju se naučni izgledi za produbljanje. S jedne strane, prostorna analiza tokova zasnovanih na GIS-u bila bi vrlo relevantna kako bi se dobili precizni elementi međusobnih odnosa između nekusa u teritorijalnom pristupu. S druge strane, komparativna analiza sa studijama slučaja bila bi pravovremena kako bi se obuhvatili faktori konvergencije i divergencije u režimima upravljanja teritorijalnim metabolizmom (Bahers, Haberl, Kowalski, 2018).

Literatura Literature

- Albrecht, T., Crootof, A., Scott, C., The Water-Energy-Food Nexus: A Systematic review of methods for nexus assessment, IOP Publishing Ltd, Environmental research letters, Volume 13, Number 4, 20 April 2018
- Bahers, J.-B., Giacche, G. (2018). Towards a metabolic rift analysis: The case of urban agriculture and organic waste management in Rennes (France), Geoforum, dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/328923419_Towards_a_metabolic_rift_analysis_The_case_of_urban_agriculture_and_organic_waste_management_in_Rennes_France, 2018
- Bates, B.C., Kundzewicz, Z., Wu, S. and Palutikof, J.P. Climate change and water. IPCC technical paper VI. Geneva: IPCC, 2008
- Barles, S. Urban Metabolism of Paris and its region, J. Ind. Ecol. 13, 2009, 898-913
- Batz, F.J., Kipping, M. and Wagner, J. Transboundary water cooperation. A BMZ position paper. Special 136. Berlin: Federal Ministry for Economic Cooperation and Development. Development Education and Information Division, 2006
- Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture (CA). Water for food, water for life: a comprehensive assessment of water management in agriculture. Earthscan, London, 2007
- Directive 2000/60 / EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing Framework for Community action in the field of water policy, 2000
- Draft report on the water-food-energy-ecosystems nexus in the Sava River basin. For comments by national authorities and other stakeholders, version 8 April 2015
- Dunn, A. The problem of transboundary rivers being a factor of strategic security for countries. European Dialogue. URL: <http://eurodialogue.org/eu-central-asia/The-Problem-Of-Transboundary-Rivers-Being-A-Factor-Of-Strategic-Security-For-Countries>, 2010 (consulted 10 May 2019).

- Development strategy of Bosnia and Herzegovina and The Development Strategy of Federation of Bosnia and Herzegovina 2010-2020, 2009
- Đurđević, V., Razvoj klimatskih modela i scenarija za Drugi nacionalni izvještaj Bosne i Hercegovine u okviru Okvirne konvencije Ujedinjenih nacija za klimatske promjene, 2010 (UNFCCC)
- European Environment Agency (EEA). Environmental policy integration in Europe: state of play and an evaluation framework. Technical report No. 2. Copenhagen: EEA, 2005
- Geels, F., Schot, J., Typology of sociotechnical transition pathways, 2007, dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/222534486_Typology_of_Sociotechnical_Transition_Pathways
- Granit, J. and Lindström, A. The water and energy nexus and opportunities for sharing benefits by trading electricity. Stockholm: Stockholm International Water Institute, 2011
- GWP-INBO. A handbook for integrated water resources management in basins. Stockholm: Elanders, 2009
- Hellegers, P., Zilberman, D., Steduto, P. and McCornick, P. Interactions between water, energy, food and environment: evolving perspectives and policy issues. Water Policy 10 (Supplement 1): 1–10, 2008
- Herberl, H. Wiedenhofer, D., Pauliuk, S., Krausmann, F., Muller, D.B., & Fischer-Kowalski, M., Contributions of sociometabolic research to sustainability science, Nature Sustainability, 2019.
- Herberl, H., Fischer-Kowalski, M., Krausmann, F., Winiwarter, V. (dirs.), Social Ecology, Cham, Springer International Publishing, 610 p., 2016
- INC: Prvi nacionalni izvještaj BiH u skladu sa Okvirnom konvencijom UN o klimatskim promjenama, Banja Luka, p. 2., 2009
- Khan, S. and Hanjra, M.A. Footprints of water and energy inputs in food production – global perspectives. Food Policy 34: 130–140, 2009
- Lafferty, W. and Hovden, E. Environmental policy integration: towards an analytical framework. Environmental Politics 12 (3):1 – 22, 2003
- Marsh, D.M. The water-energy nexus: a comprehensive analysis in the context of New South Wales. PhD thesis, Faculty of Engineering and Information Technology, University of Technology, Sydney, 2008
- McIntyre, B.D., Herren, H.R., Wakhungu, J. and Watson, R.T. Agriculture at crossroads. Global report. International assessment of agricultural knowledge, science and technology for development (IAASTD). Washington: Island Press, 2009
- Molle, F., Wester, P. and Hirsch, P. River basin development and management. In Water for food, water for life: a comprehensive assessment of water management in agriculture, ed. D. Molden. London, Colombo: Earthscan and IWMI, 2007
- National Environmental Action Plan BiH, 2010
- Newell et al, Environ. Res. Lett. (2009), available: <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab0767> (pristupljeno 18. 06. 2019)
- Sachs, I. and Silk, D. Food and energy - strategies for sustainable development. Tokyo:United Nations University Press, 1990
- Sadoff, C.W. and Muller, M.. Better water resources management – greater resilience today, more effective adaptation tomorrow. In Perspectives on water and climate change adaptation. 5th WorldWater, 2009 Forum.URL: <http://www.waterandclimate.org/UserFiles/File/PersPap%2004.%20Planning%20Better%20WRM.pdf> (consulted 6 June 2019).
- Sava River Basin Management Plan, accessible at: http://www.savacommission.org/dms/docs/dokumenti/srbmp_micro_web/srbmp/sava_rbmp_draft_full_version.pdf (pristupljeno 28. 05. 2019)
- Smith, J., Howe, C. and Henderson, J. Climate change and water: international perspectives on mitigation and adaptation. Denver and London: American Water Works Association and IWA Publishing, 2009

Strategija razvoja Bosne i Hercegovine, 2010, dostupno na:

<http://www.mft.gov.ba/bos/images/stories/medjunarodna%20saradnja/BOS-A-Strategija%20razvoja%20BiH.pdf> (consulted 06. 05. 2019)

Strategija prilagodjavanja na klimatske promjene i niskoemisionog razvoja za Bosnu i Hercegovinu, dostupno na: www.undp.org (Pristupljeno 06. 05. 2019)

United Nations Economic Commission for Europe (UNECE). Our waters: joining hands across borders. First assessment of Transboundary Rivers, lakes and groundwater. Geneva: UNECE, 2007
Waughray, D. and Workman, J.G. Water security: the water-food-energy-climate nexus. The World Economic Forum Water Initiative. Washington: Island Press, 2011

World Economic Forum (WEF). Energy vision update: thirsty energy: water and energy in the 21st century. Geneva: WEC, 2011

Online izvori:

<http://www.fao.org/3/a-i7959e.pdf>, pristupljeno, 13. 05. 2019

<https://www.globalagriculture.org/fileadmin/files/weltagrarbericht/IAASTDBerichte/IAASTDExecutiveSummarySynthesisReport.pdf> (pristupljeno 12.05.2019)

<http://fmks.gov.ba/stara/kultura/legislativa/strategije/StrategijarazvojaFBiH2010-2020.pdf>, pristupljeno 17.05. 2019.

<https://danube->

http://www.inco.net/object/document/10210/attach/0_National_Background_Report_Energy_BiH_2012.pdf, pristupljeno 17. 05. 2019

<https://opcina.lukavac.ba/wp-content/uploads/2012/02/NEAP-BiH-1.pdf>, pristupljeno 15. 05. 2019

<http://www.savacommission.org/srbmp/en/about-plan/show-3-description-of-the-plan>, pristupljeno 25. 05. 2019

http://www.mvteo.gov.ba/data/Home/Dokumenti/Energetika/Okvirna_energetska_strategija_Bosne_i_Hercegovine_do_2035_HR_FINALNA.PDF (pristupljeno 25.05.2019)

PRILOZI

Prilog 1. Spisak stranaka koje su kontaktirane tokom perioda istraživanja i njihove oznake

1. Službenik Ministarstva vanjske trgovine i ekonomskih odnosa Bosne i Hercegovine - ID1
2. Službenik Odsjeka za geografiju na Prirodno-Matematičkom fakultetu - ID2
3. Službenik Federalnog hidrometeorološkog zavoda Bosne i Hercegovine - ID3
4. Službenik Instituta za hidroižinjering Sarajevo - ID4
5. Službenik Ministarstva okoliša i turizma - ID5
6. Službenik Agencije za vodno područje rijeke Save - ID6
7. Službenik Ministarstva energetike, rudarstva i industrije - ID7
8. Službenik Ministarstva poljoprivrede, upravljanja vodama i šumarstva ID8

Spisak zvaničnika koji nisu mogli dati intervju:

Zvaničnik iz EP BiH

Službenik EKO Energetike

Službeno lice Instituta za Vode doo Bijeljina

Prilog 2. Lista polustrukturiranih pitanja

Molim vas, recite mi o vašoj instituciji i njenom uticaju na sliv rijeke Save.

Po vašem mišljenju:

1. Koji su glavni problemi u vezi sa vodom, energijom, klimom i hranom u slivu rijeke Save? Da li su međusobno povezani?
2. Koji su uzroci ovih problema?
3. Kakav je vaš stav prema izgradnji novih hidroelektrana u slivu?
4. Kakav je vaš stav prema novim energetske projektima, posebno izgradnji i modernizaciji termoelektrana?
5. Da li novi energetske projekti mogu drastično uticati na stanje vode u slivu
6. Može li njihova efektivnost biti pogođena klimatskim promjenama ili prekograničnim aspektom?
7. Koji su glavni akteri u oblasti vode, energije, klime i hrane?
8. Koji je nivo saradnje između ovih vlasti?
9. Kako se problemi u slivu razlikuju od onih na nacionalnom nivou? Da li su identični?
10. Koje su vaše preporuke za rješavanje pomenutih pitanja WECF u slivu?

SUMMARY

BOSNIA AND HERZEGOVINA'S NATIONAL PRIORITIES AND INSTITUTIONAL RESPONSE TO WATER-ENERGY-CLIMATE-FOOD NEXUS: THE EFFECTS ON TRANSBOUNDARY SAVA RIVER BASIN

Samira Gabeljić

PhD Student at Université Rennes 2, Unité Mixte de Recherche 6590 CNRS ESO-Rennes, Place du recteur Henri Le Moal, Rennes, France

sam.gabeljic@gmail.com

Jean-Baptiste Bahers

Istraživač na CNRS, UMR ESO (Spaces and Societies) 6590, Université de Nantes, France

Jeanbaptiste.bahers@univ-nantes.fr

Guy Baudelle

Redovan profesor urbanog i prostornog planiranja, Jean Monnet katedra, Univerzitet Rennes 2, Joint Research Unit 6590 CNRS ESO-Rennes

Place of Rector Henri Le Moal, Rennes, France

guy.baudelle@univ-rennes2.fr

During the Conference on Sustainable Development in 2012, United Nations defined the ‘water-food-energy nexus (WECF)’ as a key element in today’s process of greening the economy or its transition towards the circular economy. The analysis of interactive linkage between these sectors is certainly new field of research (Biggs, et al, 2015). Bosnia and Herzegovina also, came to the realization that water, energy, climate and food issues are closely interconnected and that there is an urgent need for integrated policies to address this nexus on national level. The country is facing interconnected challenges such as water availability, energy access, climate change impacts and food security on both national and local levels. Currently, Bosnia and Herzegovina’s response to the WECF challenges is being shaped by its own national interest and international obligations. National priorities and policy responses to mentioned challenges as well as other external factors affect the Sava River basin which is one of the most important parts the country, having high economic and social importance.

For ensuring the sustainable development, it is crucial for Bosnia and Herzegovina that all the environmental concerns are integrated into the legal, political and institutional settings of the country. It is very important that water, energy, climate and food issues are equally addressed, and that there is effective cooperation across sectors, boundaries and levels. The selection of Sava River basin was determined by a variety of criteria. First of all, this region is the main object of national agriculture, water and in most cases, energy development plans. Furthermore, this basin is considered to be one of the most vulnerable regions to climate change. And ultimately, this basin is the most important national food provider.

All the challenges of water availability, energy access, climate change impacts and food security are not properly addressed in the political setting. Despite the fact that programs are developed on improving integrated water management and water efficiency,

climate change adaptation, they do not receive significant attention from the central Government, and again are mainly addressed within the Ministry of Environmental Protection. However climate change has recently received more attention (mainly thanks to the international pressures). Since Bosnia and Herzegovina is among the countries aspiring for membership within EU, it has to oblige to EU's environmental policies.

Within this paper, we concluded that water, energy, climate and food were not given a pro-active attention in the political setting. The national and local priorities in the country are different. For instance, according to the energy experts, the policy of climate change mitigation can be very problematic for Bosnia and Herzegovina. The development of renewable energy sources faces serious obstacles starting with the inapplicability of RES to solve problems of large energy in industrial-developed regions with deficits of electricity and ending with the lack of willingness of the population to pay high electricity tariffs. The biggest obstacle in implementation of any policy is the complex political situation in Bosnia and Herzegovina. Among some of the levels, there is almost no cooperation within the sectors.

Meanwhile, these inter-sectoral conflicts together with other political and institutional decisions have serious implications and are the root causes of existing problems on the local level in the Sava River basin. The complex of political, economic, institutional, socio-economic factors and problems of inadequate maintenance and knowledge caused such problems in the basin as degradation of water quality, change of hydrological regime of Sava River and its tributaries, instability and possible reduction of hydrological flow, soil degradation and the instability of the energy access. Although the immediate and root causes of these problems are, for example, irrational water use for agriculture and utilities or pollution, the underlying and root cause are connected with the inadequate political and institutional response to WECF nexus, preponderance of economic priorities, predominance of more export-oriented than internal supply-oriented priorities, lack of investment in water, irrigation and energy internal infrastructure and other factors

Authors

Samira Gabeljić, Master of geographical sciences, graduated at the Faculty of Mathematics and Science, University of Sarajevo. Currently pursuing PhD in Geography at the University Rennes 2 in France (CNRS ESO Research Unit, UMR CNRS 6590). Currently works in the energy sector. Scientific area of research includes: renewable energy resources, sustainability, environmental protection and climate change.

Jean-Baptiste Bahers, Researcher at CNRS, UMR ESO (Spaces and Societies) 6590, Université de Nantes, France. He is a researcher in environment-society relationships. He works on urban metabolism, territorial ecology and waste management.

Guy Baudelle, Professor, Université de Rennes 2, UMR ESO (Spaces and Societies) 6590. He is a professor in land and urban planning. His research is focused on European policies, local development, mobility and urban dynamics.