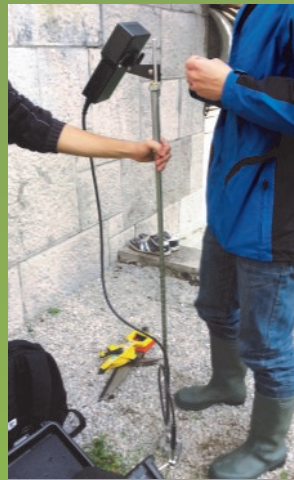


LJUBLJANICA POVEZUJE

Glasilo projekta LIFE I0NAT/SI/I42: Obnovitev koridorja Ljubljanice in izboljšanje rečnega vodnega režima

Letnik 3, Številka 1, ISSN: 2335-2773



SPREMLJANJE MIGRACIJE RIB

Ena izmed pomembnejših akcij projekta LIFE Ljublanica povezuje je akcija E2, spremljanje in ocena uspešnosti izvedenih obnovitvenih ukrepov. Namenjena je predvsem spremljanju migracije rib, s katerim bi lahko potrdili delovanje obnovljenih ribjih stez. Tako je bila 21. 10. 2014 opravljena prva ihtiološka raziskava v sklopu te akcije. Ribe so izlavljali člani Hrvaškega ihtiološkega društva ob sodelovanju ribičev ribiške družine Vevče.

Ribe smo lovili v sedmih točkah na 2 km dolgem odseku reke Ljubljanice od Plečnikove zapornice do jezua v Vevčah. V času raziskave je bila temperatura vode 15°C. Ostalih fizikalno-kemijskih parametrov nismo merili, saj so te meritve izvedene v drugih fazah projekta.

Cilj izlovov je bil loviti in markirati ciljne vrste na projektu LIFE Ljublanica povezuje, to so sulec, platnica in blistavec. Pri delu pa smo v markiranje vključili tudi podust, saj je pomembna za preživetje sulca oziroma njegovega zaroda in mladice.

Celovite ihtiološke raziskave v projektu niso predvidene, zato je bila velikost populacij posameznih rib ocenjevana subjektivno. Pri oceni smo se oprli na pogostost pojavljanja posamezne vrste rib, kar smo označevali z oznakami posamič, redko, pogosto, zelo pogosto ali masovno. Ujete ciljne vrste pa smo prešteli in označili.



Izlov rib



Izlov rib z uporabo električnega agregata v Grubarjevem kanalu

Omeniti moramo, da v času trajanja izlovov nismo ujeli nobenega blistavca, ene od ciljnih vrst obravnavanega Natura 2000 območja na Ljublanici. Predel raziskav ni ustrezen habitat za to ribjo vrsto, saj je Ljubljanica globoka in sorazmerno počasi tekoča reka, blistavec pa je riba manjših in hitro tekočih vodotokov.

V samo enem dnevu raziskav smo v enkratnem izlovu popisali 15 različnih vrst rib in ocenili njihovo pogostost pojavljanja.

Na osnovi subjektivne ocene o stanju populacij ocenjujemo, da so populacije vseh popisanih vrst v dobrem stanju. Na 2 km dolgem odseku smo ujeli 6 sulcev, kar je veliko za enkraten izlov na sorazmerno kratkem pregledanem odseku vodotoka. Velikosti ujetih sulcev dokazujejo, da se na obravnavanem območju razmnožuje.



Eden izmed ujetih sulcev

Pri izlovu smo pričakovali več platnic. Domnevamo, da je bil izlov manj uspešen, ker smo jih lovili šele proti koncu novembra, ko se po vodotokih že razporejajo za prezimovanje. Očitno nismo naleteli na jato ampak le na posamezne primerke.



Merjenje dolžine ribe

Populacijo podusti smo ocenili kot kvalitetno, saj smo ujeli kar nekaj primerkov vseh velikosti.

Na obravnavanem odseku smo opazili tudi zelo pogosto pojavljanje lipana vseh velikosti, kar dokazuje, da se v Ljubljani uspešno razmnožuje.

Izlove rib na obravnavanem odseku bomo spomladi 2015 ponovili in preverili, ali so markirane ribe uspeli prečkati ribje prehode na Plečnikovi zapornici in na Fužinskem jezcu bodisi gorvodno ali dolvodno.

V času raziskave smo markirali 6 sulcev, 14 platnic in 27 podusti. Ribe smo markirali z injiciranjem rdečega in rumenega barvila v podkožje za očesom, v nekaterih primerih pa v hrbtno plavut.



Označevanje rib

Prispevek je povzet po poročilu o opravljeni akciji

MERITVE HITROSTI VODE

V Ljubljani živi veliko vrst rib, ki se večinoma selijo gorvodno do rečnih pritokov, kjer se drstijo. Z izgradnjo zapornic na reki je prekinjena povezanost toka in s tem živim organizmom onemogočena migracija po toku navzgor in navzdol.

Za migracijo rib vzdolž vodotokov ni dovolj samo gradnja ribjih stez, te morajo tudi delovati tako, da jih ribe najdejo in da jih lahko uporabijo pri prečkanju ovir v gorvodni smeri. Eden izmed najpomembnejših dejavnikov, ki vplivajo na to, ali bodo ribe ribje steze uspešno uporabljale, je hitrost toka vode na iztoku iz ribje steze kot tudi v sami ribji stezi.



Notranjost ribje steze

Merski časovni interval na posameznem merskem mestu je bil 45 s. Poleg hitrosti smo izmerili tudi dimenzije prekatov in globino vode v posameznih prekatih. S tem smo preverili, če ribja steza omogoča nemoten prehod rib.



Priprave na meritve v stezi

Študentka, ki piše diplomu v povezavi s projektom, je ob pomoči dveh naših raziskovalcev v ribji stezi na Ambroževem trgu izvedla meritve hitrosti in globine vode. Pri meritvah smo uporabili SonTek-ov Dopplerjev merilec pretočnih hitrosti FlowTracker Handheld ADV, s katerim lahko natančno izmerimo pretočne hitrosti. Pretočne hitrosti smo izmerili v več ključnih točkah vzdolž ribje steze. Meritve smo opravljali v notranjosti steze, ki je vkopana v breg reke Ljubljance.



Merilec pretočnih hitrosti

Končni obdelani rezultati meritev bodo objavljeni v diplomski nalogi študentke in v poročilu projekta Life.

Avtor prispevka: Matej Sečnik

Pri izvedbi projekta je zelo pomembno povezovanje in sodelovanje z drugimi projekti ter izmenjava izkušenj in uporabnih rešitev s strokovnjaki, ki pri teh projektih sodelujejo. V okviru povezovanja z drugimi evropskimi projekti, ki se osredotočajo na območja Natura 2000, smo se v septembru udeležili dveh mednarodnih delavnic na Slovaškem in v Estoniji.

RIVER REVITALISATION WORKSHOP NA SLOVAŠKEM

3. in 4. septembra smo obiskali mesto Zvolen na Slovaškem, kjer je potekala Delavnica o oživitvi vodnega okolja (River Revitalisation Workshop). Delavnico sta organizirala Ministrstvo za okolje Republike Slovaške, Državni zavod za ohranjanje narave, Raziskovalni inštitut za vode in Slovaško vodno podjetje. V dveh dneh so se v okviru delavnice izvedle predstavitve in dve strokovni ekskurziji.

Prvi dan sta bili organizirani dve ekskurziji, ena na reko Hron in druga na reko Slatino. Udeležili smo se obeh.

Naslednji dan so potekale predstavitve različnih projektov iz več Evropskih držav in diskusije, ki so jih spodbudile te predstavitve. Pri raznolikih projektih se namreč srečujemo s podobnimi problemi, ki pa jih vsak rešuje na svoj način. Tako smo si tekom diskusije izmenjali mnenja in izkušnje.

Predstavljena je bila iniciativa Karpatskih držav za ohranjanje močvirij, predstavniki iz Avstrije so govorili o pristopih za trajnostni razvoj hidroelektrarn ter o projektu AIM - gibanje v alpskem prostoru, Ukrajinski predstavniki so obravnavali vpliv malih hidroelektrarn na ribje populacije in ekološko stanje v Ukrajini ter sanacijo ekološkega stanja v gorskih gozdovih po intenzivni sečnji, Slovenski predstavniki pa smo seveda predstavili projekt Ljublanica povezuje.

EKSKURZIJA NA REKO HRON

Ekskurzija na reko Hron nas je popeljala vse od njenega izvira, preko meandrov do nižinskega dela. Tako smo se najprej odpeljali do izvira reke na območju gorovja Nizke Tatere, ki se nahaja na 980 m nadmorske višine. Območje izvira je lepo urejeno, z informacijskimi tablamami in pokritim prostorom za počitek. V bližini se nahaja tudi hidrološka merilna postaja.



Pri izvira reke Hron

Po tem smo sledili toku reke in si z avtobusa ogledali meandrirajočo strugo, ki teče po zaščitenem območju Natura 2000. Ogledali smo si tudi zaporedje manjših vodnih pregrad Dolný Harmanec, ki z vodo oskrbujejo eno izmed najstarejših hidroelektrarn na Slovaškem ter dve novejši mali hidroelektrarni, v sklopu katerih sta bili zgrajeni tudi ribji stezi.



Naši predstavniki na Slovaškem

Prva mala hidroelektrarna, ki smo si jo ogledali, leži na območju manjših rek Motyčky – Jelenec in je v lasti privatnika, ki je njeno upravljanje prevzel od očeta ter temeljito obnovil hidroelektrarno.



Ribja steza na mali hidroelektrarni

Na koncu smo si pod vodstvom projektanta ogledali še malo hidroelektrarno Hronská Dúbrava na reki Hron. Čeprav tudi ta objekt spada v skupino malih hidroelektrarn, je bil veliko večji od prve, ki smo si jo ogledali, saj izkorišča moč večje reke. Sorazmerno s tem je večja tudi ribja steza, ki smo si jo ogledali v sklopu te hidroelektrarne.



Ribja steza na mali hidroelektrarni Hronská Dúbrava

RIVERINE LIFE PLATFORM MEETING V ESTONIJI

Med 10. in 12. septembrom smo odpotovali v Estonijo, kjer je bilo v mestu Tartu organizirano srečanje platforme LIFE projektov na rekah. Ob pomoči Wildlife Estonia so dogodek organizirali v zunanji nadzorni skupini LIFE Astrale.

Srečanje je bilo tridnevno, predstavitve projektov so bile razdeljene na prvi in tretji dan, v dnevu med predstavitvami pa je bila organizirana ekskurzija na reko Emajogi.

Vse predstavitve so se nanašale na revitalizacijo rek in izboljšanje okolja za ribje in druge živalske populacije. Predstavljeni so bili različni projekti: Danska projekta Houting in Smooth, ReMiBar, Vindel in UC4LIFE, ki se izvajajo na Švedskem, Belgijski projekt Life Grote Nete, Free Fish iz Bulgarije, Wald – Wasser – Wildnis, ki teče v Nemčiji, projekt Margal Ulla iz Španije in Slovenski projekt Ljubljanica povezuje. Sodelovali pa so tudi predstavniki Svetovne organizacije za zaščito jesetra (*Acipenseridae*).

Med posameznimi predstavitvami so potekale diskusije, namenjene izmenjavi izkušenj in rešitev podobnih problemov, s katerimi se srečujemo vsi vpleteni v projekte, katerih cilj je revitalizacija naravnega okolja ogroženih vrst živali in rastlin.



Predstavitev projekta Ljubljanica povezuje

EKSKURZIJA NA REKO EMAJOGI

Reka Emajogi v prevodu pomeni »Mati vseh rek«. Ogedali smo si njen zgornji tok, kjer teče skozi močvirje, prepredeno z meandri in mrtvicami, ki je zaščiten z Naturo 2000. Reka Emajogi, ki je dolga približno 100 km, je sicer glede na svoje značilnosti razdeljena na tri odseke.

V zgornjem toku, od naselja Võrtsjärv do vasi Kärevere, teče reka skozi prostrano in ravninsko zamočvirjeno področje, ki je del naravnega rezervata Alam-Pedja. Na tem močno vijugastem odseku reke Emajogi težko točno določimo območje reke, saj se poplavna območja včasih lahko raztezajo kar nekaj kilometrov od struge reke in nimajo točno določene meje.

Srednji del reke teče od vasi Kärevere skozi mesto Tartu do naselja Kavastu. V tem delu je struga reke bolj ravna in točno določena ter teče skozi plitvo dolino, ki je globoka največ 10 m.

V spodnjem toku reka teče skozi zamočvirjeno nižavje, poznano kot Emajõe Suursoo. Izliva se v jezero Peipsi.



Barka Jommu

Dan na reki smo preživali na barki Jommu, ki je izdelana kot replika tipičnih zgodovinskih plovil, ki so bila s svojo posebno obliko izdelana za plovbo po jezeru Peipsi in območju reke Emajogi. Barka je bila zgrajena ročno z uporabo tradicionalnih metod in materialov. Splavljena je bila leta 2006.

Na barko smo se vkrcali v edini vasi, ki je na močvirnatem območju še ostala naseljena. Najprej smo se zapeljali gorvodno ter si ogledali nekaj iztokov iz mrtvic, ki so bili odprti med izvedbo projekta Happyfish, ki so nam ga njegovi koordinatorji predstavili med plovbo. Po tem smo sledili toku reke ter opazovali močvirje in mrtvice ter osamljene ribiče ob reki. Na barki smo si v spodnjem dnevnem prostoru ogledali tudi film o njeni gradnji in si privoščili skromno vendar okusno kosilo posadke na ladji. Barka nas je v popoldanskih urah pripeljala vse do mesta Tartu.



Plovba po reki Emajogi



Reka Emajogi

Avtorica prispevka: Katarina Zabret

SODELOVANJE S ŠTUDENTI

Projekt Ljublanica povezuje je zelo zanimiv tudi za naše študente, zato se potrudimo, da so tudi oni seznanjeni s potekom projekta. V ta namen organiziramo predavanja, kjer jim predstavimo projekt, njegove cilje in akcije, s katerimi se ukvarjamo. Po predstavitvah so pogoste dolge diskusije, polne vprašanj, ki smo jih zelo veseli.

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo sodeluje pri izvedbi magistrskega študija Erasmus Mundus Flood Risk Management, ki poteka pod okriljem UNESCO-IHE. Cilj študijskega programa Erasmus Mundus je izboljšanje kakovosti visokošolskega izobraževanja in spodbuditi dialog in razumevanje med ljudmi in kulturami s pomočjo mobilnosti in akademskega sodelovanja. Ta program sledi celovitemu pristopu in je oblikovan tako, da pokriva širok spekter tem - od naravnih procesov do modelov, od odločitev do obravnave socio-ekonomskih posledic in institucionalnega okolja, zato predstavlja pomemben napredek na področju izobraževanja o vodah za Evropo.

Študentje tega študijskega programa vsako leto zadnji del tretjega semestra preživijo na naši fakulteti. Pri predmetu "Poplavna ogroženost" smo jim januarja 2014 predstavili pomen zapornic na Ambroževem trgu ter projekt LIFE Ljublanica povezuje. Skupaj smo obiskali Ambrožev trg, kjer smo si ogledali zapornice in z merilcem ADP - HydroSurveyor & RiverSurveyor izvedli meritve pretoka reke Ljubljanice.

Poletno študijsko prakso v tujini sta v avgustu na Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani opravljali študentki Alexandra in Justyna, ki na Tehnični univerzi Rzeszow na Poljskem zaključujeta prvo stopnjo bolonjskega študija okoljskega gradbeništva. V okviru prakse sta dva tedna sodelovali tudi na projektu Ljublanica povezuje. Obiskali sta ribji stezi na Fužinah in na Ambroževem trgu, kjer sta videli tudi sistem zapornic. Seznanili sta se z monitoringom ekohidroloških parametrov, ki ga izvajamo in si ogledali nekaj merilnih postaj. Pripravili sta pregled literature o ribjih stezah in izdelali nekaj splošnih smernic za njihovo obnovo.



Justyna in Alexandra v Ljubljani

Projekt, njegov potek in naš napredek na njem pa večkrat predstavimo tudi našim študentom med predavanji. Tako smo oktobra projekt predstavili študentom drugega letnika druge stopnje bolonjskega študija Vodarstvo in okoljsko inženirstvo, po novem letu pa bomo predstavitev izvedli še za nekatere druge letnike.



Študenti programa Erasmus Mundus na Ambroževem trgu

Avtorica prispevka: Katarina Zabret

V prostorih Fakultete za gradbeništvo in geodezijo vsako leto poteka Goljevščkov spominski dan, ki ga organizirata Oddelek za okoljsko gradbeništvo UL FGG in IHR Hidroinštitut. Na njem se vsako leto zvrstijo različne zanimive predstavitve prispevkov vodarske stroke. Na letošnjem že 33. Goljevščkovem dnevu 6. 3. 2014 sta Matej Sečnik in Katarina Zabret predstavila dva prispevka, ki sta povezana s projektom Ljubljanica povezuje.



Udeleženci 33. spominskega Goljevščkovega dne

RAZVOJ SISTEMA ZA ODDALJEN DOSTOP DO PODATKOV (Matej Sečnik)

Na porečju Ljubljanice je predvidena postavitve več samodejnih vodomernih postaj. S podatki teh postaj bi lažje uravnavali zapornici na Ambroževem trgu in Grubarjevem prekopu, posledično pa bi se izboljšal rečni režim Ljubljanice. Cilj je razvoj sistema, ki omogoča merjenje hidroloških podatkov ter prenos teh podatkov na strežnik v realnem času. Na trgu obstaja kar nekaj produktov, ki omogočajo izvedbo tega sistema, vendar imajo ti produkti visoko ceno in so združljivi samo z določeno strojno opremo (senzorji). Zato smo se usmerili v razvoj sistema, ki poleg nizke cene postavitve in vzdrževanja omogoča popolno svobodo pri načinu delovanja. Uporabili smo mikrokontroler Arduino. Izdelana je bila knjižnica, ki skrbi za komunikacijo med osrednjim strežnikom, mikrokontrolerom in priključenimi instrumenti. Na mikrokontroler lahko priključimo mnogo analognih oziroma digitalnih instrumentov, njihove meritve pa posredujemo v osrednji nadzorni računalnik. Podatki med vodomernimi postajami in nadzornim računalnikom se prenašajo preko mobilnega omrežja GSM/GPRS v

internetno omrežje in naprej do nadzornega računalnika. Povezava med vodomernimi postajami in nadzornim računalnikom je tako rekoč neprekinjena in je cenovno zelo ugodna. Podatki se prenašajo samodejno po prednastavljeni periodi.

LJUBLJANICA POVEZUJE - PROJEKT, KI OŽIVLJA MIGRACIJO RIB V LJUBLJANICI (Katarina Zabret)

Ljubljanica povezuje je LIFE projekt, ki se osredotoča na strugo reke Ljubljanice, ki povezuje dve zaščiteni območji Nature 2000 – Ljubljansko barje in območje Sava – Medvode – Kresnice. To območje je namreč življenjsko okolje razdrobljenih in ogroženih populacij sulca (*Hucho hucho*), platnice (*Rutilus pigus*) in blistavca (*Leuciscus souffia*). Dandanes je vodna gladina gorvodno od jezov na Ljubljanični prenizka, zato glavna struga reke pri majhnih pretokih ni povezana s pritoki, kar predstavlja tudi veliko oviro za habitatno povezanost med rečnimi odseki. Z različnimi akcijami v sklopu projekta želimo izboljšati naravno stanje na reki Ljubljanični in omogočiti migracijo rib med ovirami na reki. Osnovo projekta predstavlja preliminarna študija, ki zajema analizo ekološkega statusa in habitatnih pogojev ter oceno populacij ciljnih vrst rib. V sklopu hidrološke raziskave je vzdolž Ljubljanice postavljenih 17 merilnih postaj, ki merijo temperaturo in gladino vode ter vsebnost kisika. Glavni del projekta pa predstavljajo ohranitveno-obnovitvena dela na pragu v Zalogu, na ribjih stezah na Fužinskem jezcu in na Ambroževem trgu ter obnova zapornic na Ambroževem trgu.



Predstavitve Katarine Zabret

Avtorja prispevka: Matej Sečnik in Katarina Zabret

PRETOK ZAJEŽENE LJUBLJANICE

Pretoki rek se v Sloveniji pogosto določajo z uporabo pretočne krivulje (tako imenovane Q-H krivulje). Pretočna krivulja je krivulja, ki prikazuje zvezo med gladino vode v vodotoku in pretokom ter omogoča transformacijo zabeleženih vodostajev v pretoke. Informacijo o trenutnem pretoku tako lahko dobimo s pomočjo merjenja vodostaja (na projektu za to uporabljamo meritve s tlačno sondo), ki ga povežemo z odčitkom pripadajočega pretoka s pretočne krivulje. Te metode merjenja pretokov pa ne moremo uporabiti za reko Ljubljanico. Reka Ljubljanica je v območju od zapornice na Ambroževem trgu do naselja Vrhnika pod zajezbo. To pomeni, da ima lahko Ljubljanica pri isti gladini več različnih pretokov (povratni tok). Zato je pomembno, da v merjenem profilu poleg višine vode spremljamo tudi pretočne hitrosti.

Pretočne hitrosti lahko zmerimo z uporabo instrumentov, ki delujejo na principu Dopplerjevega pojava.



Hidrometrično krilo (levo) in instrument Starflow (desno)

Dopplerjev pojav je fizikalni pojav, kjer zaradi gibanja vira, opazovalca ali obeh nastane navidezna razlika v valovni dolžini zvoka. Zvočni valovi, ki prihajajo od objektov premikanja oziroma se od teh odbijajo, se od zvočnih valov objektov, ki mirujejo, razlikujejo po višini tona. Hitrost in smer delcev, ki se v vodi premikajo (lebdeči delci, majhni zračni mehurčki), se lahko izračunata s pomočjo Dopplerjevega pojava.

Primer instrumenta, s katerim lahko merimo pretočne hitrosti, je merilec Sontek ADP. Ta instrument deluje na podobnem principu kot merilec Starflow s tem, da ga ne namestimo na dno vodotoka, ampak v brežino struge.



Merilec pretočnih hitrosti Sontek ADP

Za merjenje pretočnih hitrosti lahko uporabimo tudi instrument Starflow. Ultrazvočni merilec Starflow je instrument, ki se uporablja za merjenje pretočnih hitrosti, globine in temperature vode. Zasnovan je tako, da se namesti na dno vodnega kanala.

Za merjenje hitrosti vode merilec Starflow izkorišča delce, ki se gibljejo z vodo. Če poznamo hitrost zvoka v vodi, lahko izračunamo hitrost odboja in posledično dobimo povprečno hitrost okoliške vode. Hitrost vode lahko izmeri v obe smeri. Ta lastnost je zelo uporabna pri merjenju pretokov rek, ki so pod vplivom plimovanja, ali so regulirani z zapornicami oziroma tam, kjer se pojavlja povratni tok.

Instrument meri tudi temperaturo vode, ki jo uporablja za izračun hitrosti zvoka v vodi.

Avtor prispevka: Matej Sečnik

KAJ SE DOGAJA ...

16.1.2014 - Na Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo, na Katedri za splošno hidrotehniko, je potekal tretji sestanek upravnega odbora. Udeležili so se ga direktor Geateha Zoran Stojič ter njegov sodelavec Tomi Leon, predstavnik Purgatorja Metod Dolinšek, Tone Cezar iz Urada za urejanje voda ARSO in Mitja Brilly, Andrej Vidmar ter Katarina Kavčič s Fakultete za gradbeništvo in geodezijo. Na srečanju so prisotni preverili časovne okvire izvajanja projekta in glede na trenutno stanje določili nove, obrazložili so izvajanje konkretnih ukrepov ter naredili načrt dela za tekoče leto.



Sestanek upravnega odbora

24. 3. 2014 - Pripravljen je prvi, krajši predstavitveni film projekta. Objavili smo ga na spletni strani YouTube, vrti se v avli fakultete, prikazovali pa ga bomo tudi na srednjih šolah v Ljubljani.



Posnetka iz predstavitvenega filma

17.05.2014 - Prispel je novi večkanalni optični temperaturni senzor Silixa XT-DTS, ki meri temperaturo s pomočjo optičnega vlakna na vsakih 25 centimetrov, v dolžini do 10 kilometrov. Natančnost meritve je vsaj 0,1°C na razdalji 5 km. To natančnost instrument doseže v manj kot treh minutah. Pri daljšem intervalu meritve se natančnost izboljša do 0,01°C.



30. 6. 2014 - Obiskala nas je gospa Dorte Pardo Lopez, uslužbenka Evropske komisije v Bruslju, ki je svoj obisk na »LIFE info dnevku« v Ljubljani združila še z obiskom dveh slovenskih projektov. Pogovarjali smo se o poteku akcij na projektu.

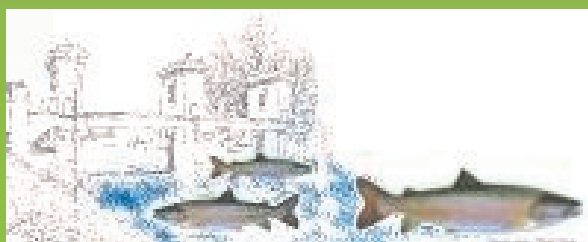
3. - 4. 9. 2014 - Udeležili smo se mednarodne delavnice River revitalisation Workshop na Slovaškem, kjer smo predstavili naš projekt in si izmenjali mnenja in izkušnje z drugimi aktualnimi projekti. Na ekskurziji ob reki Hron smo si ogledali male hidroelektrarne in pripadajoče ribje steze.

10. - 12. 9. 2014 - Odpotovali smo v Estonijo na Riverine LIFE Platform Meeting. Na srečanju so bili predstavljeni različni LIFE projekti iz več evropskih držav, predstavili pa smo tudi projekt Ljubljana povezuje. V okviru diskusije smo obravnavali različne probleme, s katerimi se pri izvedbi projektov srečujemo. S strokovnjaki s področja ribjih stez smo iskali rešitve za obnovo stez v okviru našega projekta. Udeležili pa smo se tudi ekskurzije na reko Emajogi, kjer se je uspešno zaključil Life projekt Happy Fish.

21. 10. 2014 - Izvedli smo drugo akcijo izlova in označevanja rib v Ljubljani v sklopu akcije E2. Izlov in markiranje smo izvedli v sedmih različnih točkah na 2 km dolgem odseku reke Ljubljance.



S prispevkom LIFE, finančnega instrumenta Evropske unije



Spletna stran projekta: <http://ksh.fgg.uni-lj.si/ljubljanicaconnects>

Uredniški odbor: Mitja Brilly, Andrej Vidmar, Katarina Zabret

Izdala in založila: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo

Tisk: Birografika Bori d.o.o., Ljubljana

Naklada: 200 izvodov

Leto izdaje: 2014