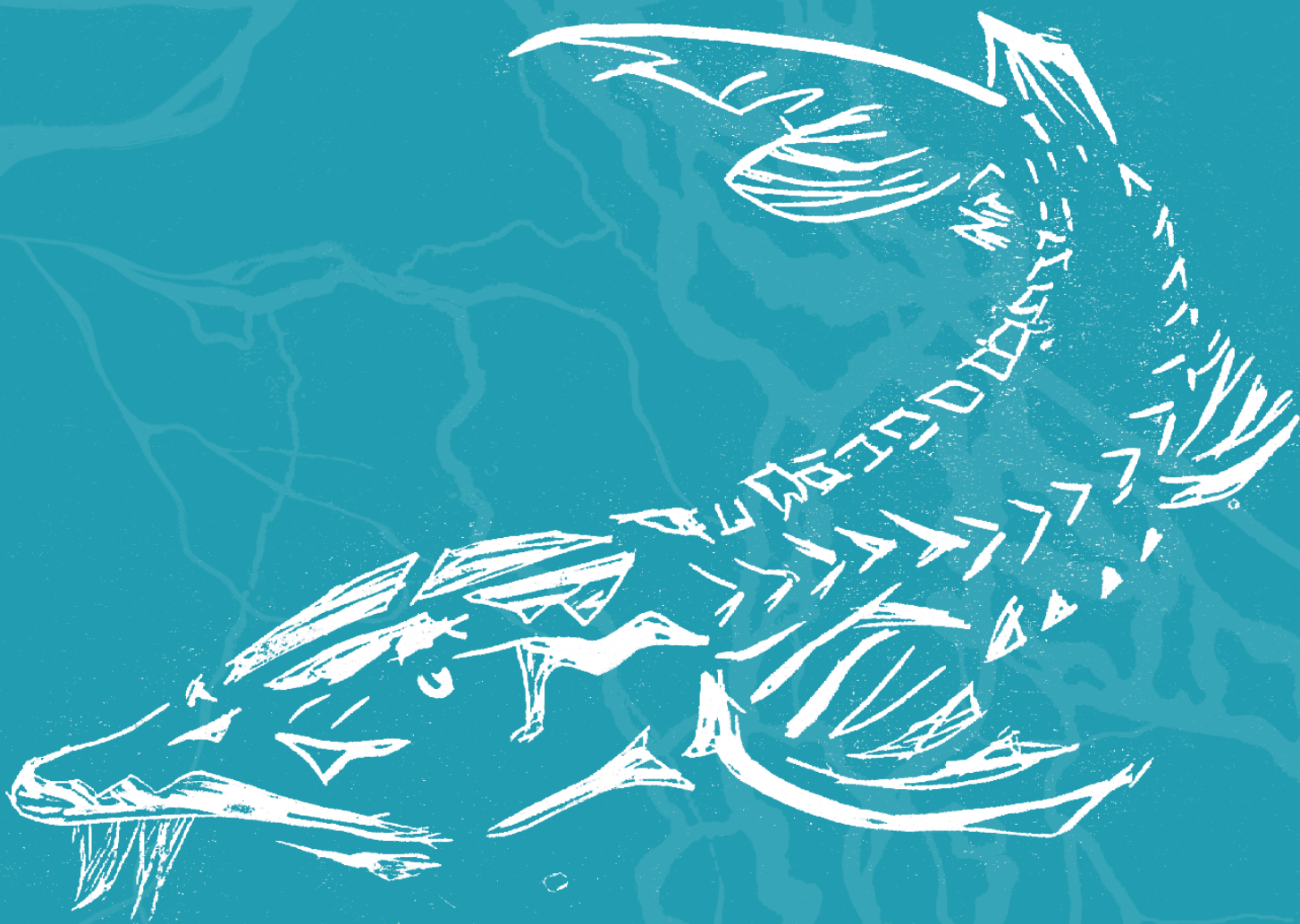


OŽIVIMO

TRI RAZPRAVE O OŽIVLJANJU REK

10-letno poročilo 2015 - 2025



**Vpliv degradacije rek
na vodne habitate**

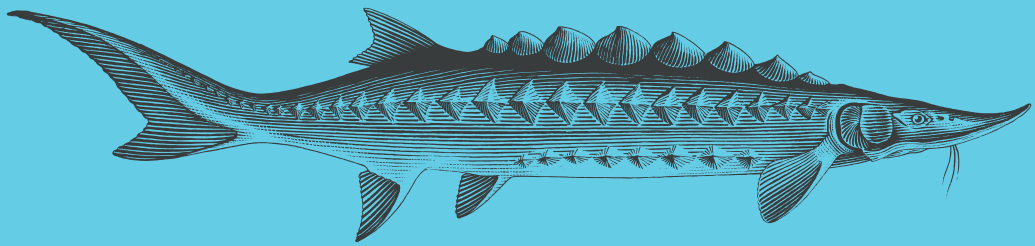
**Hidrologija... veš svoj dolg...
tudi do narave in okolja?**

**Sodobne reke in
človeški vidiki ekologije**



10 LET

REVIVO



OŽIVIMO
Tri razprave o oživljanju rek
10-letno poročilo 2015 - 2025

Založnik: Inštitut REVIVO
Urednik: Damjan Habe
Avtorji: Polona Pengal, Eva Horvat, Ana Štefančič Kričej, Damjan Habe
Lektura: Zdenka Pengal
Oblikovanje: Urška Slatner
Slikovni material: Zavod REVIVO, Peter Naglič, Rok Rozman, Klemen Razinger, Urban Petelin

Inštitut REVIVO zavod za ihtiološke in ekološke raziskave
Staretova ulica 1
1233 Dob
Slovenija

Elektronska verzija: ozivimo.si
Dob, 2025

Kataložni zapis o publikaciji (CIP) pripravili v Narodni in univerzitetni knjižnici v Ljubljani
COBISS.SI-ID 251495171
ISBN 978-961-95923-2-8 (PDF)

Deset let - rekam, okolju in ljudem

TRI RAZPRAVE O OŽIVLJANJU REK



REVIVO

INŠTITUT ZA IHTIOLOŠKE
IN EKOLOŠKE RAZISKAVE

POSLANSTVO

Vodnim ekosistemom vračamo življenje v korist ljudi in narave.

VIZIJA

Ustvariti svet, v katerem ljudje skrbimo za vodne ekosisteme, da lahko razvijejo svoj polni potencial in tako zagotavljajo zdravo in kvalitetno življenjsko okolje za vse.

Kot nevladna organizacija želimo postati vodilni soustvarjalci in soodločevalci na strokovnem področju urejanja celinskih voda in morja, na lokalnem in globalnem nivoju.

VZDRŽNOST IN TRAJNOST

V Inštitutu REVIVO se s poslanstvom zavezujemo, da se vedno oziramo na prihodnost in na dolgoročne rešitve za trajnostni razvoj. Glede na trenutno stanje Zemlje pa razumemo vzdržnost predvsem kot vzdržnost, zmernost. Verjamemo, da lahko kakovost življenja dvignemo z oživljanjem degradirane in varovanjem še ohranjene narave. Naš cilj je prilagodljiv, vzdržen razvoj, ki bo omogočal blagostanje za vse prebivalce Zemlje – današnje in prihodnje.

STABILNOST IN PRILAGODLJIVOST

REVIVOci smo v desetih letih od ustanovitve prehodili vijugasto, izzivov polno pot, ki nas je pripeljala do nove, zrelejše stopnje.

Z lanskim letom se je REVIVO preimenoval v inštitut, s čimer želimo poudariti našo raziskovalno dejavnost. Z raziskavami ustvarjamo podlago za strokovno in izobraževalno delo na področju ohranjanja, varovanja in oživljanja narave. Tako znanstvena spoznanja najučinkoviteje prenašamo med ljudi, v prakso in dosegamo zastavljeno vizijo. Ti trije stebri nam omogočajo konkurenčnost, nenehen razvoj in prepoznavnost v strokovnem prostoru.

Obstoj REVIVA lahko pripišemo srčnosti sodelavcev ter zavezanosti vrednotam in načelom, ki so trdno vodilo našega delovanja. Mladostniška navdušenost, s katero se lotevamo projektov, in interdisciplinarnost, ki vključuje najnovejša znanstvena spoznanja z različnih področij, sta le dve lastnosti, na kateri smo ponosni. Načelno in moralno delovanje v najširšem pomenu pa sta za nas zavezujoči vrednoti, ki ju uresničujemo z namenom, da vrnemo naravi, kar je njenega, in zagotovimo kvalitetnejše okolje za nove generacije.

UVODNIK

Leto 2024 je bilo za Zavod REVIVO prelomno iz več razlogov. Preoblikovali smo se vsebinsko, strateško, kadrovsko in nadgradili strokovno. Odprli smo fronte, ki smo jih načrtovali več let. Bližamo se resni obletnici. Sloveniji so se po suši 'zgodile' še poplave. Evropa je z Zakonom o obnovi narave naredila še en korak bližje optimizmu, ki nam je posvetil ravno v pravem času. Zato smo tudi mi v tem času pripravili izčrpno pregledno poročilo. Publikacija na kratko povzema delo REVIVA od ustanovitve, odstira sidrišča strokovnih izhodišč, izraža hvaležnost vsem, s katerimi uspešno sodelujemo in potrjuje odločnost, da bomo vztrajali pri svojem poslanstvu.

Premiki, o katerih boste brali v poročilu, so stvarni in smo jih zasledovali več let, v preteklem letu pa so se zgolj uresničili na več področjih. Iz nezanesljive mladostne zaletavosti, ko smo izvajali projekte z najrazličnejšimi vsebinami, smo prešli v stabilnejšo razvojno stopnjo usmerjenega, dolgoročnega delovanja. Vse bolj lahko delujemo na izbranih tematskih področjih. Podvojili smo število zaposlenih. Utrdili smo strokovno jedro in ga razširili na področje družboslovnih ved. Slednje je pomembno predvsem pri ozaveščevalnem in izobraževalnem delu. Preimenovali smo se. Prvič smo bili kot vodilni partner uspešni tudi na LIFE razpisu. S projektom ponovne naselitve lokalno izumrle vrste – kečige bomo prvič in skladno s pomembnim delom našega poslanstva neposredno, snovno pripomogli k ohranjanju posebno dragocene ribje vrste.

Iz vseh naštetih razlogov je ta publikacija najprej pričevanje o delu inštituta, obenem pa s članki tudi predstavitev strokovnih vsebin. Prikazati želimo svoje aktivnosti, področja delovanja in spoznanja preteklih let ter želje, usmeritve in cilje za prihodnost. Ker smo v desetletju dela nabrali veliko izkušenj in znanja, želimo vse to deliti tako s strokovno kot laično javnostjo. Med vsebino boste našli tri prispevke na temo biologije, upravljanja z vodami in psihologije. Celotna publikacija je namenjena vsem, tako laikom, ki jih zanimajo narava, skrb zanjo in oživljanje vodnih ekosistemov, kot strokovnjakom, ki jih zanimata raziskovanje in nova strokovna spoznanja. Verjamemo, da bo vsakdo v njej našel kaj zanimivega ali uporabnega – znanstveniki, uradniki, študentje, nevladniki, profesorji, laiki,...

Publikacija je namenjena tudi povezovanju in jo darujemo kot povabilo geografom, biologom, gradbenikom, hidrologom, botanikom, meteorologom, politologom, sociologom... Zato vas že pred branjem prispevkov vabimo k sodelovanju. Skupaj bomo našli boljše rešitve za prihodnost.

V to smo prepričani!

Postali smo Inštitut REVIVO, čeprav po organizacijski obliki ostajamo zavod. Ime Zavod ni služilo svojemu namenu, naši prepoznavnosti. Smo nevladna organizacija, ki se ukvarja z raziskovanjem, kar je naše primarno strokovno delovanje. Že ves čas od ustanovitve uspešno sodelujemo v najuglednejših evropskih raziskovalnih projektih programa Obzorje (Horizon Europe). Smo prepoznavni

tudi v evropskem prostoru, kjer nas že ves čas delovanja poznajo kot »Institute«. Za REVIVO pa naziv ni zgolj istovetnost, je način delovanja.

Vse, kar lahko preberete v tem gradivu, je odraz našega napredka. Pišemo ga na predvečer rojstnega dne, saj letos novembra REVIVO praznuje 10. obletnico. Od ustanovitve smo prehodili precej meandrasto pot. Veliko smo se naučili. Dosegli smo ljudi, stkali vezi in zasejali spremembe. In zato lahko z upanjem gledamo v prihodnost, v kateri bo upravljanje voda pomenilo skrb za vodne ekosisteme. Prihodnost, v kateri ne bomo le zaustavili upadanja biotske pestrosti, ampak bomo ekosisteme obnovili. Obnovo pa bomo dosegli do te mere, da nam z ekosistemi ne bo več treba upravljati. Naravi bomo dali prostor. Tako bo!

Vas pa na tem mestu še povabimo, da se nam pridružite na naši poti oživljanja rečnih ekosistemov. Na poti v prihodnost, na naravi temelječo, polno življenja.

Dr. Polona Pengal
Direktorica Inštituta REVIVO



Inštitut REVIVO ima status nevladne organizacije, ki deluje v javnem interesu na področju ohranjanja narave.

Za namen podpore in vzpodbude delovanja Reviva, vas prosimo, da nam z oktobrom 2025, ko bo posodobljena "Evidenca nevladnih organizacij v javnem interesu", namenite 1 % od dohodnine.

Zavezuje se, da bomo vsak vaš cent vrnili v naravni fond skupnega dobrega in delovanja za boljše okolje in varnejšo prihodnost.

KAZALO



Foto: arhiv REVIVO

Vpliv degradacije rek na vodne habitate
Eva Horvat, mag. ekologije in biodiverzitete

12

**Hidrologija... veš svoj dolg...
... tudi do narave in okolja?**
Dr. Polona Pengal univ. dipl. biologinja

18

**Sodobne reke
in človeški vidiki ekologije**
Damjan Habe – Habo, univ. dipl. socialni pedagog

24

Pregledno poročilo
*o delu, doseženih kazalnikih in ciljih,
sodelujočih organizacijah,
poslovanju financerjih in načinu dela.*

34

Kdo smo REVIVO?

48



Foto: Polona Pengal

Vpliv degradacije rek na vodne habitate

Eva Petelin, mag. ekologije in biodiverzitete

degradácija -e ž (á) - postavitev na nižjo stopnjo z zmanjšanjem vrednosti, veljave: družbena degradacija fizičnega dela; degradacija človeka, jezika, umetnosti (SSKJ, 2014)

Izraz degradacija označuje določeno stanje tudi v opisovanju naravnih okolij, vključno z rekami. Gre za opis upravljanja in poseganja v vodotoke, kako vplivamo na njihovo vrednost oziroma ekološko stanje. S tem, ko posegamo v *rečne koridorje, jih degradiramo. S ciljem, da jih omejimo v zamišljene okvire, ki na kratek rok, zapolnjujejo naše potrebe. K temu močno pripomore odtujenost od narave in rek in nepoznavanje naravnih procesov, od katerih smo odvisni. Mi in vse generacije, ki pridejo za nami. S ciljem, da prekinemo ta navidezno začaran krog ukalupl-

janja rek in v proces aktivnega soodločanja vključimo domačine, smo v letu 2023 v okviru programa Open Rivers Programme (<https://openrivers.eu/>) izvedli številne dogodke - izobraževalne delavnice, javne posvete in skupinske popise rečnih ovir na porečje reke Reke.

Vemo pa, da smo tudi naše reke in potoke še nedolgo nazaj lahko pili, iz njih jedli ribe, se v njih kopali in z njihovo vodo zalivali njive in vrtove.

Ob sodelovanju z domačini, var-

uhi lokalnih rek, smo na terenskih sprehodih, obujali spomine svojih staršev ali babic/dedkov ter povzemali stare zapise. Kaj hitro smo prišli do spoznanja, da smo nedolgo tega iz rek še pili, iz njih jedli ribe, se v njih kopali in z njihovo vodo zalivali njive in vrtove. Generacijam pred 19. stoletjem, so bile te ekosistemske storitve samoumevne in brezplačne. Na to so nas le-tos opomnili starejši občani Ilirske Bistrice in okolice, ko smo se potikali po mestu in vaseh ob popisu pregrad na reki Reki. Številni staroselci povejo, da so v otroštvu ob potokih lovili ribe, hodili po pitno vodo v reko za domačo uporabo,

se kopali, postavljali mline, prali perilo ipd.

Reke so strukture v naravi in okolju, ki nas še največkrat opomnijo, da so tudi one, kot mi, sredi procesa »življenja«. Takšne, kot so zdaj, skupaj z okolico, so samo v tem trenutku. Nenehno se premikajo, širijo, ožijo, razpletajo, prepletajo, spreminjajo. Edina resnična stalnica rek je spreminjanje. Od tod tudi rek – *Panta rei*. Vse teče. Z rekami in zaradi njih se spreminja tudi njihova okolica. Na določenih mestih reke spodjedajo brežine, na drugih odlagajo sediment, gradijo novo kopno. V zadnjih desetletjih pa se je zaradi različnih antropogenih pritiskov to spremenilo. Povsod po Evropi (Garcia s sod., 2013) in tudi po svetu. Reke so sicer v zadnjih nekaj letih res postale čistejše, vključno z reko Reko, a so zato precej bolj umetne, ukalupljene, ujete.

Edina resnična stalnica rek je spreminjanje.



Slika 1: Projekt Iz spomina Kamniške Bistrice – razlika v strugi v sto letih (modra in zelena barva). Arhiv: Revivo

OD NEKOČ DO DANES

Ob in v rekah je tekom več milijonov let nastajalo življenje. Organizmi so črpali hranila iz vode, izkoriščali njihov tok za osvajanje in poseljevanje novih območij, za razmnoževanje. In vse to velja tudi danes. Organizmi so se razvili v sozvočju s cikličnimi spremembami v rekah in od njih postali odvisni. Pa ne le posamezni organizmi, cele združbe in ekosistemi so prilagojeni na večno spreminjanje. S poseganjem, z »urejanjem« in upravljanjem rečnih ekosistemov pa te procese prekinemo in številne organizme, ki se na nove, stabilne razmere ne morejo prilagoditi, obsodimo na izumrtje. Posledično se spletajo krajše oziroma vrstno siromašnejše povezave. Morda se jim pridruži še kakšna tujerodna vrsta, ki se ob manjšem številu vrst, ki se borijo za vire, v letu ali dveh razmnoži in popolnoma zavzame območje. Ob vse milejši klimi invazivne vrste izpodrinejo tudi tiste avtohtone vrste, ki bi sicer lahko obstale, in namesto pestre združbe dobimo monokulturo. Zato ni naključje, da se iz strokovnih krogov sliši, da je potrebno reke ohranjati in obnavljati celostno, torej celotne rečne koridorje in ne le posameznih odsekov ali samo struge.

Z VÉDENJEM DO BOLJŠEGA RAZUMEVANJA

Načini degradiranja rek so številni. Na Inštitutu REVIVO zato veliko časa in energije namenjamo pripravi in izvedbi različnih izobraževalnih aktivnosti, kjer predstavljamo negativne vplive nevzdržnega načina upravljanja z vodami in na naravi temelječe alternative tovrst-

Ob vse milejši klimi invazivne vrste izpodrinejo tudi tiste avtohtone vrste, ki bi sicer lahko obstale, in namesto pestre združbe dobimo monokulturo.

nim praksam. Najštevilčnejše in v očeh splošne javnosti najbolj spregledane so hidro-morfološke spremembe struge. To so spremembe, ki vplivajo na količino in dinamiko vodnega toka, tako na površju kot v povezavi s podzemljem, na prenos, razporejanje in raznolikost sedimentov in pestrost morfoloških struktur v strugah, ki predstavljajo življenjska okolja. Z uniformiranjem strug vodotokom nižajo ekološko vrednost ali kakovost, jih degradirajo.

Med hidrološko-morfološke spremembe prištevamo lateralne ali vzdolžne regulacije, kot so kamnometi, betonska korita in kamniti trapezasti nasipi. To so posegi v vodotoke, ki reko omejujejo, zmanjšajo hrapavost, pospešijo njen tok, ji odvzamejo hranila, povzročijo spiranje sedimentov ter reko habitatno in vrstno osiromašijo. Z odstranitvijo dreves in grmičevja, ki ustvarjajo raznolike habitate in senčijo strugo, več vode izhlapi, voda je izpostavljena večjim temperaturnim nihanjem, vodne živali pa so bolj izpostavljene plenilcem s kopnega ali iz zraka.

Vzdolžnim regulacijam po številčnosti in nepoznanosti sledijo horizontalne ali prečne ovire, ki fragmentirajo ali razdrobijo populacije vodnih organizmov. Preprečujejo in ovirajo selitve rečnih organizmov, prenos hranil in sedimenta ter z ustvarjanjem večjih ali manjših rečnih akumulacij za pregradami povzročajo segrevanje tudi za 5°C in več (Zaidel in dr., 2021). Za beleženje prečnih ovir in kasnejše analiziranje njihove pogostosti uporabljamo globalno

*Rečni koridor je območje vseh površin okoli struge, ki so ob najvišjem vodostaju (poplavih) poplavljenе. Zajema torej območje struge, brežin in poplavnih ravnin. S strateškim umikom iz tega območja poplave ne bi več povzročale škode.

brezplačno mobilno aplikacijo Barrier Tracker App. Aplikacija je namenjena stroki, zainteresirani javnosti in odločevalcem, ki z reko upravljajo. Za beleženje lahko vnesemo šest različnih tipov prečnih ovir, kot so jez, prag, prepust, tlakovano dno, mulda in zapornica. Aplikacija nas nato vodi skozi niz vprašanj, odgovori pa raziskovalcem sporočijo širok spekter lastnosti o določeni oviri, na podlagi katerih se lahko odločajo o upravljanju s posamezno oviro. Zbrani podatki na spletni strani (<https://amber.international/european-barrier-atlas/>) so na vpogled in uporabo širši javnosti. Da lahko doseže čim večje število ljudi, je aplikacija brezplačna, uporabniki pa lahko razsežnost antropogenih pritiskov vidijo na domačem računalniku – za lokalno okolje, Evropo, svet. Eden izmed razlogov za nastanek aplikacije je tudi spoznanje znanstvenikov, da najdemo rečno oviro na evropskih rekah v povprečju vsakih 740 metrov (Belletti s sod.,

2020).

Na delavnicah popisovanja ovir in pri delu z ljudmi ugotavljamo, da je negativen vpliv prečnih ovir na vodotoke poznan predvsem v smislu velikih pregrad in akumulacij, manj pa je prepoznavanja vpliva manjših ovir, kot so pragovi, prepusti in tlakovanje dna struge. Večina udeležencev razume, da jezovi reke spreminjajo v jezera, in da se s tem spremeni celotna ribja združba na tem odseku reke. Marsikdo pa ob tem ne pomisli na ključno, vzdolžno dimenzijo reke. Tako kot smo si ljudje prostor razporedili za zadovoljevanje svojih potreb in dnevno prehajamo med domom, službo, trgovino, fitnesom in podobno, imajo tudi ribe svoj življenjski prostor razdeljen in ves čas prehajajo med območji za drst, prehranjevanje, odraščanje, prezimovanje. Čeprav so kratke selitve med brzicami in tolmoni izjemno pomembne, pa so zaradi prečnih ovir najbolj ogrožene

daljše selitve. Ribe prezimujejo v večjih in globljih rekah, na drst pa odhajajo v gorvodna, plitvejša in s hranili revnejša območja. Takšna potovanja so za ribe energijsko zelo zahtevna, saj nekatere v le nekaj dneh preplavajo tudi več sto kilometrov. V kolikor sredi svoje poti po reki navzgor naletijo na jez, za večino populacije to pomeni predčasen konec poti. Najprej morajo namreč poiskati vrata v ribji labirint, ki mu pravimo ribja steza. To ni lahko, saj nagonsko sledijo glavnemu vodnemu toku, ta pa pod jezovi običajno vodi naravnost do turbin in ne v ribjo stezo. Če uspejo najti vhod v ribjo stezo, je tok v njej izjemno hiter, pogosto nimajo urejenih skrivališč, kaj šele obrežne vegetacije, zato številne podležejo smrtni izčrpanosti in ribojedim plenilcem. Tiste, ki končno uspejo doseči zajezitev za jezom v obliki jezera, pa se znajdejo pred novim izzivom. V jezeru ni ustreznih mest, kjer bi lahko odložile ikre, stoječa voda je toplejša kot tekoča



Slika 2 a: V strugi Kamniške Bistrice praktično celotno naselje, saj bi naravna struga segala v širino nekaj sto metrov – kar je reka ob poplavih tudi pokazala. Foto: Revivo

voda v reki, posledično jim primanjkuje kisika. V takšnem okolju ne morejo dolgo preživeti niti odrasli osebki, kaj šele njihove ikre. Ker v jezeru ni jasnih tokovnic, nimajo možnosti orientacije, zato se številne obrnejo in svojo pot zaključijo predčasno. Ta prekinjena pot pa gre običajno na škodo lastnega preživetja in preživetja zaroda. To je tudi razlog, da je rib selivk vse manj, tako nekaterim vrstam grozi izumrtje, druge pa so žal že izumrle.

Po drugi strani pa je vpliv manjših, a precej številčnejših ovir, kot so pragovi in prepusti, med ljudmi popolnoma nepoznan.

Takšna potovanja so za ribe energijsko zelo zahtevna, saj nekatere v le nekaj dneh preplavajo tudi več sto kilometrov.

OVIRE NISO SAMO JEZOVI!

Med večje strukture sodijo pragovi, ki so navadno visoki do 3 oziroma 5 m, voda pa se preliva čez njihovo krono. Kljub temu da se voda preliva, pa so težko prehodni oziroma neprehodni za večino manjših vrst rib in slabših plavalč. To so predvsem predstavniki ciprinidov, ki se na selitev odpravijo v času povprečnih pretokov in ne visokih, tako kot je to značilno za salmonide, kar jim še dodatno oteži prehajanje ovir. Za pragovi se reka nekoliko zadrži in nastane zajezev, ki razgibano strugo za nekaj deset ali sto metrov spremeni v mlako, kjer navadno prevladuje enoličen in miren tok, ki se poleg tega še segreva. In kjer je tok enovit, je habitat dolgočasen in tudi vrstna pestrost je nizka. Mirna gladina za pragom, od nizke vsebnosti kisika omočične mladice in pod pragom

Mirna gladina za pragom, od nizke vsebnosti kisika omočične mladice in pod pragom utrjene in na drst pripravljene odrasle ribe so dobrodošla celoletna pogrnjena miza ribojedim pticam.

utrjene in na drst pripravljene odrasle ribe so dobrodošla celoletna pogrnjena miza ribojedim pticam. V študiji raziskovalca Havna s sodelavci (2020) so na reki Sieg v Nemčiji ugotovili, da je umrljivost mladice ob dolvodni selitvi v globlje dele reke na enem samem pragu kar 5,2 %. Odstotek zveni skoraj zanemarljiv, vendar žal na rekah nimamo le po enega ali dveh, treh pragov. Po pregledu državnih baz ocenjujemo, da se v Sloveniji rečna ovira nahaja na vsakih 720 m reke (Pengal s sod., 2021), na porečju Reke pa na 1100 m, vendar terenski podatki kažejo, da je ovir skoraj



Slika 2.b: Potok Rača pred izlivom v Kamniško Bistrico, neposredno ob naselju Podrečje (z zgornjim imenom). Zaradi nevarnosti podrta hiša črne gradnje na robu Podrečja. Foto: Revivo

enkrat več. Na vsakih 574 metrov. Število preživelih mladit pa od praga do praga skokovito upada. Kljub temu da pragovi na prvi pogled delujejo manj problematični kot jezovi, pa so zaradi številčnosti in posledičnega negativnega učinka fragmentacije na ribje populacije po mnenju znanstvenikov (Belletti s sod., 2020) celo bolj škodljivi za rečne ekosisteme kot jezovi.

Prepusti ali betonski kanali, ki so pogosto v uporabi za prečenje vodotokov s cestami, predstavljajo ribam popolnoma nov in tuj habitat. Zaradi gladke površine je tok vode v prepustu hitrejši in ribam

ne nudi skrivališč, kjer bi si lahko odpočile. Dodatno se čez čas na iztoku prepusta zaradi globinske erozije naredi stopnica, ki prečenje ovire še oteži. To se da enostavno rešiti s prepustom, ki je zgrajen kot most in ne posega v dno struge, a žal se pri nas takšni ukrepi le redko uporabljajo.

Tlakovano dno je po vplivu na gibanje rib podobno prepustu. Negativen vpliv je odvisen od dolžine in načina gradnje dna. Popolnoma gladko dno, brez različno velikih kamnov, in plitka voda za ribe seveda pomenita precej nevarnejšo izpostavljenost plenilcem, kot

pa dno pokrito s sedimentom in različno velikimi skalami in kamni, kjer se lahko skrijejo. Čez čas pa se podobno kot pri prepustu na spodnji strani tlakovanega dna naredi stopnica, ki jo je vsako leto težje premostiti. Zelo podobno oviro pri selitvah predstavljajo mulde, ki jih je na porečju reke Reke veliko. Lahko so narejene na način, da ne predstavljajo motenj za vodne organizme, lahko pa so narejene kot tlakovano dno in tako manj primerne za prečenje.

Mladi iz vse Slovenije in lokalni prebivalci, ki so izrazili zanimanje in se nam pridružili pri popisovanju

Slika 3: Primer revitaliziranega območja na reki prej in potem – Anglija. Foto: Eva Petelin



prečnih ovir, so med glavnimi razlogi za udeležbo na popisih navedli (I.) željo po znanju, kaj te ovire so in kakšen je njihov vpliv, (II.) priložnost, da na drugačen način spoznajo vodotok, (III.) možnost, da spoznajo podobno misleče ljudi, ki jih zanimajo vodotoki. Vse te in podobne aktivnosti povezujejo ljudi in jih spodbujajo k preživljanju prostega časa v naravi in ob rekah, s čimer krepimo izgubljene vezi z naravo.

Število različnih ovir navadno presune udeležence, ki kar ne morejo verjeti, zakaj je prišlo do tega in zakaj kot družba ne

poiščemo alternativnih rešitev, ki bodo pozitivno vplivale na nas, naše zanamce, naravo, raznolikost habitatov in vrstno pestrost, ter upočasnile procese spreminjanja podnebja.

Zakaj torej še vedno nižamo vrednost naravi, našemu paradnemu in rešilnemu konju, ko pa poznamo rešitve in korake, da to spremenimo?

Naša naloga za prihodnost je, da presežemo ovire – fizične in tiste v naših predstavah, ter omogočimo ponovno povezovanje rek in skupnosti z njimi. ■



Video presežene ovire.

Literatura:

Barrier Tracker Application, <https://amber.international/european-barrier-atlas/>

Belletti B., Garzia de Leaniz C., Jones J., Bizzi S., Borger L., Segura G. 2020. More than one million barriers fragment Europe's rivers." *Nature*, vol. 588, no. 7838, Gale Academic OneFile.

Garci de Jalon D., Alonso C., Gonzalez del Tanago M., Martintez Fernandez V., Gurnell A., Lorenz S., Wolter C., Rinaldi M., Belletti B., Mosselman E., Hendriks D., Geerling G. 2013. Review on pressure effects on hydro-morphological variables and ecology relevant processes. REFORM, Deliverable D1.2 Report to the European Union.

Havn B.T., Thorstad E.B., Borcharding J., Heermann L., Teichert M.A.K., Ingendahl D., Sæther S.A., Økland F. 2020. Impacts of a weir and power station on downstream migrating Atlantic salmon smolts in a German river. *River Research and Applications*, Volume 36, Issue 5 p. 784-796, <https://doi.org/10.1002/rra.3590>

Pengal P., Horvat E., Gričnik M., Martin E. 2021. Fragmentacija in obnova rek v Sloveniji. Zbornik – Mišičevi vodarski dnevi, str. 196.

Slovar slovenskega knjižnega jezika, druga, dopolnjena in deloma prenovljena izdaja, izdala Slovenska akademija znanosti in umetnosti in Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti, Inštitut za slovenski jezik Frana Ramovša. Ljubljana: Cankarjeva založba, 2014. 2 zv., 30 cm

Zaidel P.A., Roy H.A., Houle K.M., Lambert B., Letcher B.H., Nislow K.H., Smith C. 2021. Impacts of small dams on stream temperature, *Ecological Indicators*, Volume 120, <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.106878>



Hidrologija... veš svoj dolg...

Dr. Polona Pengal, univ. dipl. biologinja

Zadnja leta so področje varovanja in obnove narave zaznamovala kot negotovo in polno neskladnosti. Leto 2022 nam je postreglo s sušo, leto 2024 s katastrofalnimi poplavami. Leto 2023 smo začeli z upanjem, da bo Načrt za okrevanje in odpornost na naravi temelječe rešitve postavil kot nov, z naravo usklajen pristop k reševanju družbenih izzivov, ki pa so nam ga avgustovske poplave dobesedno odplaknile. Vse napredke pri odnosu do rek so dobesedno povozili bagri. A niso vsi pozabili. Semena na naravi temelječih rešitev ostajajo in klijejo.

Frustracija zaradi nemoci ob opazovanju uničevanja rek je nepotrebno velika. Pogled na nepotrebno uničevanje vodotokov v imenu sanacije po poplavah zahteva kritičen razmislek o namerah in sposobnosti države, politike in stroke. Več istega ne bo prineslo drugačnih rezultatov.

A vendar ti dogodki številni

posamezniki in civilne iniciative, ki uničevanju nasprotujejo in se zavzemajo za zdravo in dobro kondicijo rek in potokov. Je leto 2023 končno razblinilo mit o učinkovitosti klasičnih, gradbenih protipoplavnih ukrepov? Ne čisto za res...

S projekti iz Načrta za okrevanje in odpornost smo se v letu 2023 ekologi srečali večkrat, predvsem

v smislu skrbi, kako bodo ukrepi vplivali na ekološko stanje rek, ali gre za klasične (gradbene) protipoplavne ukrepe ali so načrtovane na naravi temelječe rešitve. Pri ocenjevanju predlaganih projektov zagotavljanja poplavne varnosti smo sodelovali z drugimi nevladnimi organizacijami, civilnimi iniciativami, ribiškimi družinami in tudi hidrologi, projektanti, koncesionarji. Še posebej smo bili veseli



... tudi do narave in okolja?

povezave s projektanti, saj do sedaj z njimi nismo dosegli tesnejšega sodelovanja. Prav zaradi svojega razumevanja poplavnih dogodkov pa so ključni pri načrtovanju in izvajanju ukrepov.

Še posebej smo bili veseli sodelovanja projektantov, ... Prav zaradi svojega razumevanja poplavnih dogodkov so ključni pri načrtovanju in izvajanju ukrepov.

Tako smo ekologi in biologi od Načrta za okrevanje in odpornost pričakovali zelo veliko, saj je Evropska komisija za financiranje projektov iz tega naslova postavila dva pogoja: prvič, projekti ne sme-

jo bistveno škodovati naravi (angl. Do No Significant Harm ali kratko DNSH); drugič, projekti morajo v celoti temeljiti na naravi temelječih rešitvah ali pa jih vsaj vključevati (angl. Nature-Based Solutions ali na kratko NBS). Za nas je to izjemnega pomena, saj je bilo v

slovenski Načrt za okrevanje in odpornost uvrščenih za približno 300 milijonov evrov tako imenovanih protipoplavnih ukrepov – po naših izkušnjah zelo škodljivih za ekološko stanje vodotokov. Večinoma je šlo za stare projekte, za katere se do sedaj ni našlo de-



Slika 4: Potok Idrija pri Robiču v času dežja, ko bližnja polja postanejo vodni zalogovnik.
Foto: Rok Rozman

narja, seveda pa tudi niso izpolnjevali zgoraj omenjenih pogojev, saj so bili načrtovani v času, ko koncept na naravi temelječih rešitev v Sloveniji sploh še ni bil znan.

Da razjasnimo sliko, o čem govorimo, v nadaljevanju predstavljamo 4 osnovne pogoje, da neki ukrep lahko uvrstimo med na naravi temelječe rešitve in sočasno preverimo njihovo izpolnitev pri projektih, ki se trenutno izvajajo.

1 Na naravi temelječe rešitve morajo rešiti več družbenih izzivov: v našem primeru naslavlja izključno poplavno varnost, torej je pogoj izpolnjen.

2 Izboljšati ali v najslabšem primeru ohraniti morajo ekološko stanje: v našem primeru betoniranje brežin, gradnja pragov in jezov, odstranjevanje obrežne vegetacije in podobni ukrepi neposredno uničujejo habitate in morfološko celovitost rek, s tem pa ekološko stanje, torej pogoj ni izpolnjen.

3 Načrtovani in izvedeni morajo biti participativno, torej v neposrednem in tesnem sodelovanju z lokalnim prebivalstvom od definicije problema dalje. Projekti so bili zasnovani na DRSV, podrobneje so jih opredelila projektantska podjetja, nato pa so bili predstavljeni javnosti brez možnosti vplivanja na izbiro ukrepov, njihove lokacije ipd. Participativnih procesov ni izpeljal nihče, torej pogoj tudi tukaj ni izpolnjen.

4 Biti morajo ekonomsko učinkoviti v celotnem življenjskem obdobju (t.i. Life-Cycle Assessment). To pomeni, da se mora upoštevati tako investicijske stroške kot stroške vzdrževanja za celotno obdobje ukrepa. Tako za projekte sanacije po poplavih kot za projekte iz Načrta za okrevanje in od-



Slika 5: Degradirano področje reke Save Bohinjke na sotočju – Cajnov jez, ki zapira 35 km povezanost v območju močno zdesetkanega sulca. Foto: Revivo

pornost je bila pripravljena zgolj ocena investicijskih stroškov, torej pogoj tudi tukaj ni izpolnjen.

Živimo v desetletju obnove narave (Restoration Decade 2020-2030). Evropa je sprejela edinstven zakon, Nature Restoration Law (Zakon o obnovi narave). Pa ne le Evropa, vse največje svetovne inštitucije so prepoznale pomen ohranjene narave za preživetje človeštva. Na voljo je ogromno sredstev za prehod na naravi prijaznejše razvojne projekte, za obnavljanje poškodovanih ekosistemov. Načrt za okrevanje in odpornost je le eden izmed številnih mehanizmov, pre-

ko katerih lahko ta sredstva črpa tudi Slovenija. A če se koncepta na naravi temelječih rešitev ne bomo naučili in ga začeli izvajati, nam bodo ta razvojna sredstva ostala nedosegljiva, naša tako opevana zelena Slovenija pa bo še naprej sivela. In to ne od starosti.

Serija bobrovih jezov na potoku nad poplavno ogroženo vasjo je znižala poplavne viške v vasi.

In kaj inovativni, na naravi temelječi projekti so? V rubriko 'saj ni res, pa je' bi na primer spadala ponovna

naselitev bobrov z namenom izboljšanja poplavne varnosti. V Angliji so na porečje reke z zanimivim imenom River Otter (reka Vidra) naselili 2 družini bobrov. Populacija je v petih letih zrasla na trinajst družin, ki so skupno zgradile 28 bobrovih jezov na celotnem porečju, večinoma na manjših pritokih. V izrazitem nasprotju z ovirami, ki jih postavi človek, so v primeru ponovne naselitve bobrov dokumentirani številni pozitivni rezultati, vključno z izboljšanjem biotske pestrosti:

- Serija bobrovih jezov na potoku nad poplavno ogroženo vasjo je znižala poplavne viške v vasi.
- Na petih mestih je bobrova aktivnost povzročila trajno poplavljenje kmetijskih površin na poplavnih ravninah. Največ škode je bilo povzročene na eni izmed lokacij, kjer so na 0,4 ha gojili paradižnike in je zaplavljenje onemogočilo dostop s težko mehanizacijo. Na enem od teh mest so morali namestiti preliv, ki je znižal nivo vode za jezom.
- Bobrova aktivnost je prinesla

pomembne ekološke koristi. Nastala so nova območja mokriščnih habitatov, ki so koristili predvsem dvoživkam, vodnim pticam in sesalcem ter ribam. Na dveh jezovih so dokumentirali prehajanje postrvi čez jezove ob povišanih pretokih.

- V nekaj sadovnjakih so bobri poškodovali sadna drevesa. Z namestitvijo zaščite na drevesa so objedanje uspešno preprečili.
- V treh primerih so bobri podrli drevo na sprehajalno pot. Lastnik je drevesa hitro odstranil s poti.
- Javna podpora projektu je z začetnih 86% zrasla na 90%, podpora popolni zakonski zaščiti bobra v Angliji pa je s 74% zrasla na 79%.
- Seštevek monetarnih stroškov in koristi ponovne naselitve bobrov kaže, da pridobljene ekološke storitve in družbene koristi pretehtajo finančni vložek.

Celotno poročilo o projektu si lahko preberete na povezavi: [https://](https://www.exeter.ac.uk/research/creww/research/beavertrial/#read)

www.exeter.ac.uk/research/creww/research/beavertrial/#read.

Prevečkrat slišimo, da se na naravi temelječih ukrepov ne da izvesti, da so predragi, da jih ljudje ne bodo sprejeli, da ekologi hočemo delati revolucijo. Če lahko precej bolj k tradiciji nagnjeni in zaprti Angleži poplavno varnost zagotavljajo s pomočjo bobrov, se zdi na mestu vprašanje, zakaj veliko bolj sproščeni in odprti ljudje z Balkana v imenu poplavne varnosti svoje reke še vedno betoniramo? Da sploh ne omenjamo odstranjevanja pragov in jezov, ki se jih samo v Evropi podre že preko 100 na leto. Pa pri nas?

V živem spominu imamo še vedno poplave iz avgusta 2023, ki so ponovno potrdile, da so posledice klimatskih sprememb neizpodbitno dejstvo. Če škodo na lastnini še lahko ocenimo, pa je trpljenje ljudi težko merljivo. Na žalost tudi v tem primeru narava v resnici ni tista, ki nam jo je »zagodla«. Škoda zaradi poplav je predvsem in najprej posledica dejstva, da smo prekomerno poselili vodni prostor in zregulirali

Slika 6: Zračni posnetek okljuje Pšate ob Dragomlju – edini razlivni del Pšate na odseku celotnega toka od Komende do Dolskega. Foto: MaxVisuals



reke – torej posledica preteklega in še vedno trajajočega neustreznega upravljanja s prostorom in vodami. Vsakokratne poplave so jasen dokaz, da grad-bene, tako imenovane sive rešitve in trenutni pristop k urejanju voda ne delujeta.

Medtem ko, verjeli ali ne, obnova naravnih procesov v rekah dokazano izboljša poplavno varnost. Odprte poplavne ravnice znižujejo in upočasnjujejo poplavne viške, vegetacija na brežinah upočasnjuje tok in ščiti brežine pred erozijo precej bolje kot beton. Pa še vzdrževanje ni potrebno. Rečni okljuki zadržijo več vode kot ravni betonski kanali in prav tako zadržujejo poplavni val. Kar pa je sploh super, je dejstvo, da ti isti ukrepi prinašajo še številne druge koristi: boljšo kakovost in več pitne vode, nižje temperature poleti, manj komarjev, višjo biodiverziteto, torej vse, česar sivi, gradbeni ukrepi ne.

Pa pomislimo še eno leto nazaj, na sušo v letu 2022. Zgoraj naštetih ukrepi obnove voda pomagajo tudi pri hitrejšem polnjenju podtalnice, zadrževanju vode v tleh ipd., kar bistveno pripomore k naši boljši odpornosti na sušne dogodke. In odpornost na suše bomo potrebovali. V Inštitutu REVIVO sodelujemo v evropskem raziskovalnem projektu DRYvER, katerega rezultat so med drugim projekcije izsuševanja rek za celo Evropo do leta 2100. Presihajoče reke se bodo posušile prej in bodo suhe dlje časa, izsuševale se bodo po-gosteje. Presihati pa bodo začele tudi reke s stalnim tokom. Danes moramo začeti spreminjati prihodnost, sicer bo realnost naših otrok še slabša, kot kažejo te projekcije.

Zakaj torej tudi v sanaciji po avgustovskih poplavah ne spremenimo taktike? Vemo, da gradbeni ukrepi ne delujejo. Vemo, da nas obstoječe stanje ne varuje pred poplavami. Zakaj torej vračamo struge v prvotno stanje? V stanje pred poplavami. Se res nismo iz

katastrofe čisto ničesar naučili?

Tipičen primer je Kamniška Bistrica... Nič drugega ni naredila, kot da se je vrnila v svojo naravno strugo.

Zaskrbljeno opazujemo sanacijske ukrepe po poplavah, ki žive rečne ekosisteme, ribe, rake, ptice, vidre, zeli, grmovja, drevesa, celotno biotsko pestrost rek teptajo pod gosenicami bagrov. Zasuvajo, zasipajo, betonirajo, ravnajo, sekajo, teptajo, pregrajujejo, ograjujejo, zagrajujejo, omejujejo življenjske prostore rečnih organizmov. Tipičen primer je Kamniška Bistrica med Kamnikom in Domžalami. Lansko leto se je pri Nožicah iz-trgala iz betonskega kalupa in se vrnila v svojo naravno strugo. Nič drugega ni naredila, kot da se

je vrnila v svojo naravno strugo. Praktično identično, kot je to storila v poplavah leta 1990. Naš odziv? Država in občine so zmetale milijone, da so jo ponovno zregurali v natančno enake gabarite kot pred poplavami. Kje se je izgubila zdrava kmečka pamet? Kje se je izgubilo spoštovanje naravnih procesov? Smo mogoče narobe razumeli koncept prilagajanja? Da moramo dejansko prilagoditi sebe in svoje aktivnosti, ne pa narave.

Če bi Kamniški Bistrici na tem mestu pustili prostor, ki ga potrebuje in si ga ob vsakokratnih poplavah tudi vzame, bi:

- Prihranili ogromne količine denarja – na naravi temelječe rešitve so stroškovno racionalnejše, saj ne potrebujejo rednega vzdrževanja. Narava se prilagaja spreminjajočim se klimatskim razmeram.



Slika 7: Slika urejene Kamniške Bistrice pri Homcu – »urejanje« po poplavah ob travnikih na desnem bregu in odstranitev podrastja. Foto: Revivo

- Obvarovali ljudi in lastnino pred vsakokratno škodo. V skrajnem primeru tudi s strateškim umikom iz najbolj ogroženih območij – rečnih strug.
- Omogočili obnovo biotske pestrosti in ekološkega stanja reke – več rib, ptic, kačjih pastirjev, vider, žab... in manj komarjev.
- Povečali odpornost na suše – poplava in suša sta dve plati istega kovanca...

V tem članku ni dovolj prostora, da bi našteali vse koristi. Zato pa smo v Revivu v veliki meri usmerjeni tudi v ozaveščevalne in izobraževalne dejavnosti. Čeprav delujemo lokalno, in torej neposredno dosežemo le majhen del ljudi, je prav lansko leto pokazalo, da naša sporočila kljub temu dosežejo prebivalce široko po Sloveniji. Na nas se po strokovni nasvet in pomoč obrača vedno več posameznikov in skupin, ki si želijo ohraniti ali obnoviti svoje lokalne rečne ekosisteme. Želijo se aktivno vključiti v načrtovanje in tudi izvajanje ukrepov za obnovo rek. Poznajo zgodovino lokalnih vodotokov, ki je za načrtovanje prihodnjih ukrepov ključna, in pripravljeni so to znanje deliti. Želijo biti prepoznan in upoštevan sogovornik državi in občinam. Za obnovo svojih rek so pripravljeni nameniti svoj prosti čas in znanje.

In zato smo lahko, kljub negotovi prihodnosti, optimistični. Optimistični, da bomo pravočasno spremenili preživete paradigme in prevzeli koncept na naravi temelječih rešitev. Da bomo pravočasno pometili stroke in rekam dali več prostora. Da bomo naravo pravočasno obnovili v zadostni meri, da nam bo pomagala pri prilagajanju na res težke klimatske razmere, ki nas čakajo. ■



Foto: Klemen Razinger



Foto: Klemen Razinger

Sodobne reke in človeški vidiki ekologije

Damjan Habe – Habo, univ. dipl. socialni pedagog

Področje varovanja narave je danes na nek način podobno področju duševnega zdravja. Vse več je patologije, odstopanja od normalnega in dobrega. Vse več je nepredvidljivosti in področij, ki so povezana med seboj in vplivajo na slabo stanje v družbi. V porastu je vse, od depresije pri odraslih do ADHD pri otrocih, disfunkcionalnih vedenj in družbenih negotovosti. Psihologi, socialni pedagogi in psihiatri nam znajo povedati, da je del razlogov v tem, da smo izboljšali diagnostična sredstva in prepoznavanje težav. Podobno je pri varovanju narave, kjer vse bolj prepoznavamo patologijo reguliranja rek in se vse bolj zavedamo, da je zdravje okolja tesno povezano s človekovim zdravjem, tudi duševnim.

KAKRŠNA DIAGNOSTIKA, TAKŠNA TERAPIJA

Kirn (2003), ki je pisal o ekološki zavesti, je stanje zdravja prene-

sel na vprašanje okoljevarstva. Z izjavo »Kakršna diagnostika, takšna terapija« (Prav tam, str. 25)

avtor poudari, da je okoljski problem celosten, da ima več vzrokov in ni enoznačen. Dejstvo, na

katerega veliko strokovnjakov opozarja že več desetletij, a se zaradi njega pristopi k reševanju ekološke krize niso še nič kaj prida spremenili. Diagnostika sama sicer ne reši težav, te rešujejo ukrepi. A tudi ti se niso spremenili. Še več, v večini primerov se v naši državi ustavi delno pri diagnostiki in predvsem pri novih oblikah zdravljenja - pri ukrepih. Pri vprašanjih, kaj je normativno in zdravo ter kakšni so učinkoviti ukrepi, ko govorimo o oživljanju habitatov, ki smo jih degradirali.

Ob lanskih poplavalah je bilo razširjene diagnostike tega, kaj se je zgodilo s poplavi, zelo malo in še te so bile meteorološkega in inženirskega značaja. Večinoma je laična javnost lahko izvedela dva argumenta: prvi je bil, da smo imeli dvesto in večletne vode, in drugi, da so reke slabo zregulirane in vzdrževane. Bolezen poplav v preteklem letu se ni rodila v dveh

ključnih avgustovskih dneh. In če smo tako celovit pojav poplav stisnili v dva simptoma, bomo težko celostno rešili težavo. Podobno - pri glavobolu vemo, da rabimo malo več vode in en aspirin in potem za nekaj časa simptomi ugasnejo. A vzrok za glavobol bo ostal. Če nas boli glava, ker imamo tumor na možganih, se težave rešujejo drugače in drugače. Poplave se vrstijo vse pogostejše, nam pa zmanjkuje aspirinov. Videti je, da so vzroki težav za naše reke drugače, kot jih zdravimo.

Bolezen poplav v preteklem letu se ni rodila v dveh ključnih avgustovskih dneh.

AMBIVALENT-NOST EKOLOGIJE

Ob takih dogodkih se sama po sebi postavljajo vprašanja: Kako to, da nismo sposobni za vselej zavarovati naših domov? Zakaj se družba, stroka in politika ne poenotijo in to uredijo? Kako, da je tako težko priti do konsenza?

Odgovor nam ponudi Kirn (Prav tam) in nas opozori, da gre pri obravnavanju okoljskih vprašanj za razkorak v treh točkah ambivalentnosti, kjer ljudje omahujemo med dvema poloma prepričanj:

a. med mnenjem javnosti in znanstvenimi dejstvi (s tem, da tudi znotraj znanosti stroke niso poenotene, op.p.). Kaj konkretno to pomeni?



Slika 8: Naravna Nadiža, ki v večini delov ohranja navidezno normlanost – vzorčenje pri pragu Potoki pri vasi Robič, ki je v razpadajočem stanju. Foto: Revivo

V javnosti se je veliko govorilo, da je po poplavih potrebno sanirati brežine in izvesti protipoplavne ukrepe. Situacijo vrniti v stanje pred poplavi in zidove/nasipe še povišati. Strokovni odgovor je podal dr. Brenčič, ki je sicer hidrogeolog, ko navaja (stran SDZV, 2023), da se škoda zaradi poplav povečuje na eni strani zaradi intenzivnih sprememb podnebja in s tem pospeševanja vodnega kroga, na drugi strani pa zaradi povečevanja premoženja na območjih, ki so izpostavljena tveganjem zaradi naravnih nesreč.

Večina poplavnih škod je bila storjena na objektih, ki so zgrajeni v rečnih strugah ali pa tik ob njih. Znanstveni in v tem primeru tudi razumski ukrep je strateški umik s poplavnih območij. A tega nočemo slišati, kar nam Kirn (2003) ponuja v naslednji točki.

b. Omahujemo namreč tudi med načelno pripadnostjo ponotranjenim (intrinzičnim) ekološkim vrednotam, a hkratnim pristajanjem na antropocentrične vrednote v konfliktnih situacijah (osredotočene izključno na reševanje človekovih potreb in želja, op. p.).

V času poplav smo dokazali, da je antropocentričnost pomemben razlog, da imajo poplave škodno razsežnost. Po poplavnih dogodkih smo lahko spremljali tudi neskladnost stališč, v katerih so prizadeti prebivalci v Letušu v intervjujih vztrajali, da se stanje sanira in da se vrnejo na svoje domove (24ur, 2023). Odločitve, ki jih v danih situacijah ne moremo razumeti kot racionalne, so povezane tudi z osebnimi značilnostmi, izkušnjo katastrofe, občutki nemoči in jeze. Posameznikova odločitev, da se vrne, je povezana tudi z občutkom znanega okolja, v katerem je bival, in relativno redko izkušnjo poplav. Kljub temu da lahko verjamemo, da je zavest prebivalcev ob reki vezana tudi na idejo o varovanju okolja, ta vidik ponotranjene vred-



Slika 9: Pretok Kamniške Bistrice avgust 2023 z 1,39 protipoplavne pregrade na km – 'ki so namenjene prvemu poplavnemu valu': g. Peter Muck v podcastu – povezava 3 na str 37. V ozadju naselje »Podrečje«. Foto: Franc Habe

note varovanja narave intimno izgubi na moči nasproti ogroženi osebni varnosti. Obenem s sprejetjem koncepta strateškega umika s poplavno ogroženih območij pridemo v konflikt z osebnim stališčem in načelno naravnostjo, da je človek središče narave, in tudi deklarativnim družbenim stališčem, da smo naravo sposobni upravljati. Ta točka pa je tesno povezana z osnovnimi mehanizmi zadovoljevanja potreb po nadzoru in pripadnosti (Clayton, 2005). Preprosto rečeno, ljudje se težko prepoznamo v tem, da nimamo stvari pod kontrolo in da kar naenkrat ne sodimo več nikamor, kar se je zgodilo po poplavih ob Savinji.

c. In še ena ambivalentnost med deklarativno motiviranostjo za ekološko delovanje in dejanskim obnašanjem.

V času poplav smo dokazali, da je antropocentričnost pomemben razlog, da imajo poplave škodno razsežnost.

Razkoraki, ki smo jih našli, so sicer na videz individualne psihološke narave, a so izraženi na družbeni ravni.

Kot kaže, smo ljudje zelo za to, da so reke v dobrem stanju. Vsi smo pripravljeni na to, da bi zmanjšali vplive poplav in suš, da bi imeli naravno reko, ki bi imela dovolj življenja, da bi bila vsaj sonaravna. V resnici pa to pomeni, da bi se morali odseliti stran od rečnih strug in se odpovedati vsaj nepotrebnim regulacijam in obenem spremeniti neustrezen, a ustaljen princip umeščanja občinske infrastrukture (npr. kanalizacije, vodovodi) ob reke. Ob rekah bi se morali zadovoljiti z rekreacijskimi površinami, ki bi bile občasno poplavljenе, in kmetijskimi zemljišči, s katerimi bi gospodarili v okviru poplavnih razmer. Ravno tako bi se morali za primer poplav in suš odpovedati gradnji poslovnih con na močvirnih področjih, ker ohranjena mokrišča delujejo kot spužve - zadržujejo vodo v času poplav in jo oddajajo v času suš.

Po podatkih javnega mnenja (ISSP, 2020) na vprašanje: 'koliko

vas skrbijo problemi okolja', 80,6% Slovencev odgovarja s 'skrbi me' (4) in 'zelo me skrbi' (5). Z gotovostjo lahko trdimo, da se večina teh anketirancev ne bi strinjala z odpovedovanjem bivanju ob reki in prestavljanjem infrastrukture. To, da nas skrbi, namreč ni dovolj, da bi spremenili svoje stališče in vedenje. Ravno tako ni dovolj, da bi težave s poplavami, sušami in stanjem rek diagnosticirali v celotnem obsegu in v poplavno varnost vključili tudi idejo o ohranjanju voda. Ne upravljati, za vode bi morali skrbeti. Tako kot ne upravljamo svojega zdravja, ampak zanj skrbimo.

POTREBNO JE SOGLASJE NA VEČ NIVOJIH

Poleg ambivalentnega odnosa imamo ljudje ob vprašanih ohranjanja voda še veliko več dilem in spremenljivk, s katerimi se moramo ukvarjati. Že s preprostim kvalitativnim vprašanjem, kaj je zdravo rečno okolje, se srečamo z razhajanjem na več nivojih: strokovnem, socialnem, prostorskem, zgodovinskem in individualnem. Konflikt lahko nastane že s predmetom proučevanja in njegovo vsebino, saj se že hidrolog in biolog ne znajdeta pod skupnim terminološkim imenovalcem. V slovenskem prostoru se definicija pojma sonaravnosti v teh dveh strokah razlikuje. Če poleg tega vprašanje zastavite še antropologu in sociologu, boste na enem samem rečnem odse-

ku, na katerem stoji jez, namenjen odsluženemu mlinu, dobili štiri različne odgovore. Te štiri stroke se težko dogovorijo o kontekstu, v katerem se omenjena situacija nahaja, o bioloških potencialih in minimumu biološke pestrosti, ki jo je potrebno zagotoviti, o prednosti kulturne dediščine pred pravico do uporabe javnega prostora.

Z vidika posameznika, prebivalca in ribiča, ki so vsakodnevni uporabniki reke, pa je to vprašanje osebne zgodovine in načina uporabe. Vsak posameznik ali skupina ljudi ima o reki določeno kognitivno shemo; oziroma predstavo, kako reko dojemajo. Če boste vprašali ribiča, ga zanima pregrada kot ovira ribam na poti do drstišča, a če vprašate njegovega soseda, bo prepreko videl kot del kulturne dediščine njegovega deda, ki je bil mlinar. Torej je pravzaprav vsak pogled na reko lahko konflikt.

Slika 10: Mlini so del dediščine in naj se ohranijo, a sobivanje naravne s tehnično dediščino je mogoče. Reka Reka – lepo obnovljen znameniti Novakov mlin. Foto: MaxVisuals



AMNEZIJA OSNOVNIH ZNAČILNOSTI

Konfliktnost pa, poleg različnega zornega kota, poznamo tudi v prepoznavanju razlogov za neko stanje. V človeškem dojemanju in razumevanju situacij se v pogledu na okolje in naravo s spremembami ter časom pojavi neskladnost v razumevanju realnega stanja. Tako neskladnost kognitivni psihologi imenujejo napaka v pripisovanju osnovnih značilnosti (Fundamental attribution error, Ross v Clayton 2005). Napake v dojemanju osnovnih značilnosti narave pa povezujemo s socialnim kontekstom razumevanja, osebnimi predhodnimi izkušnjami in osnovnimi motivi posameznika. Ljudje svoje vedenje do narave in okolice oblikujemo po tem, kako se vedejo drugi ljudje, doživimo in izkusimo dogodek pod vplivom drugih in obenem dogodek razlagamo v skladu s tem, kar nam ustreza, kar potrebujemo. Ljudje imamo za realno to, kar smo pridobili in kar lahko verjamemo. Realnost pa izgubimo v amneziji spomina zaradi različnih razlogov.

Ljudje imamo za realno to, kar smo pridobili in kar lahko verjamemo. Realnost pa izgubimo v amneziji spomina zaradi različnih razlogov.

Ta pojav se je v omenjenih poplavih zelo izrazil v pripisovanju razlogov za poplave. Javno mnenje je bilo oblikovano na podlagi predpostavke, da je trenutna infrastruktura ustrezna zaščita pred poplavi. Ne le ustrezna, ampak tudi zadostna. Na primer, v članku z naslovom »V Kamniku ne bo več poplav« (Dnevnik, 2017) smo bralci lahko prepoznali obljubo iz leta 2017. Pa vendar je po šestih letih ponovno poplavilo, še bolj silovito kot poprej.

Napaka je namreč v tem, da smo ljudje načeloma nagnjeni k pripisovanju vzročnosti tistim faktorjem, ki nam nalagajo manj odgovornosti. Na podlagi tega predvidevamo, da je vzrok nastale škode neustrezna protipoplavna zaščita. Napaka v osnovnem pripisovanju razlogov je v tem, da se količina vode nima kam umakniti, saj smo njeno geologijo oklestili. Reko smo zregulirali, v njen življenjski prostor umestili objekte in voda se je preprosto razlila, poplavlila. Na te težave nas je v podkastu opozoril hidrolog g. Peter Muck, ki je večino Kamniške Bistrice tudi sam projektiral (povezava na podkast je na koncu besedila v QR zapisu). Obenem smo prav v primeru Kamniške Bistrice njeno strugo modelirali z ukrepi, ki veljajo za nižinske vode, ti pa so za hudourniško reko ne primerni. V preteklosti so se objekti z razlogom gradili izven struge (na to temo je posnet video prispevek; Iz spomina Kamniške Bistrice, video – QR koda na koncu prispevka).

Povedano v drugem kontekstu, če bi hčerki kupili za hišnega ljubljenečka tigra, ki je le ena izmed vrst mačk, in bi jo tiger ugriznil, razloga za to verjetno ne bi pripisali predolgemu povodcu in tudi rešitve verjetno ne bi videli v skrajšanju ovratnice. Tiger je namreč zver in označili bi vas za motenega starša! Postavlja se vprašanje, zakaj v primeru varovanja okolja prihaja do tako neracionalnega razkoraka v pripisovanju vzrokov?

REKE DANES, NISO REKE NAŠIH DEDOV

V zgodovini ekologije biologi zaznavajo Veliki preobrat. V dobi, ki jo zelo pomensko imenujemo antropocen, je človek s svojim delovanjem in poseganjem v okolje, zemljin sistem kot celoto, povzročil odmik od stabilnosti, ki jo je zemlja kot organizem poznala v obdobju holocena (Watters in dr., 2023). Ne gre le za prelomnico v okoljskih dejavnikih in nepovraten zdrs v neko neznano, za človeka zelo verjetno manj primerno, novo stanje. Človek že ves čas obdobja holocena, ki traja nekaj manj kot 12 tisočletij, posega v okolje in naravo. A z industrijsko revolucijo so te spremembe postale bolj agresivne, hitrejše in nenehne. Taki posegi so prisotni na vseh področjih okolja in so prišli tako daleč, da ne govorimo več o območjih narave. Teh ni več. Govorimo le še o območjih z bolj ali manj ohranjenimi naravnimi značilnostmi.

Kako globok vpliv ima antropogeno oblikovano okolje, smo v projektu Tokovi prihodnosti lahko videli skozi otroške oči na likovnem natečaju Pozabljena reka. V okviru oza-veščevalnega projekta smo v letu 2022 izvedli likovni natečaj, na katerem smo osnovnošolske otroke povabili, da narišejo 'reko - divjo in naravno'. Na razpis je svoje izdel-



Slika 11: Včasih so z rekami delali bolj spoštljivo: v ozadju kašeta iz naravnih materialov. Foto: Peter Naglič - projekt Iz spomina Kamniške Bistrice

ke poslalo 60 otrok, od katerih jih je kar petina narisala reko z ravno črto (slika 12.). Žal ni šlo za napačno. Otroci so namreč risali reko, kot jo poznajo.

V psihologiji, ki je vse bolj prisotna tudi v naravovarstvu, temu rečemo 'Shifting baseline syndrome' (Soga in Gaston, 2018). Ustrezen prevod je težko najti, lahko pa bi ga opredelili kot 'sindrom spremembe izhodiščne točke'. Gre za človekovo razumevanje, kaj je izhodiščna točka pred spremembami. Svet je za vsako generacijo tak, kakršnega je spoznala v času otroštva in aktivnega dela življenja. Kot že omenjeno, smo s svojim delovanjem v naravo resno, sistemsko in obremenjujoče zarežali v antropocentrični dobi, ki pa je svoj odtis nabirala že stoletja prej.

Kako globok vpliv ima antropogeno oblikovano okolje, smo v projektu Tokovi prihodnosti lahko videli skozi otroške oči...

Če vzamemo samo prelomnico tega obdobja, ki sodi v čas petdesetih let preteklega stoletja, smo bralci tega članka v pretežni meri rojeni kasneje. Naše otroštvo smo živeli v že predhodno spremenjenem okolju, od prvotnega stanja degradiranem do stopnje, ki verjetno

ni več ne naravna in ne optimalna glede na potencial ter biološke potrebe naravnega okolja.

Konkretno, v Sloveniji trenutno spremljamo raco velikega žagarja, ki se pogosteje pojavlja v zadnjih letih. Ornitologi na podlagi sporočil domačinov znajo povedati, da se v vseh večjih rekah in akumulacijah v Sloveniji njihove populacije večajo. A razlog za takšno mnenje je dejstvo, da so se zaradi industrializacije in prekomerne onesnaženosti rek ter posledično pomanjkanja hrane te ptice za slabih sto let odselile. Velikega žagarja omenja že Žiga Zois (Vrezec in dr., 2023) in je bil v Sloveniji prisoten že pred časom.

Enako zgodbo bi vam lahko povedal kašikar (riba ruski jeseter), ki je bil prisoten v reki Savi in verjetno tudi drugih večjih slovenskih rekah, dokler jih nismo pregradili. Enega predstavnika kašikarjev so leta 1883 ribiči ujeli in shranili v Prirodoslovnem muzeju Slovenije, a ga danes kot izumrlo vrsto ne omenjamo na rdečem seznamu ogroženih rastlinskih in živalskih vrst (Uradni list RS, št. 82/02 in 42/10). Kot da ga nikoli ni bilo. Še tako izkušen ribič je ob morebitnem ulovu kašikarja v Savi ali celo Ljubljanici prepričan, da gre za tujerodno vrsto, čeprav temu še zdaleč ni tako (MMC, 2016).

TUDI, ČE JE RES, ŠE NI NUJNO, DA JE PRAV

Vrnimo se k risbiciam naših otrok. Prepoznavanje našega okolja je vezano na izkušnjo, kaj in zakaj je neko stanje za nas normalno, saj smo v njem odrasčali. To pa ne vpliva samo na naše dojemanje tega, kaj je normalno, ampak tudi tega, kaj je prav. Preden pogledamo širšo sliko omenjenega 'sindroma spremembe izhodiščne točke', pogledajmo stanje, ki ga danes v pogovornem jeziku vidimo kot naravno okolje – naše bližnje reke in jezera. To je namreč stanje, v katerem je odrasčala generacija t.i. 'milenijcev':

- od leta 1980 se je zgodil 84% upad populacij sladkovodnih vretenčarjev (WWF, 2020);
- hidro-morfološke spremembe so najpogostejši pritisk na površinske vode v Evropi, saj predstavljajo težavo na 40% vodnih teles (EEA, 2018);
- gostota pregrad v Sloveniji se ocenjuje na 1,39 pregrade na kilometer reke (Pengal in dr., 2021);
- v Evropi je zabeleženih več kot milijon pregrad, ocena dejanskega stanja pa je še za 61% višja (Belletti in dr., 2020).



Slika 12 a in b: Otroci reko prepoznajo kot ravno črto: razpis Pozabljena reka, projekt Tokovi prihodnosti. Foto: Revivo

Dejstvo o tem, koliko še govorimo o naravi, ko se sprehodimo ob sodobnih rekah, se nestrokovnjaku težko samo razkrije, ker se je naša percepcija običajnega skrila tudi v pojmovanje in poimenovanje. Takih primerov je veliko, a najbolj običajna sta Zbiljsko jezero in Gradiško jezero, ki ju imamo laiki za naravni pojav že zaradi imena. A to ni res. Obe vodni telesi sta umetni; akumulacija ter zadrževalnik in sta namenjeni gospodarskemu izkoriščanju in regulaciji. Takih "jezer" je v Sloveniji večina od 321 stoječih vodnih teles, če izključimo Blejsko, Bohinjsko in nekaj visokogorskih.

Še večjo anomalijo najdemo med morskimi ribiči. V naravnem sistemu se dogaja progresivno siromašenje, a se stopnje degradacije sploh ne zavedamo, saj je nastala že v času pretekle generacije. Soga in Gaston (2018) poleg tega fenomena odsotnosti zavedanja izpostavljata, da gre pravzaprav za dva elementa - stopnjo dojetja in odnos do te informacije. Avtorja kot primer predstavi podatke generacij ribičev z različnih koncev sveta (Indonezija, Mehika, Tanzanija), kjer v tipično ribiških okoljih lovi že več generacij. Navajata, da mlajše generacije poročajo o manjšem upadu ulova v primerjavi s starejšimi ribiči, kljub znanstveno potrjenemu strmoglavemu upadu populacij rib. Ta razkorak v pogledu se zgodi zato, ker starejše generacije izhajajo iz druge spoznavne točke, ko je bilo rib še v obilju, in zato prepoznajo večji upad ulova, a navidezno nas lahko taka informacija zavede, misleč, da zaznavamo manj težav.

STRAH PRED SPREMEMBO

Še en element, ki je posledica 'sindroma spreminjanja izhodiščne točke', je pojav tako imenovane 'varne točke'. Gre namreč za stanje, ki ga poznamo, a ga ne razumemo samo kot normalno, ampak posege in spremembe v to navidezno normalnost razumemo celo kot anomalijo. Tako imamo do teh 'novih' sprememb odpor, tudi če so spremembe na bolje.

Gre namreč za stanje, ki ga poznamo, a ga ne razumemo samo kot normalno, ampak posege in spremembe v to navidezno normalnost razumemo celo kot anomalijo.

V preteklem letu smo v okviru Open Rivers Programa na treh lokacijah izdelali terensko raziskavo (ang. 'scoping study' – interjuje z različnimi deležniki). Na so-



Slika 13: Med 'jezeri' slikovit zadrževalnik Mola, ki ga niti biološko in ne geološko ne moremo uvrščati med na naravi temelječega. Foto: Revivo

točju obeh Sav ob Cajhnovem jezu smo dobili od intervjuvancev informacijo, da deležniki prepoznava-jo območje kot degradirano, a v javni obravnavi raziskave nas je presenetila zanimiva podrobnost. Del intervjuvanih sovaščanov je kot težavo oziroma anomalijo pri osiromašeni ribji populaciji izpostavil problem čapelj in vrnitve vidre, 'ki delata škodo', kot so se izrazili sogovorniki. A resnici na ljubo je bil omenjeni odsek reke pred zajezitvami, ki omejujejo razvoj zadostnega živeža, tako bogat, da je lahko zadovoljil potrebe številčnejše populacije vider in vodnih ptic. Torej, kot težavo smo prepoznali prihod plenilcev, ki so zaradi usipa ribje populacije in onesnaženosti v nekem obdobju odšli, in ne kot sporočilo, da si je degradirano območje opomoglo vsaj toliko, da se je vrnila vidra, ki potrebuje relativno čisto vodo. Obenem pa za naše sogovornike to ni bil signal, da je z okoljem nekaj resno narobe, če ga ogroža že tako majhno število plenilcev.

MAŠENJE NARAVNEGA OŽILJA NI NORMALNO

Generacija zadnjih osemdeset let je bila dezinformirana v še enem kontekstu realnosti. Poleg spremembe pojmovanja stanja rek, moramo upoštevati še eno komponento. Kulturno, ki je bila diktirana z gospodarskimi apetiti. Lahko pa bi rekli, da je šlo za učni primanjkljaj.

Generacije po 60. letu smo v šolskem sistemu učili, da so reke del naravnega sistema in biotopov, kar je vsebina predmeta biologija, a so vzporedno spoznavali geološke, politične in gospodarske koristi rek. Znamenita elektrarna na Djerdapu, ki smo jo kot teh-



Slika 14: Posvet o pragu na sotočju Sav – v Radovljico in Lancovo je prišlo veliko sogovornikov, ki jim je mar za stanje sotočja. Foto: Revivo

nološki presežek spoznale zadnje generacije v nekdanji državi, je zahtevala betonsko konstrukcijo dolžine 1,2 kilometra. Enako smo morali vsi poznati domačo Zlatoličje, ponos naše domovine iz istega obdobja. Z navdušenjem nad tehnološko aktualizacijo smo pozabili razumeti, da te pregrade mašijo krvožilni sistem naravnega okolja. Ne le jezovi, veliko večji obseg ovir predstavljajo drobni pragovi, prepusti, tlakovanja rečnega dna in zapornice, ki mašijo rečne mreže. Prečne ovire so holesterol rečnih ekosistemov. Ne le da vrednosti in pomembnosti zdravja vodnih ekosistemov ne znamo prepoznati, sploh jih ne moremo celostno razumeti kot družbeno dobro, ker smo dali v preteklosti prednost drugim informacijam, drugim vrednotam.

Že vizualno nam sistem porečij in prepletenost vodotokov pokažeta, da imamo opravka z žilnim sistemom. In ta ne samo da oskrbuje

okolje z vodo, ampak skrbi tudi za biološko pestrost in prenos hranilnih, mineralnih ter kemijskih snovi, ki oskrbujejo okolje. Kot rečeno, imamo v Sloveniji 1,39 pregrade na kilometer reke (torej vsakih 722m), kar pomeni, da imamo zamašene prehode od kapilar - najmanjših potokov, pa vse do arterij, kot so Sava, Drava in ostali večji vodotoki. Mašenje žilnega sistema pomeni težave in slabo preskrbo okončin, slabo delovanje in pešanje notranjih organov in smrtno nevarnost za srce in centralni živčni sistem. Vsaka ovira predstavlja majhno kap.

Že vizualno nam sistem porečij in prepletenost vodotokov pokažeta, da imamo opravka z žilnim sistemom.

Razumeti moramo, da se je potrebno na novo naučiti in prepoznati realnost in resnost situacije. Pred



Slika 15: Novim generacijam predstavljamo nov način življenja z naravo in rekami.
Foto: Revivo

stotimi leti so na primer verjeli, da kajenje dviguje kapaciteto pljuč in vzdržljivost ter so kajenje prakticirali tudi na znamenitem Tour De France. Danes neverjetno, a dejstvo, ki je dokumentirano na prepoznavni fotografiji iz leta 1927 (PelotoTales, 2023). A danes tega ne verjamemo več. Danes vemo, da kajenje maši žile in da je zelo škodljivo za zdravje. Glavni razlog za to, da še vedno pregrajujemo reke in mašimo vodne žile, je, da navidezna korist na tehtnici racionalnih argumentov prevaga udobje in togost prepričanj.

ČAS ZA DRUGAČNE SPREMEMBE

Da bi lahko naše okolje spravili na sprejemljivo raven, je potrebno opraviti tudi s človekovo percepcijo in ravnanjem. Torej s tem, kako razumemo svet okoli sebe in kako z njim ravnamo, zato širšo skupnost in vsakega od nas čaka nekaj nalog:

1 Poštena diagnoza – prepoznati moramo, kaj z našimi rekami delamo narobe, da poplavljaajo naše domove in infrastrukturo. Sprejeti, da smo skoraj uničili njihovo biološko vrednost in da smo jih tako nepremišljeno degradirali. Šele potem se bomo lahko lotili ustrezne terapije.

2 Večdimenzionalnost in enoznačnost – načrtovanju in izvajanju terapije se morajo posvetiti vsi deležniki. Ne le nekaj tipičnih strok, ki se posvečajo le enemu delu upravljanja z vodami (načeloma regulacijam). V skrb za reke se morajo vključiti vse potrebne stroke (t.j. hidrologi, biologi, geografi, geologi, sociologi, krajinski arhitekti itd.), koncesionarji, lokalne skupnosti in prebivalci. In to ne le v formalnem smislu, ampak konkretno, v

določanju ciljev in ukrepov, ki jih želimo doseči. Enoznačno pa je potrebno postaviti kriterije, merila, kaj zdrava reka sploh je in s kakšnimi ukrepi jo lahko dosežemo. Kot rečeno, ohranjanje narave in zagotavljanje varnosti (denimo poplavne) si ljudje še vedno razlagamo vsak po svoje.

3 Zrel pristop k za-
vesti – omenjena ambivalentnost pri reševanju okoljskih težav, ki jo izpostavlja Kirn (2003), ima izvor v drobnem psihološkem triku. Razkorak današnje družbe med potrebami in željami, med preživetjem in razkošjem, je pravzaprav vzrok za zgoraj omenjeno ambivalentnost. V navedenem primeru prekomerne pozidanosti rečnih strug bi radi živeli na poceni zemljišču, v bližini vode in brez poplav. Pošteno soočenje in izkušnja nam narekuje, da se bomo morali prilagoditi in nekaterim stvarjem odpovedati. To pa zahteva sistemske rešitve ter individualno in kolektivno zrelost.

4 Vrniti rekam pravi-
co in dolžnost – reko moramo prepoznati v celovitosti njene narave z njenimi značilnostmi. Vse kaže na to, da reke ne morejo biti le produkt za izkoriščanje s strani različnih panog: gospodarski subjekt, rekreativni in bivalni prostor, športni rekvizit in biološki habitat. Reka je vse to hkrati, kar pa od nas zahteva, da pravici do izkoriščanja njenih naravnih danosti dodamo tudi dolžnosti do celostne skrbi zanjo. To pa pomeni prevrednotenje pomena rek od kratkoročnih koristi k trajnostni rabi in skrbstvu.

5 Razumeti funkcional-
nost – funkcionalnost, ki smo jo do danes s svojim poseganjem v okolje že precej zmanjšali, ni optimalna. Naše okolje bo v nekem delu vedno podhranjeno, ker ljudje vedno tudi negativno vplivamo nanj. A referenčna točka obnove naj bo

funkcionalnost, ki smo jo poznali pred dobo antropocena, pred degradacijo. Čaka nas še en psihološki preskok. Naše delovanje naj bo usmerjeno v izboljšanje stanja naših rek, a cilj mora biti, da jim povrnemo funkcionalnost, procese, ki so jih poznali naši dedje. Stroka pozna rešitve, ki zahtevajo resen vložek v to, kar smo desetletja zgolj zlorabljali. To pa ponovno

lahko dosežemo z zrelim pristopom, dolgoročnim načrtovanjem in udeležanjem vrednot trajnosti.

Od vsega »psihologiziranja« o človekovem ravnanju pa je morda najbolj pomembna zdrava pamet.

Po ujmi gradbenih posegov ob sanaciji po poplavih in neumornem načrtovanju zaježitve srednje Save

ter še vedno slabi praksi urejanja vodotokov z gradbenimi posegi bi se nam moralo posvetiti, da:

Ja, žal problema ne moremo rešiti z enakim razmišljanjem kot smo ga ustvarili! ■

Literatura:

Brenčič, M. (2023), Slovensko društvo za zaščito voda. To so bile največje poplave do sedaj (najdeno 20. 3. 2023) <https://sdzv-drustvo.si/novice/to-so-bile-najvecje-poplave-do-sedaj/>

Clayton S., (2005), *Can Psychology Help Save the World? A Model for Conservation Psychology, Analyses of Social Issues and Public Policy*, Vol. 5, No. 1, 2005, pp. 87--10

Kirn, A. (2003) Ekološka/okoljska zavest Slovencev na pragu tretjega tisočletja, *Teorija in Praksa* let. 40. 1/2023, str. 17-36. FDV. Ljubljana.

Pengal in dr. (2021), *Fragmentacija in obnova rek v Sloveniji*, Zbornik: Mišičevi vodarski dnevi, Maribor. <https://mvd20.com/LETO2021/R37.pdf>

Soga, M. in Gaston K. J. (2018), *Shifting baseline syndrome: causes, consequences, and implications*, *ESA – Frontiers in Ecology and the Environment*, najdeno (12. 3. 2023), <https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/fee.1794>

Vogrin, M. (2016), *Jeseter - živi fosil, ki bi moral izumreti že z dinosavri*, najdeno 3. 3. 2024 - <https://www.rtvsl.si/okolj/svet-zivali/novice/jeseter-zivi-fosil-ki-bi-moral-izumreti-ze-z-dinosavri/386077>

Vrezec, A. in drugi. (2023) *Scopolli: kranjska narava in rojstvo moderne naravoslovne znanosti na Slovenskem : ob 300-letnici rojstva velikega. Prirodoslovni muzej Slovenije*. Ljubljana.

Waters s sod. (2023) *Response to Merritts et al. (2023): The Anthropocene is complex. Defining it is not*, najdeno 29. 2. 2023, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0012825223000247>

Slovensko javno mnenje 2020/3 : Ogledalo javnega mnenja. Odnos do okolja (ISSP 2020), najdeno 21. 3. 2023,

Dnevnik, 23. 8. 2017, V Kamniku kmalu več ne bo poplav, <https://www.dnevnik.si/1042782368>

MMC portal, 18. 2. 2016; *Jeseter – živi fosil, ki bi moral izumreti že z dinosavri*, najdeno 22. 2. 2023, <https://www.rtvsl.si/okolje/svet-zivali/novice/jeseter-zivi-fosil-ki-bi-moral-izumreti-ze-z-dinosavri/386077>

PelotoTales blog. (najdeno, 7. 12. 2023): https://pelotontales.com/smoking-cyclists-tour-de-france-1927/#-google_vignette

Uradni list RS, št. 82/02 in 42/10 - *Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam* <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ODRE1883>

24ur, (najdeno 28. 2. 2023), <https://www.24ur.com/novice/slovenija/prebivalci-letusa-glede-selitve-niso-enotni-borili-se-bomo-po-pravni-poti.html>



**Pregledno poročilo
o delu, doseženih
kazalnikih in ciljih,
sodelujočih
organizacijah,
poslovanju, financer-
jih in načinu dela.**



Leto 2023 je bilo za REVIVO posebno leto. Za vse. Direktorica je šla roditi, Slovenijo so zadeli vetrolo-mi, tornado, poplave... in trije na sveže povezani sodelavci Inštituta REVIVO so dobili odgovornost, da poskrbijo za preživetje Inštituta.

In smo. Povezani, močnejši in še bolj prepričani, da ima spoštovanje narave, vključno z vodotoki, odgovore za vse in na vse. Tudi na protipoplavno varnost, tornade in druge nevšečnosti, s katerimi se že in se še bomo mogli vse pogostejše spopadati.

Od samega začetka Inštituta REVIVO v 2015 pa do danes smo sodelovali in še sodelujemo v dvanajstih različnih projektih in dvajsetih tržnih nalogah. Projekti so raznoliki – od raziskovalnih, oza-veščevalnih, izobraževalnih, pa do takšnih, s katerimi ohranjamo in oživljamo naravo. Iz raziskovalnih

projektov, ki potekajo na svetovni ali Evropski ravni prenašamo znanja in dobre praske v lokalna okolja, kjer želimo doseči spremembo v zavesti ljudi, da je narava vrednota, brez katere ne moremo preživeti. Verjamemo, da je sonaravno in vključujoče upravljanje z okoljem prava pot, ki nas bo peljala do stabilnih in vrstno pestrih ekosistemov ter s tem zdravega okolja za nas same.

Pričujoče letno poročilo je prvo od mnogih, ki še sledijo. Ker pa je poročilo v takšni obliki prvo, je tudi obsežnejše, saj bomo v njem na kratko predstavili vse večje projekte in aktivnosti med 2015 in 2025. Podrobneje pa bomo opisali tiste, ki so aktualni.



Slika 16: Sodelovanje s Centralno čistilno napravo Domžale – monitoring na Kamniški Bistrici. Foto: Klemen Razinger

RIWET

Javno-zasebno upravljanje obnove in ohranjanja rek in mokrišč kot modro-zelene infrastrukture

Projekt na katerem ustanovljamo interdisciplinarno Delavno skupino za področje celinskih voda in razširjamo popis ovir Abmer Tracker

Glede na poročila Evropske komisije je le 40 % evropskih rek, jezer in obalnih voda v dobrem ekološkem stanju. Po podatkih Ramsarske konvencije smo od leta 1970 v Evropi izgubili več kot 35 % celinskih in obmorskih mokrišč. Odtujenost od narave ima svoj davek, kar se kaže v upadu biodiverzitete in habitatov, uradno pa jo lahko zaznamo preko 6 letnih obdobji podajanja ocene ekološkega stanja voda. Rezultati med obdobji so jasni. Vse več vodotokov je v slabšem ekološkem stanju, kot jih je bilo v letu 2000, ko smo začeli z ocenjevanjem.

Razlike med državami Evrope so velike, mnoge dobre prakse, rešitve in izzivi pa niso presegli državnih meja. S projektom RIWET smo se odločili, da to spremenimo, zato med partnerji 11. držav Evrope, poteka intenzivna izmenjava dobrih praks in izkušenj. Na ta način želimo preseči državne meje, se učiti drug od drugega in potencialno implementirati nove rešitve v svojih državah, seveda ob upoštevanju okoljskih in naravnih zakonitosti našega okolja. Do sedaj smo obiskali Nizozemsko, Latvijo in Španijo. Primeri rešitev in izzivov so raznoliki, vendar si delijo skupno zaskrbljenost, kako bomo v naslednjih desetletjih zagotovili zadostne količine kakovostne pitne vode za vse prebivalce ter kako is-

točasno uravnavali vse močnejšo sušo in nenadne viške vode.

V Sloveniji smo se odločili, da se v okviru 4-letnega projekta, osredotočimo na ustanovitev interdisciplinarne skupine, ki jo bodo sestavljali izključno strokovnjaki iz različnih področij ter skupaj, glede na potrebe in izzive predlagali rešitve - podjetjem, občinam, ministrstvom. Torej komur koli, ki bo potreboval objektivno mnenje ali rešitev. Skupina, ki je v nastajanju se imenuje Delavna skupina za področje celinskih voda, katere temeljna funkcija in sestava pa je oblikovati telo neodvisnih strokovnjakov.

Hkrati bomo na projektu k sodelovanju pritegnili tudi ljubiteljske znanstvenike in strokovnjake, da skupaj posodobimo in dopolnimo brezplačno aplikacijo Barrier Tracker App. Aplikacija trenutno omogoča popis prečnih ovir (jezovi, pragovi, prepusti ipd.), naš cilj pa je razširiti njeno uporabo tudi na vzdolžne ovire in morda celo popis večjih obrežnih posekov.



Slika 17: Srečanje partnerjev Riwet - Nizozemska. Foto: Revivo

BLUECRAB

Lifecycle Understanding and Ecosystem Management in Europe ModraRakovica - Razumevanje življenjskega cikla in ekosistemsko upravljanje v Evropi

Delovanje naših sodelavcev je bilo že v preteklosti prežeto z morsko biologijo, a so nas vode začasno odnesle na celino. Letos se vračamo na morje in v 2024 začnemo z dvoletnim mednarodnim projektom BlueCrab Lifecycle Understanding and Ecosystem Management in Europe.

V sklopu projekta skupaj s partnerji iz Slovenije in Italije naslavljamo problematiko tujerodne modre rakovice (*Callinectes sapidus*). Leta se je v Tržaški zaliv naselila z vzhodne obale Severne Amerike in se v zadnjih letih močno razširila na območju severnega Jadrana. Gre za agresivno vrsto z visoko sposobnostjo razmnoževanja, zaradi katere lahko predstavlja resno grožnjo severnemu Jadranu, za katerega je značilna visoka biotska pestrost. Škoda se odraža tako na naravnem okolju, kot na gospodarstvu. Modre rakovice lahko tekmujejo z avtohtonimi vrstami za hrano in prostor, kar ogroža preživetje mehkužcev, rakov in drugih vrst ter tako močno ogroža morske prehranjevalne verige. Pri tem je ribištvo eden najbolj prizadetih sektorjev, saj modre rakovice lahko poškodujejo mreže in tekmujejo z lokalnimi vrstami rib, to pa vpliva na manjši ulov in izgube dohodka.

Projekt BlueCrab vključuje razvoj inovativnega sistema spremljanja in selektivnih ribolovnih praks ter ustanovitev observatorija za blažitev škodljivih učinkov modre rakovice. Prav tako predvideva

razvoj čezmejne strategije in dveh akcijskih načrtov za spremljanje širjenja modre rakovice. Kot enega praktičnih ukrepov za nadzor populacij modre rakovice projekt vključuje tudi uvajanje in spodbujanje uporabe modre rakovice v prehrani ljudi.

Sodelavci Inštituta Revivo bomo v projektu v sodelovanju z Morsko biološko postajo Piran (NIB) raziskali prostorsko dinamiko modre rakovice v Sloveniji s pomočjo telemetrije. S pomočjo telemetrije bomo poizkušali pridobiti podatke o gibanju, vedenju in biologiji rakovic, ki nam bodo v pomoč pri načrtovanju nadaljnjih ukrepov za nadzor širjenja in trajnostno upravljanje te tujerodne vrste.

LIFE2RIVERS

Spodbujanje obnove rek za izboljšanje kakovosti življenja (Stimulating river restoration to enhance the quality of life)

Kljub ambicioznim ciljem zakonodaje povezane z vodo, tradicionalni inženirski pristopi, urbanizacija, kmetijstvo in prekomerna raba vode še naprej uničujejo funkcije rečnih ekosistemov in povzročajo izgubo biotske raznovrstnosti, kar vodi do zmanjšanja zagotavljanja ekosistemskih storitev ljudem. Med nedavnimi katastrofalnimi dogodki v Sloveniji smo videli, da inženirski pristopi pogosto niso dovolj za preprečevanje poplav, ki jih povzročajo zgoraj omenjeni pritiski na prostor, vse skupaj pa poslabšujejo še podnebne spremembe. Potrebujemo spremembo paradigme in drugačne, nove rešitve.

Projekt LIFE2RIVERS je naš poziv in spodbuda vsem, ki se ukvarjajo z vodami, k spremembi v načinu, kako dojemamo, upravljamo in



Slika 18: LIFE2RIVERS - sestanek partnerjev. Foto: Revivo

varujemo slovenske reke. S premikom proti soustvarjalni skrbi za reke, želimo uvesti sodelovalni pristop k ravnanju z rekami, ki poudarja skupno odgovornost in obnovo sladkovodnih ekosistemov, pri katerem bomo rekam namenili prostor, ki si ga zaslužijo ter s tem omogočili naravne rečne procese, ki koristijo naravi, predvsem pa nam, ljudem. Z različnimi projektnimi aktivnostmi bomo podprli cilje Evropskega zelenega dogovora, Strategijo za biotsko raznovrstnost do leta 2030, Okvirno direktivo o vodah, najnovejši Zakon o obnovi narave ter vso navezujočo se zakonodajo.

Okrepili bomo interdisciplinarno izmenjavo znanj z izvedbo štirih usposabljanj za inženirje in delavce na terenu ter treh spletnih delavnic o na naravi temelječih rešitvah (NTR) ter o obnavljanju rek. Organizirali bomo mednarodni poletni tabor za študente, interdisciplinarno mednarodno konferenco in pripravili priročnik o soustvarjalni skrbi za reke. Z izvedbo petih terenskih ekskurzij in ustanovitvijo inovativne oblike sodelovanja med vlado, neodvisno stroko in industrijo, bomo postavili profesionalne in etične standarde za upravljanje z rekami, ter gradili na znanju in izkušnjah upravljanja z vodami s pomočjo obnavljanja rek in drugih na naravi temelječih rešitev. Izboljšali bomo ozaveščenost in sodelovanje javnosti, s čimer bomo povečali razumevanje in zaupanje v obnovo rek in na naravi temelječe rešitve z demonstracijo soustvarjalnega

procesa skrbstva za reke na porečju Pšate. Otroci se bomo dotaknili preko organizacije 24 delavnic EkoAvantur, usposabljanjem učiteljev za izvajanje EkoAvantur in distribucijo tematske namizne igre v vse slovenske osnovne in srednje šole.

Cilji projekta vključujejo:

- Izboljšanje sodelovanja: preko usposabljanj, delavnic in spletnih seminarjev za gospodarstvo na temo obnove rek in uporabe na naravi temelječih rešitev, skupaj z mednarodnim poletnim taborom in konferenco.
- Gradnjo zaupanja: zaupanje in sodelovanje med vlado, akademsko sfero in industrijo bomo okrepili preko terenskih izletov ter vzpostavitev nove forme sodelovanja, ki bo postavila profesionalne in etične standarde za upravljanje rek.
- Spodbujanje javnosti k sodelovanju: organizacija dogodkov za ozaveščanje javnosti in izvajanje tematskih dejavnosti v šolah, da bomo spodbudili proces skupnega skrbstva in upravljanja z rekami v porečju Pšate in širše.

Novo vizijo slovenskih rek želimo zgraditi z vključevanjem čim širše zainteresirane javnosti, od vlade, preko akademikov, do gospodarstva in zadnje, a nikakor ne manj pomembne, splošne javnosti. Torej skupaj z vami. Vabimo vas, da se nam pridružite.

DANUBE LIFELINES

Safeguarding Migratory Fish and their Habitats in the Danube River Basin and beyond

Varovanje rib selivk in njihovih habitatov v porečju Donave in širše

Letošnje leto nam je Božiček prinesel darilo. Tik pred novoletnimi počitnicami smo izvedeli, da je bil potrjen projekt Danube Lifelines. Pod taktirko Univerze na Dunaju bo 24 partnerjev iz 11 držav celotne Evrope razvijalo orodja za ohranjanje in obnovo rečnih ekosistemov in njihove biotske pestrosti v porečju Donave. Osredotočali se bomo na izboljšanje habitatov rib selivk z odstranjevanjem ovir, obnovo habitatov in uporabo naravi temelječih rešitev. S čezmejnimi pristopom bomo razvili prilagojene ukrepe za različne dele Podonavja in tako prispevali k cilju 25 000 km prostotekočih rek. Med drugim

bomo pripravili atlas selitvenih poti rib, identificirali ključna območja za zaščito ter izdali smernice za obnovo habitatov in varstvo vrst rib selivk kot so npr. jesetri.

V Sloveniji se bomo osredotočili na ohranjanje in varstvo sulca (Hucho hucho), t.i. donavksega lososa, ki je zaradi degradacije habitatov in razdrobljenosti populacij uvrščen med ogrožene vrste. Sulec naseljuje 12 rečnih sistemov v porečju Save v Sloveniji in je ciljna vrsta v 11 območjih Natura 2000. Čeprav že poteka program vlaganja in je bila izvedena genetska analiza populacij (2015–2020), so potrebni dodatni ukrepi za dolgoročno stabilizacijo vrste. Ti ukrepi pa niso učinkoviti, če niso strokovno ustrezni in usklajeni med vsemi deležniki, vključno z lokalnim podjetniškim prostorom in prebivalstvom.

V okviru projekta bomo zato ob tesnem vključevanju vseh deležnikov razvili nacionalno Strategijo za ohranjanje sulca, ki bo na podlagi obstoječe zakonodaje vodila in usmerjala konkretne aktivnosti za obnovo habitatov in populacij te največje plenilske

vrste rib pri nas. Za izboljšanje razumevanja ekoloških značilnosti in potreb sulca bomo tudi prvi na svetu na tej vrsti izvedli telemetrijsko raziskavo, s katero bomo odstricali nova spoznanja o njegovem gibanju in vedenju, kar bo dodatno doprineslo k načrtovanju ustrežnejših, na znanstvenih spoznanjih temelječih ukrepov.



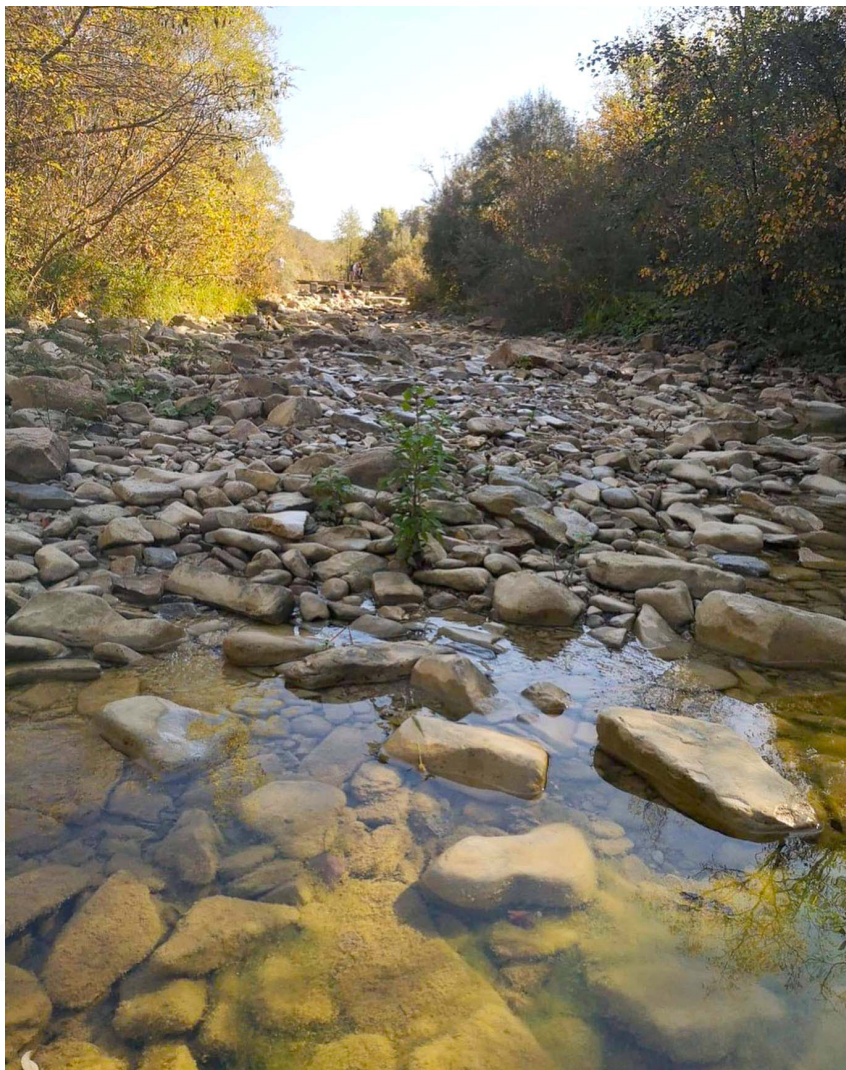
Slika 19: Slika sulca. Foto: Rok Šparovec, ribič RD Radovljica

V SAMEM VRHU RAZISKOVALNE SKUPNOSTI

Na raziskovalnem področju smo ponosni, da redno sodelujemo v najprestižnejših evropskih raziskovalnih projektih pod skupnim imenom Obzorje (angl. Horizon). Do sedaj smo sodelovali v dveh, in sicer v projektu NAIAD med leti 2016 in 2019, trenutno pa izvajamo projekt DRYvER, ki se v letu 2024 tudi zaključuje.

V projektu DRYvER sodelujemo od leta 2020. Namesto poplav, se tokrat ukvarjamo s sušo, torej z drugo platjo istega kovanca – vodnega kroga. Cilj projekta je namreč pripraviti projekcije izsuševanja rek v Evropi ter razumeti kako bo to izsuševanje vplivalo na biotsko pestrost in metabolizem rečnih ekosistemov, vključno z izpusti ogljikovega dioksida iz vodnih teles.

V projektu smo zadolženi za pripravo kataloga na naravi temelječih rešitev za blaženje in prilagajanje klimatskim spremembam. Raziskujemo predvsem ukrepe, ki znižujejo evaporacijo in transpiracijo, povečujejo infiltracijsko in zadrževalno sposobnost tal ter omejujejo prekomerno rabo vode. Rezultati projekta, ki se zaključijo letos septembra, so zaskrbljujoči. Presihajoče reke bodo prav na vseh raziskovanih območjih v prihodnosti bolj suhe – suhe bodo bolj pogosto in dlje, posušili se bodo daljši odseki. Poleg tega bodo v naslednjih letih številne reke s stalnim tokom postale presihajoče. Posledično bo na teh območjih biotska pestrost upadla, številne vrste bodo izumrle, izpusti ogljikovega dioksida iz rek se bodo povečali, količina in kakovost vode za človeško uporabo se bosta znižali. Na naravi temelječe rešitve lahko vse te posledice zgolj omilijo. Sive jih bodo še poslabšale.



Slika 20: Manjši potok, pritok reke Reke v mesecu avgustu. Suša se ne začne v rekah, suša se začne z izsušenimi mokrišči, saj so vir vode pritokov v sušnem obdobju.

Foto: Revivo

REŠEVANJE MURSKEGA ZMAJA

V septembru 2022 smo začeli s sedemletnim projektom LIFE-Boat4Sturgeons (v nadaljevanju LB4S, slovensko: »RešilniČoln-ZaJesetrovke«), v katerem bomo lahko za varstvo in ohranitev kečig naredili pomemben korak naprej. Ti koraki so vezani na uspešno zaključen projekt MEASURES, v okviru katerega smo identificirali potencialne habitate za drst, vzrejo mladice, prehranjevanje in prezimovanje kečig na Muri in spodnji Savi. Vse habitate smo potrdili tudi

na terenu ter sočasno preizkusili različne metode znanstvenega vzorčenja kečig oziroma »Murskih zmajev«. V okviru projekta smo zastavili tudi konkretne korake, ki bodo pripeljali do stabilnih populacij kečig in drugih vrst rib selivk v Muri. Ukrepi so zbrani v Strategiji ohranjanja in obnove ekoloških koridorjev Donavskega porečja, vezanega na Slovenijo. Nekaj korakov iz Strategije smo naslovili v projektu LB4S.

Po vzoru Avstrijskega partnerja BOKU bomo postavili tipski kontejner prilagojen za vzrejo iker in mladice kečig, s poznanim genetskim poreklom iz porečja Donave. Kontejner bo napajala voda iz reke

Mure, tako da bodo mladice že od samega začetka navajene na reko Muro, njen vonj, okus, plenilce in plen. Z vzpostavljenim sistemom bomo zagotovili, da se bodo tudi v odrasli dobi, ko bodo pripravljene na drst, vrnila v bližino valilnice iker v Apačah in imele v tem okolju zdrav in, upamo, tudi številni zarod. V letu 2023 smo se posvetili pridobivanju potrebne dokumentacije za postavitev kontejnerja ter se udeležili različnih izobraževanj na temo ribogojstva in telemetrije. Cilje projekta smo promovirali in predstavili mladim na dogodku »24 ur za reko Muro« (Zavod za varstvo narave - Območna enota Maribor) ter deležnikom in odločevalcem na avstrijsko-slovenskem Forumu za Muro.

Eden poglavitnih vodil Reviva v projektu pa je namen, da ob okrepjenih populacijah kečige širimo in vzdržujemo nadaljnje revitalizirane zagrajenih rečnih rokavov in odpiranje kanalizirane reke Mure, kar je osnovni pogoj, da zagotovimo stabilne in stabilne populacije.

Ozaveščamo in izobražujemo s pomočjo ljubiteljske znanosti



Povezava 2: QR koda, s pomočjo katere si ogledate dokumentarni prispevek Presežene ovire.

REKA REKA

S ciljem, da v Sloveniji naredimo korak naprej pri ozaveščanju o problematiki rečnih ovir, smo na porečju Reke organizirali več izobraževalnih delavnic in aktivnosti za splošno javnost. Na delavnicah smo organizirali popis pregrad in ovir na vodotokih Reke, njenih pritokih kot so Padež, Suhorca, Molja in drugih ter številnih manjših hudaourniških pritokih. Slednji so ravno zaradi svoje majhnosti ključni, saj le v njih lahko ribje mladice najdejo zavetje preden odrastejo. Po številnih kilometrih in urah, ki smo jih s prostovoljci preživeli ob rekah in potokih, smo se spraševali, kako da starih, zapuščenih in neuporabnih ovir nihče ne odstrani, kot tudi ne številnih divjih odlagališč ali pa sumljivih cevi, ki bi lahko bile namenjene neprijavljenim od-

vzemom vode za namakanje polj. Reka je v celoti zaščiten kot Natura 2000 območje v Sloveniji, zato je ta mačehovski odnos še toliko bolj nepričakovan. Med ovirami so prevladovali predvsem nižji pragovi, prepusti čez katere so speljane ceste ter mulde oziroma tlake, preko katerih kmetje prečijo strugo, da pridejo s traktorji do gozdov, travnikov in njiv. S prostovoljci iz cele Slovenije smo v aplikacijo Barrier Tracker App vnesli skoraj sedemsto ovir, onesnaženj ali naravnih lepote Reke in njenih pritokov. Aktivnosti projekta Inventarizacija ovir na reki Reki (304) je financiral program Open Rivers Programme.

S ciljem, da nagovorimo tudi vse ostale, ki se naših terenov niso uspeli udeležiti, smo pripravili dokumentarni prispevek »Presežene ovire«, ki si ga lahko ogledate na našem Youtube kanalu (Slika 1).



Slika 21: Reka Vel'ka uoda – na popis ovir smo se odpravili s čolni v okviru čistilne akcije rafting kluba Mrzla uoda "Spust za čisto Reko". Foto: Urban Petelin



Slika 22: Prag na Težki vodi. Razpadli ostanki žage. Foto: Revivo

ZGODBE TREH JEZOV

V letu 2023 smo se poglobili v zgodbe treh pragov, za katere smo predhodno imeli informacije, da so iz različnih razlogov tuje v vodnem okolju. Tako smo preko leta naredili poglobljeno študijo in preverili kakšna je situacija, kakšne so posledice tek pragov in, predvsem, kakšno je mnenje različnih deležnikov. Pragovi o katerih govorimo so Trpinčev prag na Težki vodi v Novem mestu, prag Potoki na Nadiži in prag Cajhnov jez na Savi Bohinjki. Na vseh treh pragovih smo preverili pestrost habitatov, rečnega toka, rib in nevretenčarjev gorvodno in dolvodno od pragu. Pri vseh treh pa tudi potrdili, da je pestrost rib dolvodno od pragu višja kot gorvodno. Razlog za nižjo pestrost najdemo tako v enovitem rečnem toku, sedimentu in habitatih, večji količini organske snovi in dejstvu, da ribe pragov ne morejo prosto prečkati. Na vsaki od lokacij smo na pogovor (polstrukturiran intervju) povabili od 5 do 8 različnih deležnikov, prebivalcev, predstavnikov občin, upravljalcev in strokovnjakov, ki so nam pred-

stavili svoje poglede na pragove z vidika upravljanja voda, kulturne in naravne dediščine, upravljanja z ribjimi populacijami v teh rekah itd. S ciljem, da si sestavljeno sliko s podatki še razširimo, smo organizirali javno delavnico in nanjo povabili najrazličnejše skupine ljudi iz okolice, da nam o pragu in njegovi zgodovini ter prihodnjih željah povejo še kaj več. Informacije smo po koncu delavnice analizirali in jih uporabili za osnovo v drugi delavnici, kjer smo naredili še korak naprej in določili prihodnje aktivnosti. Projekt Primerjalna poizvedovalna študija pragov na Nadiži, Savi in Težki vodi v Sloveniji (307) je financiral program Open Rivers Programme.

V času projekta smo imeli priložnost poiskati tudi dva sogovornika, s katerima smo začeli serijo podcatov. Prvi sogovornik je bil gospod Peter Muck, mednarodno priznan hidrolog in vodar, ki se je v svoji skoraj 70 letni karieri spoznal tako z 'sivimi' kot na naravi temelječimi načini upravljanja voda. Tekom pogovora se je dotaknil številnih rečnih pregrad kot tudi visokih voda, pri katerih so ti pragovi popolnoma brez smisla in funkcije. Opozoril nas je tudi na prakso v

tujini, ki jo moramo v Sloveniji še posvojiti in vzeti za svojo, preden uničimo in skanaliziramo, kar je od naravnih rek še ostalo.

Drug sogovornik je bil biolog, ribič in kajakaš Rok Rozman. Rok že vrsto let opozarja na degradacije rek zaradi hidroelektrarn in pregrajevanja v Sloveniji in na Balkanu. V podcastu je z nami delil nekaj misli o tem, zakaj morajo reke ostati čim bolj naravne, zakaj se ravno zaradi rek k nam v poletnem času zgrinja toliko turistov in kakšna naj bi bila praksa odstranjevanja zastarelih in nedelujočih ovir.

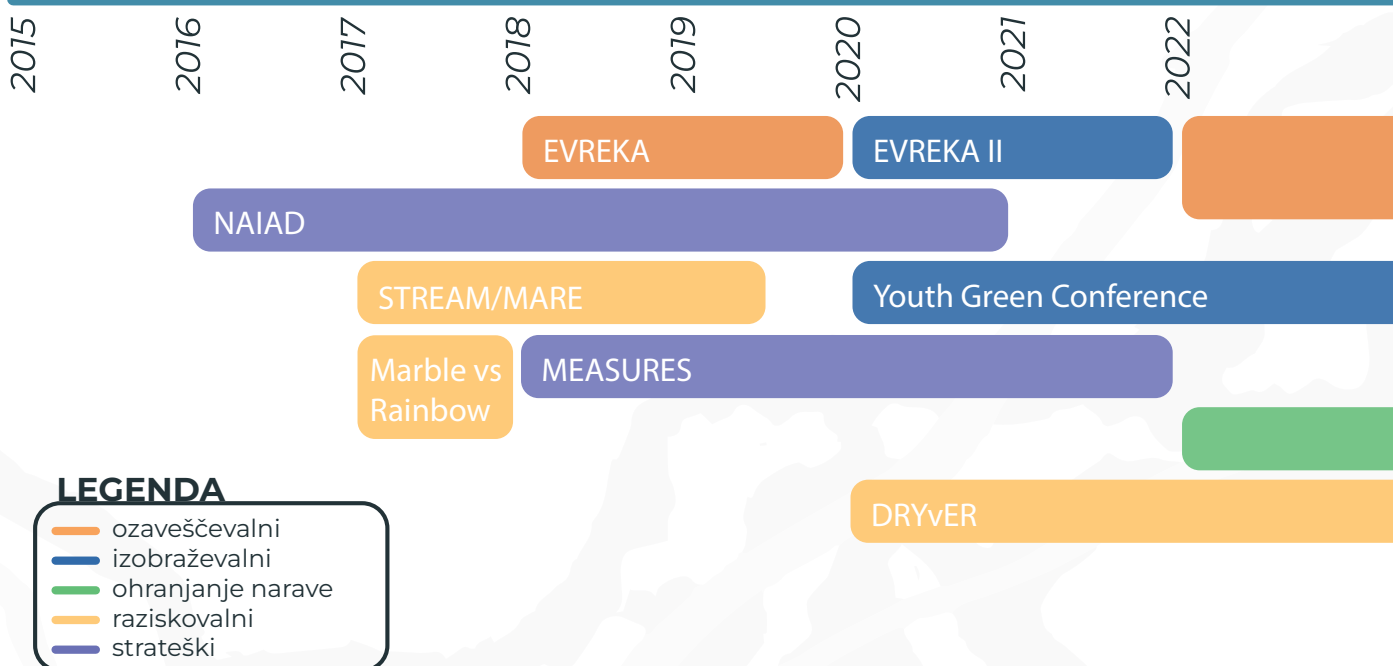


Povezava 3: Pogovor z g. Petrom Muckov najdete na Youtube kanalu: https://youtu.be/Ph_T57K8oGo



Povezava 4: Pogovor z Rokom Rozmanom najdete na Youtube kanalu: https://youtu.be/_jq-KIQDymQ

Časovnica projektov



Marble vs Rainbow

2017

Vedenjska raziskava soške postrvi in šarenke z uporabo radiotelemetrije na Kanomljici

Vodilni partner: Inštitut REVIVO

Projektni partnerji: Norwegian Institute for Nature Research, University of Gothenburg, Wildlife Estonia, Univerza v Ljubljani

NAIAD - NAture Insurance: Assessment and Demonstration

Obzorje 2020

2016-2020

Prvi v Sloveniji smo raziskovali na naravi temelječe rešitve v povezavi z njihovo varovalno funkcijo pred poplavami, sušami, plazovi in še čim. V projektu z imenom NAIAD smo usklajevali delo na šestih pilotnih območjih po vsej Evropi, med katerimi je bilo tudi porečje Glinščice v Ljubljani.

Vodilni partner: Confederacion Hidrografica del Duero

Projektni partnerji: Bureau De Recherches Géologiques Et Minières, King's College London, ... *

EVREKA

LAS Za mesto in Vas

2018-2019

Izobraževalne in ozaveščevalne aktivnosti za splošno javnost in osnovne šole.

Izvedba celodnevne dogodka EkoReka in drugih enodnevnih javnih dogodkov.

Vodilni partner: Inštitut REVIVO

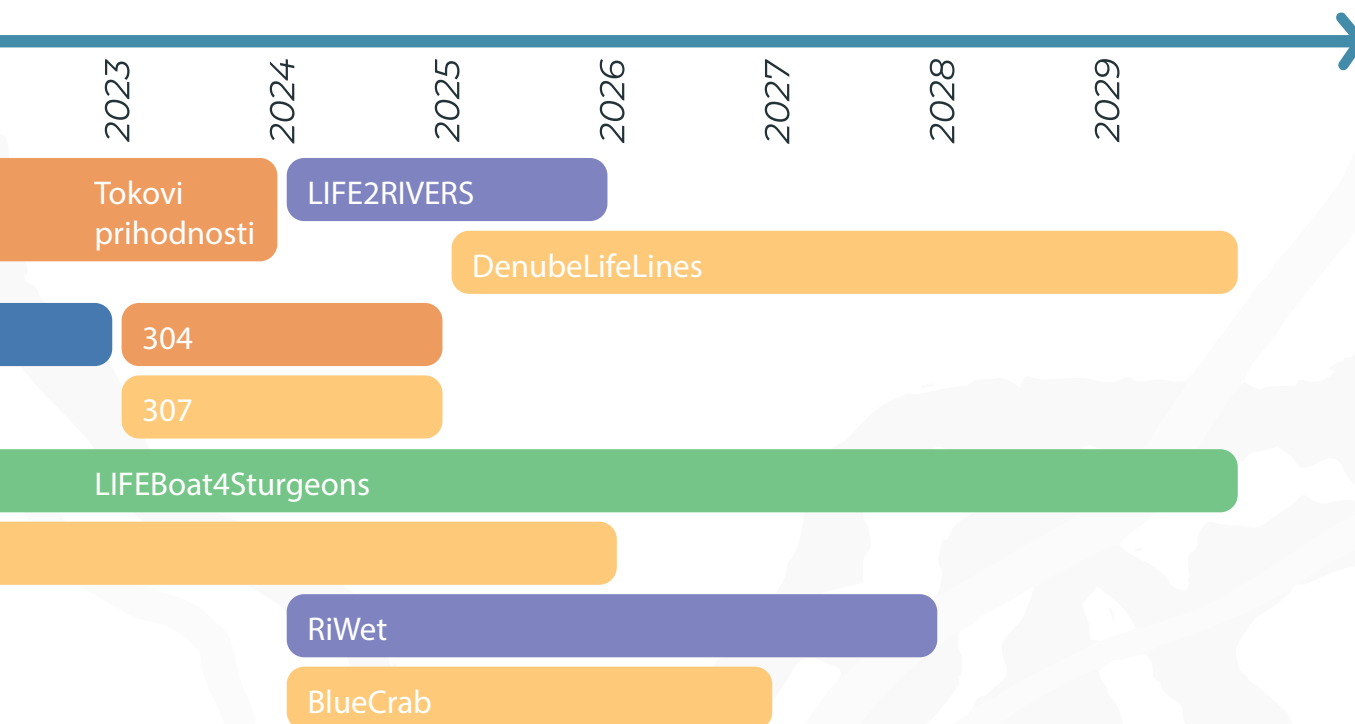
Projektni partnerji: Center za mlade Domžale, Javni zavod Sotočje Medvode, ... **

STREAM/MARE - STrengthening Regional cooperation in the Area of fisheries biological data collection in the Mediterranean and Black Sea EU Tender

2017-2019

Usklajevanje protokolov, metodologij, raziskav in vzorčenj pri zbiranju bioloških podatkov morskega ribištva na območju Sredozemskega in Črnega morja.

Vodilni partner: COISPA Tecnologia & Ricerca



Projektni partnerji: National Council of Research – Institute of Marine Science (CNR-ISMAR), NISEA Societa Cooperativa a r.l., **

MEASURES - Managing and restoring aquatic Ecological corridors for migratory fish species in the danUbe RivEr baSin

Interreg Danube Transnational Programme
2018-2021

Identifikacija in terenska določitev primernosti potencialnih habitatov za kečige v reki Muri in na spodnjem delu reke Save.

Priprava skupne strategije z naslovom »Strategija ohranjanja in obnove ekoloških koridorjev Donavskega porečja« ter državnih ukrepov za izboljšanje prehodnosti in ekološkega stanja rek.

Vodilni partner: University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna

Projektni partnerji: MATE-HAKI, ...

EVREKA II

LAS Za mesto in Vas
2020-2021

Priprava in izvedba raziskovalnih naravoslovnih in tehničnih programov za osnovnošolce na temo rečne biodiverzitete in spremljanja fizikalnih lastnosti vodotokov.

Izvedba celodnevne dogodka EkoReka, okroglih miz in likovnega natečaja.

Vodilni partner: Inštitut REVIVO

Projektni partnerji: Osnovna šola Mengeš

Tokovi prihodnosti

LAS Za mesto in Vas
2022-2023

Priprava potujoče razstave na temo Kamniške Bis-trice in reke Pšate ter njunih pritokov, s ciljem, da prikažemo spremembe, ki so se v zadnjih 200 letih zgodile na teh vodotokih.

Tekom projekta smo izvedli tudi likovni natečaj in zaključni dogodek EkoReka.

Vodilni partner: Inštitut REVIVO

Projektni partnerji: Društvo AIA – Mladinski center Mengeš

Youth Green Conference ERASMUS +

2020-2022

Sodelovanje pri organizaciji in izvedbi tabora za mlade v Avstriji, kjer smo najstnike spodbujali pri raziskovanju vodotokov in pripravi predstavitev na podlagi terenskih najdb.

Vodilni partner: European Wilderness Society, Austria;

Projektni partnerji: NGO FORZA, Ukraine, Eliante Onlus, Italy; Dominicus-von-Linprun-Gymnasium Viechtach, Germany;

304 Open Rivers Programme

2023-2024

Ozaveščevalni projekt, v katerem smo s pomočjo prostovoljcev popisali rečne ovire na porečju Reke.

Skupaj smo zabeležili 669 ovir, ki jih lahko vidite in dopolnite v Barrier App.

Vodilni partner: Inštitut REVIVO

307 Open Rivers Programme

2023-2024

Preko intervjujev in delavnic z različnimi deležniki, vključno z lokalno skupnostjo, smo preverili kakšna so mnenja stroke in lokalnega prebivalstva na temo odstranitve pragov na Težki vodi (Trpinčev prag), Nadiži (prag Potoki) in Savi Bohinjki (Cajhnov jez).

Sočasno smo preverili lokalni vpliv pragov na vrstno pestrost rib in nevretenčarjev, pestrost habitatov, rečnega toka in sedimenta.

Vodilni partner: Inštitut REVIVO

LIFEBoat4Sturgeons - LIFE Boat to rescue four Danube sturgeon species from extinction

LIFE-Programme of the European Union

2022 - 2029

120 kilometrom reke Mure bomo vrnila kečigo ali »Murskega zmaja«, ki smo ga zaradi regulacij že skoraj povsem izgubili. V Apačah bomo zgradili valilnico iker za kečige in jih nato postopoma vračali v

reko Muro, kjer bodo okrepile trenutno maloštevilno populacijo.

Vodilni partner: University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna

Projektni partnerji: the Austrian Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Regions and Water Management **

DRYvER - Securing biodiversity, functional integrity and ecosystem services in DRYing river networks Horizont 2020

2020-2025

Pripravili bomo katalog na naravi temelječih rešitev za blaženje in prilagajanje klimatskim spremembam. Pod drobnogledom pa bodo predvsem ukrepi na področju preprečevanja izsuševanja ter omejevanja prekomerne rabe vode.

Vodilni partner: National Research Institute for Agriculture, Food and the Environment

Projektni partnerji: Friedrich Schiller University Jena – Friedrich-Schiller-Universität Jena (FSU) **, ...

Riwet

2024-2027

Projekt ima dva dela. V sodelovanju s projektnimi partnerji vzpostavljamo interdisciplinarno strokovno telo – Delovno skupino za področje celinskih voda, ki bo oblikovala strokovne rešitve neodvisno od političnih, gospodarskih in drugih pritiskov. V pilotnem delu projekta pa nadgrajujemo mobilno aplikacijo Barrier Tracker, namenjeno strokovni in laični javnosti, s katero bo po novem mogoče popisovati tudi lateralne ovire, torej kašte, škarpe, kamnomete ipd.

Vodilni partner: Provincja Drenthe, NL

Projektni partnerji: Navedeni v QR kodi

DanubeLifeLines

2025-2029

V projektu bomo skupaj s partnerji pripravili prvi atlas rib selivk v Evropi, razvili nova orodja in smernice za upravljanje z ribami selivkam, razvili finančne mehanizme za izvajanje ukrepov varstva in še mnogo drugega. V Sloveniji bomo v tesnem sodelovanju z RZS,

ZRSVN in ZZRS izvedli telemetrijsko raziskavo sulca, ki na bo razkrila nova spoznanja o vedenju te ključne vrste naših rek. Na podlagi obstoječega znanja in teh novih spoznanj bomo skupaj z vsemi deležniki pripravili Strategijo za ohranitev sulca.

Vodilni partner: BOKU

Projektne partnerji: Navedeni v QR kodah

Blue Crab

2024-2026

V projektu BLUECRAB sodelujemo pri zaščiti severnega Jadrana pred potencialnimi negativnimi vplivi širjenja tujerodne vrste modre rakovice. Sodelujemo z različnimi raziskovalnimi institucijami, ribiči in lokalnimi skupnostmi. Projekt vključuje razvoj inovativnega sistema spremljanja in selektivnih ribolovnih praks ter ustanovitev observatorija za ublažitev škodljivih učinkov modre rakovice. Predvideva tudi razvoj čezmejne strategije in dveh akcijskih načrtov za spremljanje širjenja rakovice ter spodbujanje uživanja te vrste za nadzor populacije.

Vodilni partner: Confcooperative Unione Regionale del Veneto

Projektne partnerji: Navedeni v QR kodah

LIFE2RIVERS

2024-2028

S ponosom vodimo projekt, ki prinaša nov način upravljanja slovenskih rek – način, ki temelji na vključevanju, sodelovanju in soustvarjanju. Osredotočamo se na koncept na naravi temelječih rešitev - NTR (ang. Nature-based Solutions - NBS), kar razvijamo s sodelovanjem strokovnjakov, lokalnih skupnosti, odločevalcev in širše javnosti. Cilj projekta je sprožiti spremembo dojemanja, upravljanja in varovanja slovenskih rek, premik k soustvarjalnemu skrbništvu rek.

Vodilni partner: REVIVO

Projektne partnerji: Navedeni v QR kodah



NAIAD
naiad2020.eu



LIFE-Boat4Sturgeons
lb4sturgeon.eu/sl/



MARE
coispa.it



DRYver
dryver.eu/



MEASURES
dtp.interreg-danube.eu



BlueCrab
ita-slo.eu/en/bluecrab



RiWet
interregeurope.eu/

TRŽNE AKTIVNOSTI

Na Inštitutu REVIVO pa v manjšem obsegu sprejmemo tudi različne naloge, ki jih izvajamo pretežno v Sloveniji in sodijo v okvir poslanstva in strokovno/raziskovalnega dela inštituta. Te tržne naloge pa za REVIVO pomenijo dodaten finančni priliv, a tudi strokovno delo in doprinos k ozaveščanju javnosti o pomenu ohranjanja narave.

Tako smo v preteklem letu pristopili na pomoč pri boju proti tujerodnim organizmom Krajinskemu parku Pivška presihajoča jezera. Tam

so se v treh kalih namnožile zlate ribice in srebrni koreslji. Obe vrsti so v kal naselili sprehajalci, ki za domače ljubljenske niso več želeli skrbeti, te pa so se kljub nepriernim razmeram namnožile in s tem negativno vplivale na tam prisotne dvoživke. Kali dvoživkam predstavljajo razmnoževalne habitate. Vodna telesa so na kraškem površju zelo redka, zato je ohranjanje teh umetnih teles za njihovo preživetje in razmnoževanje zelo pomembno.

Na pomoč priskočimo tudi sorodnim organizacijam, zato smo Javnemu zavodu za turizem in kulturo Rogaška Slatina pomagali pri izvedbi naravoslovnih delavnic

za osnovnošolce. Dogodek smo izvedli v Bobrovem centru ob reki Sotli.

S ciljem, da se tudi v praksi uporabijo na naravi temelječe rešitve (NBS, ang.: nature based solutions), ki sledijo IUCN standardom, smo s svetovanjem priskočili na pomoč podjetju Hidrosvet. Skupaj smo pregledali njihove aktualne projekte ter predlagali NBS rešitve, tako za vodotoke prvega kot tudi drugega in tretjega reda.

Podrobnejši opis preteklih aktivnosti si lahko ogledate na spletni strani: www.ozivimo.si.

2017 **Raziskava ribje združbe v Krokodilnici in Ledvički**

Raziskava ribje združbe v Krokodilnici in ZRSVN Kranj

Izlov tujerodnih vrst rib – Tivoli

Mestna Občina Ljubljana

2018 **Izlov tujerodnih vrst rib in postavitve učne poti – borov gozdiček v Novi Gorici**

Mestna Občina Nova Gorica

Študija populacije rib v reki Pšati

Občina Trzin

Vpliv čistilne naprave na populacije rib

Javno podjetje Centralna čistilna naprava Domžale-Kamnik d.o.o.

Študija rib v reki Pšati

Občina Trzin

2019 **Izlov tujerodnih vrst rib – Frnihtov bajer pri Trzinu**

Zavod za varstvo narave Kranj

Pregled plavalnih sposobnosti rib in rečnih pregrad

Direkcija Republike Slovenije za vode

2020 **Delavnic s spoznavanjem biotske raznovrstnosti in procesom pomnenja v urbanih naseljih občin Bled, Bohinj, Naklo ter priporočila za naročnike**

Občina Bled

Vpliv čistilne naprave na populacije rib

Javno podjetje Centralna čistilna naprava Domžale-Kamnik d.o.o.

2021 **Elektro izlov tujerodnih vrst rib iz ribnikov v Naravnem rezervatu Ribniki v dolini Drage pri Igu**

Javni zavod Krajinski park Ljubljansko barje



Izobraževanje in navdihovanje mladih je del poslanstva Inštituta REVIVO. Že nekaj let sodelujemo pri izvedbi dogodka »24 ur za reko Muro«, ki ga organizira Zavod za varstvo narave Maribor. Otrokom različnih starosti predstavimo skrivnost in težko viden rečni svet reke Mure in njene prebivalce.

Največ zanimanja pokažejo predvsem na praktičnem delu za ribe, rake in uporabo opreme za raziskovalne metode.

Bio-Blitz je še en vsakoletni dogodek, na katerem skupaj s stanovalskimi kolegi biologi iz različnih organizacij inspekcije raziskujemo in popisujemo floro in favno

vsako leto na drugem izbranem območju. Na tak način želimo spoznati in dolgoročno dopolniti popis vrstne pestrosti celotnega območja Slovenije. V letu 2023 se nam dogodka sicer izjemoma ni uspelo udeležiti, smo pa zato toliko bolj uživali v Črmošnjicah v 2024. ■

Vsako leto

24 ur za reko Muro

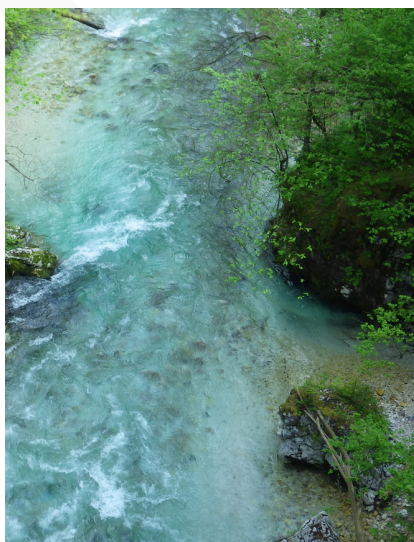
Zavod za varstvo narave Maribor

BioBlitz

Herpetološko društvo, Slovensko odonatološko društvo, Botanično društvo Slovenij in Center za kartografijo favne in flore



Slika 23: Centralna čistilna naprava
Foto: Revivo



Slika 24: Kamniška Bistrica pod Veliko planino
Foto: Revivo



Slika 25: Most Vir pri Domžalah
Foto: Franc Habe

DOLGOROČNO SPREMLJANJE VPLIVA ODPADNIH VOD IZ CENTRALNE ČISTILNE NAPRAVE DOMŽALE-KAMNIK NA KAMNIŠKO BISTRICO

V Inštitutu Revivo že od leta 2018 sodelujemo s Centralno čistilno napravo Domžale-Kamnik, za katero izvajamo spremljanje vpliva izpusta prečiščene vode na Kamniško Bistrico. V avgustu smo izvedli že četrto raziskavo po vrsti (ostale v letih 2018, 2020 in 2022). S primerjavo ocene ekološkega stanja reke na podlagi rib nad in pod izpustom vode iz CČN Domžale spremljamo kakovostni in količinski vpliv čistilne naprave. Ribe v tem primeru uporabljamo kot indikator celokupnega stanja rečnega ekosistema.

Ponavljajoče raziskave na istem območju nam omogočajo širše razumevanje in spremljanje različnih antropoloških in naravnih dejavnikov v reki in okolici na združbo rib. Vplivi so kompleksni in številni; poleg izpusta iz CČN Domžale, se na vzorcu poznajo tudi spiranje organskih in anorganskih snovi iz zaledja, vpliv rečnih ovir na tok vode, sedimenta in prehajanje organizmov, tujerodni organizmi v vodi, nepredvidljive podnebne spremembe kot so suše in poplave, ter druge antropogene aktivnosti, ki negativno vplivajo na ekološko stanje reke. Podatki dolgoročnega izvajanja raziskave lahko služijo tudi kot vodilo pri potencialnih prihodnjih nadgradnjah in nadaljnjem razvoju CČN, pa tudi pri upravljanju porečja Kamniške Bistrice.

Kamniška Bistrica

Reka Kamniška Bistrica je največji pritok Save in največji slovenski hudournik. Izvira pod Kamniško-Savinjskimi Alpami, zato sta zanjo značilna hiter tok in visoka vsebnost kisika. Razlike med niz-

kimi in visokimi pretoki so zelo velike. Te vodne razmere ustrezajo predvsem potočni postrvi (*Salmo trutta fario*), lipanu (*Thymallus thymallus*) in sulcu (*Hucho hucho*), ki so v preteklosti gosto poseljevale celoten tok reke.

Številne regulacije in prekomerna raba vode skozi stoletja intenzivnega gospodarskega razvoja so reko vse od izvira do sotočja s Savo upočasnile in spremenile. Posledično se je spremenila tudi ribja združba. Salmonidne vrste (npr. potočna postrv, sulec, lipan) so prisotne le še v zgornjem toku, dolvodno od Domžal pa prevladujejo ciprinidne vrste (npr. blistavec, mrena, pohra).

Na območju Kamniške Bistrice za ribe skrbi Ribiška družina (RD) Bistrica Domžale, za domorodne vrste pa veljajo tudi varstveni ukrepi za ohranjanje vrst in habitatov, ki so ključni za njihovo preživetje.

Raziskave

Vzorčenje za določitev ekološkega stanja na podlagi rib se izvaja po standardizirani metodi. Na dveh izbranih lokacijah se z zapornimi mrežami zagradi 100-metrski odsek reke, ki predstavlja vzorčno mesto (VM). Referenčno vzorčno mesto se nahaja nad CČN (VM1), vplivno vzorčno mestom pa pod izpustom očiščene vode iz CČN (VM2). Za obe VM tekom vzorčenja zabeležimo osnovne podatke, kot so npr. temperatura zraka in vode, vsebnost kisika in nasičenost s kisikom, pH ipd. Popišemo tudi morfološke značilnosti reke, ki vključujejo tip substrata in vodni tok na vzorčnem mestu, globino vode

v strugi, omočenost struge, širino celotne struge, poraščenost okolice in brežin ter strukturo in naklon brežin. Tako smo npr. v letu 2024 neposredno zabeležili veliko spremembo brežine na VM2, kjer so avgustovske poplave sredi nenaseljenega območja, poraščenega z gozdom, odnesle kamnomet in ustvarile prelepo prodnato brežino in prodišče.

Znotraj zapornih mrež s pomočjo elektrike vse ribe omamimo, jih ulovimo, določimo do vrste, izmerimo in stehamo ter nepoškodovane vrnemo v reko. Iz podatkov ugotavljamo prisotnost različnih vrst rib, ocenimo naseljenost vodotoka ter vrstno pestrost. Za tarčne vrste ugotavljamo tudi velikostno in s tem starostno strukturo, ki nam pove več o stabilnosti populacij.

Ekološko stanje Kamniške Bistrice

Oceno ekološkega stanja rib izračunamo po posebni metodologiji Agencije Republike Slovenije za okolje, na podlagi katere vodotok uvrstimo v enega od petih razredov kakovosti - od "zelo dobro" do "zelo slabo" stanje. Pri dolgoročni analizi podatkov ne preseneča, da se stanje Kamniške Bistrice od leta 2018 giblje med zelo slabim in slabim stanjem na obeh vzorčnih mestih.

Ugotovljeno stanje na obeh vzorčnih mestih potrjuje prekomerno obremenjenost Kamniške Bistrice že pred iztokom iz CČN Domžale-Kamnik. Vpliv izpusta iz CČN tako nima bistvenega vpliva na oceno ekološkega stanja na podlagi rib. Dodatne, tarčne raziskave bi lahko pomagale razjasniti nekatera razmerja med vplivi zaledja, CČN ter regulacij in pregrad, kar bi posledično pripomoglo tudi k zasnovi in izvedbi ukrepov obnove rečnega ekosistema Kamniške Bistrice.



Slika 26: Motnitorig pri Mali Loki
Foto: Revivo

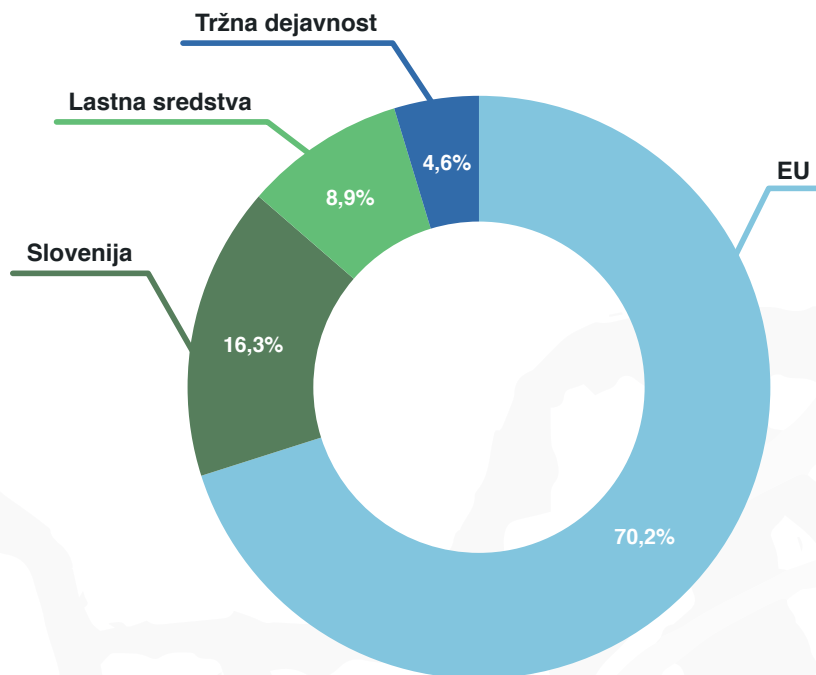


Slika 27: Merjenje ribe
Foto: Revivo

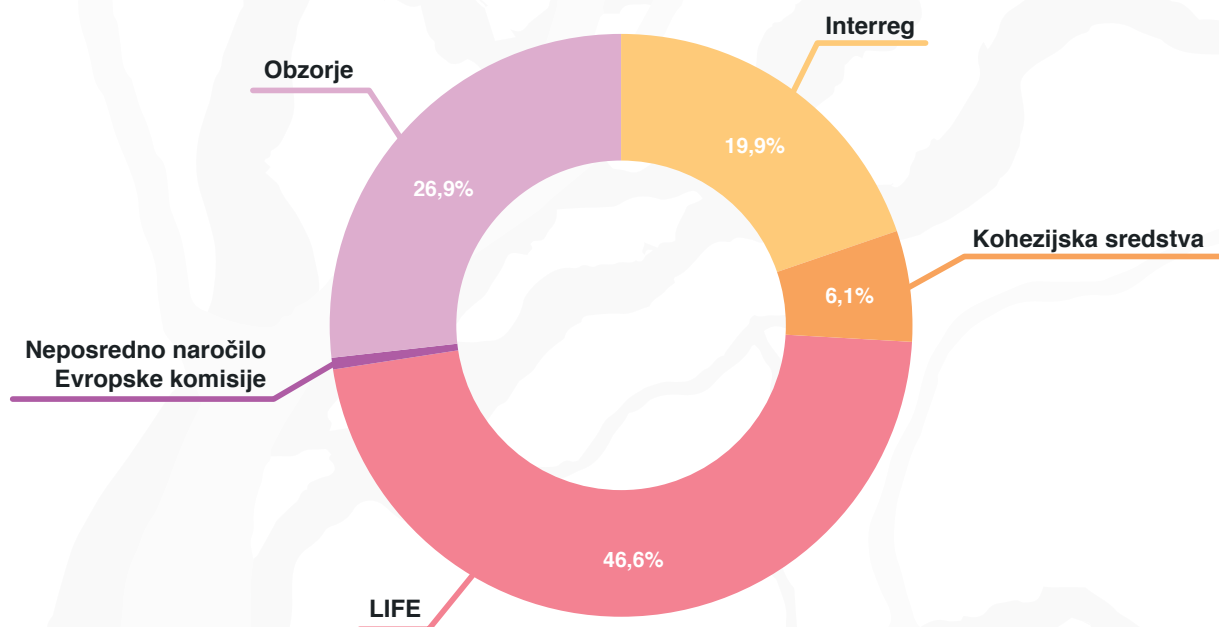


Slika 28: Počitek med monitoringom
Foto: Revivo

Viri financiranja



Graf 1. Prikaz deležev financiranja glede na vir sredstev.



Graf 2. Prikaz razporeditve virov evropskih sredstev glede na program financiranja.

REVIVO se od ustanovitve financira s kandidiranjem na evropskih razpisih, ki običajno prispevajo 60 – 85% sredstev za izvedbo projektov. Preostanek zagotavljamo z izvajanjem nalog za naročnike na trgu, prostovoljnim delom, občasno pa nam s sofinanciranjem priskoči na pomoč tudi Slovenija.

POMAGAJTE NAM V PRIZEDAVNAJU IN POSVOJITE MURSKEGA ZMAJA

Veliko aktivnosti, ki jih izvajamo v Inštitutu Revivo, ne moremo pokriti s projektnimi sredstvi, zato svoje financiranje dopolnjujemo s tržnimi dejavnostmi ter podporo donatorjev in sponzorjev, ki pa ni vedno zgolj finančna.

Okoljska in družbena odgovornost danes predstavljata ključni del poslovnih strategij številnih podjetij. Takšna skrb za trajnostno poslovanje postaja na eni strani vse bolj prepoznana in cenjena med uspešnimi akterji na trgu, na drugi pa nas v to smer sili tudi zakonodaja. Nova uredba EU o poročanju o trajnostnem razvoju (CSRD) podjetjem nalaga obveznost poročanja o vplivih na okolje, vključno z biotsko raznovrstnostjo. Podjetja, ki aktivno podpirajo okoljske projekte, kakršne izvajamo v REVIVU, lahko te aktivnosti vključijo v trajnostna poročila kot primer dobrih praks in družbene odgovornosti.

Naše vrednote – strokovnost, skrb za naravo in sodelovanje – so temelj za gradnjo partnerstev s podjetji, ki v naših vrednotah prepoznavajo priložnosti za družbeno odgovorno ravnanje. Trenutno aktivno iščemo sponzorje za dva ključna projekta, ki bosta imela neposreden vpliv na izboljšanje vodnih okolij v Sloveniji:

1 Valilnica kečige ob reki Muri (LIFE- Boat 4 Sturgeon) ali 'Reševanje murskega zmaja'

Gre za edinstven projekt v Sloveniji. Postavljamo valilnico kečig ob Muri, s pomočjo katere bomo številčno okrepili njihovo populacijo, ki je tik pred lokalnim izumrtjem. Za vzpostavitev posebne infrastrukture in uspešno ponovno naselitev

t.i. murskega zmaja potrebujemo dodatnih 120.000€, zato vabimo podjetja k sodelovanju kot sponzorje ali donatorje.

2 Demonstracija na naravi temelječih rešitev (NTR) na reki Pšati

V okviru projekta LIFE2RIVERS bomo na porečju reke Pšate razvijali vključujoče procese načrtovanja NTR za sočasno zagotavljanje poplavne varnosti in izboljšanje ekološkega stanja rek. Potrebujemo sredstva, da bomo 25 osnovnim in srednjim šolam lahko omogočili izobraževanje o obnovi rek, z izvedbo brezplačnih izkus-tvenih naravoslovnih delavnic v naravi, v lokalnem okolju, na rekah in potokih v bližini njihovih šol.

Kako podjetja lahko sodelujejo?

Podjetja vabimo k sponzorstvu, donatorstvu in partnerstvu. Pomoči ne vidimo le v finančnem smislu, ampak tudi v sodelovanju pri promociji, ozaveščanju, prostovoljstvu, družbenih aktivnostih in skupnostnih dogodkih. V projekte vključujemo izobraževanja za mlade in širšo javnost, ker v tem prepoznavamo posebno vrednoto in dodano vrednost dolgoročnega izboljšanja kakovosti okolja, v katerem živimo.

K sodelovanju pa vabimo tudi donatorje, ki po svoji vesti in moči lahko vlagajo v razvoj ostalih aktivnosti Inštituta REVIVO, s katerimi za vse prebivalce Slovenije pomembno doprinasamo k izboljšanju kakovosti okolja in narave, kot dveh vrednot, ki imata za Slovenijo zelo velik pomen.

V okviru donatorstva vas vabimo k akciji: »Posvoji murskega zmaja«. Posamezniki si lahko z donacijo 70€ pridobite prostor v 'družini varuhov murskega zmaja'. Vse, ki boste na ta način prispevali k obratovanju valilnice kečig, bomo z vašim privoljenjem objavili kot posvojitelja na internetni strani in obdarili z drobnim presenečenjem. Ob svečanem izpustu kečig iz valilnice v reko, pa vas bomo povabili k sodelovanju, kjer si boste lahko valilnico ogledali tudi v živo in izvedeli vse o njenem obratovanju.

Dobrodelnost

V Inštitutu REVIVO smo imeli priložnost sodelovati tudi v dobrodelnem projektu, ki ga je organiziral zavod Vrba in sonce. Na likovni koloniji na Mažijevem griču ob Gradiškam jezeru, je 9 akademskih slikark in slikarjev ustvarilo slike, ki so jih poklonili Inštitutu REVIVO. Skupaj s KD Franca Bernika in Hišo na travniku smo organizirali razstavo in dobrodelno dražbo, na katerih smo z 12 deli pridobili 2.610 € sredstev. S pridobljenimi sredstvi bomo izvedli likovni razpis za otroke, kjer bo osrednja tema 'Naravna reka'. Tako želimo sredstva nameniti ozaveščanju otrok na področju poznavanja problematike rek in rečnih okolij.



Foto: Klemen Razinger

Kdo smo REVIVO?

DELOVANJE: Sodelavci Inštituta REVIVO raziskujemo, izobražujemo in ozaveščamo na področju vodnih ekosistemov. Pomembno nam je medsektorsko sodelovanje, ker verjamemo tako v globino razumevanja vsebin, kot v širino pogledov na izzive. Ekipo REVIVO sestavljamo mladi in angažirani strokovnjaki, ki delujemo na mnogih kritičnih področjih ohranjanja narave. Inštitut v okviru svoje

dejavnosti sodeluje kot projektni partner ali vodja projektov na različnih evropskih in lokalnih razpisih. Preko teh razpisov se na več nivojih in z različnimi pristopi vključujemo v javne naravovarstvene projekte, s katerimi k ohranjanju narave prispevamo z ozaveščanjem, strokovnim razvojem ter raziskovalnim delom. Na teh treh področjih dela promoviramo odnos do narave skozi javne povezovalne

dogodke za laično in strokovno javnost. Aktivni pa smo tudi na znanstvenih konferencah doma in v tujini.

Naravo našega dela in naše delo v naravi nam narekuje moto:

“Razmišljaj globalno, deluj lokalno”.



**DIREKTORICA:
dr. Polona Pengal,
univ. dipl. biol.**

Polona je vrsto let nabirala izkušnje na Zavodu za ribištvo Slovenije, kjer je že kot študentka začela z delom na Oddelku za sladkovodno ribištvo. Sodelovala je pri terenskem delu v ihtioloških raziskavah in monitoringih, obdelovala podatke ter pripravljala poročila. S področjem sladkih voda se aktivno ukvarja še danes. Po diplomi se je zaposlila na Oddelku za morsko ribištvo, kjer je hitro napredovala in prevzemala različne, vedno zahtevnejše naloge, kot so Vzorčenje prilova in zavržka v okviru CFP (Common Fisheries Policy), Nacionalni monitoring ribolovnih virov, zastopanje Slovenije v mednarodnih delovnih skupinah in telesih ter mentoriranje študentov.

Leta 2013 je uspešno doktorirala na Biotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani na temo Vpliv marikulture na ribje združbe v Portoroškem ribolovnem rezervatu. Več o njenem

delu si lahko ogledate na katerem od njenih javnih profilov.

Polona je naš inovativni vodja projektov, vseskozi polna energije, vsak trenutek izkoristi za oblikovanje raznovrstnih idej in ustvarjanje na različnih področjih življenja in dela. Doktorica biologije, optimistka, navdušenka, ki verjame v timsko delo, je prava in prva izbira za ekološke in okoljevarstvene raziskave. Ljubiteljica vode in podvodnega sveta, po srcu in duši borka za boljši jutri rib in drugih sladkovodnih in morskih živali. Borka za zaščito vsega naravnega okolja.



**STROKOVNA SODELAVKA,
BIOLOGINJA:
Eva Petelin,
mag. ekol. biod.**

Eva je raziskovalka, ki na Inštitutu REVIVO pomaga pri uresničevanju idej in reševanju izzivov s področja ohranjanja narave. Sodeluje pri raziskavah, strokovnih vsebinah ter izvajanju projektov in delavnic. Poznavanje ekologije in biodiverzitete je ob študiju utrjevala na številnih terenih in taborih po Sloveniji in drugod. Prvo ihtiološko raziskavo je opravila iz ekologije morskega raka škardobola v Krajinskem parku Strunjan in Lazaretu. V magistrski nalogi pa je raziskovala sezonsko pojavljanje iker sardele in sardona v slovenskem morju pod mentorstvom dr. Polone Pengal in prof. dr. Mihaela J. Tomana.

Izkušnje s področja poznavanja vodne biologije je nabirala v Krajinskem parku Sečoveljske soline že v času študija. Znanje je širila v zavetišču za tjulnje na Irskem (Seal Sanctuary Ireland), določala je starost morskih rib na Islandiji

(Marine and Freshwater Research Institute, Islandija), določevala pelagične morske ike in larve v Črni Gori (Instituti za biologiju) ter rečne bentoške nevretenčarje (makroinvertebrati) za ARSO. Veliko časa je strokovnemu delu posvetila tudi v Botaničnem vrtu Ljubljana, vse dokler se njene poti in poti Inštituta REVIVO niso združile.

Ljubiteljsko sodeluje pri popisih ptic, kačjih pastirjev in velikih zveri, predvsem pa čas preživlja v naravi na različnih osebnih tekaških ali pohodniških izzivih.

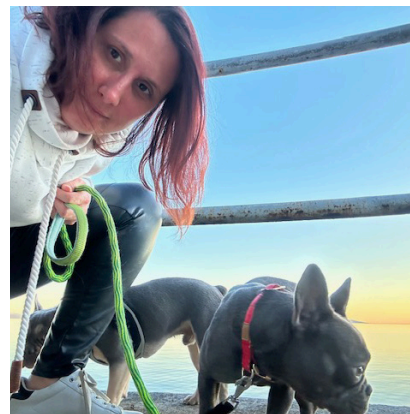
Ana pokriva projektno-administrativni del nalog v Inštitutu REVIVO, kar zajema precej širok nabor različnih aktivnosti. Kot univerzitetna ekonomistka, smer Poslovanje in organizacija, je znanje nadgradila na področju, ki jo še posebej zanima in navdušuje, to je vodenje in organizacija projektov. Tako zdaj aktivno dela na dodatni PMP certifikaciji, s čimer bo uradno potrdila izkušnje, ki jih ima s projektnim vodenjem. Svojo kariero je začela v IT podjetju, kjer je vodila prodajo in marketing ter tekom let napredovala v operativno vodjo, na delovno mesto z zahtevnimi in raznovrstnimi nalogami.

Kot mama dveh nadobudnežev se je pred dvema letoma aktivno vključila v Montessori skupnost Kajžica v Kranju. Zadnji dve leti jo vodi kot direktorica ter ureja postopke za pridobitev uradnega državnega certifikata.

Damjan se je kot pedagog posvetil študiju posebne vrste človeške narave in tako 20 let delal z otroki s čustvenimi in vedenjskimi težavami. Ukvarja se tudi s področjem družinske vzgoje in vidiki funkcionalne in sistemske vzgoje. Poslanstvo socialnega pedagoga ga je vodilo od mladinskih domov do predavateljskega dela na Pedagoški fakulteti Univerze na Primorskem. Zanimanje za človeka pa ga je vedno bolj usmerjalo na širše področje skrbi za ljudi, to je k skrbi za naravo, in tako se je pred sedmimi leti priključil Inštitutu REVIVO.

Izhajajoč iz svojega poklica, je delo začel s pedagoškimi pristopi na delavnicah za otroke, na katerih pa je spoznal tudi ekološke vsebine in vidike odnosa do narave. Z razumevanjem odgovornosti ljudi do narave in okolja se je njegovo obzorje hitro razširilo in začel je

Prosti čas večinoma preživlja z otrokoma ter dvema živahnima štirinožnima frenčijema, s katerimi zelo rada hodi naokoli in odkriva nove dejavnosti. Velja za zelo radovedno in se loti aktivnosti vseh vrst, na primer šivanja, vodenja krožkov družabnih iger in plesa, vse to je le še dodatna »češnjica na torti« v njenem že tako (pre)polnem urniku.



ADMINISTRACIJA IN MARKETING:
Ana Štefančič Kričej,
univ. dipl. ekon.

prevzemati načrtovanje in izvajanje ozaveščevalnih in izobraževalnih aktivnosti, torej sodelovanje z deležniki. Skrbi za režijo in produkcijo izobraževalnih in ozaveščevalnih videov, podcastov, promocijskih ter strokovnih besedil. Organizira in moderira pogovorna srečanja, okrogle mize, delavnice. Svetuje pri razvoju in izvajanju izobraževalnih naravovarstvenih dejavnosti za mlade. Skrbi za javno podobo in predstavitev Inštituta REVIVO. Njegova glavna naloga je ljudi ozaveščati o pomenu ohranjanja in obnove rečnih ekosistemov ter da naravovarstveno sporočilo doseže čim širši krog ljudi.

Sicer pa je pohodnik samotar, plavinec, tabornik in občasno novinar.



KOORDINATOR MEHKIH VSEBIN:
Damjan Habe - Habo,
univ. dipl. soc. ped.



KOMUNIKATORKA:
Leja Bernard

“Na svetu z omejenimi viri, ne moremo neomejeno trošiti in producirati.” Ta misel je Lejo spremenila in zato je danes tu. Ne moremo le opazovati in reciklirati, za naravo moramo storiti še kaj več.

Po študiju kulturologije že 20 let dela v medijih. Sodelovala je pri mnogih informativnih, resničnostnih, zabavnih in drugih oddajah. Med vsemi jo je mogoče najbolj zaznamovala oddaja Štartaj Slovenija, kjer je ob spoznavanju veščin televizije in pripovedništva, spoznavala tudi trajnostno gospodarstvo. V teh letih je tudi spremljala mnoge ljudi za kamerami, jim pomagala nastopati pred kamerami in tudi po tem, ko so luči ugasnile. Naučila se je z ljudmi komunicirati v mirnih pa tudi zelo stresnih okoliščinah. In še vedno jo ljudje preprosto fascinirajo. Z njimi se pogosto ne strinja, jih pa lahko razume, kar je prineslo izobraževan-

je transakcijske analize. Rada je na vseh korakih televizijskih oddaj ali video vsebin - od ideje do trenutka, ko gledamo doma na kavču. Zanimivi so prav vsi pogovori o detaljih, ki jih gledalec sploh ne vidi, včasih težki dogovori in kompromisi, sporočila, objave, scena, nasmehi, koti snemanja, svetlobe in stiski rok na koncu. Leja prihaja s Koroške in kljub življenju v mestu želi ostati povezana z naravo, vodami, s hribi, rastlinami, živalmi in vrtnarjenjem.



EKOLOGINJA:
Ema Breščak,
MSc Conservation and
Biodiversity

Ema je biologinja in raziskovalka, ki v Zavodu REVIVO začne delo kot ekologinja. Po opravljenem diplomskem študiju Biologije na Biotehniški fakulteti, je zaključila magisterij na University of Exeter.

V času študija se je redno udeleževala terenov, študentskih raziskovalnih taborov in poletnih šol. Nekaj mesecev se je urila v raziskovalni skupini za eksperimentalno botaniko, pri prof. Dolenc Koce, kjer je tekom laboratorijske prakse raziskovala vpliv invazivnega japonskega dresnika na koreninske celice vrtno redkvice. Kasneje se je tekom magisterija specializirala na področju morske biologije, predvsem je raziskovala prehransko ekologijo morskih indikatorskih vrst. V sklopu magistrske naloge se je pod mentorstvom prof. Annette Broderick ukvarjala s prehrano glavate karete na Cipru in izsledke raziskave povezala z

vplivom podnebnih sprememb in prilova na konkretno populacijo. Za raziskovalni center SPOT na Cipru je tudi kvantificirala prilov, sodelovala pri monitoringu odlaganja želvjih jajc na raziskovalnem področju Alagadi ter popisala tipe plastike v prebavljenih orjaških črepah in glavatih karete. Vodila je strokovne in turistične obiskovalce raziskovalnega centra ter se tako navdušila nad predstavitvijo znanstvenih projektov javnosti. Kot ekologinja je dva meseca delala v Centro Nacional de Reprodução de Lince-ibérico (CNRLI) v Silvesu na Portugalskem, kjer je spremljala gestacijsko obdobje samic Iberskega risa in razvoj mladičev. Trenutno tudi sodeluje v organizacijski ekipi raziskovalnega tabora Students for Rivers Camp.

Maja se je pridružila širši ekipi ekologov, ki skrbijo za aktivnosti na različnih projektih. Dodiplomski študij varstva okolja in ekotehnologije je zaključila v Sloveniji in ker ni našla možnosti zaposlitve, se je podala v svet. Po treh letih opravljanja pisarniškega dela v Angliji je spoznala, da to ni njena življenjska kariera, saj jo je od nekdaj zanimala narava in svet živali, ter njihove interakcije. Odločila se je za magistrski študij "Wildlife and Conservation Management" v Walesu, ki ji je precej razširil obzorja in jo med drugim popeljal tudi v Južno Afriko. Po študiju se je podala v svet ekologije. Zadnja štiri leta se ukvarja s popisi netopirjev, jazbecov, vider, vodnih voluharjev, plazilcev in dvoživk v Walesu in Angliji – kar vključuje njej ljubo iskanje živalskih iztrebkov in drugih sledi, nastavljanje foto pasti in identificiranje rastlin. Izkušnje ima s pripravo okoljskih poročil za

pridobitev gradbenih dovoljenj in s presojami vplivov na okolje.

Ker v prostem času najraje pleza, je združila prijetno s koristnim in opravila tečaj drevesnega plezanja. Tek, pohodništvo, in obisk koncertov so le še nekatere izmed aktivnosti, ki jih poskuša stisniti v dan, ki nima nikoli dovolj ur. Rada ima spoznavanje tujih kultur/ljudi in odkrivanje novih krajev, pa naj bo to preko oceana ali v domači vasi. Moje gorivo za vse to pa je - kava.



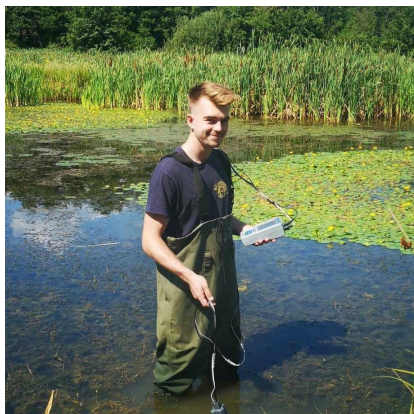
EKOLOGINJA:
Maja Hudej,
MSc Wildlife Cons. Mgmt.

Jernej je član skupine biologov Inštituta REVIVO. Je strasten terenski biolog z velikim zanimanjem za vodne ekosisteme in ribe. Že od malih nog raziskuje vodne habitate in organizme v njih. Svoje bogate terenske izkušnje je nabiral na dijaških in študentskih bioloških raziskovalnih taborih, na katerih je sedaj tudi mentor skupine za ribe. Sprva se je posvetil herpetologiji, tekom študija pa je pozornost usmeril v vodne ekosisteme in organizme, ki prebivajo v njih (še posebej ga zanimajo ribe in kačji pastirji). V študentskih letih je kot biolog ekolog sodeloval v projektu Inkluzivni model vzdržne urbane kmetije, sodeloval pri izvajanju terenskega dela v okviru raziskav Blejskega jezera ter delal kot svetovalec in prodajalec na oddelku za akvaristiko in teraristiko v trgovini za male živali. Izvajal je tudi predstavitve svojih eksotičnih živali v osnovnih in srednjih šolah. V sklopu magis-

trske naloge se ukvarja z medpopulacijsko primerjavo mikrostruktur kože kuščarice *Gallotia galloti* s Tenerifov. Veliko prostega časa posveti ribolovu ter akvaristiki in teraristiki, s katerima se ukvarja že več kot petnajst let. Sprva se je usmeril v vzrejo eksotičnih kač, v zadnjih letih pa se posveča ustvarjanju naravnih akvarijev in gojenju avtohtonih ribjih vrst. Njegovo osebno prepričanje je, da je dolžnost biologov in drugih naravoslovcev, da se aktivno vključujejo v prizadevanja za ohranitev in trajnostno upravljanje narave ter da o pomenu narave kot vrednote ozaveščajo najširšo javnost.



EKOLOG:
Jernej Klančičar,
dipl. biol.



EKOLOG:
Žiga Tertinek,
mag. ekol. biod.

Žiga je naš novi sodelavec, osredotočen na pomoč pri evropskih projektih in pripavo poročil. Je navdušenec nad vodnimi okolji. Prva študijska leta je posvetil botaniki, kasneje pa ga je povsem prevzelo podvodno življenje, predvsem raziskovanje vodnih nevretenčarjev. Njegova magistrska naloga je bila osredotočena na preučevanje pestrosti makrofitov in makroinvertebratov v stoječih vodah Dravskega polja. Kasneje se je udeležil Erasmus prakse v Čeških Budějovicah, kjer je na Fakulteti za znanost sodeloval v raziskovalni skupini, specializirani za preučevanje vodnih nevretenčarjev.

Med študijem je pridobival izkušnje in znanje kot vodič v Botaničnem vrtu Univerze v Mariboru. Za podjetje Aquarius je izvajal monitoring dvoživk na različnih lokacijah po državi. S kolegi iz Društva študen-

tov naravoslovja je sodeloval pri treh različnih projektih v Mariboru. Več let zapored se je udeleževal prostovoljnih akcij prenašanja dvoživk in sodeloval na številnih bioloških raziskovalnih taborih. Varovanje narave je zanj ena izmed najpomembnejših vrednot, še posebej se zavzema za ohranjanje vodnih habitatov, ki jih vidi kot najbolj ranljive dele narave.

Preden se je odločil za študij ekologije, je razmišljal o študiju meteorologije, saj ga je že od nekdaj zanimala klimatologija. Veliko svojega prostega časa namenja raziskovanju narave in rekreaciji. Ukvarja se z različnimi športi, kot so pohodništvo, tek, nogomet, tenis, rolanje, joga, smučanje in smučarski tek. Uživa v vseh letnih časih.

ZUNANJI SODELAVCI:



Blaž Cokan,
univ. dipl. geog. – raziskovalec, vlagatelj in trgovec z delnicami in delniškimi opcijami

Blaž je soustanovitelj Inštituta REVIVO. Skupaj z dr. Polono Pengal je leta 2015 pogumno zakorakal na pot naravovarstva. Kot geograf in ribič je osebno strast do narave in ribolova združil v delu za Inštitut REVIVO ter tako izpolnjuje svoje poslanstvo varovanja rek in dela na področju biologije. Za REVIVO

je nepogrešljiv sodelavec pri terenskih aktivnostih in vzorčenju rib. Bil je tudi gonilna sila strokovne, organizacijske in tehnične podpore pri različnih projektih na področju promocije in ozaveščanja. Trenutno se sicer posveča financam in poslovanju, a se vedno odzove naši prošnji za pomoč.



Maks Pečar,
Video Produkcija - Max Visuals

Maks je virtuoz pri tehnični podpori našim idejam. Izjemno kompleksne vsebine s področja upravljanja vodotokov, ki jih želimo predstaviti splošni javnosti, je pogosto težko razložiti in razumeti. Z Maksovo pomočjo pripravljamo razumljive video vsebine, ki nagovarjajo. Pri snovanju slikovnih vsebin pa sta njegova odnos do narave in

občutek za združevanje vizualne informacije z znanstvenimi vsebinami neprecenljiva. Z vsakim novim sodelavcem zraste tudi REVIVO.

NOVA MOČ – ŠTUDENTI:

Od vsega začetka, na več področjih redno sodelujemo s profesorji vseh treh slovenskih univerz, pa tudi s študentkami in študenti. Preko dela prenašamo svoje znanje na mlade in jim dajemo priložnost, da se na svojem strokovnem področju vključijo v praktično delo in tako dopolnijo in nadgradijo pridobljeno študijsko znanje z izkušnjami. Obenem cenimo in smo hvaležni, da k razvoju Reviva prispevajo z inovativnimi idejami in angažiranim pristopom. V zadnjih letih so bili med

vsemi najbolj dejavni Klara Gajšek, Meta Valenčič, Jan Kopinič in Domen Kandušar.

Klara in Jan sta zadnji dve leti sodelovala pri izvedbi naravovarstvenih delavnic za osnovnošolce v Bobrovem centru. Jan se je kasneje udeležil tudi terenov v okviru projekta ORP 307, skupaj z Meto in Domnom smo preverjali vrstno pestrost rib in nevretenčarjev ter habitatov. Kasneje sta se Meta in Domen večkrat pridružila tudi

popisom na porečju Reke v okviru projekta ORP 304 in pomagala pri prepoznavanju in beleženju rečnih ovir na reki Reki.

Seveda pa smo hvaležni vsem študentom, ki so nam v zadnjem desetletju priskočili na pomoč in jih je bilo veliko. Zato vseh niti ne moremo naštet, a vsi so tako prostovoljno, kot zaposlitveno, so prispevali v strokovni mozaik inštituta Revivo.

PARTNERSKE IN PODPORNE ORGANIZACIJE:

Ker verjamemo v multidisciplinaren pristop in sodelovanje med strokami, se povezujemo z različnimi organizacijami in posamezniki. Osnovni vodili Inštituta REVIVO sta strokovnost in prispevek h kakovosti naravnega okolja. Zato sodelujemo tako s strokovnimi in upravnimi službami kot laičnimi organizacijami. Veseli smo skupnih naporov in uspehov ter hvaležni vsem, s katerimi lahko načrtujemo in stopamo v boljši jutri... za vse nas!

Glede na primarno dejavnost največ sodelujemo z Nacionalnim inštitutom za biologijo ter njihovo Morsko biološko postajo Piran, Zavodom za ribištvo Slovenije in Ribiško zvezo Slovenije ter

ribiškimi družinami kot glavnimi upravljavci ribjih populacij. Veliko nam pomenita večletna vzajemna podpora in tvorno sodelovanje z različnimi izpostavami Zavoda za varstvo narave po vsej Sloveniji. Med državnimi službami pa so nam v pomoč tako Direkcija Republike Slovenije za vode kot tudi Agencija Republike Slovenije za okolje.

Sedež Reviva je blizu Kamniške Bistrice, zato to območje najbolje poznamo in smo na lokalnem nivoju zelo dobro povezani. Strokovno sodelujemo s Centralno čistilno napravo Domžale-Kamnik, kjer izvajamo nadzorni monitoring rib. Operativno sodelujemo predvsem z občinami Domžale, Trzin in Mengeš ter vsemi osnovnimi šola-

mi v teh občinah, aktivno pa smo vključeni tudi v Lokalno Akcijsko Skupino LAS Za mesto in Vas.

Povezovanje z drugimi strokovnjaki, ki se borijo za ohranjanje narave, je bistvo našega načina delovanja, zato ni presenetljivo, da je seznam organizacij, s katerimi sodelujemo doma in po svetu, precej dolg in še kar raste. V slovenskem prostoru velja izpostaviti dolgoletno strokovno sodelovanje s Slovenskim društvom za zaščito voda. Zaradi vpetosti Inštituta REVIVO v raznovrstne projekte, se tudi naše sodelovanje širi v organizacije z različnih področij. Tako skupaj delamo z zavodom Leeway Collective - zavod za promocijo in varovanje vodnih ekosiste-



Slika 29: Jez z ribjo stezo na Težki vodi pri Novem Mestu. Foto: Revivo

mov, Gimnastičnim klubom Leon, Mladimi za podnebno pravičnost in Centrom za kartografijo favne in flore, Društvom za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije, Slovenskim odonatološkim (kačjepastirskim) društvom, 3h za reko Pšato, Agencijo SIV d.o.o., Herpetološkim društvom, Društvom varstvenih biologov, Društvom študentov Univerze, Rodom skalnih taborov Domžale, Društvom za Globoko ekologijo Terra Anima, Global Water Partnership, Max Visuals, Javnim zavodom Park Škocjanske jame, Ekomuzejem Pivških presihajočih jezer, Centrom za mlade Domžale, Mladinskim centrom Mengeš – društvo AIA. V tujini smo aktivno vključeni v gibanje Dam Removal, World Fish

Migration Foundation, European Tracking Network, International Bio-Logging Society, River Restoration Cooperation of Practice, Biodiversity Observation Network in Danube Sturgeon Task Force v okviru International Commission for the Protection of the Danube River.

Ker verjamemo v medsektorsko sodelovanje, vztrajno gradimo most tudi do kolegov projektantov in koncesionarjev. Tesneje sodelujemo z naslednjimi: IBE d.d., Tempus okoljsko gradbeništvo d.o.o., Vodnogospodarsko podjetje Novo mesto d.d., Hidrotehnik d.o.o., Eho Projekt d.o.o., Vodnogospodarski biro Maribor d.o.o., Hidrosvet projektiranje in tehnično svetovanje d.o.o.. Dolgoletne izkušnje in

dragoceno znanje pa z nami deli Dušan Ciuha, univ. dipl. inž. grad.

Naše glavne partnerje in sodelujoče organizacije boste našli na zadnji strani dokumenta. ■



Zavod LeeWay Collective



Gimnastični klub Leon



Mladi za podnebno pravičnost



Center za kartografijo favne in flore



Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije



Slovensko odonatološko (kačjepastirsko) društvo



3h za reko Pšato



Agencija SIV d.o.o.



Herpetološko društvo



Društvo varstvenih biologov



Društvo študentov biologije



Max Visuals



Javni zavod Park Škocjanske jame



Ekomuzej Pivških presihajočih jezer



Slovensko društvo za zaščito voda



Ribiška družina Bled



Ribiška družina Voglajna



Ribiška družina Bistrica Domžale



Ribiška družina Tolmin



Ribiška družina Radovljica



Ribiška družina Radgona



**RIBIŠKA DRUŽINA
NOVO MESTO**

Ribiška družina Novo mesto



Ribiška zveza Slovenije



Zavod za ribištvo Slovenije



**ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE
ZA VARSTVO NARAVE**

Zavod Republike Slovenije za varstvo narave



Taborniki Rod skalnih taborov



Varuhinje rek



Varuhi Sore



Občina Apače



Mladinski center Mengeš - Društvo AIA



Mladinski center Domžale



Javno podjetje centralna čistilna naprava Domžale - Kamnik d.o.o.



LAS Za mesto in Vas



**REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE, PODNEBJE IN ENERGIJO
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE**

Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo, Agencija Republike Slovenije za okolje



**REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA NARAVNE VIRE IN PROSTOR
DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA VODE**

Ministrstvo za naravne vire in prostor, Direkcija Republike Slovenije za vode



**REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA GOSPODARSKI RAZVOJ IN TEHNOLOGIJO**

Ministrstvo za gospodarski razvoj in tehnologijo



**Univerza v Ljubljani,
Biotehniška fakulteta**



**Nacionalni inštitut za
biologijo**



**International Commission
for the Protection of the
Danube River**



**Dam Removal Europe
(World fish migration
foundation)**



**Tempos okoljsko gradbe-
ništvo d.o.o.**



**Univerza na Primorskem,
Fakulteta za matematiko,
naravoslovje in informaci-
jske tehnologije (FAMNIT)**



**International bio-logging
society**



**European Tracking Net-
work**



**IBE, d.d., svetovanje,
projektiranje in inženiring**



**Vodnogospodarsko pod-
jetje Novo mesto d.d.**



**EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD ZA
REGIONALNI RAZVOJ**

**Evropska Unija, Evropski
sklad za regionalni razvoj**

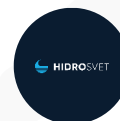


**Danube Sturgeon Task
Force**

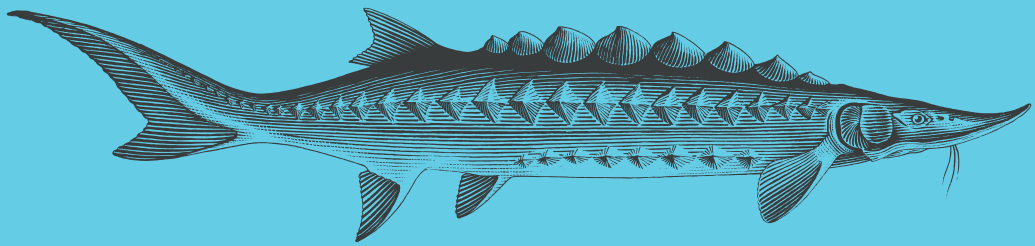


**WORLD FISH MIGRATION
FOUNDATION**

**World fish migration
foundation**



**Hidrosvet projektiranje in
tehnično svetovanje d.o.o.**





REVIVO