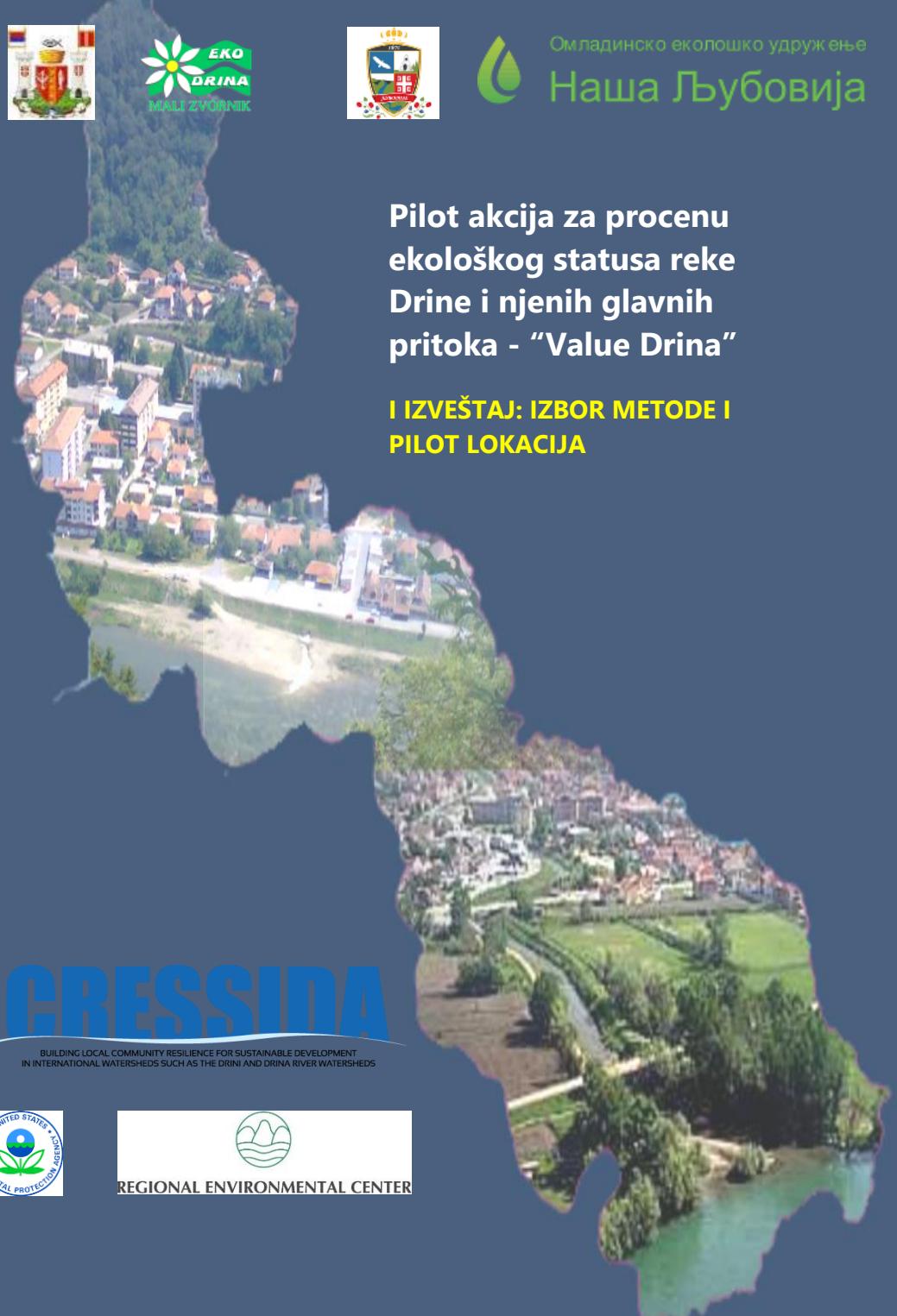




Омладинско еколошко удружење
Наша Љубовија

Pilot akcija za procenu ekološkog statusa reke Drine i njenih glavnih pritoka - "Value Drina"

I IZVEŠTAJ: IZBOR METODE I
PILOT LOKACIJA



CRESSIDA

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





OVAJ PROJEKAT JE PODRŽAN OD STRANE AMERIČKE AGENCIJE ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE U OKVIRU PROGRAMA KRESIDA – IZGRADNJA KAPACITETA LOKALNIH ZAJEDNICA ZA ODRŽIVI RAZVOJ U MEĐUNARODNIM SLIVnim PODRUČJIMA REKA DRINE I DRIM, KOJI SPROVODI REGIONALNI CENTAR ZA ŽIVOTNU SREDINU ZA CENTRALNU I ISTOČNU EVROPU

Urednik izveštaja

Slađana Đorđević, koordinator

Saradnici na izveštaju

Dušica Pejić, član tima

Nevena Đukanović, predstavnik opštine Mali Zvornik

Boris Katić, predstavnik opštine Mali Zvornik

Nebojša Aleksić, predstavnik opštine Mali Zornik

Mirjana Arsenović, predstavnik opštine Mali Zvornik

Miloš Ninković, član tima

Mirjana Bartula, član tima

U Malom Zvorniku, jul 2016



Sadržaj

1. Uvod	05
2. Osnovni podaci o projektu	06
3. Izbor metodološkog pristupa za ocenu stanja površinskih tokova na teritorijama opština Mali Zvornik i Ljubovija	07
3.1. Kratak prikaz SVAP 2 metodologije	07
4. Izbor lokacija za preliminarno testiranje SVAP2 (The Stream Visual Assessment Protocol 2)	12
4.1. Opšti podaci o opštinama na kojima se sprovodi projekat	12
4.2. Izbor vodotokova na kojima će se sprovoditi aktivnosti	15
4.3. Izbor lokacija na kojima će biti testirana SVAP2 metoda	20
Korišćeni izvori i literatura	24
Prilog: Plan realizacije aktivnosti na edukaciji i terenu	25

Skraćenice i pojmovi

Bujični tok - povremeni ili stalni tok u kome, usled intenzivnih atmosferskih padavina ili brzog topljenja snega, dolazi do nagle izmene vodnog režima u vidu visokih poplavnih talasa i mogućeg ugrožavanja života i zdravlja ljudi i njihove imovine, kao i ambijentnih vrednosti

CREESSIDA – Building the Capacity of local communities for sustainable development in International watersheds such as the Drini and Drina river watersheds

Ekološki status - obuhvata kvalitet strukture i funkcionalnosti akvatičnog ekosistema pridruženog površinskim vodama, klasifikovan u skladu sa posebnim propisom

Hidrološke promene - izmene prirodnog hidrološkog ciklusa

Minor korito – deo korita kroz koji protiču srednje i male vode

Stanje kanala – stanje rečnog korita

REC – Regionalni centar za životnu sredinu za Centralnu i Istočnu Evropu

US EPA – Agencija za zaštitu životne sredine Sjedinjenih Američkih Država

SVAP2 - Stream Visual Assessment Protocol 2

Retardaciona pregrada – brana projektovana radi „zaustavljanja nanosa“

Poplava - privremena pokrivenost vodom zemljišta koje obično nije pokriveno vodom

Proticaj vode – zapremina vode koja protekne kroz poprečni profil vodotoka u jedinici vremena i izražava se u m^3/s ili l/s ;

Vodni režim - prirodno i/ili ljudskim aktivnostima prouzrokovano kvantitativno i/ili kvalitativno stanje podzemnih i površinskih voda na određenom prostoru i u određenom vremenu

Vodotok - korito tekuće vode zajedno sa obalama i vodom koja njime stalno ili povremeno teče i može biti prirodni (reka, bujica, potok) i veštački (kanal, prosek, izmešteno korito);

Vodotok I reda – Površinski tok srstan u kateroriju i prema kriterijumima utvrđenim Zakonom o vodama i Pravilnikom o utvrđivanju vodnih tela površinskih i podzemnih voda

Vodotok II reda – sve površinske vode koje nisu utvrđene kao vode I reda smatraju se vodama II reda

Značajno izmenjeno vodno telo – telo površinske vode koje je, kao rezultat fizičkih izmena usled ljudske aktivnosti, bitno izmenjeno po svojim karakteristikama i razvrstano u skladu sa posebnim propisom



1. UVOD

Pilot akcija Value Drina se realizuje u okviru programa CRESSIDA – *Izgradnja kapaciteta lokalnih zajednica za održivi razvoj u međunarodnim slivnim područjima reka Drine i Drim.*

Cilj programa jeste podrška inicijativama opština u ciljnim regionima, odgovarajućem državnom i poslovnom sektoru za efikasniju implementaciju lokalnih strateških razvojnih strategija i planova. Krajnji cilj projekta jeste da se izdvoji region sliva reka Drine i Drim, kao primera dobro koordinisane i efikasno razvijene međunarodne saradnje koja prati jedan tematski i praktični pristup. U svrhu prilagođavanja na specifičnosti datih regiona, takav pristup je moguće stalno prilagođavati i usavršavati kako bi bio odgovarajući. CRESSIDA program je petogodišnji program koji se implementira od strane REC – a, podržan od strane US EPA i traje do februara 2019. Godine.

Aktivnosti programa fokusirane su na dva međunarodna sliva u Jugoistočnoj Evropi: sliv reke Drim, koji se prostire na teritorijama Albanije, Kosova i Makedonije i sliva reke Drine koji dele Srbija, Bosna i Hercegovina i Crna Gora.

Programom je obuhvaćeno 18 opština, po 3 opštine iz svake države, među kojima su iz Srbije opštine Bogatić, Mali Zvornik i Ljubovija.

Programom je, osim treninga predstavnika lokalnih zajednica za aktivnije i efikasnije upravljanje vodnim resursima i rizicima od prirodnog hazarda, obuhvaćena i aktivnost sprovođenja akcija od strane lokalnih zajednica u ciljnim regionima, direktno usmerene na unapređenje upravljanja vodnim resursima na teritorijama jedinica lokalne samouprave na nivou sliva reka Drina i Drim.

Opštine Mali Zvornik i Ljubovija su potpisale međusobni sporazum o saradnji i sporazum o saradnji sa nevladinim sektorom (Omladinsko ekološko udruženje Naša Ljubovija i Eko Drina) u cilju zajedničkog sprovođenja aktivnosti projekta.



2. OSNOVNI PODACI O PROJEKTU

Projekat će se baviti sledećim problemima:

- nepostojanje podataka o stanju vodotokova sliva reke Drine, naročito malih vodotokova koji su u nadležnosti lokalnih samouprava ili podeljenih nadležnosti i gde se ne rade analize ekološkog statusa voda u slivu reke Drine u Srbiji;
- nedostatak sistematizacije podataka o stanju vodotoka, kao i nepostojanje integrisanog pristupa menadžmentu vodnih resursa, nedovoljnoj saradnji lokalnih zajedница u očuvanju zajedničkih resursa, kao i nedostatka kapaciteta i znanja za identifikaciju stanja i predloga primera dobrih praksi za poboljšanje statusa pritoka reke Drine.

Ciljevi definisani projektom:

- da se izgrade lokalni kapaciteti u regionu Podrinja za evaluaciju statusa pritoka reke Drine;
- da se ohrabri saradnja opština koje dele zajedničke vodne resurse;
- da se podigne nivo javne svesti o potrebi revitalizacije vodnih tokova i priobalja.

Aktivnosti definisane projektom:

- Izbor metodološkog pristupa za procenu stanja pilot lokacija na vodotokovima opština Mali Zvornik i Ljubovija.
- Izbor lokacija na kojima će se vršiti peliminarno testiranje metodološkog pristupa.
- Edukativni trening za predstavnike lokalnih zajednica i druge zainteresovane strane.
- Kreiranje upitnika za bazu podataka u GIS-u.
- Inicijalna procena stanja vodotokova na odabranim plot lokacijama.
- Izrada publikacije o rezultatima projekta.
- Završni skup prezentacije rezultata.
- Medijska kampanja projektnih aktivnosti i upravljanja površinskim vodotokovima na lokalnom nivou.



3. IZBOR METODOLOŠKOG PRISTUPA ZA OCENU STANJA POVRŠINSKIH TOKOVA NA TERITORIJAMA OPŠTINA MALI ZVORNIK I LJUBOVIIJA

Na osnovu konsultacija koordinatora akcije (MSc analitičar zaštite životne sredine Sladana Đorđević) i predstavnika opština (Boris Katić, Nevena Đukanović, Mirjana Arsenović) sa timom za stručnu i tehničku podršku iz Američke Agencije za zaštitu životne sredine: dr Jose L. Zambrana, zamenik koordinatora Cressida programa, dr Clayton E. Cox, subspecijalizant Američke asocijacije za napredak nauke, i dr Maryann R. Cairns, takođe subspecijalizant i koordinatorima programa od strane REC-a (Regionalni direktor Mr poljoprivrednih nauka Gordana Kožuharova, predstavnik za saradnju sa lokalnim samoupravama Andrej Dimitrijević i direktor kancelarije REC-a u Albaniji i koordinator Cressida programa za Jugoistočnu Evropu prof. Dr Mihallaq Qirjo), predloženo je testiranje SVAP2 metodologije (Stream Visual Assessment Protocol 2) na pilot lokacijama na 4 odabrana vodotoka, po dva u svakoj opštini.

3.1. Kratak prikaz SVAP 2 metodologije

Metoda vizuelne procene stanja vodotoka (The Stream Visual Assessment Protocol – SVAP) predstavlja pravilnik na nacionalnom nivou u SAD, kojim se vrši inicijalna evaluacija ukupnog toka potoka ili reka, njihovih priobalnih područja (riparijalnih zona) i biodiverziteta. 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 riparijalnih područja u priobalu vodotoka (Bjorkland et al. 1998; Boyer et al. 2009).

Revidirana verzija SVAP-a u SVAP 2 razvijena je 2009. godine od strane Američkog departmana za poljoprivredu (USDA), pod rukovodstvom profesora Kathryn Boyer sa Univerziteta u Oregonu. Metodologija je bazirana na oceni vizuelnih indikatora a koji su grupisani u 16 elemenata koji se ocenjuju (u odnosu na prethodnu verziju koja je obuhvatala 15 elemenata, revidiranoj verziji SVAP 2 pridodati su obuhvatniji opisi koje mogu koristiti timovi za potrebe planiranja i upravljanja vodotokom, očuvanje vodotoka i za potrebe zaštite priobalne okoline (Boyer et al. 2009).

Ovaj pravilnik je razvijen za relativno male potoke i reke koji nisu višedecenijski degradirani, ili koji imaju prekide u toku, degradacionim procesima ili ponornice.

Može uspešno biti primjenjen od strane eksperata za zaštitu životne sredine sa dodatnim treningom u oblasti biologije, geomorfologije i hidrologije.

SVAP 2 (metod koji ćemo koristiti) predstavlja alat za preliminarnu kvalitativnu procenu osobina koje utiču na vodotok sa stanovišta spoljnih antropogenih uticaja. Metodom se vizuelno ocenjuju fizičke, hemijske i biološke karakteristike u određenom delu toka potoka/reke.

Zbog svoje kvalitativne prirode, ovom metodom se ne mogu otkriti svi uzroci problema stanja prirodnih resursa u priobalju (riparijalnim područjima) i samog toka, posebno ako su takvi uzroci rezultat korišćenja zemljišta u drugim delovima sliva. Sinteza informacija na osnovu upitnika odabranih delova toka i procene statusa mogu se koristiti za opšte smernice za vlasnike zemljišta u priobalju o stanju vodotoka i kako njihove aktivnosti utiču na kvalitet vodotoka i ekosistema u priobalju.

Dakle, ova metoda koristi vizuelne indikatore koji mogu da pruže preliminarnu ocenu ekološkog stanja vodotoka i ukazu na intervenciju ukoliko je potrebna. Takođe, ova metoda uključuje lokalno stanovništvo, naročito vlasnike zemljišta u neposrednom priobalju. Mogu je uspešno primeniti ekolozi, stručnjaci koji se bave zaštitom vodnih resursa, analitičari zaštite životne sredine, planeri, kao i obučeni pojedinci u lokalnim zajednicama. Intencija je da bude sprovedena u saradnji sa vlasnicima zemljišta koji mogu dati značajne informacije o načinu korišćenja zemljišta tokom vršenja procene. S druge strane participativno učešće lokalnog stanovništva podiže nivo njihove svesti o potrebi zaštite voda, unapređenja poljoprivredne prakse, smanjenje pritisaka od strane zagađivača i iznad svega njihovo aktivno uključivanje u brigu o vodnim resursima i merama za oporavak.

Vizuelno se ocenjuje 16 stavki ili elemenata (Tabela 1) koji se odnose na hidrologiju, hidrogeomorfologiju rečnog toka, vegetacione karakteristike i vrste i zajednice akvatičkih organizama i prepreka u rečnom toku za njihovo kretanje.

Tabela1. Stavke (elementi) koji se ocenjuju (USDA, 2009)

Element	Obrazloženje
Stanje kanala	Oblik rečnog kanala se stalno menja u manjoj ili većoj meri, što ima uticaja na protok, odnosno na rečno korito, priobalu i plavnu zonu. Utiče na to kako se kroz kanal prenosi voda i drugi rečni nanosi. 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 erozije bočnih strana, pa samim tim i 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 negi 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 priobalja. Erozija bočnih strana predstavlja prirodni proces 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.
Kvantitativne i kvalitativne karakteristike riparijalnog područja	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.
Hladovina	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 akvatičkih biljnih vrsta. 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 matrica za tople vodotoke.
Izgled vode	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.
Obogaćivanje m hranjivim materijama	Hranjive materije su potrebne za lanac ishrane u vodotoku, jer utiču na rast algi i akvatičkih biljaka, koje mogu predstavljati stanište i hrano 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.

Prisustvo stajskog đubriva ili komunalnog otpada	Stajski ili komunalni otpad utiču na povećanje količine hranjivih materija i biohemijskog kiseonika u vodotoku, što dalje utiče na lanac ishrane i kruženje hranjivih materija u ekosistemu vodotoka i riparijalnog područja.
Bazeni	Bazeni su bitni jer predstavljaju zone za odmor, skrivanje i ishranu riba.
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 karakteristike 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 i grabljivica. Neke vrste se mogu svrstati u više od jedne grupe. Navedene grupe su obično prisutne u svim vodotocima, a dominantnost grupe može varirati u odnosu na veličinu vodotoka. Ove funkcionalne grupe pomažu u predviđanju lokacije i određivanju potreba specifičnih grupa beskičmenjaka u samom rečnom toku.
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.
Ukapanost kamenja u dno potoka (Učvršćenost 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 is a 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.
-----------	--

Originalni Priručnik SVAP 2 se može naći na sledećem linku

https://www.nrcs.usda.gov/Internet/FSE_DOCUMENTS/nrcs144p2_042678.pdf

Za potrebe razumevanja metodološkog pristupa i rada na terenu sa zainteresovanim predstavnicima opština, mladim profesionalcima, volontertima i lokalnim stanovništvom, uputstvo za korišćenje metodologije je prevedeno na srpski jezik od strane tima koji sprovodi akciju Value Drina. Prevedeno uputstvo će biti dostupno na sajtu organizacija koje implemntiraju ovaj projekat u sledećoj fazi aktivnosti.



4. IZBOR LOKACIJA ZA PRELIMINARNO TESTIRANJE SVAP2 (STREAM VISUAL ASSESSMENT PROTOCOL 2)

4.1. Opšti podaci o opštinama na kojima se sprovodi projekat

Opština Ljubovija

Nalazi se u Mačvanskom okrugu na jugozapadu Srbije (Slika 3), u prekograničnom 12eđion Srbija-Bosna i Hercegovina. Predstavlja jednu od najmlađih i nedovoljno razvijenih opština u Srbiji. Teritorija opštine se nalazi u pretežno brdskoplaniinskom terenu, dok se manji delovi ravnicaškog terena nalaze u dolini reke Drine (PURPH, 2015).

Hidrografsku mrežu čine površinski tokovi I i II reda koji pripadaju slivu reke Drine, od čega su najznačajniji tokovi Velika reka (koja predstavlja delimično granicu opštine Mali Zvornik i Ljubovija), Gračanička reka i Reka Ljuboviđa.

Tabela 2: Osnovni podaci o opštini Ljubovija

Predsednik opštine	Milovan Kovačević
Broj zaposlenih u opštinskoj upravi	61
Površina opštine	356 km ²
Broj naselja	26
Broj stanovnika (popis 2011)	14.469
Broj domaćinstava (popis 2011)	4.852
Klimatski pojas – klima	Umereno-kontinentalna
Prosečna godišnja temperatura	10,31 °C
Prosečna godišnja količina padavina	800 do 900 mm
Zemljište prema nameni	54% poljoprivredno 37% šumsko 3% građevinsko 6% ostalo

Opština Mali Zvornik

Nalazi se u Srednjem Podrinju, severno od opštine Ljubovija sa kojom se graniči, takođe u Mačvanskom okrugu (Slika 3) i prekograničnom regionu Srbija – Bosna i

Hercegovina. Najmanja je i najmlađa opština u Mačvanskom okrugu, i ujedno jedna od najmanjih u Srbiji. Takođe spada u kategoriju slabo razvijenih opština. Prostire se na brdsko-planinskom terenu i uskoj dolini reke Drine. Na teritoriji opštine se nalazi Zvorničko jezero koje je u funkciji HE Zvornik (Drinsko-Limske hidroelektrane).

Hirografsку mrežu čine površinski tokovi I i II reda koji pripadaju slivu reke Drine, od čega su najznačajniji tokovi Velika Reka (koja predstavlja delimično granicu opštine Mali Zvornik i Ljubovija, Borinska reka, Culinska reka i reka Radalj).

Tabela 2: Osnovni podaci o opštini Mali Zvornik

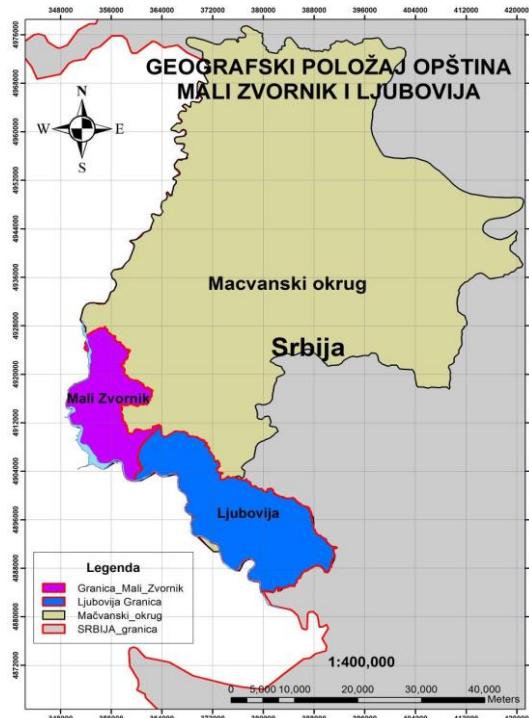
Predsednik opštine	Zoran Jevtić
Broj zaposlenih u opštinskoj upravi	44
Površina opštine (u km ²)	184 km ²
Broj naselja	12
Broj stanovnika	12.574
Broj domaćinstava	4.220
Klimatski pojas – klima	Umereno-kontinentalna
Prosečna godišnja temperatura	10,4 °C
Prosečna godišnja količina padavina	600 do 700 mm
Zemljишte prema nameni	50,7% šumsko 42,2% poljoprivredno 7,1% neplodno



Slika 1. Ljubovija – gradsko područje



Slika 2. Mali Zvornik – gradsko područje



Slika 3: Administrativni i geografski položaj opština na kojima se sprovode aktivnosti



Slika 4: Hidrografska mreža opština na kojima se sprovode aktivnosti



4.2. Izbor vodotokova na kojima će se sprovoditi aktivnosti

Odabrana su po dva vodotoka iz svake opštine (Tabela 3). Kriterijum za odabir vodotoka jeste njegov značaj (vode I i vode II reda) i mogućnost prilaza većeg broja participanata za rad na terenu. S obzirom da sve vode u obe opštine predstavljaju bujične tokove, i da se nakon cikona Tamara 2014. godine dosta radilo na čišćenju, i proširivanju rečnog korita, odabrane su lokacije koje nisu potpuno izmenjene, kako bi se moglo uvideti koliko i kako je primenljiva metoda koja će biti sprovedena sa predstavnicima lokalnih samouprava i drugim zainteresovanim građanima.

Tabela 3: Odabrani vodotokovi na kojima će se izvršiti testiranje SVAP 2

Opština	Reka/potok	Kategorija prema nadležnostima
Ljubovija	Reka Ljuboviđa	I reda
	Gračanička reka	II reda
Mali Zvornik	Reka Radalj	I reda
	Velika Reka	II reda

Reka Ljuboviđa

Ljuboviđa je najduža i vodom najbogatija reka Azbukovice i najveća pritoka reke Drine na području opštine Ljubovija. Duga je 34 km od čeka oko 11 km (donji deo) pripada opštini Ljubovije.

- Izvire južno od najvišeg vrha Jablanika na koti 1275NV (opština Valjevo).
- Ulazi na teritoriju opštine Ljubovija u delu gde prihvata vode Petničkog potoka i nastavlja da teče istim pravcem sve do svog ušća u reku Drinu.
- Uliva se u Drinu kod Ljubovije na nadmorskoj visini od 116 metara. Apsolutni pad joj je 1.104 metara.
- Ukupna slivna površina $160,12 \text{ km}^2$ od čega $110,58 \text{ km}^2$ pripada opštini Ljubovija
- Maksimalan protok vode $170,0 \text{ m}^3$

Stanje korita: u donjem delu svoga toka na dužini oko 11 km (od ušća u reku Drinu do ušća pritoke Kozlovac), reka Ljuboviđa teče dolinom čija se širina kreće od 300 m` do 500 m`. Na ovome delu njeno korito je delimično zasuto bujičnim nanosom. Minor korito kroz naselje Ljubovije je uređeno.

Za zadržavanje nanosa izgrađena je retardaciona pregrada visine 2,80 m na lokaciji «Davidovića vodenice», koja je udaljena od reke Drine oko 2,050 m`. Nizvodno od

pomenute retardacione pregrade (na lokaciji «Davidovića vodenice») sa desne strane reke Ljuboviđe postoje četiri potoka: Čitlučki, Crkvenski, Jeremića i Postenjački potok koji svojim velikim vodama ugrožavaju naselje Ljuboviju,

Reka Ljuboviđa, s obzirom da na svome putu do ušća u reku Drinu prihvata vode velikog broja izvora, nikada ne presušuje. Velike vode ove reke, računate po savremenim metodama, za profil na njenom ušću u reku Drinu iznosi:

1. – Q2% (pedesetogodišnje vode) $145,0 \text{ m}^3/\text{sek.}$
2. – Q1% (stogodišnje vode) $170,0 \text{ m}^3/\text{sek.}$

Na više poteza duž rečnog toka, prirodno korito ove reke nije sposobno da primi velike vode, nego se one izlivaju i plave dolinu, kojom ova reka teče. Vise puta je reka plavila a poslednja poplava desila se 2014.godine.



Slika 5. Retardaciona pregrada na reci Ljuboviđa



Slika 6. Poplavni talas na Ljuboviđi 2014. godine

Gračanička reka

Gračanička reka odvodnjava jugozapadne strane Sokolske planine, nastaje od sastavnica: desne-Postenjske reke, koja se od izvorišta do sela Postenja naziva Rudna reka i leve Sokolske reke, ukupna slivna površina ove reke iznosi $57,42 \text{ km}^2$ od čega $38,92 \text{ km}^2$ pripada području opštine Ljubovija, a $18,50 \text{ km}^2$ leži van područja ove opštine.

Radaljska reka

Radaljska reka protiče celom dužinom sela Radalj. Nastaje od Crnog i Malog Radalja koji teku preko granodiorita dok sama reka teče preko paleozojskih stena. Na slivnom području Radaljske reke je izražen prstenasti tip drenaže. Reka i njene pritoke su bujičnog karaktera.

- Pravac rečnog toka: istok – zapad;
- dužina toka: 15 km;
- slivno područje: 52 km²;
- izvorište – podnožje vrha planine Boranja;
- ušće u reku Drinu u selu Radalj;
- maksimalan protok vode: 125 m³/s.

Većina toka (oko 10 km) od izvorišta ka ušću je niz pošumljene padine planine Boranja, na mestima klisurastih karakteristika. U donjem toku (oko 5 km) protiče kroz rečnu dolinu širine od 100 do 500 metara – obradive površine u privatnom vlasništvu.

Na reci se, 3 km od izvorišta, nalazi veštačka akumulacija MHE „Radaljska Banja“ (zemljana brana), sa prostorom za prijem poplavnog talasa od 29.624 m³ vode (karakteristične kote: 475,00 - preliv/normalan nivo; 476,75 - preliv/maksimalni nivo: 477,00 – preliv/kruna brane). Ovom akumulacijom se u vreme većih padavina i topljenja snega ublažava nagli porast vode i nizvodno plavljenje.



Slika 7. Akumulacija na Radaljskoj reci

Stanje korita: tok reke je pored regionalnog puta Radalj-Mačkov Kamen. Korito reke, pre čišćenja posle poplave 2014. godine: plitko i usećeno u strme, pošumljene strane; granitni sastav tla. Na 3. kilometru od izvorišta korito reke pregrađeno zemljanim branom (veštačka akumulacija) MHE „Radaljska Banja“.

Korito je do leve pritoke Ravnaja korito je ispresecano kompaktnim srednjim i krupnim stenama granita;

Zbog eksploatacije granita u kamenolomu „Ravnaja“ od ušća Ravnaje u Radaljsku reku pa sve do ušća u reku Drinu rečno korito značajno plitko zbog nanosa sitnog granita i peska betonski mostovi na reci dovoljnog propusnog kapaciteta za srednje vode, osim mosta na ušću pritoke Ravnaje (skretanje za zaseok Ravnaja, Lipovo Brdo) i mosta preko koga se skreće za zaseok Jovići-Trišići-Savići (800 m nizvodno od centra sela)

Na mestima korita reka usečena u tlo – u krivinama, sa nanosima otpada drveta i otpadima iz domaćinstava;

Obale reke najvećim delom obrasle rastinjem – u gornjem i srednjem toku bukovom i drugom listopadnom šumom, u donjem toku žbunastim rastinjem.

Na pojedinom delovima obale reke ograničene kamenim i betonskim podzidama okućnica i porodičnim stambenim zgradama u privatnom posedu.

Korito reke, posle čišćenja – posle poplave 2014. godine: produbljeno, prošireno i očišćeno od naslaga kamena, peska, panjeva i ostalog otpada od ušća u reku Drinu uzvodno 5 km, kao i delovi pritoka Ostrešnice, Roguljske reke - Malog Radalja u dužini 2,5 km, i Ravnaje.

Kapacitet protoka je značajno povećan. U koritu reke nema više drveća, otpadnog drveta, panjeva i drugog otpada.



Slika 8. Reka Radalj 2016.



Slika 9. Plavljenje reke Radalj 2014. godine

Velika Reka

Velika reka izvire na teritoriji opštine Krupanj, na 760 mnv. Teče u pravcu istoka , a nakon 500m menja pravac ka jugozapadu, koji prati sve do ušća u reku Drinu. Na teritoriju opštine Ljubovija, ulazi nakon 900m, gde prima svoje najznačajnije pritoke Malu reku, Rečinu i Akupu. U reku Drinu se uliva kod sela Velika reka na 161,2 mnv.

Kao najveća pritoka koja se uliva u Zvorničko jezero sa njegove desne strane, ima dužinu 10km i slivno područje 26,34km². Maksimalan proticaj iznosi 72,20m³/s. Ova reka ima karakterističnu dolinu koja ne prelazi širinu od 200m, sa izgrađenim

kućama i okućnicama pored same reke. Rečno korito je dosta plitko, obraslo drvećem i šibljem što utiče na izlivanje čak i manjih voda.

Celim tokom reka prolazi kroz pošumljeni predeo, na više mesta sa uskim rečnim dolinama (širine 100 do 300 metara), u donjem toku pored reke su obradive i naseljene površine. Na kapacitet protoka značajno utiče materijal koji se pri bujicama donosi iz šuma (otpadno drvo, list, zemlja, pesak), što je, pored rastinja u rečnom koritu, nasлага stena i otpada, u poplavi (2014.) značajno uticalo na posledice. U toku 2015. godine izgrađena je jedna eroziona brana u gornjem toku Velike Reke.

Stanje korita: korito reke dosta plitko i usko, ispresecano manjim i srednjim stenama; u koritu ili neposrednoj blizini nema eksploatacije kamena; obale reke najvećim tokom strme, pošumljene, u delovima pri prolasku kroz obradive površine – blage, obrasle niskim rastinjem. Betonski mostovi su dovoljnog propusnog kapaciteta za srednje vode.

Stanje korita reke pre čišćenja posle poplave 2014. godine: u krivinama dosta nanosa drvnog otpada i otpada iz domaćinstva, u rečnom koritu izraženo dosta stabala drveća usled kojih se korito deli na dva i tri manja – preduslovi za zadržavanje otpadnog drveta i nastanak brana i „čepova“, intenzivna eksploatacija šume – dosta otpadnog drveta, panjeva, lista, peska i kamena koji se potocima unosi u reku (erozija).

Korito reke posle čišćenja posle poplave 2014. godine: u dužini od 7 km od ušća u reku Drinu uzvodno prošireno i produbljeno, očišćeno od naslaga kamena, peska, otpadnog drveta, iz korita reke uklonjena stabla i panjevi – značajno povećana propusna moć, srušeno je 5 mostova na reci, ostali su zatrpani klizištima – privremeno su osposobljeni za saobraćaj.



Slika 10. Eroziona brana na Velikoj Reci



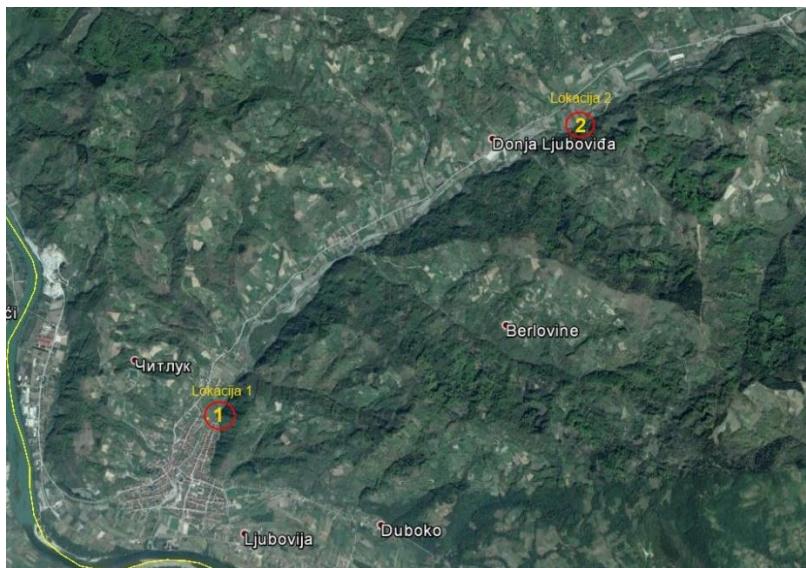
Slika 11. Velika Reka

4.3. Izbor lokacija na odabranim vodotokovima za evaluaciju metodom SVAP2

Reka Ljuboviđa

Lokacija 1. Nalazi se u donjem toku reke u urbanom delu naselja Ljubovija između prve i druge brane gde sa desne strane preovlađuje poljoprivredno zemljište a sa leve obale uzdižu se padine brda Kika. Korito reke delimično izmenjeno, nasipi sa desne strane obale relativno nestabilni, poljoprivredni usevi dominantno zastupljeni do samog nasipa.

Lokacija 2. Na srednjem toku reke u naselju Donja Ljuboviđa. Korito je oivičeno obaloutvrdom. Širu priobalnu zonu desno karakteriše poljoprivredno zemljište na udaljenosti manjoj od 10 metara od korita reke a sa desne prosečno razvijeno šumsko zemljište. Tok nema kontakt sa vodoplavnim područjem na desnoj strani obali, leva strana obale pokazuje proces erozije. Tokom procene zabeležen vodostaj je 30 cm.



Slika 12. Lokacije na reci Ljuboviđi koje će biti predmet ocenjivanja metodom SVAP2

Gračanička reka

Lokacija 1. Na oko 500 m pre njenog pre utoka u reku Drinu, uz regionalni put Ljubovija-Krupanj. Leva obala reke pruža se u liniji regionalnog puta, strma je, obrasla niskim rastinjem i drvenastim biljkama, desna je niža i u dodiru sa poljoprivrednim površinama.

Lokacija 2. Nalazi se oko 2,1 km od ušća Gračaničke reke u Drinu uz regionalni put Ljubovija-Krupanj pored lokalnog pozajmišta kamena. Korito je ispresecano atarskim putem, leva obala prati pružanje regionalnog puta.



Slika 13. Lokacije na Gračaničkoj reci koje će biti predmet ocenjivanja metodom SVAP2

Velika reka

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.

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 prihvativno stabilno korito.

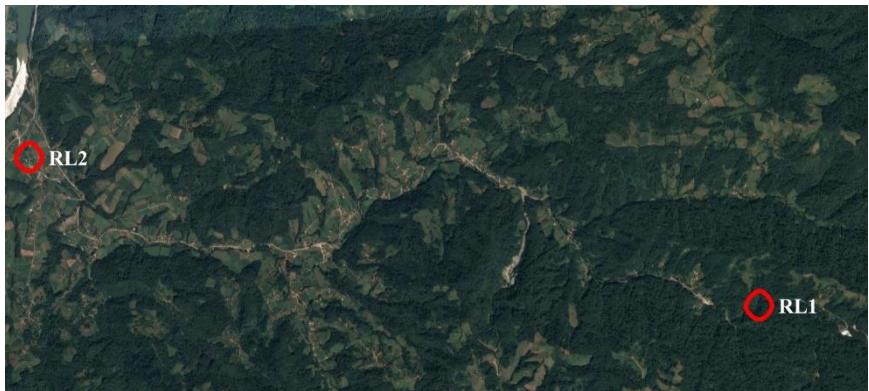


Slika 14. Lokacije na Velikoj reci koje će biti predmet ocenjivanja metodom SVAP2

Reka Radalj (Radaljska reka)

Lokacija 1. Lokacija se nalazi na reci Crni Radalj i to na 3,5 km od izvora, i 700 m od veštačke akumulacije MHE „Radaljska Banja“. Na posmatranoj dužini lokacije nalazi se i ušće pritoke Dejanovac. U blizini toka se ne nalaze stambeni ni ekonomski objekti. Tok prati deonicu državnog puta IIa reda Radalj – Radaljska banja (preko Šarene bukve) – Krupanj, ali se put zbog neizgrađenog kolovoza u celoj dužini ne koristi za redovan saobraćaj.

Lokacija 2. Posmatrana lokacija se nalazi na reci Radalj. Crni Radalj koji, nakon spajanja sa rekom Mali Radalj sa leve strane na 5,89 km od izvora i rekom Ravnajom sa desne strane na 6,5 km, čini glavni tok reke Radalj. Posmatrajući tok reka Crni Radalj i Radalj kao jedan, lokacija se nalazi na 12,8 km od izvora, koji je na 760 m.n.v. i 700 m pre ušća Radalja u reku Drinu (136 m.n.v.). Korito reke presečeno putem za prelazak poljoprivrednih mašina.



Slika 15. Lokacije na Reci Radalj koje će biti predmet ocenjivanja metodom SVAP2



Korišćeni izvori i literatura

Bjorkland, R., C.M. Pringle, and B. Newton. 1998. Stream Visual Assessment Protocol Version. National Water and Climate Center technical note 99-1. U. S. Department of Agriculture, Natural Resources Conservation Service (NRCS) Aquatic Assessment Workgroup.

Boyer K et al, Stream Visual Assessment Protocol Version 2, in National Biology Handbook Subpart B—Conservation Planning, USDA & NRCS, 2009, dostupno na <https://www.nrcs.usda.gov/Internet/FSE.../stelprdb1044776.pdf>

Djordjević S, (ed), Plan upravljanja rizicima od prirodnog hazarda za opštine Mali Zvornik i Ljuboviju, UNECO, Ekodrina I Naša Ljubovija, 2014

Odluka o utvrđivanju popisa voda I reda, ("Sl. glasnik RS", br. 83/2010)

Operativni plan odbrane od poplava na vodama II reda za područje Opštine Mali Zvornik

Operativni plan odbrane od poplava na vodama II reda za područje Opštine Ljubovija

Pravilnik o utvrđivanju vodnih tela površinskih i podzemnih voda („Sl. glasnik RS“, br. 96/2010)

Prostorni plan Opštine Ljubovija, 2012, JUP "Plan" Šabac

Prostorni plan Opštine Mali Zvornik, 2012, JUP "Plan" Šabac

Studija o održivom korišćenju i zaštiti prirodnih resursa u prekograničnom području Srbija – BiH – Opština Mali Zvornik, Unija ekologa UNEKO i COOR

Studija o održivom korišćenju i zaštiti prirodnih resursa u prekograničnom području Srbija – BiH – Opština Ljubovija, Unija ekologa UNEKO i COOR

Zakon o vodama („Službeni glasnik RS“ br. 30/10 i 93/12 i 101/2016);

Prilog 1. Plan realizacije edukacije i terenskog rada

Aktivnost	Opis aktivnosti	Učesnici u aktivnosti	Vreme realizacije
Priprema radionice za zainteresovane strane opština koje su predmet projekta	- Priprema SVPA2 uputstva na srpskom jeziku	Koordinator – Slađana Đorđević Predstavnici u opštinama: Nevena Đukanović, Boris Katić Članovi tima: Mirjana Bartula, Mihajlo Stanković, Dušica Pejić, Daniela Cvetković, Miloš Ninković	1- jun-1. jul 2016. godine
	- Obučavanje za rad sa metodom	Koordinator – Slađana Đorđević Predstavnici u opštinama: Nevena Đukanović, Boris Katić, Nebojša Aleksić Članovi tima: Mirjana Bartula, Mihajlo Stanković, Dušica Pejić, Daniela Cvetković, Miloš Ninković	Jul 2016
	- animacija opština, mlađih profesionalaca, predstavnika janih preduzeća, OCD-a i dr. Za učešće u edukaciji - Pripremanje Agende i odabir mesta gde će se vršiti edukacija	Koordinator – Slađana Đorđević Predstavnici u opštinama: Nevena Đukanović, Boris Katić	Jul-avgust 2016
	- Pozivanje	Predstavnici u opštinama: Nevena Đukanović, Boris Katić, Nebojša Aleksić PR: Ljiljana Ristanović	August 2016
Aktivnosti edukacije primene metode na odabranim vodotokovima	- Dvdnevna radionica – teoretski i praktičan deo - rad na terenu - sumiranje rezultata	Koordinator – Slađana Đorđević Predstavnici u opštinama: Nevena	Septembar-Oktobar 2016

		Đukanović, Boris Katić, Nebojša Aleksić Članovi tima: Mirjana Bartula, Mihajlo Stanković, Dušica Pejić, Daniela Cvetković, Miloš Ninković	
Aktivnosti izrade izveštajevi baze podataka	- Izveštaj o sprovedenom terenu i rezultatima Kreiranje Access matrice za unošenje podataka Unošenje podataka u postojeću GIS bazu	Koordinator – Sladana Đorđević Predstavnici u opštinama: Boris Katić, Nebojša Aleksić Članovi tima: Dušica Pejić, Miloš Ninković	Otober-decembar 2016
Aktivnosti promocije rezultata i primenljivosti metode na završnom skupu	- jednodnevni završni skup za predstavljanje rezultata za opštine Podrinja. Mesto će naknadno biti određeno	Koordinator – Sladana Đorđević Predstavnici u opštinama: Nevena Đukanović, Boris Katić, Nebojša Aleksić Članovi tima: Mirjana Bartula, Dušica Pejić, Miloš Ninković, Ljiljana Ristanović	Februar 2017
Aktivnosti promocije akcije	- pisani članci – objave na sajтовima organizacija i opština. - Promocija na sajmu i/ili drugom skupu - Izrada dokumentarnog kipa koji promoviše akcije – you tube kanal i sajtovi organizacija - Izrada dokumentarnog filma o realizaciji akcije (sa titlom na engleski) – postavljanje na you tube kanal i sajtove organizacija	Koordinator – Sladana Đorđević Predstavnici u opštinama: Nevena Đukanović, Boris Katić, Nebojša Aleksić Članovi tima: Ljiljana Ristanović, Dušica Pejić, Miloš Ninković	Septembar 2016– februar 2017



Osnovne informacije o organizacijama koje sprovode pilot akciju „Value Drina“

EKO DRINA Mali Zvornik

O Organizaciji i ciljevima

Udruženje „Eko Drina“ osnovano je 2009. godine, kao nevladina organizacija koja se zalaže za sistematski angažman na polju zaštite i unapređenja životne sredine kroz edukaciju građana, posebno dece i mladih, povećanja otpornosti lokalne zajednice na rizike usled promena klimatskih uslova i javno zalaganje za promenu navika u pogledu korišćenja i čuvanja prirodnih resursa i postupanja sa otpadnim materijalima, kao i pomoći žrtvama nasilja u porodici, socijalno ugroženim kategorijama stanovništva, deci, izbeglim, raseljenim i prognanim u Srbiji i svima koji se udruženju obrate za pomoći, bez obzira na nacionalnu, versku ili rasnu pripadnost.

Oblast ostvarivanja ciljeva

Zaštita životne sredine, pomoći socijalno ugroženom stanovništvu

Tim organizacije

Organizacija okuplja osam ekseprata (biolog, ekolog, prostorni planer, ekonomista, hidrogeolog, geograf – i stručnjak za GIS, analitičar zaštite životne sredine u oblasti ekoremedijacije) koji imaju širok dijapazon iskustva u navedenim oblastima, kao i mlade buduće stručnjake (menadžer bezbednosti, analitičar zaštite životne sredine u oblasti) i volontere.

Specijalizovanja polja delovanja

Tokom sedam godina rada, organizacija se specijalizovala za ekspercki rad i treninge u oblastima:

- upravljanja otpadom komunalnim otpadom,
- menadžemnt prirodnih resursa,
- integrisane GIS baze podataka (katastar zagađivača, katastar prirodnih resursa, katastar korišćenja prirodnih resursa, katastar zagađivaja zemljišta i voda)
- interalnog upravljanja povrinskim vodnim resursima kroz edukaciju, zaštitu i unapređenje statusa voda
- jačanja otpornosti zajednice na prirodnji hazard kroz edukaciju.

Web: <http://ekodrina.org>

Kontakt: udruzenje@ekodrina.org
ekodrinamzv@gmail.com



Omladinsko ekološko udruženje „Naša Ljubovija“

O organizaciji

Omladinsko ekološko udruženje „Naša Ljubovija“ je osnovano 2013. godine radi ostvarivanja ciljeva u oblasti omladinske politike, izgradnje partnerstva između civilnog, javnog i biznis sektora kroz jačanje građanskog aktivizma, regionalne i međunarodne saradnje, neformalne edukacije, zaštite životne sredine, zaštite ekoloških ljudskih prava i edukacija o pravu na zdravu životnu sredinu i zaštiti tog prava i promovisanja turizma.

Tim organizacije

Organizacija okuplja tri eksperta i 6 volontera sa iskustvima u oblasti neformalne edukacije mladih, zaštiti životne sredine, upravljanju rizicima u životnoj sredini o izrade planskih i strateških dokumenata.

Specijalizovanja polja delovanja

- Zaštita i unapređenje vodnih resursa i zemljišta
- Neformalna edukacija u oblasti menadžmenta u životnoj sredini
- Strateško planiranje

Web: www.nasaljubovija.co.rs

Kontakt: nene.aleksic@gmail.com

