

# LJUBLJANICA POVEZUJE

Glasilo projekta LIFE10NAT/SI/142: Obnovitev koridorja Ljubljanice in izboljšanje rečnega vodnega režim

Letnik 2, Številka 1, ISSN: 2335-2773





# LJUBLJANICA POVEZUJE



## NAMEN PROJEKTA

Glavna cilja projekta sta obnova biotske pestrosti rečnega koridorja Ljubljanice in izboljšanje ekološke funkcije močno degradiranega odseka reke Ljubljanice od mesta Ljubljane do izliva v Savo in naprej gorvodno po Savi. Na tem območju gre namreč za pomemben habitat razdrobljenih in močno ogroženih populacij sulca (*Hucho hucho*), platnice (*Rutilus pigus*) in blistavca (*Leuciscus souffia*). Tako bi se nekoč enotna ribja populacija vzdolž rek Ljubljanice in Save ponovno združila.

Dandanes je vodna gladina gorvodno od jezov na Ljubljanici prenizka, zato glavna struga reke pri majhnih pretokih ni povezana s pritoki, kar predstavlja tudi veliko oviro za habitatno povezanost med rečnimi odseki.

Raziskava bo služila za osnovo pri pripravi načrta upravljanja in določitve nevarnosti na mestu projekta ter za izvajanje obnovitvenih ukrepov in dodatnih del za ohranjanje in obnovo habitata. S sanacijo in nadgradnjo objektov na reki bo omogočena prosta migracija ribjih vrst vzdolž celotnega vodnega telesa.

## PREDVIDENI UKREPI

Osnovo projekta predstavlja preliminarna študija, ki zajema analizo ekološkega statusa in habitatnih pogojev, oceno populacij sulca, platnice in blistavca ter hidrološko in hidravlično analizo rek Ljubljanice in Save na obravnavanem območju.

V sklopu hidrološke raziskave smo postavili 17 postaj za kontinuirano merjenje vodne gladine. Z merjenjem temperature vode bodo ugotovljene razmere v življenjskem okolju ciljnih vrst in interakcije med rečno in podtalno vodo.

Raziskava bo dopolnjena z izdelavo hidrološkega in hidravličnega 1D in 2D modela, ki bo služil za neprekinjeno kontrolo in uravnavanje vodne gladine.

Glavni del projekta bo predstavljala izvedba ohranitveno-obnovitvenih ukrepov, ki bodo obsegali rekonstrukcijo drče v Zalogu ter rekonstrukcijo ribjih stez na Fužinskem jezu in na zapornici na Ambroževem trgu. Urejena pa bo tudi operativna izboljšava zapornice na Ambroževem trgu in s tem zagotovljen nadzor nestalnega toka vode.



## OPIS CILNIH VRST

### SULEC *Hucho hucho*

Sulec živi v Savi Dolinki in Bohinjki in v Savi od sotočja dolvodno, v porečjih Ljubljani-



nice, Savinje, Krke, Kolpe, Sore, Mirne, redkejši je v Dravi in pritokih, v Muri pa se je ponovno pojavil po izboljšanju kvalitete vode. Pred izgradnjo prvih hidroelektrarn na Dravi in Savi je bil prevladujoča ribja vrsta teh vodotokov. Razlogi za upad vrste so bili v preteklosti krivolov, prevelik ulov in onesnaževanje vodotokov, v zadnjih 100 letih pa prevladujejo regulacije vodotokov predvsem zaradi izgradnje hidroenergetskih objektov.

### PLATNICA *Rutilus virgo*

Platnica je jatna riba glavnih tokov srednje velikih rek, zadržuje se v močnem toku



pod jezovi in rečnimi pragovi ali v počasnih do zmerno hitrih vodah. V Sloveniji poseljuje spodnji tok Drave, Save, Mure, Krke in Ljubljanice s pritoki. Ogrožata jo onesnaževanje voda in regulacije, ki se odražajo v hitrejšem vodnem toku in uničevanju prodnatih predelov in predelov, kjer se drsti.

### BLISTAVEC *Telestes souffia*

Blistavec je majhna ribica, saj zraste le med 15 in 20 cm. V Sloveniji živi tako v



donavskem povodju, v porečjih Drave, Mure in Save, kot v jadranskem povodju, v porečju Soče. Ogrožata ga onesnaževanje voda, najbolj pa je prizadet zaradi gradbenih posegov v struge in črpanja gramoza, zaradi katerih izginevajo plitva peščena prodišča - predeli, kjer se zadržuje, razmnožuje in prehranjuje.

**Vse tri vrste rib so na Rdečem seznamu slovenskih sladkovodnih rib in obloustk v kategoriji E – prizadeta vrsta.**

## PARTNERJI NA PROJEKTU

Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani, Katedra za splošno hidrotehniko



Univerza v Ljubljani  
Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo



Katedra za splošno hidrotehniko UL FGG je nosilec projekta. Na področju hidrologije je v zadnjih letih sodelovala že pri več evropskih projektih. Zaposleni na katedri se ukvarjajo z hidrologijo, erozija in sedimentacija, urejanjem voda, melioracijami, hidrotehničnimi objekti, izrabo vodnih moči, vodarstvom in upravljanjem z naravnimi tveganji.

### Geateh d.o.o.



Podjetje Geateh d.o.o. na projektu sodeluje kot partner. Ključni strokovnjaki podjetja so inženirji gradbene in kemijsko-tehnološke stroke ter varstva okolja. Aktivno se od načrtovanja do izvedbe ukvarjajo s področji varstva okolja, hidroenergetike in komunalne infrastrukture, pa tudi z vodenjem projektov.

### Purgator d.o.o.



Tudi podjetje Purgator d.o.o. je partner na projektu. Glavna dejavnost podjetja je izvedbeni inženiring čistilnih naprav za čiščenje odpadnih vod (projektiranje, izgradnja in upravljanje ter ostala dela na področju nizkih gradenj). Za podjetje dela več strokovnjakov s področja inženirstva odpadne vode in kanalizacije. Večina od njih ima mednarodne izkušnje.

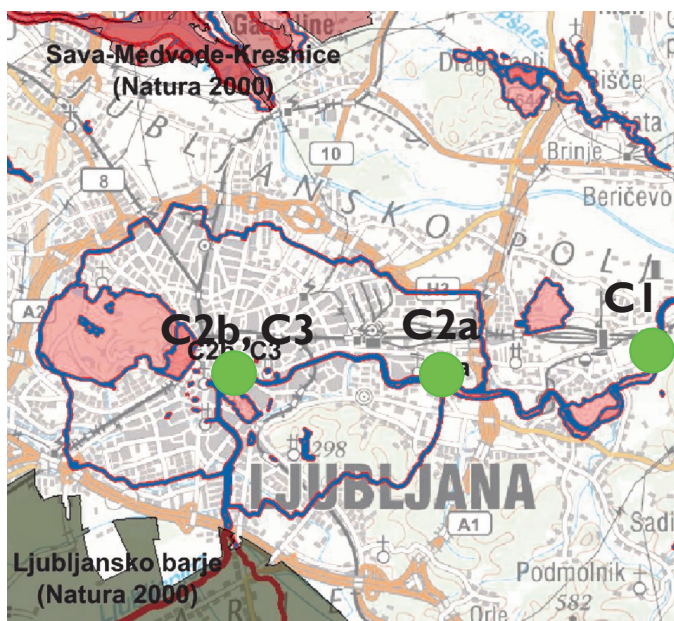
## FINANCIRANJE PROJEKTA

Projekt financirajo:

- Evropska komisija v okviru programa LIFE+ Nature&Biodiversity 2010 (49,2 %)
- Ministrstvo za kmetijstvo in okolje (20 %)
- Nosilec projekta (19,7 %): Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo (UL FGG)
- Partnerja (11,1 %): Purgator d.o.o. in Geateh d.o.o.

# OBNOVA PRAGU V ZALOGU

Prag v Zalogu so uredili ribiči, da bi zagotovil lažji prehod rib in dvig vode v gorvodno ležeči mrtvici, kar je predvsem v sušnih obdobjih pomembno za ohranjanje njenega habitata. Zaradi slabega stanja in številnih poškodb na pragu pa ta ne opravlja več svoje funkcije. Tako je bila v sklopu akcije C1 projekta Life Ljubljani- ca povezuje predvidena njegova rekonstrukcija, ki se je zaključila v novembru 2013, vodilo pa jo je podjetje Purgator d.o.o., partner na projektu.



Lokacije vseh predvidenih akcij

Ta akcija se je izvajala z namenom izboljšanja habitatnih pogojev na reki Ljubljanici, predvsem v obdobju nizkih pretokov, ko je gladina vode v strugi prenizka, da bi bilo zagotovljenih dovolj skrivališč za vodne organizme.



Ortofoto posnetek pragu v Zalogu, v spodnjem delu slike je vidna tudi mrtvica (vir: Geopedia, 2013)

## STANJE NA PRAGU PRED OBNOVO

Prag je bil vidno poškodovan. Na posameznih mestih so, kot posledica odnesenih skal, nastale vrzeli, opazne tudi z brežin. Najbolj izrazite so bile na levi strani. Poškodovana pa je bila tudi desna brežina, katere stanje naj bi se med obnovo še dodatno poslabšalo.



Stanje na pragu pred začetkom rekonstrukcije, na sliki so vidne vrzeli in premaknjene skale, ki jih je odneslo dolvodno

## POTEK OBNOVE

Potrebno tehnično dokumentacijo so pripravili v podjetju Hidrotehnik d.d.. Pri pripravi dokumentacije so bila upoštevana strokovna mnenja Zavoda za naravo Republike Slovenije in Zavoda za ribištvo Slovenije. Glede na to so bile poiskane tudi ustrezne tehnične rešitve. Potrebna dela so bila razdeljena v dva sklopa, stabilizacijo pragu in obnovo desne brežine.

### Stabilizacija pragu

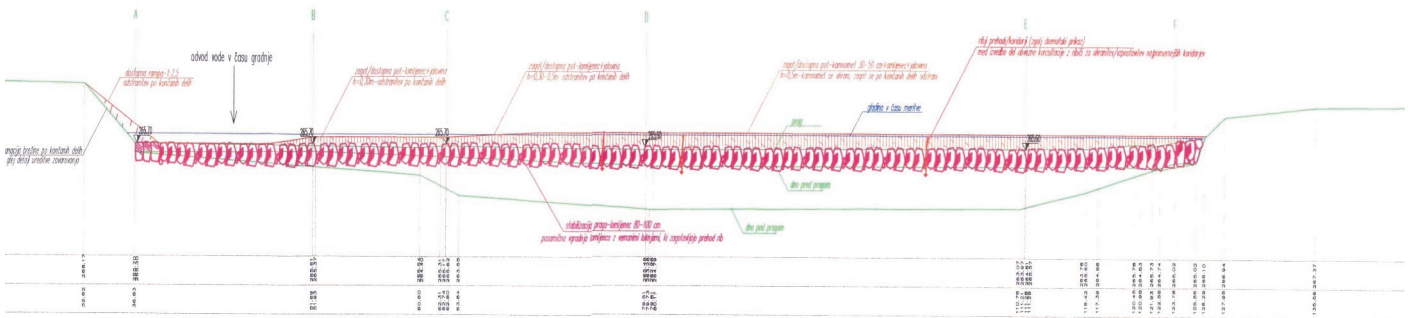
Namen obnovitvenih del je bil zapolniti nastale vrzeli na gorvodni strani pragu in prag dodatno stabilizirati, kar se je zagotovilo z vgradnjo dveh nizov večjih skal, dimenzij med 50 in 100 cm. Del pragu se je obnovil tako, da deluje kot drča, kar omogoča migracijo tako starejših kot tudi mlajših ribjih populacij gorvodno in dolvodno od pragu. Pod pragom je bil teren dodatno poglobljen, da je nastal bazen, ki bo služil za drstenje in vzrejo rib.



## Obnova desne brežine

Poškodovani del brežine je bil dolg približno 18 m in visok 2,9 m. V sklopu obnove se je zagotovil pravšnji nagib vzdolž celotne brežine, ki zagotavlja ustrezno

stabilnost in je hkrati podoben dejanskemu stanju. Brežino se je do višine 2 m zavarovalo s kamnito zložbo, višje ležeče območje pa se je dobro utrdilo ter ozelenilo z zatravitvijo in potaknjenci (vrba, jelša, jesen).



Prečni profil na Ljubljanici, prerez skozi os pragu (Vir: Tehnična dokumentacija, Hidrotehnik d.d., julij 2013)



Gradbiščna tabla na pragu v Zalogu



Utrinki poteka obnovitvenih del na pragu



## STANJE NA PRAGU PO OBNOVI

V sklopu rekonstrukcije je bil prag dvignjen za 20 cm, kar bo zagotovilo potreben dvig vode in boljše življenjske pogoje za vodne organizme v obdobju nizkih pretokov.

Desna brežina s kamnito zložbo (desno) in prag (levo) po zaključenih obnovitvenih delih v novembru 2013; na pragu je možno opaziti tudi dvig vode zaradi nadvišanja





# MEDNARODNA DELAVNICA

V okviru projekta Life Ljublanica povezuje je 18. 6. 2013 na Oddelku za okoljsko gradbeništvo Fakultete za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani potekala mednarodna delavnica (Workshop). Tema delavnice se je nanašala na Sulca Hucho Hucho in njegov status v različnih državah.

Udeleženci delavnice so bili prof. dr. Mitja Brilly, mag. Andrej Vidmar, Zoran Stojič, Tomi Leon, dr. Metka Povž, dr. Milorad Markovčić, dr. Marko Čaleta, dr. Avdul Andrović, dr. Predrag Simonović, Aljoša Duplić, Miha Ivanc, dr. Lidija Globevnik in Jernej Šegatin.

Povzetki prispevkov z delavnice so predstavljeni v nadaljevanju.



*Udeleženci mednarodne delavnice*

## **prof. dr. Mitja Brilly (UL FGG, KSH): THE INTERNATIONAL WORKSHOP - Ljublanica Connects (pozdrav udeležencev in predstavitev projekta)**

Namen uvodnega predavanja je pozdrav vseh udeležencev delavnice in predstavitev projekta Life Ljublanica povezuje. Predstavljene so naloge, zastavljene v okviru projekta in cilji, ki naj bi bili z njimi doseženi. Na podlagi tega bi v letu 2015 želeli organizirati tudi konferenco. Trajala naj bi dva dni, v katerih naj bi se razvrstilo več predstavitev na temo ribjih stez in sulca (Hucho Hucho), zaključila pa naj bi se s strokovno ekskurzijo, povezano z obravnavanima temama.

## **Zoran Stojič (Geateh d.o.o.): OUTLINE OF BIOLOGY COMPONENT**

Predstavljen je biološki vidik projekta, izpostavljene so posebnosti reke Ljublanice, ki vplivajo na življenje živali v njej (kot na primer raznolika hidrologija in vpliv regulacij, ki so se na tem območju izvajale že od antike

naprej), podan pa je tudi opis trenutnega stanja populacije sulca v Ljubljani. Na koncu so obrazloženi še cilji projekta (izboljšanje ekologije voda, ki je specifična za migracijo rib in posledično povečanje populacije sulca).



*Predstavitev prispevka Zorana Stojiča*

## **Tomi Leon (Geateh d.o.o.): IMPLEMENTATION OF FISH MONITORING**

V okviru projekta se bo izvajal tudi monitoring rib. Do sedaj so bila že pregledana drstišča, pripravljena pa je bila tudi predhodna študija ribje populacije na podlagi vseh razpoložljivih informacij, pri čemer pa se je izkazalo, da so podatki pomanjkljivi. Glede na to se načrtuje pregled obstoječih baz podatkov in iskanje informacij o pregledu in opisu ribje populacije in njenega življenjskega prostora ter vpliv razmer rečne morfologije in človeka, terensko delo z elektroribolovom, vzorčenje rib, označevanje in analiza velikosti populacije rib, pregled populacije v koridorju Ljublanice in v njenih glavnih pritokih ter ureditev prednostnega seznama potokov, primernih za drstenje.

## **Andrej Vidmar (UL FGG, KSH): ACTIONS OF THE PROJECT – FISH PASSES, AMROŽ GATE**

Na Ljubljani se nahaja tudi nekaj grajenih objektov, na katere se osredotočamo tudi v sklopu projekta. Vsi so pomemben del tehnične dediščine mesta Ljubljane. To so zapornice na Ambroževem trgu ter jezova na Fužinah in v Vevčah. V sklopu prispevka je predstavljena trenutna situacija na vseh treh objektih ter načrtovani ukrepi v okviru projekta, ki bodo zagotovili neoviran prehod rib preko teh objektov.

## **Metka Povž (Zavod Umbra): SULEC HUCHO HUCHO V SLOVENIJI NEKOČ IN DANES**

Sulec Hucho Hucho je v Slovenskem prostoru prisoten že dolgo, vendar se razmere, v katerih živi, spreminjajo, kar povzroča tudi spreminjanje njegove populacije, ki pa je kljub vsemu verjetno še vedno med najkvalitetnejšimi v Evropi. Predstavljeno je upadanje populacije Sulca v Slovenskih rekah ter razlogi za to. Področja, kjer živi, so se v zadnjih 100 letih namreč zmanjšala za več kot 80 %. Med razlogi za to velja izpostaviti gradnjo hidroelektrarn, v sklopu katerih pa se je v nekaj primerih načrtovalo tudi ribje steze, ki bi ta problem lahko omilile.



## **Dr. Avdul Adrović (PMF Tuzla): STATUS OF DANUBE SALMON HUCHO HUCHO IN BOSNIA AND HERZEGOVINA**

Tudi v Bosni in Hercegovini spada Sulec Hucho Hucho med ogrožene živalske vrste. Glede na to zanj veljajo različni predpisi in zakoni, ki si prizadevajo za njegovo ohranitev, njihov pregled pa je predstavljen v prispevku. Podan je tudi pregled rek, v katerih so v različnih obdobjih opazili Sulca ter predpisi glede izlova te vrste ribe, ki veljajo v Bosni in Hercegovini. Predstavljeni pa so še rezultati študije, v kateri so ugotavljali povezavo med velikostjo in starostjo te ribe.

## **prof. dr. sc. Milorad Mrakovčić (PMF Zagreb), prof.dr. sc. Tomislav Treer (Agronomski fakultet Zagreb), doc. dr. sc. Marko Čaleta (Učiteljski fakultet Zagreb): HUCHO HUCHO IN CROATIA - PAST AND PRESENT**

Sulec Hucho Hucho velja za ogroženo vrsto ribe tudi na Hrvaškem. V prispevku je nekaj primerov, ko so sulca v zadnjem obdobju opazili v različnih Hrvaških rekah, vendar je takih priložnosti čedalje manj. Tudi v tem primeru je eden izmed glavnih problemov gradnja hidroelektrarn ter akumulacij na rekah, ki poleg oviranja prehoda rib vpliva tudi na spremembe pogojev življenjskega prostora (npr. dvig temperature vode v akumulacijah). Kot rezultat vseh teh sprememb je bilo v zadnjih letih opaziti tudi upočasnjeno rast sulca.

## **Predrag SIMONVIĆ, Ana TOŠIĆ, Dubravka Škraba & Vera NIKOLIĆ (Univerzitetu u Beogradu, Biološki fakultet): GENETIC STRUCTURE OF HUCHEN (Hucho hucho) ASSESSED USING mtDNA (CONTROL REGION AND NADHI GENES) AND TWO MICROSATELLITE LOCI AND FISHERIES MANAGEMENT WITH HUCHEN STOCK IN SERBIA**

Med leti 2002 in 2007 je bilo z elektroribolovom v Srbiji izlovljenih 14 primerkov sulca Hucho Hucho. Odrezki njihovih plavuti so bili shranjeni v 96 % etanolu, dva izmed mtDNA genov pa sta bila ojačena z uporabo verižne reakcije s polimerazo. Zaporedje dveh mtDNK genov je pokazalo enake haplotipe v vseh preiskanih vzorcih, kar pomeni popolno pomanjkanje genetske variabilnosti. Za ta rezultat so bili



*Predstavitev prispevka  
Predraga Simonovića*

poiskani različni možni

vzroki, izvedena pa je bila tudi nadaljnja analiza na večjem območju, ki je nakazala, da je potrebno zaustaviti naseljevanje te vrste v sosednjih rekah porečja reke Donave. Glede na to so predlagani različni načini za upravljanje s sulcem.

## **Aleš Snoj (UL BF, GABI): GENETSKE ANALIZE SULCA**

Varstvena genetika je interdisciplinarna znanost, ki z uporabo genetskih metod poskuša ščititi in ohraniti ogrožene vrste. Pri tem se pogosto uporablja genetske markerje, ki omogočajo vpogled v marsikatero lastnost populacije ali vrste, ki je z drugimi pristopi ni mogoče odkriti. Z njihovo uporabo sta bili v tujini narejeni tudi dve študiji sulca. Pri prvi je bila narejena genetska karakterizacija sulca na njegovem širšem arealu, pri kateri je bilo zbranih 37 vzorcev sulca iz območja cele Evrope. Izkazalo se je, da glede na genetsko sestavo lahko jasno ločimo dve veliki geografski skupini: severno (vzorci iz Avstrije in Slovenije) in južno (vzorci iz BiH, Srbije, Črne Gore, Slovaške in Ukrajine). Pri drugi pa so primerjali osem divjih populacij iz Nemčije in severne Avstrije ter štiri ribogojniške populacije. Ugotovili so genetske razlike med ribogojniškimi in divjimi populacijami sulca, ki ima izrazito genetsko strukturiranost: osem genetsko homogenih skupin.



*Utrinki z diskusije po predstavitvi prispevkov*



# RIBJA STEZA NA FUŽINAH

V sklopu konkretnih ohranitvenih ukrepov, ki se izvajajo po projektu Life Ljubljana povezuje, je pod akcijo C2a predvidena tudi obnova ribje steze na jezu pri Fužinskem gradu. Ta je bila hidravlično nepravilno načrtovana, saj zaradi previsoke lege vhoda in izhoda v času nizkih in srednjih pretokov ne deluje. S prilagoditvijo vtočnih in iztočnih odprtin ter regulacijo naklona celotne steze bi zagotovili, da bo ta objekt omogočal prehod ribjih populacij preko jezu tekom celega leta.

Cilj, ki ga želimo doseči z obnovo in rekonstrukcijo ribje steze na Fužinah je, da bi ponovno vzpostavili vzdolžno povezanost reke Ljubljanice. Pravilno delovanje ribje steze je namreč ključnega pomena za migracijo različnih vrst rib vzdolž toka Ljubljanice.

Načrtovana dela, ki so obsegala predvsem rekonstrukcijo obstoječega stanja in manjše posege v zasnovo ribje steze, pa bo po obilnejšem jesenskem deževju potrebno nadgraditi. 4. decembra je mag.



Ortofoto posnetek jezu in ribje steze ob Fužinskem gradu  
(Vir: Geopedia, 2013)

Andrej Vidmar (UL FGG, KSH) med pobiranjem podatkov po terenu naletel na hude poškodbe ribje steze, ki bodo zahtevale drugačen pristop k obnovi in povečan obseg dela.



Ribja steza na Fužinskem jezu pred (levo) in po (desno) obilnem jesenskem deževju, ki je povzročilo poškodbe



# JEZ NA AMBROŽEVEM TRGU

Na Ambroževem trgu stoji jez, ki je bil obnovljen v 50. letih. Jez sestavljajo trije armiranobetonski oporniki, ki med seboj ločujejo dve prelivni polji z zapornicama. Sistem zapornic od takrat še ni bil posodobljen.



Zapornica na Ambroževem trgu - gorvodna stran

Precizno uravnavanje vodne gladine z obstoječo zapornico ni možno, kar je problematično predvsem v obdobju nizkih in srednjih pretokov. Takrat nezmožnost finega uravnavanja gladine vode povzroči hitro poslabšanje ekoloških pogojev (kakovost vode, nenadne spremembe pretoka) dolvodno od zapornice. Zaradi tega je direktno prizadet vodni habitat.

Pri operativni izboljšavi zapornice si bo pri upravljanju lahko pomagalo s hidrološkim modelom, kar bo vodilo v ponovno vzpostavitev hidrološke funkcije reke Ljubljanice v času nizkih do srednjih pretokov, kar je nujno za ohranjanje nivoja podzemne vode na Ljubljanskem barju. Omogočeno pa bo tudi bolj fino uravnavanje vodne gladine z zapornico, kar bo preprečilo izgubo ribjih habitatov vzdolž dolvodnega rečnega koridorja,

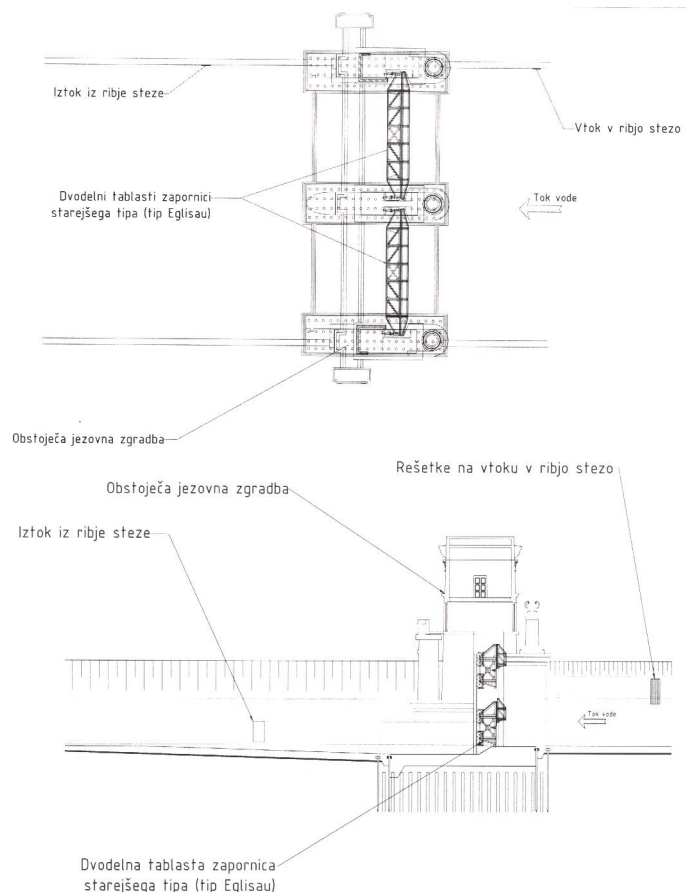
kar se je v preteklosti zaradi grobega uravnavanja zapornice in posledično prehitrega izpusta vode že zgodilo.

Eno prelivno polje zapornice na Ambroževem trgu - dolvodna stran



## NAČRTOVANE POSODOBITVE

Z namenom uravnavanja pretoka vode z natančnostjo do  $10 \text{ m}^3/\text{s}$  pod zapornico pri nizkih vodostajih Ljubljaniče, želimo nadgraditi obstoječo zapornico z zaklopko. Ker pa je objekt pod spomeniškim varstvom, mora biti predlog vgradnje zaklopke še odobren. V primeru, da predlog ne bo pozitivno sprejet, pa obstaja tudi druga možnost, ki bi prav tako zadostila postavljenim zahtevam po finem reguliranju pretoka. V tem primeru bi se poslužili posodobitve elektroopreme desne zapornice na Ambroževem trgu. V sklopu tega ukrepa bi se izvedla demontaža obstoječe in vgradnja nove stikalne omarice za desno zapornico, v kateri bodo montirani vsi potrebni elementi za varno in zanesljivo delovanje objekta. Zamenjan bi bil pogonski elektromotor s tem, da bi zaradi varnosti v primeru nesreč v uporabi ostal tudi sistem ročnega pogona zapornic. Krmilnik, vgrajen v stikalni omari, bi omogočal samodejno ali ročno uravnavanje pretoka reke pod desno zapornico v odvisnosti od prejetih podatkov. V obeh primerih pa bo naknadno določen tudi še način prenosa podatkov (Ethernet, optika, GSM ...).



Trenutno stanje na zapornici, tloris (zgoraj) in prerez (spodaj) (Vir: Aljaž Grajš, 2013)



# MERILNA MESTA

Pri hidroloških opazovanjih gre za neposredno merjenje hidroloških spremenljivk kot sta vodostaj in pretok. V sklopu projekta Ljubljana povezuje je na Ljubljani postavljenih 17 hidrometričnih mest v katerih se meri nasičenost vode s kisikom, temperaturo vode in tlak, iz katerega se nato lahko izračuna vodostaj. Z merjenjem temperature vode bodo ugotovljene interakcije med

rečno in podtalno vodo, podatki o vsebnosti kisika so pomembni za ocenjevanje ustreznosti vodnega okolja za različne ribje vrste, s pomočjo izmerjenih gladin pa bo oblikovan hidrološki model Ljubljane, ki bo služil za neprekinjeno kontrolo in uravnavanje vodne gladine v rečnem koritu za zagotavljanje optimalnih habitatnih pogojev na rečnem koridorju Ljubljane.



Prikaz hidrometričnih mest na Ljubljani, na katerih se v sklopu projekta Life Ljubljana povezuje redno opravljajo meritve



Merilec na Ižanski (levo) in merilec na Močlniku (spodaj)

Merilec Vevče I na jezu pri Fužinskem gradu (zgoraj) in merilec Zalog I na meandru Krnica (desno)





# KAJ SE DOGAJA ...

**14. 2. 2013** Na Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo, na Katedri za splošno hidrotehniko, je potekal drugi sestanek upravnega odbora. Udeležili so se ga direktor Geateha Zoran Stojič, predstavnik oddelka za prostorsko načrtovanje Mestne občine Ljubljana Ivan Stanič, predstavnik Purgatorja Metod Dolinšek, Stane Pajk iz Urada za urejanje voda ARSO in Mitja Brilly, Andrej Vidmar ter Maja Koprivšek s Fakultete za gradbeništvo in geodezijo. Namen srečanja je bil obrazložiti izvajanje konkretnih ukrepov in pojasniti nekatere teme v Mestni občini Ljubljana in na Ministrstvu za kmetijstvo in okolje.



*Udeleženci sestanka upravnega odbora*

**25. 2. 2013** - Dobili smo novi ultrazvočni merilec ADP - HydroSurveyor & RiverSurveyor. HydroSurveyor omogoča istočasni širši zajem podatkov, saj sistem uporablja 9 ultrazvočnih snopov ADP, pri čemer je vsak trenutek aktivnih 5 snopov. Pomembno je, da HydroSurveyor lahko deluje v globinah od 0,2 m do več kot 40 metrov. HydroSurveyor vključuje tudi vgrajeno GPS RTK navigacijo, omogoča meritve (tokovnic) hitrosti celotnega vodnega stolpca (profiliranje) ter vsebuje polno kompenzacijo hitrosti zvoka s pomočjo meritev prevodnosti, temperature in globine (CTD merilca).



*Novi ultrazvočni merilec*

**9. - 10. 10. 2013** Potek projekta Life Ljubljana povezuje smo predstavili zastopnicama Evropske komisije za Life projekte, gospe Muriel Drukman in gospe Päivi Rauma, ki sta v naši družbi preživelii dva dni. V sredo, 9. 10. 2013, smo v sklopu terenskega ogleda obiskali gradbišče na pragu v Zalogu, si ogledali pobiranje rezultatov meritev na starem meandru reke Ljubljanice, na Krnici ter si ogledali ribji stezi pri Fužinskem gradu in na Ambroževem trgu. Tam nas je presenetila tudi večja postrv, ki je neuspešno poskušala premagati sicer še nedelujočo ribjo stezo. V četrtek, 10. 10. 2013, pa smo srečanje nadaljevali z ločenima predstavitvama finančne in tehnične plati projekta. Temu je sledila kratka diskusija in zaključek srečanja s kosilom med plovbo po reki Ljubljani.



*Ogled ribje steze na Fužinah*

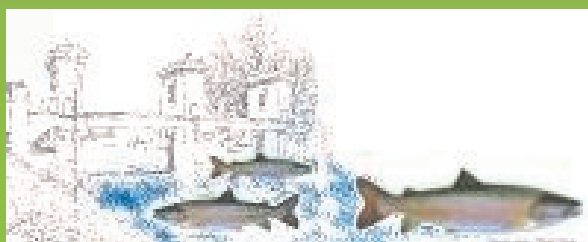


*Ogled ribje steze na Ambroževem trgu*





S prispevkom LIFE, finančnega instrumenta Evropske unije



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

**Uredniški odbor:** Mitja Brilly, Andrej Vidmar, Katarina Kavčič

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

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

**Naklada:** 200 izvodov

**Leto izdaje:** 2013