

CRESSIDA

BUILDING LOCAL COMMUNITY RESILIENCE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT
IN INTERNATIONAL WATERSHEDS SUCH AS THE DRINI AND DRINA RIVER WATERSHEDS

*Pilot actions for assessment of
ecosystems conditions in the
River basin of Drina and its main
stream - Value Drina*

Sladjana Djordjevic, manager
June, 14-15 2017, Zlatibor, Serbia



Омладинско еколошко удружење

Наша Љубовија



ZAHVALNOST - US EPA & REC

Tehnička podrška – edukacija jula meseca (13-15) 2016. godine a pre početka rada tima.

Približena je metodologija deskriptivno i direktno na terenu timu i zainteresovanim od strane mladih profesionalaca u EPA-i i Prof. Kathryn Boyer – koja je rukovodila izradu inovirane verzije

Metodology Stream Visual Assesment Protocol is presented and demonstrated on two pilot locations on river Radalj – Municipality of Mali Zvornik by professor Kathryn Boyer, Oregon University and Clayton Cox, PhD, US EPA.



Ciljni problemi

- Nedostatak jednostavnijih i zajedničkih metodologija za sistematizaciju podataka o stanju vodotoka (akvatičkom ekosistemu sa njegovim riparijalnim područjima) na vodotokovima u slivu reke Drine.
- Nedovoljno integrativni pristup u upravljanju vodnim resursima u slivu Drine.
- Nedovoljno razvijena saradnja između opština u očuvanju zajedničkih vodnih resursa, i isto tako nedostatak kapaciteta u opštiniskim upravama da se bave problemima identifikacije stanja, degradacije, i ekoloških načina za unapređenje pritoka reke Drine.

Zadaci?

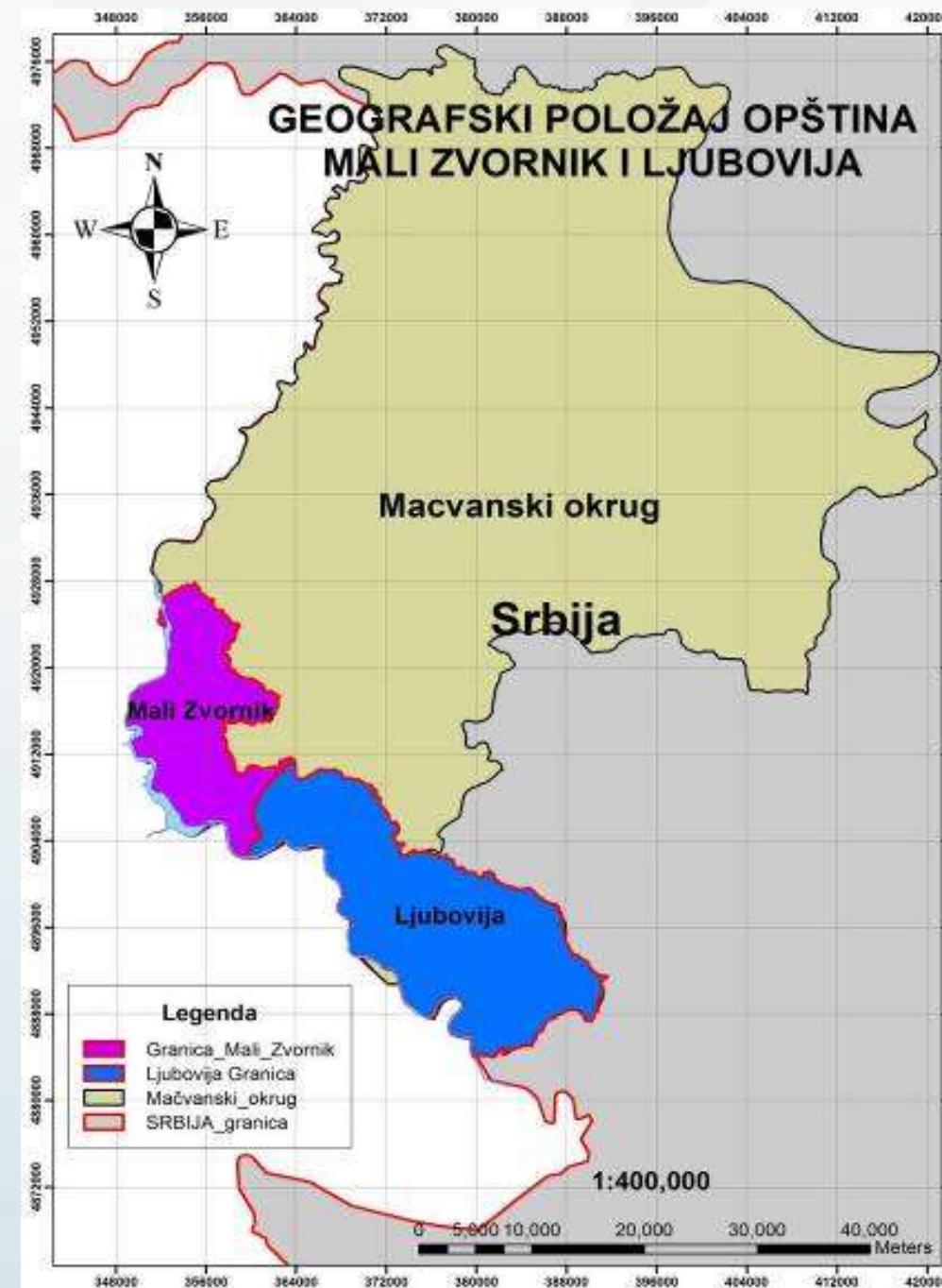
Da izgradimo lokalne kapacitete za procenu stanja vodotokova sliva reke Drine

Da podstaknemo saradnju između opština u slivu reke Drine

Da podignemo nivo javne svesti o potrebi očuvanja ekološkog stanja vodnih resursa

Ciljno područje?

Opštine Mali
Zvornik i
Ljubovija



Kome je projekat namenjen?

Nadležnim službama u lokalnoj zajednici,
Organizacijama civilnog sektora,
Javnim preduzećima,
Stručnjacima,
Mladim liderima i volonterima,

Isto tako i:
Stanovništvu
Opštinama u slivu reke Drine
Nacionalnim nadležnim autoritetima



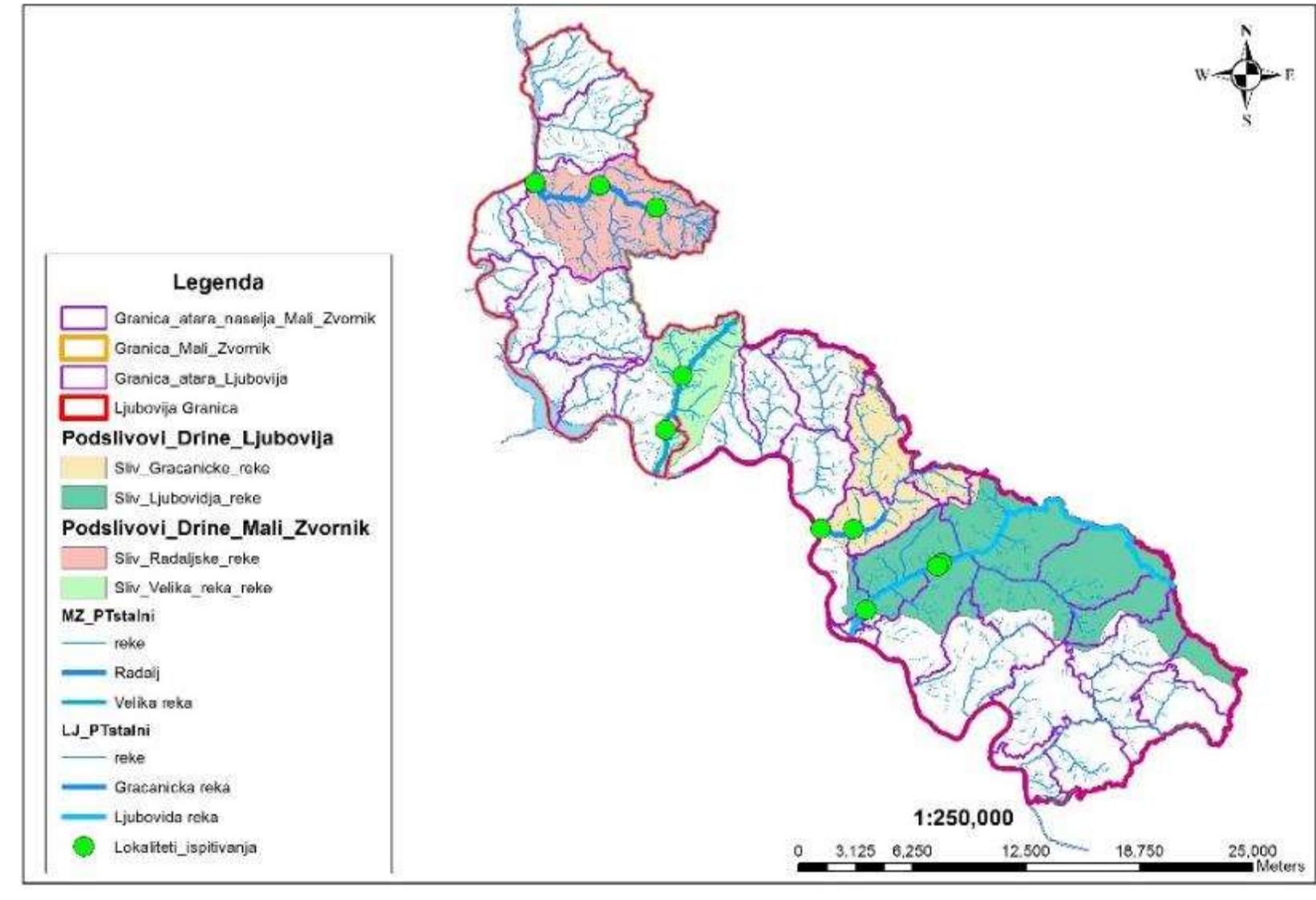
Kako se civilni sektor uključio?



Osnov: Memorandum o saradnji potpisani između opština i civilnog sektora.



Aktivnosti



Aktivnosti

Sprovedena
metodlogija
na terenu



SVAP – The Stream Visual Assessment Protocol

Razvoj SVAP metodologije počinje 1997. godine udruženim snagama Nacionalnog servisa za konzervaciju prirodnih resursa Američke Agencije za zaštitu životne sredine (US EPA) i Univerziteta u Džordžiji (SAD).

Nakon testiranja na terenu 1998. godine je usvojena prva verzija koja počinje da se primenjuje.

SVAP je osmišljen kao **brzoprimenjiva skrining metoda za procenu koju mogu koristiti pojedinci koji nisu upoznati sa složenijim procenama stanja vodotokova**. Ovaj metod nema intenciju da zameni detaljnije metode, **već je razvijen kao alat da kvalitativno karakterizuje ekološko stanje površinskog vodotoka** i da olakša rad Nacionalnog servisa za konzervaciju prirodnih resursa SAD-a za rad sa vlasnicima zemljišta u priobalju vodotoka.

Element	Šta se procenjuje?
Stanje kanala	Oblik rečnog kanala se stalno menja u manjoj ili većoj meri, što ima uticaja na protok, odnosno na rečno korito, priobalnu i plavnu zonu. Utiče i na to kako se kroz kanal prenosi voda i drugi rečni materijal. Stanje kanala predstavlja opis geomorfološke faze kanala, onako kako se kanal prilagođava na vodoplavnu zonu koja je neposredno uz kanal. Izmene rečnog kanala, odnosno usecanje ili izdizanje, utiče na stepen smicanja bočnih strana, pa samim tim i na stabilnost kanala.
Hidrološke promene	Hidrološke promene predstavljaju stepen u kojem režim protoka vode odstupa od prirodnog režima. Režim protoka može uticati na raspored i zastupljenost vodnih vrsta, kao i na zdravlje vodotoka zbog brojnih fizičkih i hemijskih procesa koje sa sobom povlači.
Stanje obale	Stanje obale je jedan od najznačajnijih faktora koji utiču na funkcionalnost staništa. Obale koje su u velikoj meri nestabilne mogu uticati na stabilnost područja, uticati na nivo podzemnih voda i ugroziti infrastrukturu priborala. Erozija bočnih strana predstavlja prirodni process u aluvijalnim predelima i na to se ne može uticati. Erodiranjem bočnih strana vodotoka, omogućava se fizičko i biološko funkcionisanje rečnog kanala i priobalne oblasti.



Element	Šta se procenjuje?
Kvantitativne i kvalitativne karakteristike riparijalnog područja	<p>Riparijalne zone su predeli oko vodotoka u kojima vegetacija prati rečni kanal, i predstavlja prelaznu zonu između samog toga i daljeg zemljišta. Vegetacija riparijalnog područja se razvija zahvaljujući vlagi koja dolazi od vodotoka i od podzemnih voda. Ekološki process koji se odvija u vodotoku je povezan sa udaljenijim zemljištem putem riparijalnog područja i plavne zone, ukoliko je prisutna. Mogućnosti riparijalnog područja da održi funkcionalnost zavisi od kvantitativnih i kvalitativnih karakteristika riparijalne vegetacije, kao i od interakcije sa ekosistemom vodotoka.</p>
Hladovina	<p>U šumovitim riparijalnim predelima, hladovina nad samim vodotokom je od velikog značaja zbog temperature vode i ograničavanja cvetanja algi. Hladna voda ima veći kapacitet kiseonika nego topla. Varijacije u temperaturi vode mogu uticati na opadanje broja određenih vrsta ribe, insekata i drugih vodnih biljaka. Te vrste mogu biti zamjenjene drugim vrstama koje su tolerantnije na temperaturne promene, niže koncentracije kiseonika i više temperature vode. Ukoliko je voda toplija od 21°C, primenjuje se matrija za tople vodoteke.</p>
Izgled vode	<p>Procena izgleda vode se odnosi na poređenje stepena zamućenosti, boje i drugih vizuelnih parametara na referentnoj lokaciji. Zamućenost se procenjuje na osnovu stepena vidljivosti objekta ispod površine vode, odnosno koliko jasno objekat može da se vidi.</p>



Element	Šta se procenjuje?
Obogaćivanje m hranjivim materijama	<p>Hranjive materije su potrebne za lanac ishrane u vodotoku, jer utiču na rast algi i vodnih biljaka, koje mogu predstavljati stanište i hranu akvatičnim organizmima. Prekomerni rast algi i biljaka štetan po ekosistem vodotoka. Visok nivo hranjivih materija, naročito fosfora i azota, izaziva prekomerno bujanje algi i rast vodnih biljaka. Takođe, prekomerna količina algi i mikrofita, kao i njihovo odsustvo, može uticati na kvalitet vode.</p>
Prisustvo stajskog đubriva ili komunalnog otpada	<p>Stajski ili komunalni otpad utiču na povećanje količine hranjivih materija i biohemijskog kiseonika u vodotoku, što dalje utiče na lanac ishrane i na kruženje hranjivih materija u ekosistemu vodotoka i riparijalnog područja.</p>
Bazeni	<p>Bazeni su bitni jer predstavljaju prostor za odmor, skrivanje i ishranu riba. Ribe ovaj prostor koriste za odmor, skrivanje od grabljivica, ovde pronalaze hrana, sklanjaju se od rečnih struja koje mogu nastati oko potopljenog objekta, sklanjaju se kako bi izbegle sukobe oko teritorije.</p>



Element	Šta se procenjuje?
Prepreke za kretanje vodnih organizama	Potopljene strukture u samom vodotoku mogu uticati na kretanje riba, čime se može sprečiti pomeranje riba za potrebe mreštenja i ishrane. Potopljene strukture u vodotoku mogu izolovati jednu populaciju riba ili drugih vodnih organizama. Može se naići na prirodne ili veštačke prepreke, a pod prirodnim preprekama se podrazumevaju vodopadi, brzaci i kaskade.
Kompleksnost staništa ihtofaune	Funkcionalno riblje stanište je sastavljeno od više različitih staništa formiranih kombinacijom kvaliteta i kvantiteta karakteristika vode, dubinom, brzinom vode, ostacima drveća, riparijalnom vegetacijom, kao i vrstama koje se nalaze u samom vodotoku. Što je više ovih faktora uočeno, veća je verovatnoća da će se naći više vodnih vrsta. Za ribe, ovakva mesta su pogodna za sakrivanje i odmor, unutar samog vodotoka.
Stanište akvatičnih beskičmenjaka	Posmatraju se akvatični beskičmenjaci iz hranjivih grupa: rezača, sakupljača, grabljivica. Neke vrste se mogu svrstati u više od jedne grupe. Navedene grupe su obično prisutne u svim vodotocima, a dominantnost grupa može varirati u odnosu na veličinu vodotoka. Ove funkcionalne grupe pomažu u predviđanju lokacije i određivanju potreba specifičnih grupa beskičmenjaka u samom rečnom toku.

Element	Šta se procenjuje?
Zajednica akvatičnih beskičmenjaka	Ova bitna komponenta utiče na mogućnost opstanka akvatičnih beskičmenjaka, kao što su račići ili konjic. U akvatične beskičmenjake spadaju i puževi, pauci, kao i drugi vodni insekti. Ovi organizmi predstavljaju značajnu kariku u lancu ishrane.
Učvrćenost podloge	Procenjuje se stepen u kojem je veći kamen ili oblutak ukopan u rečno dno, okružen finim sedimentom. Ovaj element se odnosi na stabilnost vodotoka i mogućnosti staništa. Brzaci su bitni zbog održavanja raznolikosti vrsta, obilje insekata, a uz to predstavljaju i izvore hrane za neke vrste ribe.
Salinitet	Stepen saliniteta u vodotoku je povezan sa navodnjavanjem slanica, useva koji izazivaju salinitet, sa eksploatacijom gasa ili nafte i sa životinjskim otpadom. Akumulacija soli u predelu brana može dovesti do pucanja, može uticati na smanjenje filtriranja vode i može dovesti do toksičnosti. Visok stepen saliniteta utiče na vodnu vegetaciju, mikroorganizme i ribe.

VRSTE NE TOLERANTNE NA ZAGAĐENJE (aerisane vode bogate kiseonikom)



Spongillidae-
SUNĐERI



imago

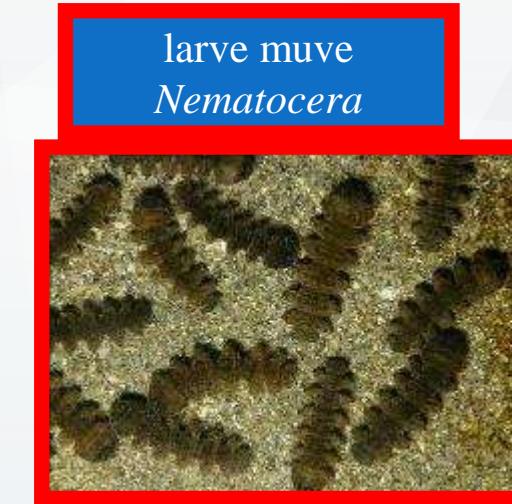
larva



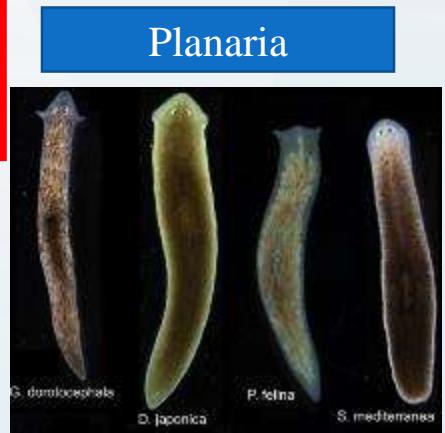
larva

imago

Ephemeroptera- voden
cvet



larve muve
Nematocera



Planaria



Supported by United States Environmental Protection Agency USEPA

VRSTE KAO INDIKATORI ZAGAĐENJA (organsko opterećenje)

larve biljnog komarca
CHIRONOMIDAE



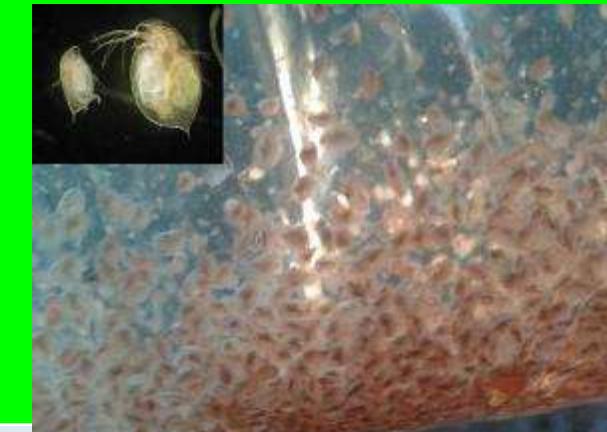
larve muve Eristalis



OLIGOHETA-Tubifex



RAČIĆ Dafnija



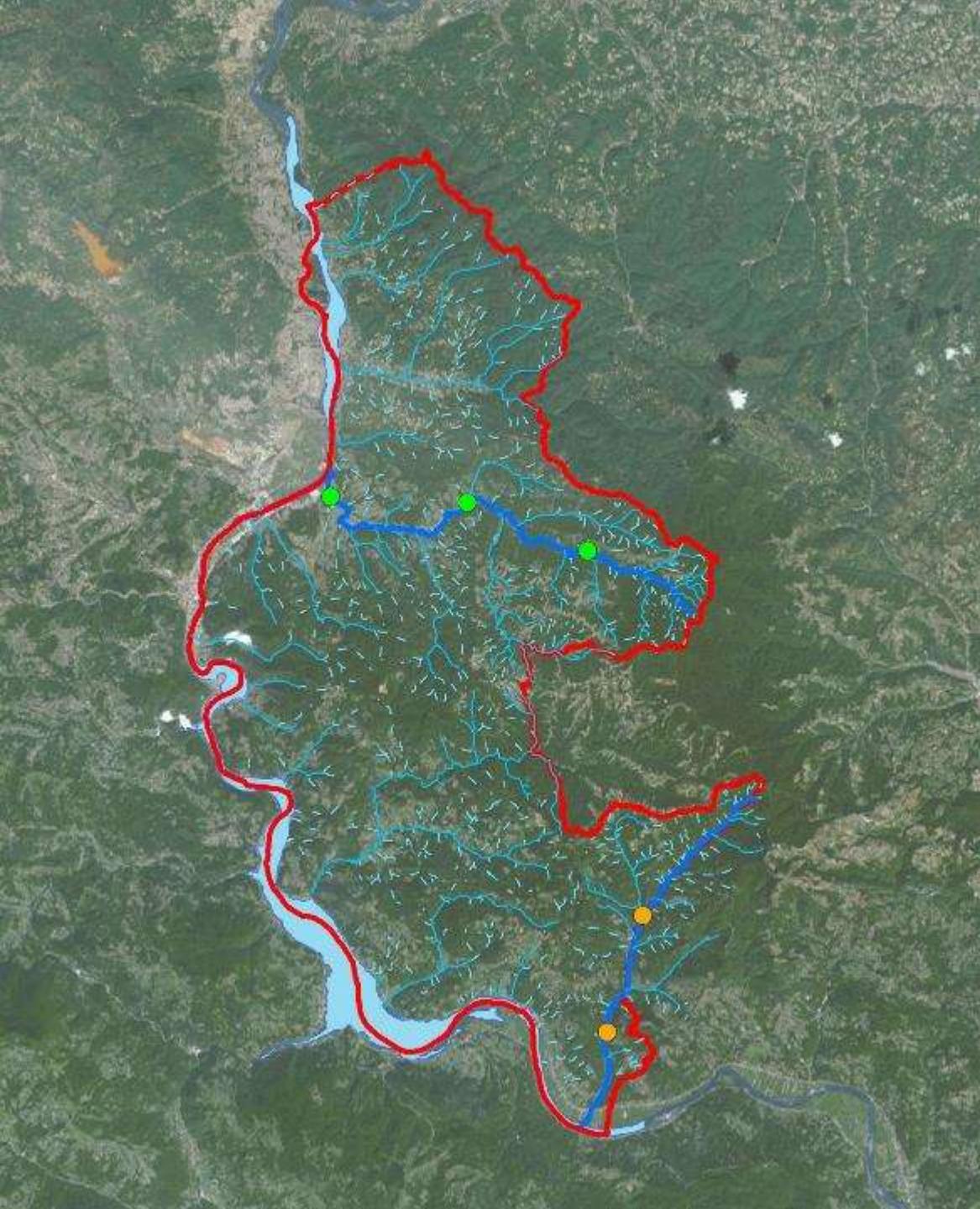
jako crveni
primerci
račića
dafnije
ukazuje na
značajan
deficit
kiseonika u
vodotoku



CRESSIDA
BUILDING LOCAL COMMUNITY RESILIENCE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT
IN INTERNATIONAL WATERSHEDS SUCH AS THE DRINI AND DRAINA (TWO RIVERS IN BOSNIA AND HERZEGOVINA)

Supported by United States Environmental Protection Agency USEPA

 REC
25 YEARS



SVAP 2 rezultati Reka Radaji

Ukupna ocena
Umereno degradirano stanje
vodotoka.

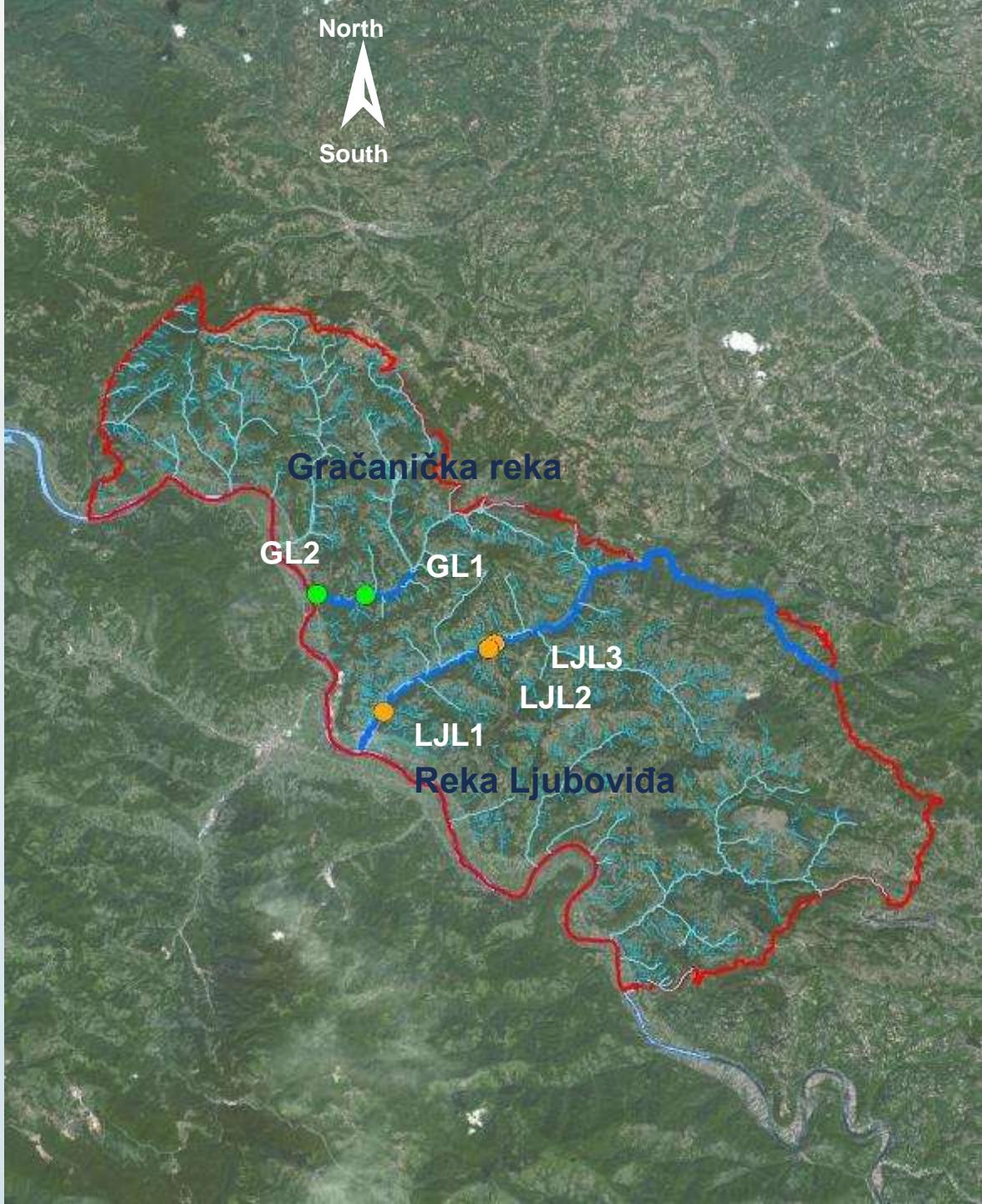
SVAP2 rezultati Velika reka

Ukupna ocena
Umereno degradirano stanje
vodotoka

Legenda

- Reka Drina
- Površinski tok
- Granica opštine
- Lokacije

Supported by United States Environmental Protection Agency USEPA



Opština Ljubovija

SVAP rezultati
Gračanička reka

Ukupna ocena
Umereno degradirano stanje
vodotoka.

SVAP rezultati
Reka Ljuboviđa

Ukupna ocena
Umereno degradirano stanje
vodotoka.

Legenda

- Reka Drina
- Površinski tok
- Granica opštine
- ● Lokacije

Supported by United States Environmental Protection Agency USEPA

Velika Reka– Mali Zvornik & Ljubovija



Lokacija 1. U gornjem toku Velike reke na mestu gde se uliva Mala reka. Lokacija se nalazi na 4 km od izvora (740 m.n.v), koji se nalazi u podnožju Košutnje stope (939 m.n.v.) i 6,2 km od ušća Velike reke u reku Drinu, tačnije Zvorničko jezero (150 m.n.v.). Preko toka Male reke neposredno pre ušća u Veliku reku prelazi lokalni, nekategorisani put Velika Reka – Mačkov kamen – Krupanj. Obale strme, desna obala obrasla vegetacijom, dok leva obala ima sužen riparijalni pojas zbog prosecanja puta i poljoprivrednih domaćinstava koji su naseljeni uz tok. Ispusti otpadnih voda iz farme su vidljivi. Tokom procene zabeležen vodostaj je 10 cm.



Lokacija 2. U donjem toku reke, na 8,9 km od izvora i 1,3 km pre ušća u Zvorničko jezero na 210 m.n.v. Evidentiran je kaptiran izvor u neposrednoj blizini. Obale strme, obe strane obrasle vegetacijom ali je nedovoljna prisutnost vrsta koje mogu biti stabilizatori i imaju prihvatljivo stabilno korito. Nema poljoprivrednih aktivnosti na posmatranom delu, ispaša je uzvodno i nizvodno od posmatrane lokacije. Ratarska proizvodnja je skoncentrisana u donjem toku reke (njenom dolinskom delu).

Tokom procene zabeležen vodostaj je 25 cm

SVAP 2 rezultat

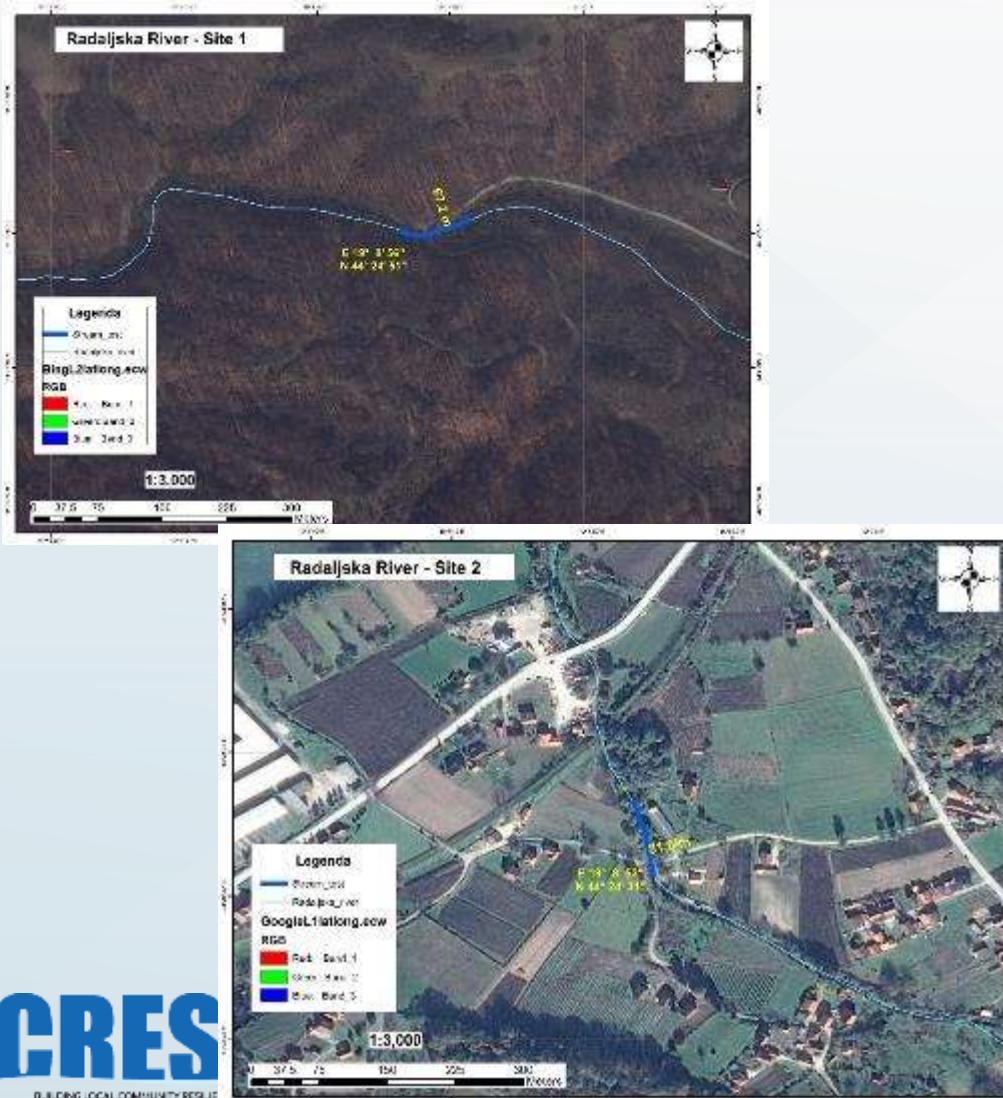
Lokacije	Dužina procenjivane zone (u m)	Širina rečnog korita (u m)	Dubina rečnog korita (u m)	SVAP 2 ocena
Lokacija 1 (VRL1)	120	10	0,65	6,5 Umereno stanje
Lokacija 2 (VRL2)	60	5	0,68	6,5 Umereno stanje

Promene?

Lokalno stanovništvo je daleko više zainteresovano – nego što mislimo da se uključi u aktivnosti, i naročito zainteresovano kako može da doprinese.

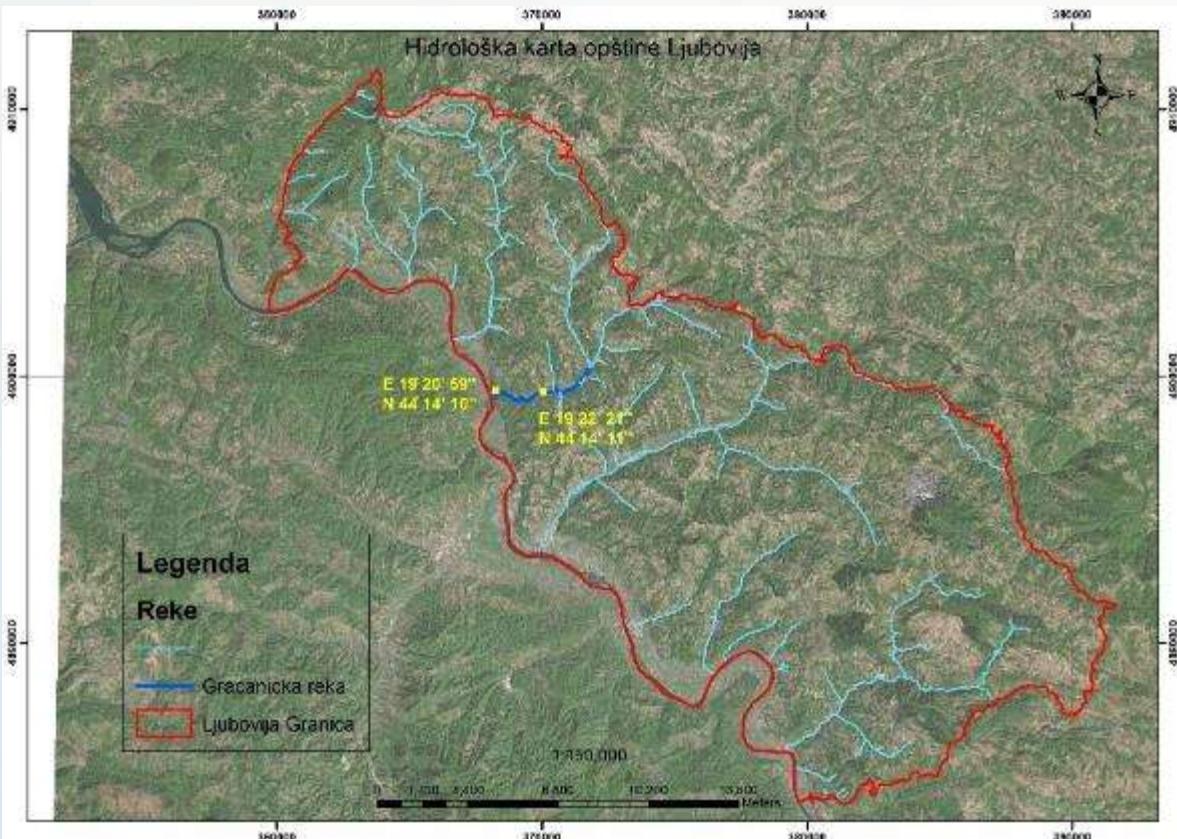


Radaljska reka – Mali Zvornik



Element	Site 1	Site 2
Channel Condition	4	3
Hydrologic alteration	6	7
Bank condition (L – left bank, R –right bank)	L = 5 R = 3	L=1,5 R= 3,5
Riparian area quantity ((L – left bank, R –right bank)	L= 3 R= 4,5	L= 2 R= 3
Riparian area quantity and quality (L – left bank, R –right bank)	L= 2 R= 5	L= 1,5 R= 2
Canopy cover (Cold-water streams)	5	2
Water appearance	6	7
Nutrient enrichment	10	5
Manure or human waste presence	10	4
Pools	9	2
Barriers to aquatic species movement	9	4
Fish habitat complexity	6	2
Aquatic invertebrate habitat	8	NR*
Aquatic invertebrate community	8	1
Riffle embeddedness	9	1
Salinity	N/A	N/A
SVAP2 Score	6.75	3.2
Classification	Fair	Poor

Gračanička reka – Ljubovija Municipality



Element	Site 1	Site 2
Channel Condition	4	6
Hydrologic alteration	6	7
Bank condition (L – left bank, R –right bank)	L 6 R 5	L 7 R 6
Riparian area quantity ((L – left bank, R –right bank)	L 7 R 7	L 5 R5
Riparian area quantity and quality (L – left bank, R –right bank)	L 8 R 8	L 5 D8
Canopy cover (Cold-water streams)	6,5	8
Water appearance	6	7
Nutrient enrichment	7	4
Manure or human waste presence	2	2
Pools	6	8
Barriers to aquatic species movement	7	4
Fish habitat complexity	4	5
Aquatic invertebrate habitat	3	5
Aquatic invertebrate community	8	6
Riffle embeddedness	8	6
Salinity	N/A	N/A
SVAP2 Score	6.75	5,8
Classification	Fair	Poor

Rezultat

Naša iskustva ukazuju da je ovakav pristup primenljiv na slivno područje reke Drine i da bi bilo veoma korisno za sve lokalne zajednice, i naravno nadležne autoritete da se ovakav pristup sprovede na nivou sliva reke Drine.

S obzirom da se snažno ohrabruju modifikacije ove metode prema ekoregionima ili eventualno drugim problemima i zakonodavstvu.

Promene?

Unapređena saradnja između
Lokalnih autoriteta,
službi/preduzeća nadležnih za
životnu sredinu i vodne resurse
na lokalnom nivou i naravno
civilnog sektora.



Pitanja?



Zadržite za sebe.....