

OKROGLA MIZA

LIFE projekta Ljubljanica povezuje ZA ŠTUDENTE

v sodelovanju z Društvom študentov vodarstva

Ljubljana, 10. 11. 2015



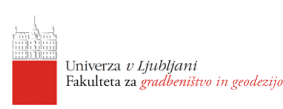
O PROJEKTU

Od leta 2012 Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani skupaj s partnerjema (Geateh d.o.o. in Purgator d.o.o.) izvaja LIFE projekt Ljubljanica povezuje, ki se je začel leta 2012 in se zaključuje letos. Njegov cilj je izboljšati življenjske pogoje ogroženih ribjih vrst v reki. Reka Ljubljanica je namreč življenjsko okolje ciljnih vrst Nature 2000, sulca (*Hucho hucho*), platnice (*Rutilus pigus*) in blistavca (*Leuciscus souffia*). Projekt sestavlja več sklopov dejavnosti: konkretne obnovitvene akcije objektov na Ljubljanici, spremljanje migracije rib in ekohidroloških razmer ter ozaveščanje javnosti.

Obnovitvena dela obsegajo izboljšave na pragu v Zalogu, na ribjih stezah na Fužinskem jezu in na Ambroževem trgu ter izboljšavo dvignega sistema zapornic na Ambroževem trgu. Uspeh obnovitvenih ukrepov preverjamo s spremljanjem migracije rib. V sodelovanju z ribiči in biologi se izvajajo izlovi rib ter njihovo označevanje s tehniko VIE (Visible Implant Elastomer), pri čemer za različne lokacije uporabljamo označevanje z različnimi barvami. Delovanje obnovljenih ribjih stez pa spremljamo z nizko stroškovnim sistemom za online video spremljanje gibanja rib v ribji stezi, ki smo ga razvili sami in je v uporabi zadnjih nekaj mesecev. V sklopu hidrološke raziskave smo postavili 17 merilnih postaj za kontinuirano merjenje vodne gladine, temperature vode in vsebnosti kisika v njej, v bližini teh merilnih postaj pa merimo tudi pretok. Za potrebe meritev pretokov in batimetrije dna smo sami razvili tudi daljinsko voden čoln, ki omogoča varne meritve z brega rek in jezer.

Poleg vzpostavitve povezanosti Ljubljanice in pridobivanja novih podatkov pa je dodana vrednost projekta povezovanje z javnostjo in širjenje zavesti o Ljubljanici kot pomembnem in vitalnem elementu našega okolja. V projekt vključujemo predvsem mlade, ki jih z različnimi tematskimi delavnicami in naravoslovnimi dnevi opozarjamo na dogajanje okrog njih ter jim približamo naše delo in aktivnosti.

<http://ksh.fgg.uni-lj.si/ljubljanicaconnects/SLO/default.htm>



Matic Zakotnik

PREGLED INŽENIRSKO BIOLOŠKIH METOD V SONARAVNEM UREJANJU VODOTOKOV

V prispevku je pripravljen pregled uporabe inženirsko bioloških metod, tj. sonaravno urejanje vodotokov. Za zaščito se uporablja naravne materiale in predvsem živo gradivo. Z inženirsko biološkimi ukrepi se lahko prepreči ali omili rečno, vodno, površinsko in snežno ter tudi vetrno erozijo. Na podlagi razpoložljivih virov in primerov dobre prakse so predstavljene raznovrstne inženirsko biološke tehnike, ki so primerne za stabilizacijske ukrepe na dnu struge, na brežini vodotokov in tudi za izboljšanje habitatnih razmer v vodotokih. Uporabne so za točkovna, linijska ali ploskovna zavarovanja večjih razsežnosti, omogočajo pa tudi dograjevanje in kombiniranje s klasičnimi tehničnimi zgradbami, še posebej na odsekih, kjer so brežine izpostavljene večjim erozijskim silam.

Inženirsko biološke metode v primerjavi s klasičnimi metodami za doseganje ustrezne stabilizacijske funkcije potrebujejo nekaj več časa, so stroškovno sprejemljivejše in manj zahtevne za gradnjo. Njihova življenjska doba ob ustreznem vzdrževanju je vsaj 50 let. Zahtevajo izkušnje in specifična znanja ter več ročnega dela, zato so uporabne tudi na oddaljenih in za mehanizacijo težje dostopnih mestih.

Sonaravne ureditve omogočajo ugodne razmere za vodne in obvodne ekosisteme, prav tako pa se lepše vklaplajo v okoliško krajino in so estetsko privlačne.

Timotej Lestan

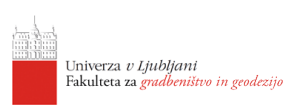
UPORABA SONARAVNIH UKREPOV PRI UREDITVI VODOTOKA

Predstavljena je hidravlična analiza izbranega odseka na potoku Vrtojba v občini Šempeter-Vrtojba. V analizi so bile obravnavane mehanske obremenitve glavnega kanala in bregov v primeru velikih pretokov. V programskem okolju ESRI ArcGIS so bili obdelani in pripravljeni podatki o topografiji obravnavanega območja. S pomočjo programskega dodatka HEC-GeoRAS so bili pripravljene podatki batimetrije in obvodnega prostora za hidravlični model, s katerim je bila v programu HEC-RAS opravljena hidravlična analiza za dva različna poplavna vala in srednji pretok. Na podlagi rezultatov za stoletni poplavni val so bili identificirani in analizirani odseki, kjer strižne napetosti močno presegajo strižno odpornost. Za posamezne odseke so posebej za strugo in brežine predlagani prečni in vzdolžni sonaravni ukrepi za ureditev in izboljšanje stanja v vodotoku. Podani so tudi predlogi vzdrževanja struge potoka in poplavnih ravníc. Poudarek je prikazati uporabnost sonaravnih ukrepov pri celostnem projektiranju ureditve območja vodotoka z upoštevanjem tako hidravličnih kot ekoloških zahtev.

Tilen Koranter

OCENA STANJA IN PREDLOGI IZBOLJŠAV ZA PREHODNOST VODNIH ORGANIZMOV NA ZGORNJI SAVI

V okviru razpisa »Po kreativni poti do praktičnega znanja« je skupina študentov izvedla oceno stanja vodotoka z vidika prehodnosti za vodne organizme. Obravnavali so odseka Save Bohinjske od Bohinjskega jezera do sotočja z gornjo Savo in gornje Save med Trbojskim jezerom in HE Moste. S pomočjo literature je bila evidentirana prisotnost populacij ribjih vrst in njihove selitvene navade, popisane pa so bile tudi vse obstoječe ovire na vodotoku (večji naravni pragovi, umetne pregrade in drugi umetni posegi v vodotoke). Izvedel se je pregled smernic in literature s področja gradnje objektov za zagotavljanje longitudinalne povezljivosti vodotokov ter pregled aktualne zakonodaje. Stanje vseh evidentiranih prečnih objektov in njihov vpliv na prehodnost rib vzdolž vodotoka sta bila ocenjena na podlagi ogleda na terenu



in zabeležena v zbirnem katastru prečnih vodnih objektov. Na že obstoječih prehodih za vodne organizme je bilo ocenjeno stanje, učinkovitost in prehodnost objektov ter zabeležene prednosti in pomanjkljivosti. Na neprehodnih ovirah (pregradah in jezovih) so se na podlagi ocene dejanskega stanja, danih pogojev vodotoka, obrežnega pasu in ribjih vrst, ki ga naseljujejo, predlagale smernice in omilitveni ukrepi za izboljšavo stanja. Z upoštevanjem predlaganih smernic bi bil ponovno vzpostavljen rečni kontinuum, ki bi omogočal preživetje in povečanje populacij vseh ribjih vrst, kar bi pozitivno vplivalo tudi na razvoj turizma v določenem okolju ob vodotoku.

Rožle Lavrač

DIMENZIONIRANJE DRČE NA REKI SAVINJI PRI LATKOVI VASI

Predstavljeni so problemi pri načrtovanju drče na reki Savinji pri Latkovi vasi. V preteklosti je bila drča že večkrat poškodovana v času visokih voda. Nov izbran tip drče in njene dimenzije so utemeljene z literaturo in primeri dobre prakse. Drča je dimenzionirana na visoke pretoke s povratno dobo 100 let in manjše pretoke, pri katerih moramo upoštevati prehodnost za vodne organizme. Izbrane so mejne vrednosti vodnega toka za uspešen prehod. Geometrija območja se je uredila v programu AutoCAD, s pomočjo program Aquaterra pa se je prenesla v obravnavo v hidravlični model v programu HEC-RAS. Iz programa so pridobljene osnovne mejne vrednosti vodnega toka na območju. Same dimenzije drče so izračunane na podlagi izračunov in empiričnih enačb. Končna rešitev je izrisana in opisana ter je podlaga za idejno zasnovo prenove drče.

Simon Lesjak

UREDITEV RIBJEGA PREHODA NA HOMŠKEM JEZU

Za vodne organizme neprehodni hidrotehnični objekti lahko povzročijo številne negativne vplive na vodno okolje. V vodotokih, ki niso podvrženi človeškemu posegom, se ribe lahko gibljejo gor in dolvodno. Z grajenjem pregrad zapiramo njihove selitvene poti in s tem zmanjšujemo pestrost in številčnost ribjih vrst ter ostalih vodnih organizmov. Pomembno je, da skušamo poiskati rešitve za vzpostavitev vzdolžne povezanosti tekočih voda in jih tudi uresničiti. Ena od najboljših rešitev je ureditev ribjih prehodov, ki ribam omogočajo prehajanje preko objektov. V prvem delu predstavitve bom na kratko opisal nekatera teoretična izhodišča za projektiranje ribjih prehodov. V drugem delu pa bom predstavil obravnavan primer ureditve ribjega prehoda na Homškem jezcu, ki se nahaja na reki Kamniški Bistrici. Predstavil bom lokalne razmere, nato pa še kriterije, ki jih je potrebno pri projektiranju ribjega prehoda na tem območju upoštevati. V nadaljevanju bom obravnaval načrtovanje ribjega prehoda in prikazal predlagano umestitev.