

## 5. SAVJETOVANJE O SAVI

# SAVJETOVANJE O ODRŽIVOM RAZVOJU SLIVA RIJEKE SAVE I UTJECAJU KLIMATSKIH PROMJENA NA OVAJ PROSTOR

dr.sc. Ivana Gudelj, znanstveni suradnik

Udruga za očuvanje hrvatskih voda i mora SLAP i Društvo građevinskih inženjera Zagreb su u Zagrebu, 3. i 4. prosinca 2015., u prostoru Ministarstva pomorstva, prometa i infrastrukture, Prisavlje 14, bili inicijatori 5. Savjetovanja o održivom razvoju sliva rijeke Save i utjecaju klimatskih promjena na ovaj prostor.

Organizatori Savjetovanja su bili: Društvo građevinskih inženjera Zagreb, Hrvatski savez građevinskih inženjera, Udruženje hrvatskih arhitekata, Društvo arhitekata Zagreb, Arhitektonski fakultet, Građevinski fakultet,

Fakultet elektrotehnike i računarstva, Fakultet prometnih znanosti, Međunarodna komisija za sliv rijeke Save, Hrvatska elektroprivreda, Hrvatske vode, Grad Zagreb, Zagrebačka županija Elektroprojekt d.d., Proning-DHI d.o.o. i Udruga za očuvanje hrvatskih voda i mora SLAP.

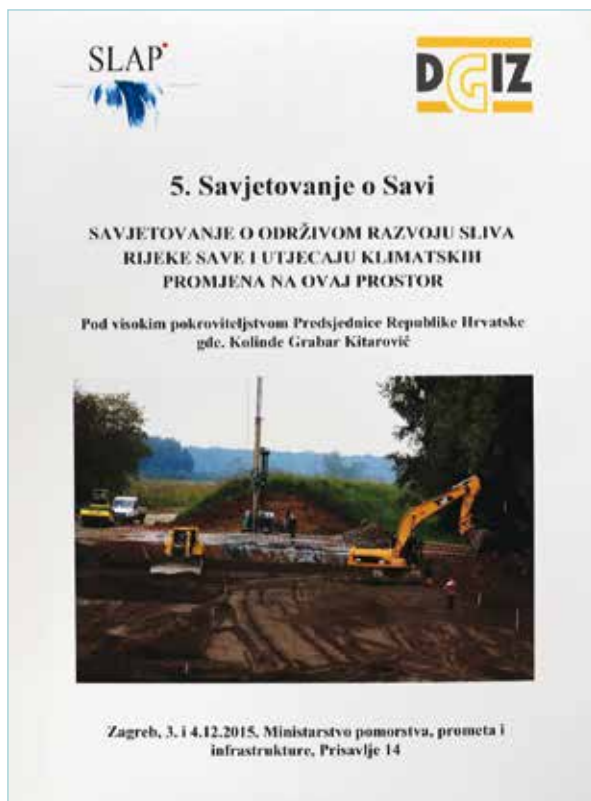
Cilj 5. Savjetovanja je kontinuirano upoznavanje stručne i šire javnosti s problematikom uređenja i korištenja rijeke Save, stanjem voda i okoliša, utjecajem klimatskih promjena na sliv Save, te dosadašnjom realizacijom projekata, kako bi se utvrdile smjernice daljnjih aktivnosti.

Ovo savjetovanje uvršteno je u program stručnog usavršavanja za sve tehničke struke i vrednovano je sa 8 bodova.

Klimatske promjene jedan su od najvećih izazova s kojima se danas svijet suočava i utjecaji klimatskih promjena se osjećaju u svim dijelovima svijeta. Hrvatska se u ovom trenutku već suočava s posljedicama klimatskih promjena, a neizbježno će ih osjećati u budućnosti. Pokazalo se da se klima mijenja i da je potrebno poduzeti značajne korake kako bi se smanjile posljedice i opseg promjena. Ukoliko im se ne obrati pozornost, klimatske promjene se mogu negativno odraziti na pozitivne aspekte razvoja te imati negativan utjecaj na razvoj društva općenito. **Potrebno je prilagoditi se** postojećim i budućim klimatskim promjenama na način koji omogućuje da se društvo zaštiti od opasnosti koje donose klimatske promjene.

Sliv rijeke Save je područje koje je izloženo klimatskim promjenama i na kojem području se već jasno osjećaju posljedice suša, poplava i drugih ekstremnih događaja čije se frekvencija i intenzitet povećavaju. Mnogi sektori kao poljoprivreda, proizvodnja električne energije putem hidroelektrana, te sektor turizma izravno su povezani s klimom. Predviđa se da će klimatske promjene imati dalekosežne posljedice na održivi razvoj.

Program 5. Savjetovanja je bio posvećen integriranom pristupu uređenju čitavog sliva rijeke Save, a realiziran je putem dvodnevnog izlaganja:



**PROGRAM PRVOG DANA 3.12.2015. Klimatske promjene u slivu rijeke Save**

**Marko Tarle, Ljubomir Jeftić, SLAP**  
„Problem utjecaja klimatskih promjena na području sliva rijeke Save“

**Dejan Komatina, Savska komisija**  
„Rad Savske komisije na analizi utjecaja klimatskih promjena na području sliva rijeke Save“

**Ksenija Cindrić Kalin, Državni hidrometeorološki zavod**  
„Opažene klimatske promjene na području sliva rijeke Save“

**Ivan Güttler, Državni hidrometeorološki zavod**  
„Projekcije klimatskih promjena na području sliva rijeke Save prema rezultatima klimatskih modela“

**Mitja Brilly, Mojca Šraj, Andrej Vidmar, Fakultet za građevinarstvo i geodeziju, Ljubljana**  
„Utjecaj klimatskih promjena na poplave na području sliva rijeke Save“

**Žana Topalović, Arhitektonsko–građevinski fakultet, Banja Luka**  
„Utjecaj klimatskih promjena na energetske resurse na području sliva rijeke Save“

**Jasna Plavšić, Građevinski fakultet, Beograd**  
„Utjecaj klimatskih promjena na plovidbu na području sliva rijeke Save“

**Sebnem Sahin, Svjetska banka**  
„Utjecaj klimatskih promjena na ekonomiju i zapošljavanje na području sliva rijeke Save“

**Jasna Plavšić, Građevinski fakultet, Beograd**  
„Preporuke i mjere adaptacije na klimatske promjene na području sliva rijeke Save“



**PROGRAM DRUGOG DANA 4.12.2015. Planovi održivog razvoja sliva rijeke Save**

**Valerija Hima, Park prirode Lonjsko polje**  
„Suradnja institucija koje upravljaju zaštićenim područjima sliva rijeke Save“

**Ljubomir Mišćević, Arhitektonski fakultet, Sveučilište u Zagrebu**  
„Urbanizacije u slivu rijeke Save“

**Helena Knifić Schaps, EUROPLAN Hrvatska**  
„Tematsko područje: Arhitektura – urbanizam, EUROPLAN Hrvatska – međunarodni natječaj uz Savu kao prostor između“

**Rene Lisac, Arhitektonski fakultet Zagreb**  
„Tematsko područje: Arhitektura – urbanizam, Zagreb za Mene – lokacije uz Savu“

**Ivana Ergić i Branimir Rajčić, Arhitektonski fakultet, Sveučilište u Zagrebu**  
„Obiteljska kuća u Gunji, izbor radova studenata dionice arhitektonskog projektiranja na kolegiju Studio 1 u ak. god 2014 – 2015“

**Darko Janjić i Zvonimir Kocić, Srbijavode**  
„Sanacija i izgradnja vodoprivrednih objekata na slivu rijeke Save nakon poplava iz 2014. Godine“

**Nenad Đukić, Ministarstvo poljoprivrede šumarstva i vodoprivrede Republike Srpske, Bosna i Hercegovina**  
„Višenamjensko uređenje slivova desnih pritoka rijeke Save u BiH“

**Marijan Babić, Hrvatske vode**  
„Aktivnosti u slivu rijeke Save u Hrvatskoj“

**Zlatko Blažević, Marko Tarle, SLAP**  
„TVA – Višenamjensko uređenje sliva rijeke Tennessee, USA“

**Božidar Deduš, Proning- DHI d.o.o.**  
„Implementacija pilot projekta i jačanje kapaciteta za prognožiranje poplava, Sava i Kupa do Siska“

**Zdenko Mahmutović, Željko Pavlin, Elektroprojekt d.d. Zagreb**  
„Priprema realizacije HE Podsused“

**Dubravko Ponoš, Program Sava d.o.o.**  
„Razvoj Programa Sava“

Na temelju održanih izlaganja i diskusija donoseni su sljedeći zaključci 5. Savjetovanja o Savi:

1. Postignuti su veoma dobri rezultati kroz rad Savske komisije i drugih projekata na temu klimatskih promjena na području sliva rijeke Save, uključujući:
  - dobar legalni okvir (Okvirni sporazum o slivu rijeke Save (FASRB) i Protokol o zaštiti od poplava);
  - dobar institucionalni okvir (Regionalna mreža institucija i stručnjaka); i
  - mehanizam pripreme i provođenja regionalnih projekata.
 Očekuje se da će se takav dobar rad nastaviti;
2. Veoma je važno uključivanje svih potrebnih sektora (vodni resursi, poplave, plovidba, hidroenergetika, poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo, akvakultura, urbanizacija, infrastruktura, turizam i zdravstvo) u prijedlog razvoja i primjene mjera adaptacije na klimatske promjene;
3. Potreban je daljnji razvoj regionalnih klimatskih modela, daljnjim povećanjem njihove prostorne rezolucije te razvojem naprednih sustava za združeno modeliranje atmosfere, oceana i hidrološkog sustava na regionalnoj razini;
4. Potrebno je posvetiti posebnu pažnju:
  - razvoju kapaciteta za adaptaciju;
  - zaštiti ekosistema;
  - prekograničnoj suradnji;
  - procjeni povredljivosti;
  - izradi mapa rizika, opasnosti i poplava;
5. Pošto je dosadašnji rad osigurao dobru podlogu za sistematski pristup radu, na programu adaptacije mogućim klimatskim promjenama predlaže se izrada i prihvaćanje *Strategije adaptacije*

*klimatskim promjenama na području sliva rijeke Save i Akcijskog plana mjera adaptacije;*

6. Procjene utjecaja klimatskih promjena na plovidbu nisu dramatične, ali ukazuju na pogoršanje uvjeta za plovidbu. Predložene mjere nisu neophodno vezane za promjenu klime, a većina mjera ne nosi rizik od pogrešnih investicija. Isplativost mjera treba provjeriti u detaljnijim studijama koje bi uzele u obzir projekcije klimatskih promjena i neizvjesnosti;
7. Plan adaptacije za vodu i klimu (WATCAP) je osnova za detaljno planiranje mjera adaptacije za sve zainteresirane strane i donosioce odluka u skladu sa regionalnim i lokalnim uvjetima i mogućnostima. Većina predloženih mjera ne zavisi od buduće klime i nema razloga za odlaganje njihove primjene, naročito zaštite od poplava, a planovi adaptacija se moraju redovito ažurirati;
8. Opaženi trendovi klimatskih promjena na području sliva rijeke Save ukazuju na
  - vrlo jasan signal zatopljenja;
  - slabiji signal promjena količina oborina.
 Istočni dio sliva pokazuje porast količine oborina, a zapadni dio smanjenje količine oborina i ekstrema. Potrebno je prostorno objedinjavanje meteo i hidro podataka i sustavno sveobuhvatna analiza klimatskih promjena na području sliva rijeke Save;
9. Procjena utjecaja klimatskih promjena na ekonomiju na području sliva rijeke Save pokazuje povećanje cijene uroda (žito, krumpir, šećerna repa, paradajz, kukuruz, suncokret). Predviđene razlike u cijeni među regijama su najveće za žito, a najniže za šećernu repu. Za većinu uroda razlike u cijeni su između 15 i 80%, u usporedbi sa cijenama iz 2010. godine, prema rezultatima modelske procjene;
10. Utjecaj različitih klimatskih scenarija na hidroenergetski sektor je određen na primjerima za četiri HE koje su odabrane prema njihovom značaju i blizini postojećih hidroloških stanica sa pouzdanim podatcima. Uz pretpostavku porasta koncentracija stakleničkih plinova, rezultati klimatskih simulacija upućuju na sve značajniji porast srednjih sezonskih temperatura zraka na području kontinentalne Hrvatske tijekom 21. stoljeća. Primjeri pokazuju zanemarive ili veoma male promjene u prosječnoj godišnjoj proizvodnji električne energije za blisku budućnost. Ovi primjeri jasno pokazuju kako se može odrediti utjecaj klimatskih promjena na hidroenergetse



resurse, na osnovu čega se mogu predložiti mjere za adaptaciju i ublažavanje posljedica;

11. Upotrebljavajući model izračunate su promjene u poplavama tokom glavnog kanala i ušća glavnih pritoka. Nađeno je da je utjecaj prilično velik i da je rizik od poplava ekstremno velik za neke dijelove sliva, gdje će sadašnji period od 100 godišnjeg ponavljanja postati 10 godišnji period u 2100. godini;
12. Potrebno je osnivanje jednog sveučilišnog interfakultetskog studija na kojem bi se na interdisciplinarni način izučavali problemi plavnih područja vezani uz posljedice klimatskih promjena, načina življenja i djelovanja u tim područjima. Vjerojatno bi trebalo uključiti Građevinski, Arhitektonski (posebice urbanizam), Fakultet prometnih znanosti, PMF, Geodetski, Strojbrodarski, Pravni i Ekonomski fakultet, kao i ETF (IT), Medicinski, Veterinarski i Agronomski fakultet. Time bi se osigurala potrebna nova

znanja u svjetlu novih saznanja i novih zahtjeva uređenja života i djelovanja u plavnim područjima;

13. Treba što prije donijeti zakone o građenju građevina u plavnim područjima, po uzoru na postojeće zakone o građenju u seizmičkim područjima;
  14. Promjene u prostoru koje se događaju obzirom na dugotrajna razdoblja – zahtjevi za izmjenama traže vrijeme za rješenja. Promjene u zakonodavstvu, obzirom na dugotrajnost priprema projekata značajna su zapreka, jer izrađena dokumentacija brzo postaje nevažeća.
5. Savjetovanje o održivom razvoju sliva rijeke Save i utjecaju klimatskih promjena na ovaj prostor je, kao i sva četiri prethodno održana Savjetovanja, opravdalo inicijativu Udruge SLAP za kritičkim promišljanjem stručne javnosti u traženju optimalnog rješenja u kontekstu aktualnih trendova, najsuvremenijih tehničkih dostignuća i materijalnih mogućnosti. ■