

# PRIRUČNIK ZA OBUKU

D.T3.1.1 Zajednički didaktički materijali i  
alati za prekogranične edukacije

# Impresum

---

## Izrada

Svjetski fond za zaštitu prirode Adria - WWF Adria, Gundulićeva 63, 10000 Zagreb, Hrvatska

Svjetski fond za zaštitu prirode Adria, Srbija - WWF Adria Srbija, Đure Jakšića 4a, 11000 Beograd, Srbija

## Autori

Alice Thinschmidt, Tijana Pavlović

## Urednik

Nikola Matović

## Suradnici

Emőke Györfi, Jovana Dragić May, Kerstin Böck, Sonja Bađura

## Fotografija na naslovnici

Ante Gugić

## Dizajn i grafička adaptacija

LUPO Design Studio, [www.lupo.rs](http://www.lupo.rs)

## Lektura

Sandra Weitner

## lifelineMDD DTP3-308-2.3

Projekt lifelineMDD sufinancira Europska unija iz Programa transnacionalne suradnje Dunav (EFRR i IPA fond). Projekt je započeo 1. srpnja 2020. i traje do 31. prosinca 2022. godine. Ukupni proračun projekta je 2.987.789,19 eura, raspodijeljen između 12 punopravnih partnera. Federalno ministarstvo poljoprivrede, regija i turizma Austrije (BMLRT) sufinancira ovaj Interreg projekt u svrhu potpore i razvoja UNESCO-ova Petodržavnog rezervata biosfere Mura-Drava-Dunav.



 Federal Ministry  
Republic of Austria  
Agriculture, Regions  
and Tourism

**Željeli bismo zahvaliti svim partnerima koji su svojim prijedlozima i komentarima doprinijeli pripremi ovoga priručnika:**

## **Partneri na projektu**

Svjetski fond za zaštitu prirode Austrija - WWF Austria, Austrija  
Sveučilište za prirodne resurse i primijenjene bioznanosti, Beč, Austrija  
Regionalno upravljačko tijelo SO, Austrija  
Ured pokrajinske vlade Štajerske – Odjel 14 Upravljanje vodama, resursima i održivošću, Austrija  
Institut Republike Slovenije za zaštitu prirode, Slovenija  
Općina Velika Polana, Slovenija  
WWF Adria – Udruga za zaštitu prirode i očuvanje bioraznolikosti, Hrvatska  
Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Varaždinske županije, Hrvatska  
Svjetski fond za zaštitu prirode Mađarska, Mađarska  
Svjetska organizacija za prirodu Adria-Srbija, Srbija  
Pokrajinski zavod za zaštitu prirode AP Vojvodine, Srbija  
Pomgrad - društvo za upravljanje vodama, Slovenija

## **Pridruženi partneri**

Međunarodna komisija za zaštitu rijeke Dunav, Austrija  
Austrijski nacionalni odbor UNESCO-ovog Programa „Čovjek i biosfera”, Austrija  
Savezno ministarstvo poljoprivrede, regija i turizma, Uprava I/6 Upravljanje rizicima od poplava, Austrija  
Ministarstvo okoliša i prostornog planiranja, Zavod za okoliš, Slovenija  
Direkcija Republike Slovenije za vode, Slovenija  
Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za Muru i gornju Dravu, Hrvatska  
Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Koprivničko-križevačke županije, Hrvatska  
Javna ustanova Agencija za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području Osječko-baranjske županije, Hrvatska  
Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Hrvatska  
Javna ustanova Park prirode Kopački rit, Hrvatska  
Zapadno-podunavska uprava za vode, Mađarska  
Uprava Nacionalnog parka Balatonsko gorje, Mađarska  
Državno tajništvo Ministarstva poljoprivrede odgovorno za zaštitu prirode, Mađarska  
Javno poduzeće „Vojvodinašume“ Petrovaradin, Srbija  
Pokrajinsko tajništvo za urbanizam i zaštitu životne sredine, Srbija  
Ministarstvo zaštite životne sredine Republike Srbije, Srbija  
Bavarsko državno ministarstvo za okoliš, zdravlje i zaštitu potrošača, Njemačka







**B**io je to dug put. Dugo su predani ljudi koji žive i rade u blizini Mure, Drave i Dunava radili na zaštiti ovih rijeka i pokretali akcije njihovog očuvanja. Već početkom 1980-ih prve inicijative uključivale su prosvjed protiv sedam planiranih brana na rijeci Muri u Sloveniji. Slijedila je Mađarska 1989. s prosvjedima protiv postavljanja brane na rijeci Dravi, a Hrvatska je pokrenula kampanju „Za živu Dravu“.

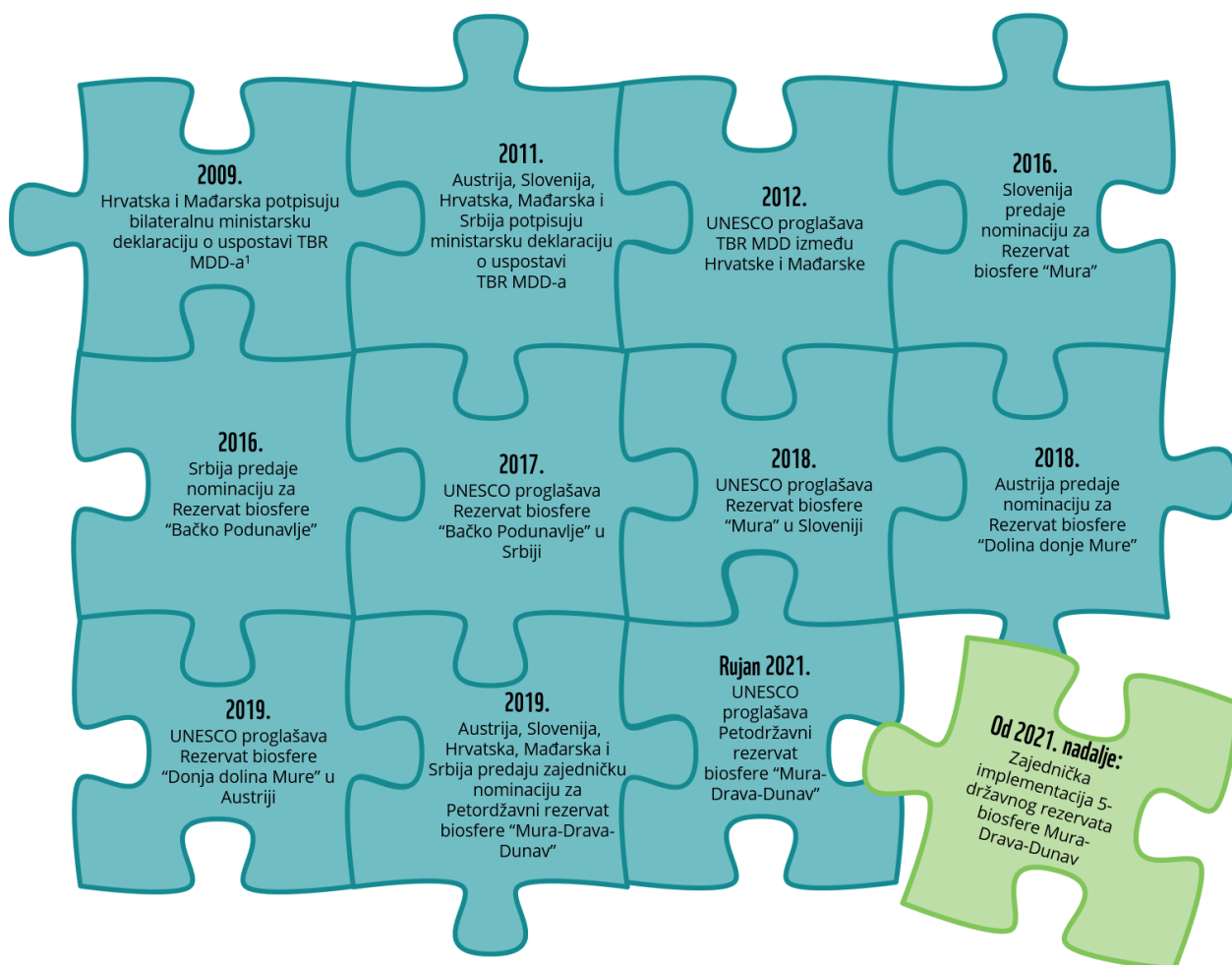
Isprva, njihov fokus bio je na lokalnim područjima. Međutim, rijeke teku. Njihove vode ne pripadaju specifičnoj lokaciji na vašem području, već dolaze iz drugih zemalja uzvodno i izlaze iz vaše regije, ulazeći u druge zemlje nizvodno, gdje se ulijevaju u more. Također, teče i morska voda: kreće se nošena globalnim strujama diljem svijeta. Jedna kap vode možda putuje više od 1.000 godina kroz Sredozemno more, Atlantik i Tih ocean. Ova slika pokazuje nam da su rijeke tema o kojoj treba pokrenuti međunarodnu raspravu, a njihova zaštita ne može biti ništa drugo nego pitanje koje se rješava na međunarodnoj razini. Devedesetih godina prošlog stoljeća formulirana je snažna vizija i nastala je ideja o prekograničnom rezervatu biosfere.

Dakle, priča ide dalje. Susjedi s obje strane rijeke počeli su govoriti o „svojoj“ rijeci. Zajedno. Ne toliko kao o granici između njihovih zemalja, već kao zajedničko okruženje za prirodu i ljude. Susjedi moraju surađivati i u svakodnevnom životu. Upravo to učinili su susjedi na obalama rijeka Hrvatske i Mađarske. Ova suradnja bila je sljedeća od brojnih prekretnica – ili dijelova slagalice – koja su obilježile naš put: 2009. godine Hrvatska i Mađarska potpisale su bilateralnu ministarsku deklaraciju o uspostavi prekograničnog rezervata biosfere uz Muru, Dravu i Dunav.

Kockice su se počele slagati u mozaik, iza svakog koraka nalaze se aktivnosti koje su pokrenuli brojni ljudi, marljivo su radili na akcijskim planovima, prikupljali podatke, izlazili na teren, održavali sastanke i rasprave. Sudjelovali su na sastancima, pisali izvještaje, putovali u udaljena ministarstva i razgovarali s lokalnim stanovništvom, sjedeći na obalama. Ciljevi su bili visoko postavljeni, a bilo je trenutaka kada se činilo da ih je nemoguće postići.

U rujnu 2021. godine svi su napori tolikoga broja ljudi u toliko zemalja nagrađeni: UNESCO je proglasio prvi Petodržavni rezervat biosfere Mura-Drava-Dunav na svijetu. Međutim, putovanje još nije gotovo.

## Glavna postignuća u procesu proglašenja 5-državnog rezervata biosfere



Postignuto



Cilj

1) Petodržavni rezervat biosfere "Mura-Drava-Dunav" © WWF

*Posljednji dio slagalice u dugoočekivanom proglašenju prekograničnog rezervata biosfere „Mura-Drava-Dunav“<sup>1</sup>*

Ovaj važan prekogranični rezervat biosfere Mura-Drava-Dunav (PRB MDD), takozvana „Europska Amazona“, pruža dom raznim vrstama kukaca, ptica, biljaka, riba i drugih bića. Poplavne ravnice nisu važne samo kao rijetko prirodno stanište. Također, smanjuju rizik od poplava, osiguravaju povoljne uvjete za podzemne vode i samopročišćavanje vode.

Razdoblje od 2021. do 2031. bit će ključno: Pred nama je mnogo posla.

Obavili smo sjajan posao i to trebamo činiti i dalje!

<sup>1</sup> Preuzeto sa stranice: <http://www.amazon-of-europe.com/en/biosphere-reserve/>

## U tom smislu možemo izdvojiti:

više od

# 140

gnijezdećih parova orla štekavca  
(najveća populacija u Europi/najveća gustoća  
gnijezdećih parova u kontinentalnoj Europi)



# 2/6

dvije od šest  
vrsta jesetre  
još su uvijek  
prisutne u PRB

MDD-u: kečiga i gotovo izumrla  
sim (Acipenser nudiventris)

više od

# 5.000

životinjskih vrsta

Više od

# 700km

dug „zeleni pojas“

posljednje  
retencijsko  
područje za  
rijetke vrste  
ptica, poput  
male čigre



više od

# 250.000

ptica selica koristi PRB MDD  
za odmor i hranjenje



# 1.000.000

hektara prirodnih i kulturnih krajolika

U ovom Priručniku upoznat ćete jaku rijeku. Rijeka ima svoje izvorište, svoj tok u kojem se isprepliće kroz čimbenike bez kojih ne bi postojala, kao i prepreke, rukavce i ušće. Kako bismo očuvali rijeke i znanje o njima, integrirali smo znanje stečeno obrazovanjem u razumijevanje rijeka.

Zato sada putujemo niz tu rijeku.

Naša rijeka ima snažan izvor i teče s brda pedagogije u nepregledne ravnice ekološkog odgoja. Ovdje se rijeka dijeli na nekoliko rukavaca kao što to čine prirodne rijeke slobodnog protoka u svojim srednjim tokovima.

Naše glavno riječno korito mjesto je na kojem ćete saznati sve o ciljevima rezervata biosfere. Nadalje, riječni rukavci (ogranci) donose vam znanja o dinamici rijeke i obnovi rijeke, riječnim pticama, vrstama riječnih riba i utjecajima klimatskih promjena. Svih pet riječnih rukavaca bitni su i isprepleteni, a jedan bez drugoga gubi smisao. Ipak, možete putovati samo jednim rukavcem, a druge ostaviti za svoje sljedeće putovanje niz rijeku ekološkog odgoja. Svih pet rukavaca zajedno utječe u ušće, ocean znanja, posljednje poglavlje ovog priručnika.

Svaki rukavac ima svoj teorijski i praktični dio, ali glavni naglasak ovog priručnika stavlja se na praktični dio koji uključuje različite aktivnosti. Teorija služi kao podloga i ona je važna, ali najvažnije je to da želimo podijeliti znanje o načinu prenošenja teorijskog znanja.

1.

IZVOR

3.

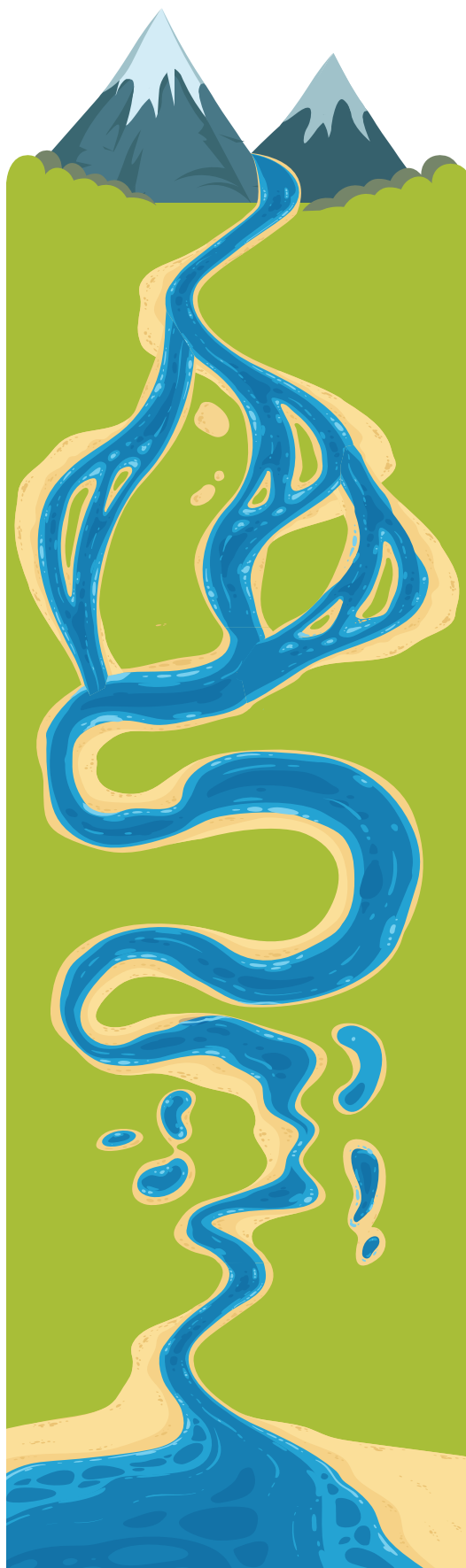
RIJEČNI RUKAVAC  
"NEKA RIJEKE  
SLOBODNO  
TEKU!"

5.

RIJEČNI RUKAVAC  
"PLIVAJTE KAO  
RIBA!"

7.

UŠĆE



2.

RIJEČNI RUKAVAC  
"LIFELINE CENTAR  
ZA UČENJE"

4.

RIJEČNI RUKAVAC  
"LETITE S  
PTICAMA"

6.

RIJEČNI RUKAVAC  
"KLIMATSKE  
PROMJENE UTJEČU  
NA SVE NAS"

<b>1. IZVOR</b> . . . . .	<b>10</b>
1.1. Škole uz rijeku (River'Schools) . . . . .	10
1.2. Dakle, kako postati edukator o okolišu? . . . . .	11
1.3. Ključne razlike između stilova učenja kod odraslih i djece . . . . .	17
1.4. Priroda je za svakoga, pogotovo ako ste posebni . . . . .	19
1.5. Kako pripremiti dobar program za djecu? . . . . .	21
1.6. Rainbow flow – prijedlog aktivnosti za provedbu programa . . . . .	25
<b>2. RIJEČNI RUKAVAC „LIFELINE CENTAR ZA UČENJE“</b> . . . . .	<b>28</b>
2.1. Održivi razvoj temeljen na netaknutim prirodnim područjima . . . . .	28
2.2. Bioraznolikost . . . . .	29
2.3. Ciljevi održivog razvoja . . . . .	30
2.4. Očuvanje prirode . . . . .	32
2.5. Društveni i kulturni razvoj . . . . .	33
2.6. Usluge ekosustava . . . . .	33
2.7. Održivo korištenje prirodnih resursa . . . . .	35
2.8. Rainbow flow . . . . .	35
<b>3. RIJEČNI RUKAVAC „NEKA RIJEKE SLOBODNO TEKU!“</b> . . . . .	<b>43</b>
3.1. Obnova rijeke radi poboljšanja prirodnih dinamičkih procesa i staništa . . . . .	43
3.2. Žive rijeke . . . . .	44
3.3. Živi sedimenti . . . . .	49
3.4. Živa suradnja . . . . .	52
3.5. Živi umovi . . . . .	57
3.6. Rainbow flow . . . . .	57
<b>4. RIJEČNI RUKAVAC „LETITE S PTICAMA!“</b> . . . . .	<b>65</b>
4.1. Riječne ptice kao indikatorska skupina dinamičnih riječnih procesa . . . . .	65
4.2. S ponosom predstavljamo: 7 indikatorskih vrsta ptica . . . . .	72
4.3. Postati promatrač ptica . . . . .	73
4.4. Rainbow flow . . . . .	74
<b>5. RIJEČNI RUKAVAC „PLIVAJTE KAO RIBA!“</b> . . . . .	<b>85</b>
5.1. Preduvjeti za uspješnu reprodukciju ribljih vrsta . . . . .	85
5.2. Upoznajte porodice riba . . . . .	87
5.3. Prijetnje populaciji riječnih riba i kako ih prevladati . . . . .	89
5.4. Rainbow flow . . . . .	90
<b>6. RIJEČNI RUKAVAC „KLIMATSKE PROMJENE UTJEČU NA SVE NAS“</b> . . . . .	<b>98</b>
6.1. Utjecaj klimatskih promjena na bioraznolikost i slatkovodne ekosustave . . . . .	100
6.2. Kako će klimatske promjene utjecati na našu budućnost? . . . . .	100
6.3. Mjere ublažavanja i prilagodbe . . . . .	101
6.4. Rainbow flow . . . . .	102
<b>7. UŠĆE</b> . . . . .	<b>109</b>





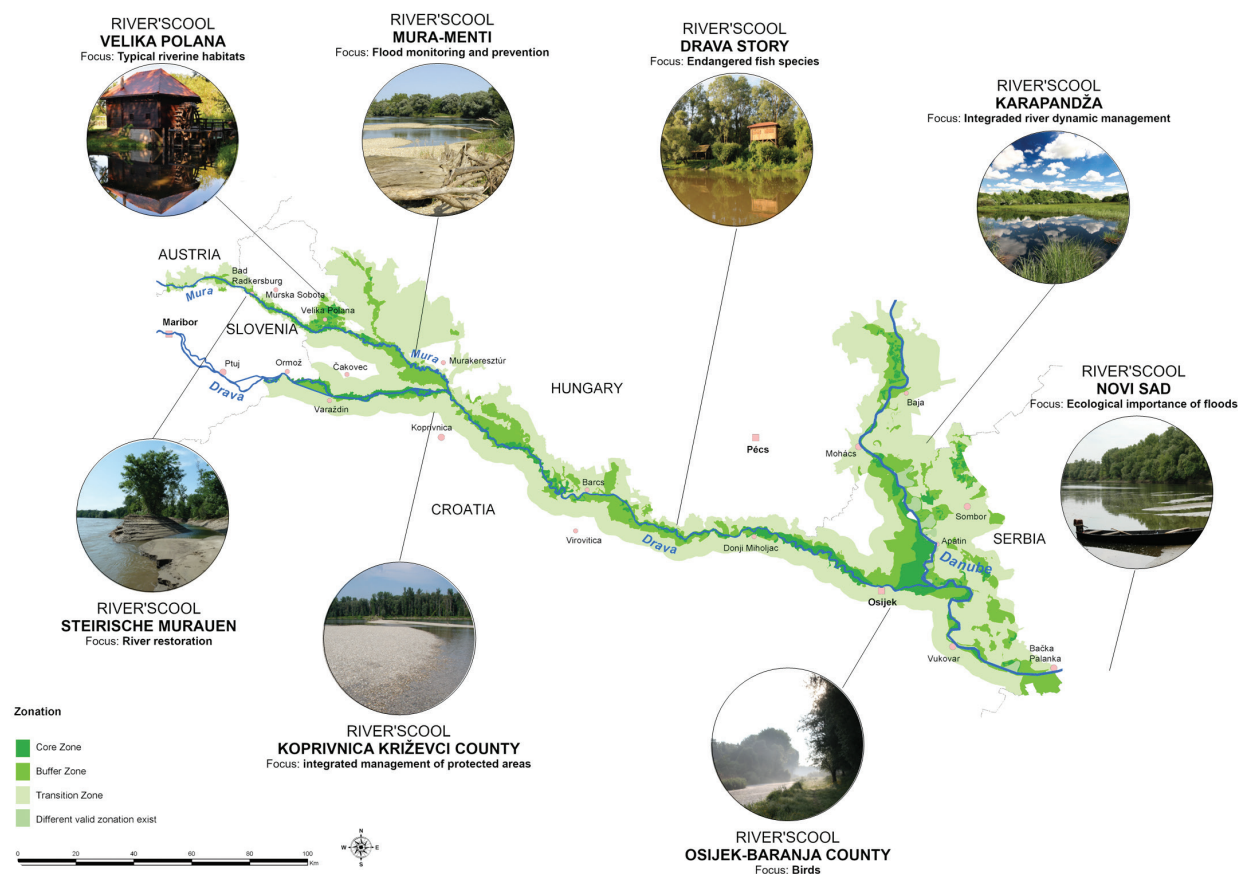
# 1. Izvor

Zamislite da stojite negdje u planinama. Ispred vas, točno ispod velike stijene, izvire voda. Moćan izvor, koji traži svoj put odavde. Nekad teče jače, nekad slabije, ali nikad se ne dogodi da voda prestane teći. To su izvori koji postaju potoci, rječice, rijeke. Kuda će teći ova voda? Kojim će putem krenuti na svome putu prema dolje i što će donijeti ljudima koji žive na njezinim obalama? Gdje će se nalaziti ušće i na kojem će ona mjestu ući u more?

Dobri, jaki izvori su ključni. Bez njih nema ni toka. Stoga, bez žurbe, slijedite njegovo kretanje, slapove i vodne skokove i upoznajte se s izvorima pedagogije - i s izvorima našeg ekološkog programa.

## 1.1. Škole uz rijeku (River'Schools)

Škole uz rijeku prvenstveno su vanjska i, u nekim slučajevima, prostorno zatvorena okruženja za učenje povezana s karakteristikama dinamičnih riječnih sustava, obnove i očuvanja PBR MDD-a. Ima ih osam, ali to nije konačan broj. One su središnja točka u obrazovnim i istraživačkim centrima u cijelom PBR-u, budući da se svaka od njih usredotočuje na određenu temu.



Počevši od Austrije i „Škole uz rijeku Steirische Murauen“, koja se uglavnom bavi obnovom rijeke, nizvodno slijedi „Škola uz rijeku Velika Polana“ u Sloveniji, koja se koncentrira na tipična riječna staništa. Nakon toga slijedi „Škola uz rijeku Mura-Menti“ u Mađarskoj, koja stavlja fokus na praćenje i prevenciju poplava. Nizvodno u Hrvatskoj nalazi se „Škola uz rijeku Koprivničko-križevačke županije“ koja se bavi integriranim upravljanjem zaštićenim područjima, a zatim slijedi „Škola uz rijeku Dravska priča“, usmjerena na ugrožene vrste riba. Nakon toga slijedi „Škola uz rijeku Osječko-baranjske županije“ koja se uglavnom bavi pticama. U Srbiji se nalaze dvije škole uz rijeku: Škola uz rijeku „Karapandža“ s fokusom na integrirano upravljanje rijekom i Škola uz rijeku „Novi Sad“ s fokusom na ekološki značaj poplava. Cilj je educirati lokalno stanovništvo: djecu, mlade i druge posjetitelje, koristeći odgovarajuća didaktička sredstva i metode.

Oslanjajući se na rad i praksu Škola uz rijeku, izrađeni su tematski obrazovni programi koji se mogu dalje razvijati. Treneri odabrani za provedbu Nacionalnog programa obuke pripremljeni su za korištenje novih zajedničkih didaktičkih materijala i metoda. Multiplikacijom znanja i vještina od trenera do lokalnih edukatora i vodiča osiguravamo stabilan daljnji rašireni tok rijeke znanja.

Stoga se, naravno, ovaj priručnik oslanja na prethodni vodič: Koncept prekogranične mreže učenja „Škole uz rijeku“ (koncept TLN).

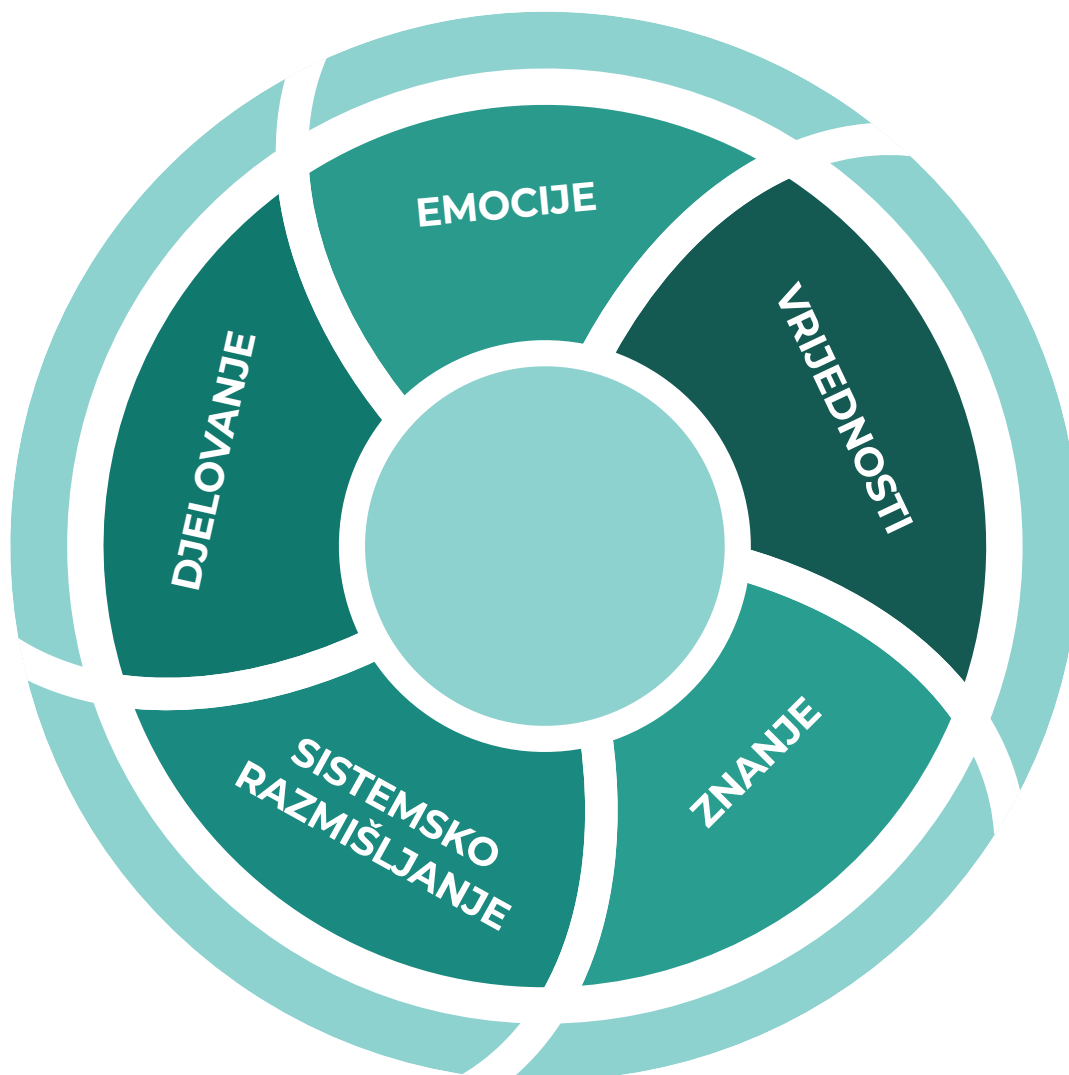
## 1.2. Dakle, kako postati edukator o okolišu?

**N**aš PRB MDD specifična je biosfera koja uključuje pet različitih zemalja s različitim obrazovnim teorijama i praksama. Zbog toga se nastavne kompetencije u pedagoškoj literaturi ovih zemalja mogu različito tumačiti. Ipak, obrazovanje o održivom razvoju predmet je raznih studija u Europi, a skupina autora definirala je najvažnije kompetencije edukatora o okolišu.<sup>2</sup> Kompetencije su kombinacija znanja, vještina i stavova.

U nastavku ćete pronaći pregled najrelevantnijih kompetencija koje trebaju imati treneri/voditelji edukacija u PRB MDD-u.

<sup>2</sup>  Sleurs, W. (2008). Competences for ESD (Education for sustainable Development) teacher. Brussels.





## Kompetencije povezane s emocijama

Učenje, razmišljanje, promišljanje, vrednovanje, donošenje odluka i djelovanje neodvojivo su povezani s emocijama.

Razvijamo osjećaje za svijet koji nas okružuje, zemlju, rijeku, biljke ili životinje. Empatija ne postoji samo kao dio društvenih odnosa, a empatiju moramo razvijati i prema svojoj okolini. Da bismo učili od prirode, prethodno je potrebno povezati se s prirodom. Kad nam se nešto sviđa, spremni smo učiti. Kada nešto razumijemo, spremni smo to zaštititi i smisliti načine za očuvanje.

Dakle, da bismo poučavali o okolišu, mora nam biti jako stalo do prirode, što je preduvjet za njezinu zaštitu.

Razvijanje empatije prema prirodi znači razumijevanje prirode, ulaganje u sebe i bavljenje prirodom. Zato je bitno učiti o stvarnim problemima vezanim za živote sudionika.



Tijekom procesa učenja, trener/voditelj edukacije mora...

- 💧 ...razumjeti vlastite emocije i osjećaje, kao i emocije i osjećaje sudionika, utjecaj emocija na percepciju, prosuđivanje, odluke;
- 💧 ...stvoriti iskustvo učenja na način koji svima omogućuje da izraze svoje osjećaje i inovativne ideje i prijedloge, bez straha od neuspjeha;
- 💧 ...stvoriti situacije za učenje i odgovarajuću atmosferu kako bi sudionici mogli razviti osjećaj empatije i identifikacije sa zajednicama i prirodom u rezervatu biosfere;
- 💧 ...koristiti načine i metode za regulaciju vlastitih emocija, kao i emocija drugih sudionika grupne komunikacije;
- 💧 ...imati razvijenu svijest o tome da su emocije ključne za naše živote i da često mogu biti povezane s prijašnjim iskustvima te također ovisiti o okolnoj kulturi;
- 💧 ...čuvati se emocionalnih opasnosti dominacije (npr. odnosa moći).

## Kompetencije koje se odnose na vrijednosti i etiku

Naše vrijednosti određuju nas kao ljudska bića. Naša percepcija i način razmišljanja, odluke i prosudbe te osjećaji i postupci vođeni su našim normama, vrijednostima, stavovima, uvjerenjima i pretpostavkama. Glavno i vladajuće načelo u obrazovanju za okoliš jest pravičnost, koje osigurava da se sve zajednice tretiraju pravedno i da budu uključene u sudjelovanje.



„Obrazovanje za održivi razvoj u osnovi se temelji na vrijednostima, s fokusom na poštovanje: poštovanje prema drugima, uključujući pripadnike sadašnjih i budućih generacija, prema razlikama i različitostima, prema okolišu, prema resursima planeta na kojem živimo. Obrazovanje nam omogućuje razumijevanje sebe i drugih te naše veze sa širim prirodnim i društvenim okruženjem, a to razumijevanje služi kao trajna osnova za izgradnju poštovanja.”<sup>3</sup>

3 ■ UJEDINJENI NARODI. (2004). *Desetljeće obrazovanja za održivi razvoj 2005.-2014. (Decade of Education for Sustainable Development 2005-2014)*, Nacrt međunarodnog provedbenog programa, listopad 2004.



#### Trener/voditelj edukacije kao vodič za učenje vrijednosti i etike...

- ...vjeruje da je svaki učenik kompetentan sudionik u procesu učenja i uspostavlja inkluzivno okruženje;
- ...treba biti u stanju razjasniti (učiniti implicitna uvjerenja eksplicitnima) svoja vlastita uvjerenja, pretpostavke i vrijednosti povezane s obrazovnim ciljevima PRB MDD-a;
- ... poštuje univerzalne ljudske vrijednosti i potiče sudionike da ih slijede, podržavajući međusobno razumijevanje i poštovanje, toleranciju, poštovanje različitosti, suradnju i druženje;
- ...osobnim primjerom utječe na formiranje sustava vrijednosti i razvoj pozitivnih vrijednosti kod sudionika;
- ...shvaća važnost cjeloživotnog učenja i kontinuiranog profesionalnog razvoja.

## Kompetencije koje se odnose na znanje

Nije dovoljno znati sve o obnovi rijeka ili ugroženim vrstama riba ili ptica u rezervatu biosfere. Teorije, principi i koncepti određene discipline čine dobro poznavanje sadržaja, ali bilo bi ga teško prenijeti bez pedagoških vještina.

#### Trener/voditelj edukacije kao vodič kroz procese učenja...

- ...kontrolira grupnu dinamiku i prepoznaje individualne obrazovne potrebe sudionika u specifičnom okruženju učenja;
- ...stječe relevantna i utjelovljena znanja o pitanjima rezervata biosfere;
- ...cijeni znanje o kulturnoj baštini i može je kritički promišljati;
- ...pomaže sudionicima da razlikuju činjenično znanje od mišljenja;
- ...odabire obrazovne ciljeve, uzimajući u obzir razvojnu fazu i predznanje polaznika te različitosti unutar grupe;
- ...kontinuirano potiče razvoj i primjenu različitih vještina mišljenja (prepoznavanje problema, rješavanje problema, donošenje odluka) i oblika mišljenja (kritičko, analitičko i divergentno);
- ...povezuje obrazovne ciljeve s dosadašnjim znanjima i iskustvima polaznika i njihovim sadašnjim i budućim potrebama, uz primjere iz svakodnevnog života;
- ... poznaje niz nastavnih/predavačkih metoda/materijala, tj. učenje utemeljeno na istraživanju, učenje na temelju primjera iz stvarnog života, projektno učenje, igre uloga.

## Kompetencije vezane za sistemsko razmišljanje

Sistemsko razmišljanje pomaže polaznicima da sagledaju sustave iz široke perspektive, uključujući sagledavanje ukupnih struktura, obrazaca i ciklusa u sustavima, a ne samo specifičnih događaja.

Sustavni pristup poučavanju ekološke pismenosti pruža nov način razmišljanja i gledanja na svijet, koji uključuje prelazak s pojedinih dijelova na cjelinu, objekata na odnose, mjerenja na postupke mapiranja, kvantitete na kvalitetu i sa strukture na proces. Slijeđenje pristupa sistemskog razmišljanja znači da se ništa ne može proučavati odvojeno od sustava u kojem postoji. Međutim, to je korisno samo na održiv način, kad se poveže s emocijama, vrijednostima i etikom.

Sistemsko razmišljanje omogućuje promatranje određenih pojava s različitih stajališta i, posljedično, razvoj kritičkog mišljenja. Kritičko mišljenje nije tek jedna od mentalnih aktivnosti. Sastoji se od tri vrste razmišljanja: rasuđivanja, donošenja zaključaka i odluka te rješavanja problema.

### Trener/voditelj edukacije kao provoditelj sistemskog razmišljanja...

- ...razumije osnovne modele teorije sustava i primjenjuje ih u različitim situacijama i za druga pitanja;
- ...razumije međusobni odnos prirode i čovjeka (čovjek i biosfera);
- ... može razmišljati u modelima i obrascima, prepoznavati obrasce i odnose u sustavima, razmišljati o njima i razmatrati ih u donošenju odluka i djelovanju. Sve to zahtijeva dobro razvijene vještine maštanja;
- ...potiče sudionike da se uključe u otvoreno istraživanje kako bi sagledali probleme iz različitih perspektiva, kao i njihove kratkoročne i dugoročne posljedice;
- ...vodi sudionike prema razvijanju empatije kroz identifikaciju s drugima.



## Kompetencije povezane s akcijom

Akcija je spajanje svih ostalih kompetencija u smisleni proces sudjelovanja i umrežavanja u obrazovanju za okoliš.

”

„Akcije nam omogućuju da iskusimo sukobljene interese, promjenu, uključenost (sudjelovanje), učenje iz pogrešaka, sinergije i uspjeh. Svi ti elementi mogu povećati motivaciju za daljnje učenje i kontinuiranu akciju ako su mudro odabrani.” (Sleurs, 2008)

### Trener/voditelj edukacije...

- ...može prezentirati kreativna rješenja;
- ...mora poznavati mogućnosti polaznika za sudjelovanjem u ekološkim akcijama;
- ...objašnjava svoj stav i ima građansku hrabrost;
- ...dijeli odgovornost za nastavni proces sa sudionicima;
- ...motivira sudionike na akciju.

Sve navedene domene kompetencija moraju biti u stalnim, podržavajućim odnosima. Imajte na umu da prirodu prvenstveno treba osjetiti, vidjeti, pomirisati, slušati i dotaknuti. Doživljavanje prirode našim osjetilima potiče emocije i ljubav prema prirodi. Tada možemo prijeći na stjecanje vrijednosti i znanja te razvijanje sustavnog mišljenja. Ovo je često trenutak kada bi osoba možda poželjela krenuti u akciju. I svaki korak nas dovodi do više razumijevanja, više ljubavi prema prirodi.

### Edukator u Školi uz rijeku:

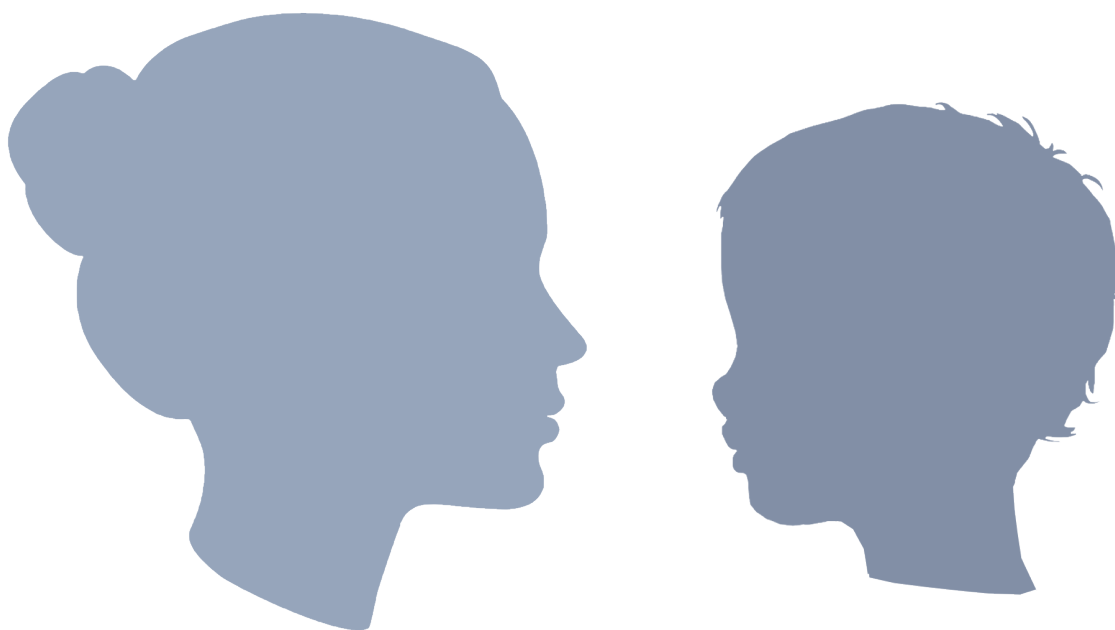


Trebali biste u potpunosti iskoristiti karakteristike mjesta na kojem provodite svoj program. Osim toga, aktivnosti učenja iz priručnika trebale bi počivati na elementima okruženja u kojem se aktivnosti provode (prirodni, kulturni, povijesni, društveni, jezični i drugi elementi). Ovo izravno iskustvo potiče kreativnost sudionika.

## 1.3. Ključne razlike između stilova učenja kod odraslih i djece

Sudionici Škole uz rijeku različite su dobi: posjećuju nas djeca i mlađi adolescenti, radno sposobna i starija populacija. Njihov proces učenja može se razlikovati; prilagodba programa mogla bi biti veliki izazov. Zbog toga je „Dob sudionika” u aktivnostima učenja opisanima u ovom priručniku definirana preporučenom minimalnom dobi (npr. „7+”). Sve skupine polaznika, osobito odrasli polaznici, mogu biti vrlo raznolike u znanju i iskustvima. Svaki voditelj edukacije mora pronaći odgovarajuće aktivnosti (iz ovog priručnika ili drugog izvora) za grupu s kojom radi.

### Razlike i sličnosti u stilovima učenja djece i odraslih:<sup>4</sup>



#### Odrasli:

- 💧 Sigurni su u ono što žele usvojiti kao predmet učenja
- 💧 Već imaju puno iskustva, informacija i vrijednosti koje utječu na njihov način učenja
- 💧 Spremni su učiti ako vide da se nova znanja mogu primijeniti kasnije

#### Djeca:

- 💧 Njihovi interesi još nisu u potpunosti razvijeni, naglašena radoznalost
- 💧 Minimalno iskustvo i razumijevanje razloga za učenje
- 💧 Emocionalna povezanost s edukatorom je ključna

<sup>4</sup> Matarasso, M., Nguyen, V.D. (2002). *Environmental education trainer's guide for nature conservation*. [Vodič za trenere koji vode programe obrazovanja za očuvanje prirode]. WWF Greater Mekong.

Neke su obrazovne značajke i tehnike slične, bez obzira na dob sudionika. Uvijek se oslonite na senzacionalne informacije (npr. najveći, najstariji, najjači...) jer ih vole i djeca i odrasli. Pomažu sudionicima u povezivanju s konceptima.

S obzirom na kognitivne i socijalne vještine polaznika različite dobi, morat ćemo koristiti različite obrazovne tehnike:

*Obrazovne tehnike prema različitim dobnim skupinama*

Dobna skupina	Obrazovne tehnike
<p><b>Djeca predškolske dobi</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Moći identificirati predmete</li> <li>■ Činjenične informacije</li> <li>■ Razlike u učenju (široko naspram užeg)</li> <li>■ Učenje igranjem uloga i živopisnim slikama</li> <li>■ Vođeno otkrivanje, uključivanje, ispitivanje, rasprava</li> <li>■ Aktivnosti kao sredstva za podizanje razine energije</li> <li>■ Učenje prstima (taktilna umjetnost)</li> <li>■ Osnovna ekološka načela</li> <li>■ Objašnjenje demonstracijom, dramatizacijom, personifikacijom</li> </ul>
<p><b>Djeca 7-11 godina</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vođeno ispitivanje, rasprava, slike</li> <li>■ Doslovne interpretacije, spremnost za pripovijedanje</li> <li>■ Usredotočiti se na različite i šire perspektive</li> <li>■ Osjetljivost za ispunjavanje društvenih normi, razvoj empatije</li> <li>■ Aktivnosti podizanja svijesti i uvažavanja</li> <li>■ Spremnost za učenje o ekološkim principima i obrascima</li> <li>■ Osnovne informacije o upravljanju i očuvanju</li> <li>■ Uvesti temu kulturoloških aspekata pitanja zaštite okoliša</li> <li>■ Uvesti temu posljedica ekoloških problema</li> </ul>
<p><b>Adolescenti i odrasli</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vođeno otkrivanje, ispitivanje, rasprava</li> <li>■ Strukturirano druženje i tretman kao odraslih polaznika</li> <li>■ Smisleni i vrlo relevantni materijali (razlike, društvena nepravda, očuvanje okoliša...)</li> <li>■ Grupne aktivnosti suradnje</li> <li>■ Aktivnosti podizanja svijesti i uvažavanja</li> <li>■ Napredni ekološki principi i obrasci</li> <li>■ Napredne informacije o upravljanju i očuvanju</li> <li>■ Istražiti kulturološke aspekte ekoloških problema</li> </ul>

Ipak, ne zaboravite da se odrasli vole igrati, baš kao i predškolci. Učenje kroz igru ima magičnu sposobnost koja nam pomaže usvojiti mnogo informacija bez puno truda. Igra potiče koncentraciju i motivaciju. Kontekst učenja ima osobnu ili kulturnu važnost za odrasle, čega morate biti svjesni. Oslonite se na njihova iskustva i uključite ih u planiranje procesa učenja. Kod odraslih, metakognitivne strategije važan su dio stjecanja novih znanja. Odrasli znaju kako organizirati vlastiti proces učenja i kako ga evaluirati. Metakognicija implicira da imaju namjeru misliti i učiti.

Adolescenti su spremni testirati autoritet, a vi biste trebali biti pripremljeni na to da se ne date omesti takvim ponašanjem. To je osjetljivo razdoblje i važno je uvažavati osjećaje adolescenata.


Svatko ima individualni stil učenja na koji utječu različiti čimbenici: okolišni, emocionalni, sociološki, fizički i psihološki. Jedinstvenost učenika mora biti naš vodič u procesu prijenosa znanja. Što više vremena posvetimo grupi, lakše ćemo prepoznati te razlike i iskoristiti ih za situaciju grupnog učenja.

## 1.4. Priroda je za svakoga, pogotovo ako ste posebni

**M**noga istraživanja promatraju djecu i odrasle s invaliditetom u različitim okruženjima za učenje. Nema sumnje da boravak u prirodi podržava više područja razvoja za svako dijete. „Priroda je važna za razvoj djece u svim bitnim aspektima – intelektualno, emocionalno, društveno, duhovno i tjelesno”.<sup>5</sup>

Budući da ćete raditi s grupama sudionika koje ne poznajete dobro, potrebno je unaprijed prikupiti informacije o grupi. Ne ustručavajte se postavljati pitanja o invaliditetu polaznika s kojima ćete raditi; što više budete znali, to ćete se moći bolje pripremiti.

Možda u blizini Škola uz rijeku postoje udruženja škola za djecu s teškoćama koje možete pozvati na neke buduće radionice na otvorenom i zatražiti njihovu pomoć i suradnju. Također možete pozvatiiskusne učitelje koji imaju neka od oštećenja. Mogu vas savjetovati o planiranju aktivnosti i postati mentori edukatora koji nemaju iskustva u radu sa sudionicima s invaliditetom. U ulozi edukatora, naša je odgovornost stvoriti prostor u kojemu će svatko provoditi vrijeme u prirodi i od nje učiti.

<sup>5</sup>  Kellert, S.R. (2005). *Nature and childhood development*. In: *Building for Life: Designing and Understanding the Human-Nature Connection*. Washington, DC., Island Press.



Slijedi nekoliko općih preporuka – osim komunikacije i socijalne podrške – ako u svojoj grupi imate sudionike s teškoćama u razvoju.<sup>6</sup>

- 💧 Zamolite za pomoć. Oslonite se na podršku educiranih stručnjaka koji rade s grupom. Kao asistenti, oni vam mogu pružiti informacije za prilagodbu aktivnosti i zadržati se u grupi tijekom aktivnosti.
- 💧 Budite strpljivi. Ponekad im treba više vremena, a plaše se novih situacija i novih ljudi oko sebe. Dajte im vremena. Ponekad ćete morati pažljivo pripremiti grupu za prijelaz s jedne aktivnosti na drugu.
- 💧 Budite konkretni. Neodređeni pojmovi mogu ih zbuniti, a potrebne su im jasne i precizne upute.
- 💧 Ohrabrite ih. Pomozite im da postavljaju pitanja, vjerujte u njihove odabire.
- 💧 Privucite pozornost – vizualno, verbalno ili fizički.
- 💧 Smijte se. Ponekad je to sve što trebate napraviti kako bi se osjećali ugodno i kako biste ih pripremili za nove aktivnosti.
- 💧 Ponašajte se zaštitnički. Stvorite prijateljsku i sigurnu atmosferu za grupu i svakog pojedinca.
- 💧 Podijelite uloge za grupni rad. Uvijek planirajte suradnju tako da svi mogu sudjelovati, povežite parove na način da mogu pomagati jedni drugima. Pomozite im da pronađu zajednički interes.
- 💧 Budite spremni na donošenje odluka. Ako postoji problem u grupi, voditelj edukacije mora grupu povesti na put do rješenja.
- 💧 Okoliš je također alat za učenje, nemojte ga se bojati koristiti. Tijekom rada na aktivnostima na otvorenom uvijek možete osigurati mirno mjesto za opuštanje sudionika.
- 💧 Ne zaboravite vjerovati u njihova postignuća i nemojte sniziti svoja očekivanja.
- 💧 Ponudite čvrstu dnevnu strukturu i izbjegavajte iznenađenja.

Ipak, konkretna oštećenja zahtijevaju poseban tretman. Nadalje, navedeni su glavni savjeti za sudionike s invaliditetom koje treba slijediti prilikom prilagodbe aktivnosti. Istovremeno, opisi aktivnosti sadržavaju dodatne savjete za njihovu prilagodbu u odlomku „Bez prepreka“. Ovi savjeti služe tome da pomognu voditeljima u prepoznavanju različitih prilagodbi aktivnosti.

Osobama s ograničenom pokretljivošću teško je sudjelovati u duljim aktivnostima. Brzo se umaraju i potrebno im je puno više energije i snage za pojedinačne pokrete. Prostor u kojem se provode aktivnosti mora biti bez prepreka, posebno ako se koriste invalidska kolica. Pobrinite se da na raspolaganju imaju pomoćnike i da se grupa ne kreće za njih prebrzim tempom. Oni uvijek mogu biti lokomotiva; nikada ne dopustite da budu posljednji sudionici u redu.

<sup>6</sup> ■ Lazor, M. (2008). *Priručnik za rad sa decom sa smetnjama u razvoju*. Novosadski humanitarni centar, Lito studio, Novi Sad.



Poteškoće s govorom i glasom često su povezane s ograničenom pokretljivošću. Zbog problema s verbalnim izražavanjem, uvijek treba obratiti pažnju na njihovu želju za komunikacijom. Zbog osjećaja isključenosti, osobe mogu djelovati nemotivirano za sudjelovanje. Koristite kratke, dovoljno jasne upute, zadatke podijeljene u manje korake. Treba stalno provjeravati jeste li se dobro čuli i razumjeli.

Jedna od važnih karakteristika slijepih i slabovidnih sudionika je spor i nesiguran hod po širokom prostoru na otvorenom. Kako biste im pomogli da razviju osjećaj sigurnosti, izbjegavajte neravni teren i pružite tim osobama detaljan opis područja ili podršku drugih sudionika. Sve aktivnosti vezane uz zvučne, taktilne i kinestetičke doživljaje svakako su dobrodošle. Umjesto crteža, koristite modele koje mogu dodirnuti. Zadaci koji se daju grupi mogu se formulirati tako da aktiviraju njihova druga osjetila (na primjer, cijela grupa može se uključiti u aktivnost s povezom na očima).

Za gluhe osobe i osobe s oštećenjem sluha najvažnija je pomoć osigurati prevoditelja znakovnog jezika. Komunikacija se može uspostaviti, ali uvijek morate voditi računa o kontaktu očima, govoriti polako i jasno i biti svjesni sudionika koji čitaju s usana. Smatrajte ih vizualno nadarenim polaznicima i pripremite takve materijale i aktivnosti. Ako koristite zvuk za početak aktivnosti (npr. zvižduk), pobrinite se da osobe s oštećenjem sluha pozovete prethodno dogovorenim znakom.

Veliki je izazov raditi s osobama s poteškoćama u ponašanju. Osim toga, nemirni su, često imaju problema u povezivanju s ljudima. Potrebna su im čvrsto postavljena pravila i precizan raspored aktivnosti. Motiviraju ih situacije u kojima pomažu drugima ili aktivnosti u kojima se mogu puno kretati.

Nakon što smo se osvrnuli na teorijsku stranu, vrijeme je da prijeđemo na praktičniji dio rada s djecom. Međutim, mnogi od dolje navedenih „sastojaka“ preporučljivi su i za grupe odraslih polaznika. Pronađite svoj recept!

## 1.5. Kako pripremiti dobar program za djecu?

**Z**amislite da ste dijete. Što biste najviše voljeli raditi u prirodi? Jeste li za to imali prilike u djetinjstvu? Što ste propustili?

Svaki organizator grupnog događaja trebao bi pažljivo oblikovati i osmisлити program tako da bude što je moguće bliži ciljnoj skupini. Na primjer, ne biste došli na ideju o 5-satnoj šetnji ako su polaznici starije osobe. Međutim, odrasli često zaborave oblikovati svoj program s jednakom pažnjom kada rade s djecom.

S obzirom na to da je školsko obrazovanje stisnuto u sustav sati, razreda, rasporeda i hijerarhija, moglo bi biti teško zamisliti da radite nešto sasvim drugačije u učenju i podučavanju. Međutim,



to se isplati jer nam priroda daje priliku za podučavanje na nov način. Ne pokušavajte hodati utabanim stazama. Budite hrabri i krenite u novom smjeru. Priroda nam daje izvrsnu priliku (neki to zovu „isprikom“) za nova iskustva, kako za učenike, tako i za nastavnike.

A sada, krenimo s pripremom!

Zamislite veliki kotao. Dodajemo sastojke kako bismo pripremili čarobni napitak. Nakon što ga popiju, djeca će biti sretna, imati uzbudljiv dan, naučiti bitne stvari i jedva čekati povratak u prirodu. Je li to iluzija? Stjecanjem više iskustva znat ćete kojeg sastojka treba uzeti više, što pojedini put treba preskočiti, kojeg sastojka treba uzeti manje... i kako začiniti svoj program.

### Sastojci su sljedeći:



**🔹 Koristite prirodu, a ne papir:** Ne pretvarajte prirodu u učionicu. Koristite ono što tamo nađete, biljke, životinje, vodu iz prirode, itd.

**🔹 Koristite različite veličine grupa:** Manje grupe prikladnije su ako želite nešto objasniti. Rad u parovima bolji je ako je zadatak vrlo izazovan. Zadaci koje treba obaviti samostalno mogu pomoći djeci koja toliko ne uživaju raditi u grupi da otkriju svoje talente. Cijeli razred odgovara aktivnostima kao što su igre u kojima ima trčanja. Promijenite i prilagodite veličinu grupe i slobodno radite malo u grupama različitih veličina.

**🔹 Od vlastitih iskustava do općeg znanja:** Dajte djeci priliku da donesu svoje zaključke prije nego što ponude objašnjenje. Još bolje: Neka to sami otkriju. Razmišljajte potpuno suprotno nego u školi.

**🔹 Atmosfera harmonije u grupi:** Kad se polaznik osjeća sigurno i sretno, lakše je učiti. Sukobi u grupi mogu upropastiti cijeli program. Socijalne vještine vrlo su dobrodošle u nastavi, na otvorenom možda čak i više, jer grupna dinamika može biti dinamičnija.

**🔹 Budite fleksibilni:** Djeca su brza, naglo skreću s puta i mogu vas iznenaditi. Budite svjesni toga i nemojte se previše tvrdoglavo pridržavati svog plana. Umjesto toga, držite se svog cilja, ali dopustite djeci da do cilja stignu na različite načine. Također, vrijeme ili drugi nepredvidljivi problemi uvijek mogu zahtijevati plan B.

**🔹 Igrajte se svojim glasom:** Ako trebate uspostaviti bolju kontrolu nad grupom, pokušajte šaptati ako su prebučni. Prije ćete time privući njihovu pažnju, nego nastojanjem da vikom dobijete njihovu pažnju.

**🔹 Koristite sva osjetila:** Odrasli su vrlo fiksirani na gledanje, u našem online svijetu još i više. Osim što slušamo druge ljude, zanemarujemo svoje uši i potpuno zaboravljamo miris, dodir i okus. Djeca su u tom smislu „kompletnija“, a učenje se produbljuje kada ga mogu shvatiti u samom smislu te riječi.

**🔹 Dovoljno vremena za povezivanje s prirodom:** Nemojte očekivati da će djeca jednostavno prijeći na otvaranje „svih osjetila prema prirodi“ ako nemaju tu naviku. Dajte im vremena i pripremite ih da budu spremni za otkrivanje. Treba im vremena tijekom kojeg će se igrati, odmoriti se, ne raditi ništa. Programi na otvorenom u idealnom slučaju ne bi smjeli trajati prekratko.

**🔹 Zadovoljite njihove trenutne potrebe:** Umor od šetnje ili želja za trčanjem nakon duge vožnje autobusom, glad i žeđ, meteorološke prilike, grupna dinamika... ako je potrebno, stalno

pomalo prilagođavajte svoj program. Što više zadovoljavate njihove potrebe, lakše će vas pratiti. To ne znači da im s vremena na vrijeme ne trebate postaviti neki izazov.

**💧 Od manjeg prema većem:** Počnite s jednim cvijetom, jednim insektom i upoznajte ih, zatim pronađite sličnosti i interakciju s drugim stvarima koje vas okružuju i na kraju stvorite širu sliku. Djeca su mala i tako uče, korak po korak, od jednostavnih stvari do složenijih teorija. Odrasli su više navikli učiti obrnuto, odozgo prema dolje.

**💧 Razigrani pristup:** Djeca uče kroz igru. Dakle, igre nisu gubljenje vremena, već bitan dio nastave u prirodi. Međutim, one također mogu ojačati njihove veze, stvoriti dobru atmosferu ili im pomoći da se riješe viška energije.

**💧 Pripovijedanje:** Zapakirajte sadržaj u priče. Razgovarajte u slikama, a ne u rečenicama. Uključite osobe koji su dobri pripovjedači. Međutim, promijenite način rada ako djeca ne reagiraju pozitivno ili nisu raspoložena za slušanje jer im je priroda sama po sebi uzbudljivija.

**💧 Zabava:** Ako su programi polaznicima zabavni, ne znači da su plitki ili da u njima „nema pravog učenja”. Pronađite vlastitu dobru mjeru izazova i discipline uz radost i smijeh.

**💧 Koristite različite metode:** Radite s grupom pojedinaca, pa što je vaš pristup raznolikiji - veća je šansa da ćete uspjeti doprijeti do svakoga od njih. Svaki pojedinac ima mnogo strana, talenata, aspekata... zašto se ograničavati na samo jedan način rada?

**💧 Ljepota je bitna:** Okolina, stvari koje koristimo, način na koji raspoređujemo alate utječu na procese učenja, a da često to ni ne primijetimo. Obratite pažnju na mjesto na koje vodite grupu; provjerite stanje prije odabira neke lijepe lokacije. Uklonite otpad prije dolaska polaznika, koristite primjerene materijale i dopustite da vam ljepota prirode pomogne u obavljanju vašeg posla.

**💧 Emocije:** Štitimo ono što volimo. Ako se ljudi povežu s prirodom, također će krenuti u akciju i zauzeti se za njezinu zaštitu. Važno je da se vrate kući puni dobrih emocija nakon aktivnosti na otvorenom. Ne možete utjecati na sve, ali treba se uvijek brinuti za njihove male duše – kao i za svoju dušu. Budite dobar primjer u ophođenju prema životinjama, pa makar se radilo o najsitnijem vodenom kukcu. Odnosite se prema svim živim bićima s poštovanjem i ljubavlju.

## 1.6. Rainbow flow – prijedlog aktivnosti za provedbu programa

**U** dugogodišnjem radu s djecom u prirodi, mi odgajatelji stekli smo brojna iskustva. Jedan od glavnih dojmova bio je da djeci treba vremena za povezivanje s prirodom. Ne možete dopustiti da autobus pun djece sat vremena istražuje podvodni svijet i od njih očekivati duboke uvide i učinke učenja. Oni bi možda radije trčati okolo, igrali se vodom; neki se boje sitnih kukaca, a oni koje istraživanje podvodnog svijeta uistinu zanima nemaju mira.

Ako imate tjedan dana vremena, možete slobodno pustiti da stvari idu svojim tokom. Smirit će se, raspršiti višak energije, otpustiti sumnje i strahove te biti spremni na dublji kontakt s prirodom i njezinim stvorenjima. Međutim, ovdje govorimo o kraćim nastavnim jedinicama, primjerice, o dnevnom programu. Zato predlažemo praćenje određenih koraka i formiranje, ali i aktivno skraćivanje nekih procesa. Ipak: Ostavite dovoljno vremena i prostora za svaki korak. Ako na raspolaganju nemate cijeli dan, ili jedan dio grupu najviše zanima, prilagodite plan!

Rainbow flow temelji se i povezuje s didaktičkim okvirom Škole uz rijeku, koji opisuje tri glavne jedinice: Temeljni sadržaji, specifični sadržaji i otvoreno/slobodno učenje.<sup>7</sup>

Temeljni sadržaji povezuju se s prva dva i posljednjim korakom tehnike Rainbow flow: uvođenje programa, povezivanje s prirodom na razigran i istraživački način i pozdrav na kraju dana. Aktivnosti uvoda i zaključka uvijek su dobre jer daju smislen okvir i nisu prezahtjevne.

Koraci 3 do 8 tehnike Rainbow flow nude mnoštvo aktivnosti koje se mogu koristiti u fazama specifičnih sadržaja i otvorenog/slobodnog učenja. Koncept Škola uz rijeku smatra da se različite faze isprepliću tijekom dnevnog programa. Dakle, slobodno birajte željenu duginu boju - pokušali smo ih razvrstati tako da se jedna aktivnost nadograđuje na prethodne aktivnosti. Korak po korak, grupa skuplja sve više iskustva i znanja, u slučaju da u nekom trenutku primijetite preopterećenost grupe – stanite. Vi odlučujete o omjeru aktivnosti i slobodnog prostora koji se ostavlja sudionicima.

Ne možemo očekivati da će grupa djece, adolescenata ili odraslih dijeliti naš entuzijazam, voljeti prirodu kao i mi ili imati isti pristup prema biljkama, životinjama ili prirodi općenito – kada prvi put stignu i tek nas upoznaju. Naš Rainbow flow nudi smjernice, služi kao volan za upravljanje i stvaranje dobre atmosfere i povjerenja kao osnove koju ćete dalje nadograđivati i dovesti polaznike do temeljnog razumijevanja i stvarne posvećenosti.

Rijeka se ne sastoji samo od jednog glavnog riječnog korita. Svi kanali i mrtvice dio su toga, a tako je postavljen i naš priručnik. Budući da su svi rukavci jednako važni i povezani, tako možete promatrati i opisane aktivnosti. U svih pet riječnih rukavaca (poglavljja) predlažemo model programa s aktivnostima koje se nadovezuju jedna na drugu, ovisno o temi. Redosljed i

<sup>7</sup>  Preuzeto iz: *Koncept prekogranične mreže učenja „Škole uz rijeku“ (koncept TLN)*, Interreg DTP coopMDD, 2018.



dramaturgija aktivnosti temelje se na spektru duginih boja. Aktivnosti su u rasponu od manjih do većih, od osobnih iskustava do lokalne razine, pa sve do međunarodne razine. Temelje se više na vlastitim zapažanjima i zaključcima nego na učenju gotovih sadržaja. Slobodno odaberite aktivnosti iz drugih grana za koje mislite da se savršeno uklapaju ili prilagodite naš predloženi raspored potrebama grupe (dob, hladnoća ili velika vrućina, razina energije u grupi, itd.). Možete kombinirati aktivnosti iz drugih grana (npr. odabrati drugu aktivnost koja će podići razinu energije). Podijelite program na dva dijela i obradite ih u različitim danima. Neke dijelove obradite na otvorenom, a druge u zatvorenom prostoru - slobodno se prilagodite situaciji!

Možemo krenuti s najvećim rukavcem – nazivamo ga glavnim riječnim koritom.

## Ključ za uspješnu provedbu obrazovnog programa u prirodi Rainbow Flow

Rainbow faza	Flow (tijek)	Aktivnost (izbor)
<b>Stvorite dobru atmosferu!</b>	Krenite od pozicije na kojoj se grupa nalazi! Uzmite u obzir njihovo raspoloženje i pokušajte stvoriti dobru atmosferu od samog početka. Ako je moguće, prvu aktivnost iskoristite za predstavljanje teme za pojedini dan.	Servus i Zdravo! Najdulja rijeka Dobro nam došle, ptičice! Ja sam riba! Vrijeme se mijenja
<b>Doživite prirodu svim svojim osjetilima!</b>	Neka priroda prvo emocionalno dotakne djecu. Znanja o ekologiji dolaze kasnije. Emocija ide uz sva osjetila, posebno kod djece.	Potraga za nečime Slijepa staza uz rijeku Natjecanje u pjevanju Osjeti rijeku Naše rijeke teku
<b>Smirite se i usmjerite pažnju!</b>	Neke aktivnosti pomažu nam da budemo mirni ili koristimo i druge komunikacijske kanale, a ne samo razgovor. Obraćanje pažnje i fokusiranje receptora na prirodu služe produbljivanju našeg iskustva promatranja prirode.	Nešto ste pronašli? Slika riječnog nanosa Pronađite svoju ptičicu! Kad ribice utihnu Gdje je nestalo svo kamenje?
<b>Potaknite znatiželju!</b>	Znatiželja je temelj svakog procesa učenja. Bez znatiželje nema ni uspješnog obrazovanja. Također, pripovijedanje će nas povesti u nove svjetove.	Živuća karta Tri vrste - jedna tajna Lov na jaja Priča o Skywalkeru Krčenje šume
<b>Aktivno istražite prirodu!</b>	Gdje točno živi određena vrsta? Od čega živi? Pitanja nas navode da pažljivije promatramo. Korištenjem opreme za terenski rad značajno se približavamo prirodi i istražujemo je iz novih perspektiva.	Potraga za bioraznolikošću Rijekama je potreban prostor Praćenje ptica Istraživanje staništa Najtoplije i najhladnije mjesto
<b>Ponovite i obradite informacije!</b>	Sada je važno osigurati da se svi nalaze na istoj razini ponavljanjem informacija na razigran način. Oslonite se na ova zapažanja i vlastita iskustva stečena kroz dan prilikom donošenja zaključka (npr. ovako: Sve vrste, uključujući ljude, međusobno su povezane i ovise o netaknutim staništima).	Najdulji prehrambeni lanac na svijetu Izradi vlastitu rijeku Sove i vrane Kad bi ribe mogle govoriti Mreža života u doba klimatskih promjena
<b>Pogledajte širu sliku!</b>	Mi odlučujemo kako ćemo organizirati svoj život i kakav će biti naš odnos prema prirodi. Možemo zamisliti bolji svijet. Vježbajmo načine na koje možemo dati više prostora prirodi i koristiti je mudro. Igre simulacija i drugi izazovi pomažu nam da razmišljamo izvan okvira i dopuštaju nam da poletimo u visine.	Mini rezervat biosfere Uzvodno i nizvodno Odskočne daske Igra spašavanja jesetri Slanje pisma u prošlost
<b>Zamislite rješenja i pripremite se za aktivnost!</b>	Kako možemo dobro zaštititi bioraznolikost inteligentnim korištenjem prirodnih resursa? Povratkom u stvarni život i vlastitom aktivnošću zamišljamo rješenja i iznosimo svoje argumente. Postoji mnogo načina koji vode do održivog načina života. Budućnost pripada nama.	Vijeće dionika Reporter s rijeka Naš akcijski plan za ptice Zaštitite morunu! Kako popraviti budućnost
<b>Doviđenja!</b>	Pozdrav na rastanku jednako je važan kao i topla dobrodošlica. Omogućite im da ih na povratku kući prate dobre emocije. Ovo je također vrijeme da zaključite dan i prenesete jednu ili dvije poruke koje biste željeli podijeliti s grupom.	Plutajuće želje Kamen za rastanak Pišite perom Ribe Europske Amazone Naučili smo nešto važno



## 2. Riječni rukavac „Lifeline centar za učenje”

**R**adite u rezervatu biosfere, poput 257 milijuna ljudi diljem svijeta u 129 zemalja kao što je vaša. Rezervati biosfere pokrivaju površinu veličine Australije: 6.812.000 km<sup>2</sup>. Vi ste dio sve veće obitelji: vaš rezervat biosfere jedno je od trenutno 714 „centara za učenje”.

Radite u centru za učenje gdje se testiraju i provode inovativne ideje – ali zašto? Zbog održivog razvoja! Lokalno znanje ovdje se smatra važnim kao i znanstvena otkrića. Put do cilja je participativan: lokalne zajednice i svi zainteresirani dionici surađuju kada je u pitanju planiranje i upravljanje. Rezervati biosfere žele dokazati da su održivi razvoj i netaknuta prirodna područja dobra kombinacija – i da među njima nema nimalo kontradiktornosti.

### 2.1. Održivi razvoj temeljen na netaknutim prirodnim područjima

**R**ezervati biosfere pokrivaju sve glavne ekosustave na svim kontinentima, osim Antarktike, gdje nema stalnih stanovnika. Stoga ne čudi da svi ti rezervati odražavaju bogatstvo i bogatu bioraznolikost našeg planeta. Ipak, svi rezervati biosfere sadržavaju 3 zone:

#### ● **PODRUČJE JEZGRE**

je ekološka okosnica rezervata. Ponajprije pokriva riječna i poplavna područja. Ciljevi i mjere u području jezgre usmjereni su na zaštitu krajobrazu, ekosustava, vrsta i genetsku raznolikost, ali i na obnovu degradiranih područja.

#### ● **UTJECAJNO PODRUČJE**

prostire se uz rijeke izvan zone plavljenja. Karakterizira ga mozaik kultiviranih površina i ruralnih područja, a sadrži i neke manje odvojene zone poput mrtvica, ribnjaka i manjih vlažnih staništa. Ekstenzivna poljoprivreda poput ispaše stoke, proizvodnje sijena, organske proizvodnje, prodaje lokalnih proizvoda i ekoturizma neke su od ključnih aktivnosti na ovom području.

#### ● **Vanjsko PRIJELAZNO PODRUČJE**

pruža regionalnu ekonomsku i znanstvenu potporu utjecajnom području. Na ovom području nalazi se većina gradova i sveučilišta.



LJUDSKA NASELJA



TURIZAM



OBRAZOVANJE I OSPOSOBLJAVANJE



ISTRAŽIVANJE





**Rezervati biosfere ispunjavaju tri funkcije<sup>8</sup>:**

**Održavanje  
ekosustava**

**Razvijanje regije u  
socioekonomskom  
i ekološki  
održivom smislu**

**Poticanje  
obrazovanja,  
istraživanja i  
praćenja okoliša**

Većina rezervata biosfere u svijetu nalazi se u jednoj zemlji. Ipak, postoje 22 prekogranična rezervata, koja ujedinjuju prirodu najčešće dviju susjednih zemalja. Dobar primjer takvog bilateralnog rezervata biosfere je Mura-Drava-Prekogranični rezervat biosfere između Mađarske i Hrvatske, koji je proglašen 2012. godine, što je jedan od ključnih koraka na putu do petodržavne Europske Amazone. Četiri rezervata biosfere u svijetu su trilateralna.

Međutim, na svijetu postoji samo jedan rezervat biosfere u 5 zemalja – i to je mjesto na kojem radite. Čestitamo!

Prekrasna Europska Amazona - proglašena 2021. godine! Jedinstvena je jer njome teče više od 700 km prirodnih rijeka slobodnog toka u Europi. No, jedinstvena je i zato što se pet zemalja udružilo kako bi se očuvao ovaj riječni koridor, povezala netaknuta staništa i zaštitile mnoge važne vrste. I to je nešto čime se treba ponositi.

## 2.2. Bioraznolikost

**N**a našem planetu postoji više od 1,8 milijuna dosad poznatih i opisanih vrsta - ali bioraznolikost je više od njihova zbroja.

Bioraznolikost znači i genetsku raznolikost unutar vrsta, poput tisuća sorti jabuka ili šljiva u vrtovima koji pripadaju našoj tradicijskoj kulturnoj baštini. Bioraznolikost je također raznolikost ekosustava u kojima obitavaju vrste (i njihovi geni). Bioraznolikost je raznolikost našeg živog svijeta. To je mreža života.

**Možemo uočiti tri razine bioraznolikosti:**

**Razina ekosustava**

**Razina vrste**

**Razina gena**

Europa je zabilježila prosječan pad populacije od 24% između 1970. i 2016. godine. Taj je pad manji nego u drugim regijama svijeta zbog različitih razloga uspješnih mjera zaštite. Međutim,

<sup>8</sup>  Preuzeto s: <http://www.amazon-of-europe.com/en/biosphere-reserve/>



u istočnoj Europi populacije se brže smanjuju – što je još jedan razlog iz kojeg se prepoznavanje PRB MDD-a dogodilo u pravo vrijeme.

Vlažna područja doživjela su najveći gubitak: uništeno je više od 85% njihove površine. Na rijekama se pokazalo da postavljanje brana, korištenje hidroenergije i propisi značajno utječu na opadanje brojnosti vrsta.

Kopneni ekosustavi uglavnom pate zbog promjena u korištenju zemljišta. To može biti transformacija netaknutih autohtonih staništa u poljoprivredna područja, ali i odustajanje od ekstenzivnog, tradicionalnog korištenja zemljišta.

Oceani su prekomjerno izlovljeni i zagađeni – a rijeke imaju svoju ulogu u tome. Održavanje naših rijeka čistima također je ključno za morske ekosustave. Sve je povezano.<sup>9</sup>

Također, ljudi su povezani i dio su igre. Smanjena bioraznolikost također znači da su naše zalihe hrane u opasnosti; štetnici i bolesti prijete njima i nama, kao što smo nedavno imali prilike vidjeti. Izvori pitke vode vrlo su rijetki. Gubitak staništa, vrsta i gena ekološki je problem koji dovodi u pitanje daljnji razvoj, ekonomiju i sigurnost. Bioraznolikost je resurs koji nama ljudima daje život u svakom smislu engleske riječi „re-source” (ponovno napajanje iz izvora): vama i vašoj obitelji, vašoj lokalnoj zajednici, vašoj zemlji, vašem planetu.

## 2.3. Ciljevi održivog razvoja

---

**S**edamnaest šarenih kartica sa zabavnim logotipima – Ciljevi održivog razvoja (COR) – krasi prekrasan dizajn. Ali znate li nešto više o tim ciljevima koje su države članice Ujedinjenih naroda usvojile u „Agendi za održivi razvoj 2030.“?

Ova agenda „predstavlja zajednički plan za mir i prosperitet ljudi i planeta, sada i u budućnosti. U središtu ovih nastojanja nalazi se 17 ciljeva održivog razvoja (COR) koji su hitan poziv na djelovanje svih zemalja - razvijenih zemalja i zemalja u razvoju - kroz globalno partnerstvo.”<sup>10</sup>

**Ciljevi održivog razvoja razmatraju sve tri dimenzije održivosti:**

**socijalnu  
održivost**

**ekološku  
održivost**

**ekonomsku  
održivost**

**Deklaracija je usvojena 2015. godine, a vremenski pokriva razdoblje do 2030. godine, odnosno razdoblje od 15 godina – što znači da ima mnogo posla. Godine napornog rada upakirane su u 17 „poglavlja“ koja se nazivaju ciljevima i manje dijelove koji se nazivaju podciljevima. Pogledajmo neke primjere koji se povezuju s našim radnim mjestom, PRB MDD-om:**

<sup>9</sup> Vidjeti Living Planet Report 2020: <https://f.hubspotusercontent20.net/hubfs/4783129/LPR/PDFs/ENGLISH-FULL.pdf>

<sup>10</sup> <https://sdgs.un.org/goals>

4

QUALITY  
EDUCATION



**Cilj 4 Kvalitetno obrazovanje** (Osigurati uključivo i pravedno kvalitetno obrazovanje te promicati mogućnosti cjeloživotnog učenja za sve).

**Podcilj 4. a:** „Izgraditi i poboljšati obrazovne objekte koji su prilagođeni djeci, osobama s invaliditetom i rodnim razlikama, te osigurati sigurna, nenasilna, inkluzivna i djelotvorna okruženja za učenje za sve.”

Škole uz rijeku u svih pet zemalja prekograničnog rezervata biosfere u Europskoj Amazoni imaju taj cilj: žele osigurati inkluzivno i djelotvorno okruženje za učenje za sve. Naši programi i aktivnosti žele uključiti sve učenike. I mi smatramo da je okruženje u kojem se učenje odvija ključno. Učenje o prirodi trebalo bi se odvijati u prirodi.

6

CLEAN WATER  
AND SANITATION



**Cilj 6 Čista voda i sanitarni uvjeti** (Osigurati pristup pitkoj vodi za sve, održivo upravljati vodama te osigurati higijenske uvjete za sve).

**Podcilj 6.5:** „Do kraja 2030. primijeniti integrirano upravljanje vodnim resursima na svim razinama, uključujući prekograničnu suradnju ako je potrebno.”

Prekogranična suradnja jedna je od glavnih karakteristika u prekograničnom rezervatu biosfere „Europska Amazona“. Netaknuti riječni sustavi ključni su za stvaranje podzemnih voda – jednog od primarnih izvora pitke vode.

12

RESPONSIBLE  
CONSUMPTION  
AND PRODUCTION



**Cilj 12 Odgovorna potrošnja i proizvodnja** (Osigurati održive obrasce potrošnje i proizvodnje).

**Podcilj 12.2:** „Do 2030. postići održivo upravljanje i učinkovito korištenje prirodnih resursa.”

Zoniranje u rezervatima biosfere ima za cilj kombinirati zaštitu prirode u području jezgre, ekstenzivnu poljoprivredu u utjecajnom području i gospodarsku potporu u vanjskom prijelaznom području.

13

CLIMATE  
ACTION



**Cilj 13 Klimatsko djelovanje** (Poduzeti hitne mjere za borbu protiv klimatskih promjena i njihovih posljedica).

**Podcilj 13.3:** „Unaprijediti obrazovanje, podizanje razine svijesti, kao i ljudske i institucionalne kapacitete u vezi s ublažavanjem i smanjivanjem utjecaja klimatskih promjena, odnosno s prilagođavanjem i ranim upozoravanjem na klimatske promjene.”

Ovaj podcilj ujedno je i cilj naše obuke u PRB MDD-u, tako da zajedno doprinosimo ovom cilju.

15

LIFE  
ON LAND



**Cilj 15 Očuvanje života na Zemlji** (Zaštititi, uspostaviti i promovirati održivo korištenje kopnenih ekosustava, održivo upravljati šumama, suzbiti dezertifikaciju, zaustaviti degradaciju tla te spriječiti uništavanje biološke raznolikosti).



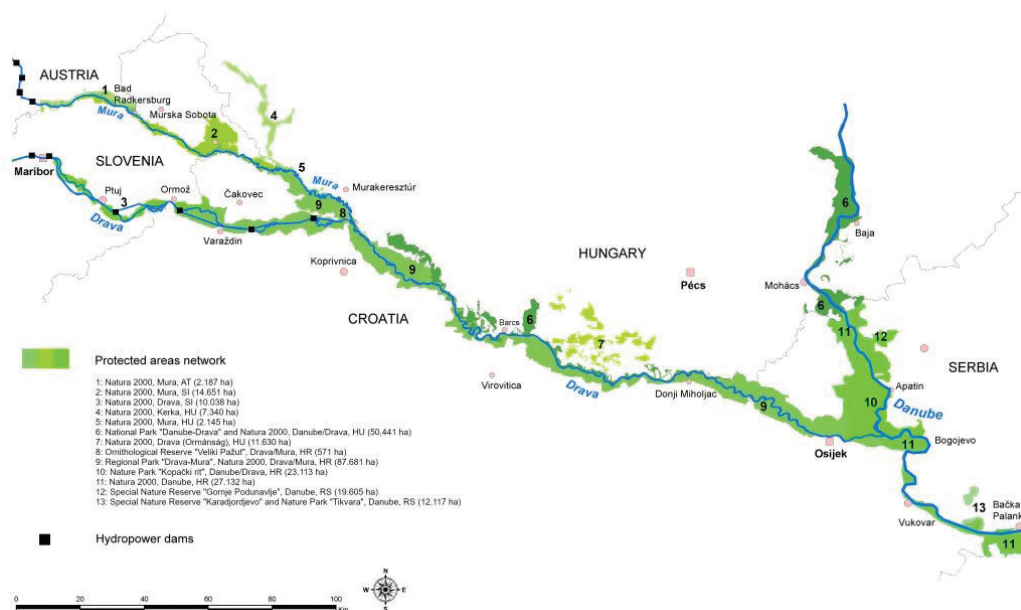
**Podcilj 15.5:** „Do kraja 2020. poduzeti hitne i značajne aktivnosti za smanjivanje degradacije prirodnih staništa, zaustaviti gubitak biološke raznolikosti i zaštititi ugrožene vrste i spriječiti njihovo izumiranje.”

Akcijski plan za ptice uključuje, primjerice, i očuvanje ekstenzivno upravljanih livada jer su vrlo bogate kukcima – jednim od primarnih resursa na koje se ptice oslanjaju. Ovo je samo jedan primjer mjera unutar prekograničnog rezervata biosfere u Europskoj Amazoni koji pridonosi ovom podcilju i Cilju 15. Očuvanje života na Zemlji.

## 2.4. Očuvanje prirode

Ribe migriraju uzvodno i nizvodno, a ptice prelaze granice nekoliko puta dnevno. Orazo štekavac koji se gnijezdi u Hrvatskoj hranu traži u Mađarskoj. Šljunak unesen erozijom Mure na graničnom dijelu Mure između Spielfelda/Sentilja i Bad Radkersburga/Gornje Radgone završava kao novi otok, koji izranja u donjoj Dravi, nekoliko stotina kilometara nizvodno. Riječni ekosustavi idealan su primjer koji pokazuje kako jedino međunarodna suradnja i razumijevanje imaju smisla u pogledu zaštite i očuvanja prirode.

UNESCO-ov petodržavni rezervat biosfere Mura-Drava-Dunav niz je od 13 zaštićenih područja različitih kategorija i statusa zaštite, nešto poput 12/13 dragocjenih perlica na lančiću. Ili, riječima ekologa: oni čine vrlo važan ekološki koridor<sup>11</sup>. Zaštita je jedan od glavnih ciljeva PRB MDD-a.



*Kao perle na riječnom lančiću: 13 zaštićenih područja ono je čime se PRB MDD može nakitati.<sup>12</sup>*

11 ■ Ekološki koridori pomažu u održavanju ili obnavljanju kohezije u inače fragmentiranim ekosustavima i omogućuju migraciju vrsta, a time i genetsku razmjenu.

12 ■ <http://www.amazon-of-europe.com/en/menu62/>

## 2.5. Društveni i kulturni razvoj

---

**U**NESCO se usredotočuje na kulturnu baštinu i očuvanje te pronalazi nove i inovativne načine da se društva nose s aktualnim izazovima i pronadu rješenja. U tome je ključna edukacija, ali i istraživanje. Arheolozi, etnolozi, lokalno stanovništvo koje čuva svoju baštinu, manjine i većine, znanstvenici i učitelji: PRB MDD ne bi postao stvarnost bez lokalnih entuzijasta poput njih. Inicijativa PRB MDD-a koja je povezala ljude je, osim svega ostalog, i jedinstven europski mirovni projekt.

## 2.6. Usluge ekosustava





---

**D**a ne bi bilo zabune: Usluge ekosustava nisu novi izum čovječanstva. To je samo nov način opisivanja svih prekrasnih darova koje nam priroda daje – jer ih ne primjećujemo i uzimamo ih zdravo za gotovo. Usluge ekosustava nude drugačiji pogled na naše postojanje, a to može promijeniti vaš život.

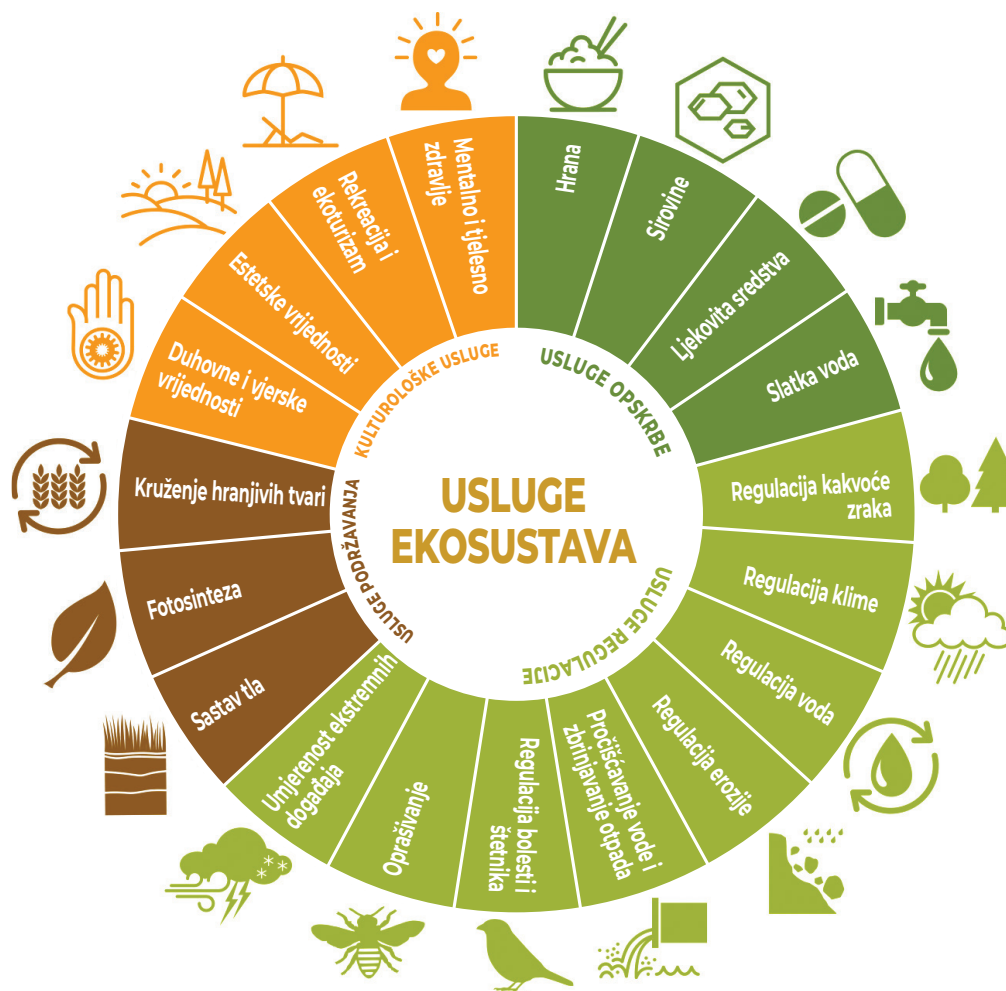
Uđite u trgovinu i kupite maline za ukrašavanje rođendanske torte. Koliko košta kilogram malina? Krenite u šumu i naberite maline. U tom su slučaju besplatne. O tome se radi u ovome konceptu! Kada berete maline u prirodi, dobit ćete besplatnu uslugu koju zovemo uslugom ekosustava.

Koliko biste morali platiti za šumske maline kada bi vam bio naplaćen trošak zemlje u kojoj malina pušta korijenje, vode koja im je potrebna, kukaca koji je oprašuju da bismo kasnije uživali u plodovima? Bi li cijena bila viša ili manja od cijene u trgovini?

**Kako bi koncept usluga ekosustava bilo lakše razumjeti, grupirat ćemo ih i konačno razvrstati u četiri kategorije:**

-  usluge održavanja: usluge koje podržavaju druge procese u prirodi i koje su ključne za život na našem planetu, poput formiranja tla ili fotosinteze
-  kulturološke usluge: usluge koje daju smisao i donose sreću u živote ljudi i pomažu im da se osjećaju dobro, poput rekreacije, estetskih ili duhovnih vrijednosti
-  usluge opskrbe: usluge koje su nam potrebne i koje koristimo za preživljavanje, poput vode ili hrane.
-  usluge regulacije: usluge koje nam pomažu u zaštiti od ekstremnih uvjeta, poput zadržavanja vode ili pročišćavanja zraka





*Usluge ekosustava pokazuju ono što često uzimamo zdravo za gotovo i što dobivamo besplatno. Priroda je uistinu velikodušna! (Izvor: WWF. 2016. Izvještaj o stanju planeta 2016.)*

Ako uzmete rijeku kao primjer, postaje jasno da prirodni ekosustavi pružaju ne samo jednu, već mnoge usluge. Koliko ih možete nabrojati?

Bavljenje konceptom usluga ekosustava ne znači iskorištavanje prirode. Svođenje usluga na brojke način je da im se posveti „stvarna“ važnost kada je u pitanju zaštita i naponi koje je potrebno uložiti. Obično se ti brojevi na papiru pojavljuju tek kada je već prekasno i kada se štete od erozije (zbog krčenja šuma) moraju sanirati. Pitku vodu potrebno je kupovati zbog zagađenja ili suše. A oprašivanje stabala jabuke moraju obavljati radnici (zbog pada broja kukaca).

Prema IUCN-u, novčana vrijednost dobara i usluga koje pružaju ekosustavi procjenjuje se na oko 33.000.000.000.000 USD (33 bilijuna) godišnje<sup>13</sup>. Ipak, priroda sve to nudi potpuno besplatno. Već samo iz poštovanja prema tome, trebali bismo se dobro odnositi prema prirodi, ako ne iz ljubavi - ili zdrave logike.

<sup>13</sup> [https://wwf.panda.org/discover/our\\_focus/biodiversity/biodiversity\\_and\\_you/](https://wwf.panda.org/discover/our_focus/biodiversity/biodiversity_and_you/)

## 2.7. Održivo korištenje prirodnih resursa

Vrijeme je da ponovno otkrijemo svoju povezanost s prirodom! Naš PRB MDD idealno je mjesto za to. Osim živih riječnih ekosustava na području Mura-Drava-Dunav, cilj nam je potaknuti ekološki razvoj za lokalne zajednice.

UNESCO-ov program Čovjek i biosfera, kojemu pripadaju rezervati biosfere, to ističe već u naslovu. Mi, ljudi, dio smo živog svijeta. Postoji način da se sve dobri poklopi: sasvim dobar život u netaknutom prirodnom okruženju.

To se odnosi i na područje poljoprivrede. Mnoga poljoprivredna gospodarstva, trgovačka društva i bezbrojni potrošači to znaju i pokazuju da proizvodnja hrane može biti održiva. Mnoge generacije prije nas živjele su sa svjesnim, mudrim korištenjem prirodnih resursa koje su imali na raspolaganju. Možemo učiti od tradicionalnih i regenerativnih načina uzgoja, kao i od modernih pokreta i novih pristupa.

Ljudi u prekograničnom UNESCO-ovom rezervatu biosfere Mura-Drava-Dunav živjet će održivo u zdravom ekosustavu, s raznolikim lokalnim gospodarstvom i snažnim, živopisnim i ujedinjenim kulturama koje prihvaćaju jedinstvene vrijednosti ovog područja... jednostavno, žive rijeke za prirodu i ljude!

To je naša vizija.

## 2.8. Rainbow flow

### 1. Stvorite dobru atmosferu u grupi

**Servus i Zdravo!**

 **Dob:** 9+

 **Broj sudionika:** 5-40

 **Trajanje:** 10 min

**Cilj:** Uvod u temu i zabavne aktivnosti dobrodošlice za podizanje energije u grupi.

**Metoda:** Svaki sudionik dobiva fotografiju s nazivom RB-a, države i pozdravom koji se najčešće koristi u zemlji koja se nalazi na fotografiji (primjerice, Servus, Szia, Ojla, Zdravo, itd.). Na njoj su prikazani pozdravi (na njemačkom, slovenskom, mađarskom, hrvatskom ili srpskom jeziku). Cijela grupa stoji u krugu, raspoređena prema „zemljama“. Voditelj/ica edukacije pozdravlja grupu – ‘hello’ je internacionalan kao i PRB MDD. Zatim on/ona proziva grupu „Austrijanaca” i zamoli ih da ostale sudionike nauče kako se ljudi pozdravljaju u Austriji. Svi slijede njihov primjer. Potom ovaj zadatak preuzima grupa „Slovenaca” i tako dalje... dok „Srbi” ne dođu na





## Riječni rukavac „Lifeline centar za učenje”

red. Redoslijed se određuje prema protoku voda kroz PRB MDD od Mure i Drave do Dunava. Na kraju, grupa može zajedno vježbati svih pet novih riječi, oponašati smiješne pokrete ili izvikivati sve riječi istovremeno i vrlo glasno.

**Materijal:** Fotografije A4 svih 18 RB u 5 zemalja (potrebno je osigurati 2 kompleta kartica za različite veličine grupa).

**Pristup bez prepreka:** Slijepi ili slabovidni sudionici trebaju pomoć, ali oni su dio grupe i mogu sudjelovati u pozdravnoj vježbi.

### 2. Doživite prirodu svim svojim osjetilima!

#### Potruga za predmetima




 **Dob: 7+**

 **Broj sudionika: 5-40**

 **Trajanje: 10 min ili više**

**Cilj:** Upoznajte mjesto, upotrijebite i druga osjetila, a ne samo osjetilo vida, promotrite više detalja i upoznajte se s temom (bio)raznolikosti.

**Metoda:** Odaberite jednu od lista. Lista 1 nudi opći pristup mjestu, a lista 2 usredotočuje se na rijeku i njezine sedimente. Svaki sudionik ili dvočlana ekipa dobiva papir s popisom nekolicine stvari koje treba tražiti. Oni ili:

-  moraju tražiti sve predmete pomoću svih osjetila kao što su njuh/sluh/vid/dodir;
-  Ili traže samo jednu vrstu „predmeta“, ali više njezinih varijacija, možda različitih duljina, boja, različitih uzoraka, itd.;
-  Ili traže 5, 7 ili 9 stavki i mogu birati s cijele liste.

Izrežite liste na komade papira ako je potrebno. Nakon što predviđeno vrijeme istekne, pozovite polaznike natrag. Predmeti će se koristiti u sljedećim aktivnostima.

**Materijal:** Lista za pretraživanje/1 - općenitija ili Lista za pretraživanje/2 - s naglaskom na sedimente (obje liste nalaze se u poglavlju ‘Dodatni materijali’)

**Pristup bez prepreka:** Ova aktivnost također se može izvoditi u paru. Budite oprezni s oštrim predmetima koje sudionici mogu pronaći (primjerice, komadi stakla, metala...).

### 3. Smirite se i usmjerite pozornost!

#### Pronašli ste traženi predmet?

 **Dob: 7+**

 **Broj sudionika: 5-20**

 **Trajanje: 20 min**

**Cilj:** Podijelite svoje nalaze i dojmove na brižljiv način koji odaje povjerenje.

**Metoda:** Svaki sudionik ili ekipa uzastopno pokazuje svoja otkrića iz prethodne aktivnosti i stavlja ih u sredinu kruga. Voditelj edukacije može odlučiti o redoslijedu i duljini izlaganja.



Glavni fokus stavlja se na raznolikost boja, oblika, mirisa, zvukova - ili različitih vrsta sedimenata. Pazite da ova aktivnost ne bude preduga i zamorna – neka bude kratka i jasna. Također, možete pozvati sudionike da izlože svoja otkrića na određeni način, poput rijeke ili slike.

**Materijal:** predmeti koje su sudionici prikupili u prethodnoj aktivnosti „Potraga za predmetima“

**Pristup bez prepreka:** Dajte slijepim ili slabovidnim sudionicima priliku da dodirnu bilo koji element u svakom trenutku.

### 4. Potaknite znatiželju!

#### Živa karta

 **Dob: 5+**

 **Broj sudionika: 5-15**

 **Trajanje: 20 min**

**Cilj:** Pripovijedanje o RB-u i istovremena vizualizacija priče.

**Metoda:** Grupa sjedi u krugu. Voditelj/ica edukacije pripovijeda o rezervatima biosfere (RB). O njezinom/njegovom izboru ovisi na koje će aspekte biti postavljen fokus (povijesni, ekološki, ekonomski, itd.), ali važno je da se RB predstavi kroz pripovijedanje – i da bioraznolikost, održivi razvoj i obrazovanje u tome imaju važnu ulogu. Trebalo bi biti jasno da čovjek i biosfera nisu proturječni elementi, već su isprepleteni, a to su uvijek i bili. Prema tijeku priče, voditelj/ica edukacije dodaje stvarne elemente (2D ili još bolje 3D) virtualnom krajoliku u sredini kruga. Počnite s rijekama, zatim dodajte poplavne šume, naselja, ceste, polja, brane, škole, sveučilišta koji imaju važnu ulogu, itd. Dok pripovijedate o RB-u, pojavljuje se u sredini kruga. Potom dodajte kamenje, biljke, grančice itd. koje su sudionici prikupili u prethodnoj aktivnosti (Potraga za predmetima). Na kraju, šarenim cvijetom ili nečime sličnim označite mjesto na interaktivnoj karti RB-a, na mjestu na kojem skupina sjedi.

**Materijal:** Elementima BR-a kao što su kuće i naselja, škole, rijeke, turistički objekti (u 3D kod malenih kuća ili 2D kod slika) dodajte prirodne materijale iz aktivnosti (Potraga za predmetima) – ili koristite samo prirodne materijale i potaknite maštu sudionika.

**Pristup bez prepreka:** Slijepim ili slabovidnim sudionicima dajte priliku da dodirnu bilo koji element i živu kartu koju stvarate u svakom trenutku.



## 5. Aktivno istražujte prirodu!

### Potruga za bioraznolikošću

 **Dob:** 5+/12+

 **Broj sudionika:** 5-30

 **Trajanje:** 30 min

**Cilj:** Učenje kroz praksu o bioraznolikosti.

**Metoda:** Sudionici u ovom trenutku znaju u kojem se dijelu rezervata biosfere nalaze. Prvi je cilj RB-a očuvanje bioraznolikosti. Što je bioraznolikost? Da bismo odgovorili na ovo pitanje, ovdje ćemo promatrati bioraznolikost upravo ovog mjesta. Sudionici „prikupljaju” vrste izrađujući crteže životinja ili biljaka koje pronađu. Beskralježnjaci se također mogu promatrati u posudi s povećalom, a zatim ih ponovno pustiti u prirodu. U slučaju da ni sudionici ni voditelj/ica edukacije ne znaju njihov točan naziv: uopće nije važno. Potrebno je samo nacrtati crtež i smisliti ime. Crteži se izlazu kao u galeriji, na užetu, uz pomoć štikaljki za odjeću. Možete ih grupirati, brojati ili razgovarati o njima – važno je da svi sudionici shvate što znači bioraznolikost općenito, a posebno na konkretnoj lokaciji.

#### **Napredna verzija („3 razine bioraznolikosti“)**

Bioraznolikost je više od popisa vrsta. Postoje još dva sloja pojma „bioraznolikost”: raznolikost ekosustava i genetska raznolikost. Voditelj/ica će zamoliti neke od sudionika da također „prikupe” različita staništa (kao što su vlažno i suho područje, sunčano i sjenovito, itd.) kao crteže i da „prikupe” dokaze genetske bioraznolikosti (nešto drugačije vrste cvjetova/lišća jedne vrste, 3 različita mrava, itd.)

**Materijal:** Papiri ili predlošci A6 (vidi pod ‘Dodatni materijali’) i olovke/flomasteri u boji, podloge za pisanje, dugačko uže (20 m ili više), oznake koje se pričvršćuju za odjeću, povećala, posude s povećalom, manje kutije ili čaše u koje možete staviti životinje za promatranje.

**Pristup bez prepreka:** Ako su prisutni sudionici s poteškoćama u kretanju, svakom sudioniku ili paru dodijelite određeno mjesto s kojeg će moći obavljati zadatke. Crteži se rade u ekipama, tako da ne moraju svi biti uključeni u taj dio zadatka. Slijepi ili slabovidni sudionici mogu prikupljati audio snimke pomoću svog pametnog telefona.

## 6. Ponovite i obradite informacije!

### Najdulji prehrambeni lanac na svijetu

 **Dob:** 5+

 **Broj sudionika:** 5-30

 **Trajanje:** 10 min

**Cilj:** Prikazati odnose između pronađenih vrsta.

**Metoda:** Grupirajte sve crteže/nalaze na užetu u obliku prehrambenog lanca. Pokušajte zajedno stvoriti najdulji mogući lanac. Sljedeći trik nemojte otkrivati na početku zadatka, nego

tek kada grupa zapne u rješavanju zadatka. Kada stignete do najviše razine grabežljivca, kao što je orao: on tada ugiba, a vi nastavljate dalje s razinom razlagača... Na ovaj način, može se uvesti ideja ciklusa, umjesto ravne linije.

**Materijal:** crteži iz prethodne metode „Potraga za bioraznolikošću”, isto uže, oznake za odjeću..

**Pristup bez prepreka:** Kako je ovo grupni rad, svi sudionici mogu sudjelovati u raspravi. Pobrinite se da slijepi ili slabovidni sudionici budu upoznati sa svim vrstama na crtežima.

## 7. Pogledajte širu sliku!

### Mini rezervat biosfere

 **Dob: 7+**




 **Broj sudionika: 5-30**

 **Trajanje: 60 min**

**Cilj:** Izgradnjom BR-a „u malom”, sudionici ponavljaju sve važne parametre RB-a općenito i uče o drugim RB-ima u Europskoj Amazoni.

**Metoda:** Sudionici su dosad iskusili koliko je ovo malo mjesto raznoliko. Međutim, mnogo više bioraznolikosti postaje vidljivo kada je promatrate iz šireg kuta – na primjer, odozgo poput orla štekavca. Podijelite grupu u manje ekipe od 5 do 6 članova. Svaka ekipa dobiva „radne materijale” s opisom zadatka. Svaka ekipa traži pogodno mjesto u blizini i počinje graditi „vlastiti” RB u minijaturi, koristeći samo prirodne materijale koje mogu pronaći na licu mjesta. RB ne smije biti veći od 1 m<sup>2</sup> - prostor koji pokrivaju koristeći uže i 4 čavala ili klina za šator. Naglasite da svi RB-ovi moraju uključivati ključne elemente navedene u informativnoj brošuri, ali da, uz taj izuzetak, mogu slobodno izgraditi i oblikovati svoj RB. Kreativnost je vrlo dobrodošla.

#### Obavezni elementi:

-  3 „glavne funkcije” (očuvanje bioraznolikosti i kulturne baštine, gospodarski razvoj, istraživanje, obrazovanje, itd.)
-  3 zone (područje jezgre, utjecajno područje, prijelazno područje)
-  stavke kao što su naseljavanje ljudi, istraživanje, obrazovanje i osposobljavanje, turizam i slobodno vrijeme.

#### Osnovna verzija („Opuštajući obilazak”)

Nakon što je zadano vrijeme za „izgradnju” RB-a isteklo, svi zajedno odlaze u posjet Europskoj Amazoni. Svaka ekipa ukratko predstavlja svoj RB, a publika (svi ostali sudionici) postavlja pitanja. S manjom djecom možete koristiti i metaforu orlova štekavaca, koji lete s jednog RB-a na drugi i promatraju svijet odozgo.

#### Napredna verzija („Vrlo ozbiljan obilazak komisije”)

Kako bi se sudionicima postavio još veći izazov, UNESCO-ova komisija za program „Čovjek i biosfera” (MAB) najavljuje svoj posjet. Nakon isteka zadanog vremena, voditelj/ica i njegovi/

njezini pomoćnici kao članovi komisije obilaze sve rezervate biosfere. Mjesec je rujna 2021. godine. Proglašenje prvog petodržavnog rezervata biosfere u svijetu događa se – upravo ovdje. Svi sudionici prate ovu „komisiju za MAB” i slušaju pitanja i odgovore/objašnjenja. Ovo „putovanje” trebalo bi biti napola zabavno, poput kazališne predstave, a napola ozbiljno u smislu da ima ponešto obrazovnog učinka jer se svi kriteriji i elementi iznova ponavljaju i spominju. Sudionici uče, a da toga nisu ni svjesni. Vrlo ozbiljna komisija za Program „Čovjek i biosfera” (MAB) može na kraju odlučiti je li RB službeno priznat ili nije - i to potkrijepiti pisanom potvrdom uz obavezno rukovanje i fotografiranje. U svakom slučaju, ne zaboravite uključiti fotografiranje – rezervati biosfere tada se mogu napustiti (bez ostavljanja užadi i čavala).

### **Luksuzna verzija („All-inclusive turneja“)**

Mini-RB-ovi mogu se nadopuniti temom „Ciljevi održivog razvoja” prije početka obilaska. Voditelj/ica edukacije predstavlja RB-ove kao „mjesta učenja za održivi razvoj”. On/ona dijeli 17 listova papira formata A4 - s ispisanim ciljevima održivog razvoja (poput malih zastavica) svakoj RB ekipi. Od sudionika se sada traži da zalijepe cilj COR-a - „zastavice” u svoj Mini-RB kako bi naznačili gdje se ostvarivanje ciljeva „odvija”. Nije nužno da pritom koriste svih 17 ciljeva.

**Materijal:** radni materijali za svaku ekipu koji se sastoje od: užeta duljine 4 metra, 4 duga čavla (15 cm ili više) ili 4 klina za šator i opis zadatka, kamera ili pametni telefon, možda čak i velike karte Europske Amazone, eventualno maska za prerusavanje članova „UNESCO-ove komisije”, „potvrde” za rezervate biosfere, ako je moguće (vidi pod „Dodatni materijali”).

Za luksuznu verziju aktivnosti: COR kao (najviše A6) kartice (fotokopirane na papiru) sa zalijepljenim drvenim štapićima poput zastavica (vidi pod „Dodatni materijali”).

**Pristup bez prepreka:** Kako je ovaj zadatak timski rad, svatko može sudjelovati, ali potrebno je dobro podijeliti ekipe. Ako su prisutni sudionici s poteškoćama u kretanju, pobrinite se da mini-RB-ovi nisu previše udaljeni jedan od drugog i da su izgrađeni na terenu pristupačnom za osobe u invalidskim kolicima. Slijepi ili slabovidni sudionici moraju dobiti priliku pomoći i dodirnuti mini RB-ove u svakom trenutku.

### **Usluge ekosustava Priroda je velikodušna**

 **Dob:** 10+

 **Broj sudionika:** 10-30

 **Trajanje:** 30 min ili više

**Cilj:** Stjecanje predodžbe o prirodi koja nam pruža različite usluge na razigran način, povezujući ih sa stvarnim mjestom.

**Metoda:** Sudionici bi već trebali biti upoznati s karticama usluga ekosustava. Ako to nije slučaj, voditelj/ica ih najprije objašnjava i pokazuje. Imajte pri ruci nekoliko fotokopija svake kartice i postavite ih u obliku snopova karata na središnje mjesto u prirodnom području koje ste istraživali. Voditelj/ica edukacije potom će zamoliti sudionike da krenu u obilazak u parovima ili skupinama od tri osobe kako bi ponovno promotrili životinje, biljke ili vodu, kamenje ili druge prirodne elemente na licu mjesta. Njihov je zadatak razmišljati koji su elementi povezani s kojom uslugom ekosustava. Pretpostavimo da pronađu očitu poveznicu (npr. rijeka i „pročišćavanje

vode” kao usluga ekosustava). U tom slučaju uzimaju odgovarajuću karticu usluga ekosustava iz snopa karata i postavljaju je ili zalijepe na svoj element, u našem slučaju na rub obale. Tako svi sudionici ukrašavaju prirodu različitim „oznakama”. Na kraju, cijela će grupa zajedno prošetati i obići sve označene lokacije, a sudionici koji su postavili oznake predstavljaju ostalima svoje nalaze. Voditelj/ica edukacije može naglasiti sedimente, pročišćavanje vode, sprječavanje poplava, opskrbu podzemnom vodom i druge prednosti živih rijeka i živih sedimentata.

Umjesto da im se dijele fotokopije, djeca mogu čak i vlastoručno pripremiti primjerke unaprijed u učionici kako bi se pripremila za ovu aktivnost na otvorenom. Kompromisno rješenje: djeci podijelite crno-bijele fotokopije, a oni ih mogu obojiti u učionici. U svakom slučaju, polaznici se trebaju upoznati s karticama prije nego što ih počnu koristiti.

**Materijal:** Kartice za učenje o uslugama ekosustava na lokalnim jezicima ili fotokopije kartica na papiru formata A4 (vidi pod „Dodatni materijali”), ljepljiva traka.

**Pristup bez prepreka:** Slijepim ili slabovidnim sudionicima ova aktivnost neće biti zanimljiva. Grupama u kojima su polaznici u invalidskim kolicima odredite pravilo da se mogu birati samo mjesta koja su dostupna svima.

### 8. Zamislite rješenja i pripremite se za aktivno djelovanje!

#### Vijeće dionika

 **Dob:** 12+

 **Broj sudionika:** 5-30

 **Trajanje:** 60-120 min

**Cilj:** Omogućiti stjecanje vlastitog iskustva različitim interesnim skupinama koje žive i rade na području rezervata biosfere. Shvatiti da međusobno slušanje i prolazak kroz demokratske procese vodi do održivih rješenja.

**Metoda:** Odaberite uloge među sudionicima (ekipa od dvije ili čak tri osobe također može preuzeti neku od uloga). Podijelite simboličke karakteristike prema kojima ćete na prvi pogled lakše prepoznati uloge. Također ih možete zapisati na kartice, primjerice, kartice za označavanje mjesta. Osigurajte sudionicima dovoljno vremena da se upoznaju sa svojom ulogom kroz čitanje kratkog opisa i zauzimanjem stava o zadanom scenariju (problemu) koji se spominje u dopisu gradonačelnika. Kako bi komunikacija bila još učinkovitija, preporučuje se da sudionici sjede u krugu ili na stolcima za stolom, okrenuti jedni prema drugima. Započnite s uvodnim krugom: svaki sudionik ili ekipa ukratko iznosi svoju ulogu i stav. Rasprava bi se zatim trebala nastaviti s prvim scenarijem/problemom koji treba riješiti. Osoba zadužena za vođenje aktivnosti trebala bi preuzeti ulogu suca ili medijatora, a također bi mogla davati i dodatne informacije kada je to potrebno. Pobrinite se da se osnovna komunikacijska pravila uvijek poštuju (da polaznici jedni druge slušaju, međusobno se ne prekidaju itd.). Na kraju prvog kruga rasprave svi dionici odlučuju glasovanjem. Nastavite sa sljedećim pitanjem. Ovu igru možete igrati koliko god grupa to

## Riječni rukavac „Lifeline centar za učenje”

---

bude željela i koliko vrijeme bude dopuštalo.

**Materials:** kartice s kratkim opisom svake uloge i dopisom gradonačelnika (vidi pod „Dodatni materijali“) i, po želji, po jedan simbolički predmet za svaku ulogu (npr. šešir za gradonačelnika, dalekozor za turista, štap za pecanje za ribiče itd.)

**Pristup bez prepreka:** Svaka uloga može se glumiti u paru, stoga slijepim i slabovidnim sudionicima aktivnost čitanja opisa naglas neće predstavljati problem. Od govornika se traži da se predstave (svoje uloge) svaki put prije nego što počnu govoriti.

### 9. Pozdrav na rastanku

#### Plutajuće želje

 **Dob:** 7+

 **Broj sudionika:** 5-40

 **Trajanje:** 20 min

**Cilj:** Dati sudionicima prostor za izražavanje njihove vizije i želja za budućnost.

**Metoda:** Sudionici izrađuju brodiće koji mogu ploviti rijekom. Mogu koristiti sve prirodne materijale koje pronađu. Vremensko ograničenje od 10 minuta pomaže im da se usredotoče na aktivnost umjesto na svoje želje i perfekcionizam u izradi brodića. Sjednite zajedno na obalu i dopustite im da podijele svoje želje/vizije za budućnost regije. Na kraju, svi sudionici pustili su svoje brodiće da zaplove niz rijeku, a sa sobom će ponijeti svoje želje/vizije.

**Materijal:** poluprazne ljuske oraha koje će donijeti od kuće ili bilo koji prirodni plutajući materijal dostupan na lokaciji održavanja edukacije.

**Pristup bez prepreka:** Osim stavljanja ljuski oraha u vodu, svi sudionici mogu obavljati ovu aktivnost.



## 3. Riječni rukavac

### “Neka rijeke slobodno teku!”

Rijeke stvaraju vlažna staništa, a vlažna staništa važna su zbog svoje bogate bioraznolikosti. Iako močvare pokrivaju samo 1% Zemljine površine (oceani ovdje nisu uključeni), pružaju utočište za 40% svih vrsta diljem svijeta. Najbolji primjer je rijeka Amazona i njezine prašume. Ali ne morate putovati u Južnu Ameriku! Naša Europska Amazona nalazi se nadohvat ruke!

#### 3.1. Obnova rijeke radi poboljšanja prirodnih dinamičkih procesa i staništa

Što je rijeka? Najprije sami odgovorite na ovo pitanje i zapišite ga ili nacrtajte crtež. Zatim zamolite različite osobe da i one učine isto.



Pogled iz zraka na Europsku Amazonu, © Mario Romulić

Kada postavite ovo pitanje, većina ljudi će odgovoriti: Rijeka je obična „voda koja teče“. To je istina, a istovremeno baš i nije. Rijeka je mnogo više od toga! No, nije lako otkriti što je to točno „više“. To posebno vrijedi kada nemate dobar primjer za usporedbu – a u Europi imamo još samo nekoliko “dobrih primjera” prirodnih rijeka slobodnog toka bez brana i umjetno modificiranih obala!

## Riječni rukavac “Neka rijeke slobodno teku!”

---

Ni u ovom slučaju jezici koje govorimo nisu od pomoći. Koju riječ koristite za stanište koje se sastoji od mnogo stabala? Bit će to vjerojatno „šuma“ ili „drvo“. Ljudi mnoga različita staništa nazivaju plantažom stabala, koja se vodi kao monokulturni uzgoj smreke u Austriji, kao i prirodna šuma s obilnim bogatstvom bioraznolikosti na Karpatima. Isto vrijedi i za riječ „livada“: to može biti šareno, raznoliko stanište s rijetkim biljnim vrstama, pa čak i orhidejama, ali ljudi će svejedno intenzivno održavani travnjak s nekoliko zaštićenih vrsta poput ove i dalje nazivati „livadom“. A što je s „rijekom“?

Ako dođete do rijeka Mure, Drave ili Dunava, možete reći: ovdje je stvarno divno. Tamo možete vidjeti i čuti mnoge ptice, plivati ili opustiti se, a možda ćete se i zapitati: Nisu li rijeke dovoljno dobre ovakve kakve su sad?

Unatoč svoj ljepoti i prirodnim bogatstvima rijeka poput Mure, Drave i Dunava u našim krajevima, ne možemo se pretvarati da ne primjećujemo stalnu degradaciju staništa i gubitak ugroženih vrsta. Dugi niz godina lokalno stanovništvo promatralo je ove promjene, i sada već desetljećima, zajedno sa znanstvenicima, prikupljaju podatke kako bi pronašli dokaz za svoje dojmove i zapažanja. To je istina: Gubitak bioraznolikosti je činjenica, i to je posljedica aktivnosti koje su poduzete u prošlosti. Stanje u kojem se nalaze rijeke nije tako dobro kao što se čini na prvi pogled.

## 3.2. Žive rijeke

---

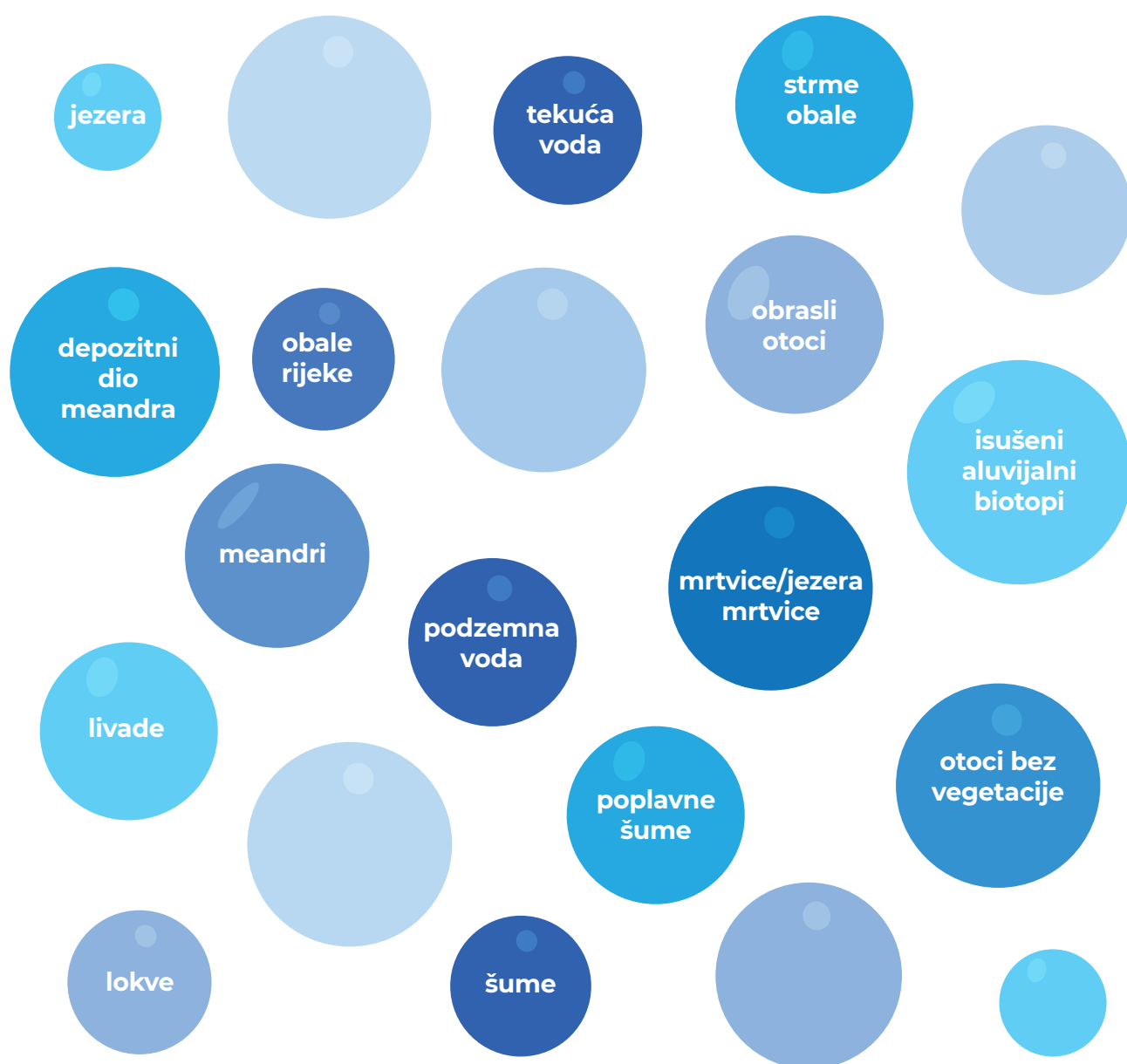
**D**inamičnost - time, jednom riječju, opisujemo žive rijeke. Rijeke koje se nisu odmaknule od svog prirodnog stanja neprestano mijenjaju svoj tok, i to uvijek iznova. Visoki vodostaj i jake struje nagrizaću riječne obale i ostavljaju za sobom nove, gole, strme stijenke. Materijal koji pronose dalje (kamenje, pijesak, zemlja) kreće se nizvodno i pada na dno nakon što strujanje uspori. Nastaje šljunčana obala, pješćani sprud, novi otok. Kanali sa sporijim protokom koji nisu toliko na udaru naglo postaju ponovno izloženi „ispiranju“; dolazi do začepljenja ostalih kanala i oni se pretvaraju u ustajale mrtvice kada dođe do promjene riječnog korita. Prirodne rijeke teku moćne i snažne kroz vrijeme i stvaraju krajolike i oblikuju površinu našeg planeta Zemlje.

Prirodne rijeke ekosustavi su koji pripadaju među one s najvišom razinom bioraznolikosti, čak i višom od jezera ili močvara. Suživot tekuće i stajaće vode stvara mnogo mjesta za hranjenje, odmor i razmnožavanje. Vlažne livade, močvare i šume raznih vrsta, ovisno o tome koliko su udaljene od rijeke, utječu na protezanje riječnog ekosustava kilometrima desno i lijevo od riječnog korita. Čak i suha staništa, tzv. isušeni aluvijalni biotopi, koje možete pronaći unutar riječnih sustava nastaju iz vode: izvanredno visok vodostaj uzrokuje gomilanje gromadnih otoka koji se nakon pada vodostaja isušuju. Budući da više nisu u dodiru s vodom, njihovo pješćano ili kamenito tlo dobro je drenirano, suho i osunčano mjesto za biljke prilagođene isušanim staništima - i to usred močvara! Ovolika raznolikost mozaika jedan je od razloga iz



kojih su riječni ekosustava toliko bogati. Neprekidno dinamične okolnosti stvaraju bezbroj niša i ekosustava, a svi su jedni blizu drugih: velika raznolikost staništa dovodi do izvanredno velikog broja biljnih i životinjskih vrsta, kao i vrsta gljiva – odnosno, goleme raznolikosti vrsta. Rijeka je sama po sebi cijeli jedan raznolik svijet - flore i faune.

### Živu rijeku čini...



## Riječni rukavac “Neka rijeke slobodno teku!”

---

**Izvori** svih triju naših rijeka, Mure, Drave i Dunava, nalaze se u planinama.

Izvor Mure na najvišoj je nadmorskoj razini i potječe iz austrijskog gorja Visoke Ture (Hohe Tauern) – neposredno na granici istoimenog nacionalnog parka i rezervata biosfere Lungau-Nockberge.



*Najviši izvor Mure, 2050 m, okrug Salzburga, Austrija (Izvor: commons.wikimedia.org)*

Izvor Drave nalazi se u talijanskim Alpama, visoko iznad Toblacha/Dobbiaca gdje zajedno živi stanovništvo s njemačkog i talijanskoga govornog područja. Njegovih 5 glavnih izvora spaja se na 1210 m nadmorske visine nakon što su se spuštali niz stotine metara strmih padina s livadama i šumama.



*Na visini od 1210 m, glavni izvori konačno formiraju riječno korito i nastavljaju teći pod nazivom „Drava” (Izvor: wikipedia.org).*

Iako je Dunav najdulja naša rijeka (2875 km), njezin se izvor nalazi najniže, na otprilike 1000 m nadmorske visine.

U svojem **gornjem toku**, strma rijeka obično teče ravno. U planinskim područjima traži svoj put najbržim putem i teče ravno naprijed. Snaga mlade, tek potekle rijeke ogromna je: otkida i ispire planine, kad uzmemo u obzir protok vremena od nekoliko milijuna godina. Nalazimo veliko kamenje i stijene u koritu rijeke; većina je oštih rubova, rjeđe su okruglog oblika. Temperatura vode je niska, stoga je prisutna visoka zasićenost kisikom. Protok vode usporava se samo u stajaćim dionicama zaljeva, što rezultira ispustom manjih zrna, poput šljunka ili pijeska. Međutim, erozija dominira procesom sedimentacije.

U svojem **srednjem toku**, rijeka napušta planinske, strme padine, kao što to čini Drava oko Maribora u Sloveniji. Prilikom širenja, dolazi do ispusta sedimenta i stvaranja debelog sloja

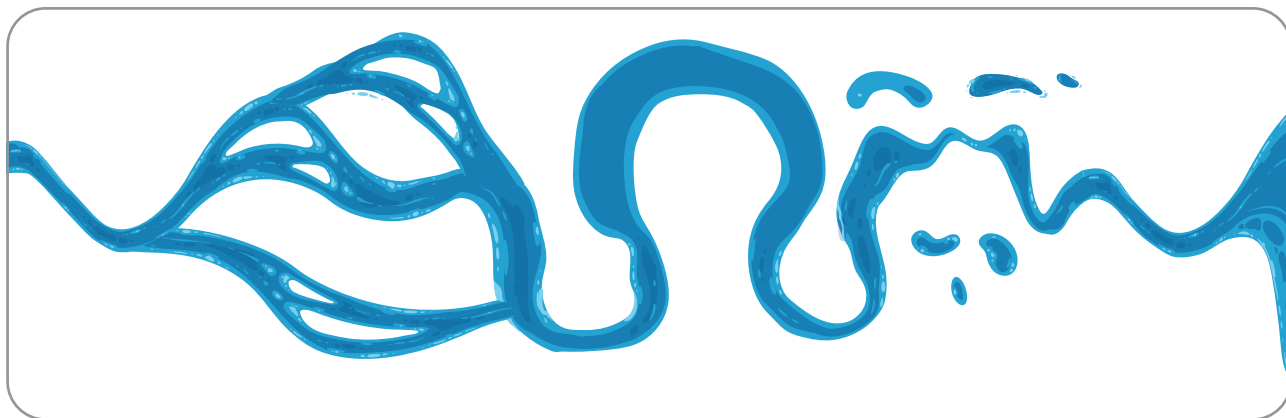
## Riječni rukavac "Neka rijeke slobodno teku!"

šljunka. Prirodna rijeka slobodnog toka sa srednjim nagibom ne „koristi“ samo jedno korito, već nekoliko njih. Rijeka se dijeli na mnogo rukavaca ili bifurkacija i počinje teći u vijugavim zavojima. Pogled iz ptičje perspektive odaje dojam „isprepletene rijeke“. Preostali sediment koji rijeka pronosi sitniji je – krupniji sediment ispušten je u predjelima nizvodno. Sediment također postaje okrugliji: Neprestano kotrljanje po riječnom koritu usitnjava oštro kamenje i pretvara ih u okrugle, glatke oblutke. Ipak, rijeka u svom srednjem toku dovoljno je snažna i brza za eroziju obale, osobito kod viših vodostaja. Sa svakom poplavom, mijenja se i kartografija rijeke: pojavljuju se novi riječni rukavci, a novi šljunčani i pješčani otoci izrastaju uslijed pada vodostaja. Radi se o vrlo dinamičnom procesu, ali - erozija i sedimentacija su u ravnoteži.



U blizini Varaždina, Drava je nekoć bila „prepletena rijeka“ (Izvor: 3. austrijska Landesaufnahme 1879-1902, 1:75.000)

U **donjem toku**, dolazi do širokog vijuganja, odnosno meandriranja po ravnim, ravničarskim krajolicima, uz nizbrdicu nagiba od nekoliko centimetara po kilometru - u JEDNOM koritu. Mura je savršen primjer rijeke u našoj regiji čije se korito ne udubljuje, već zauzima više prostora s obje strane. Njezine vode sada pronose samo pijesak ili vrlo sitni šljunak i imaju tendenciju taloženja, umjesto erodiranja novog materijala. Ali i ovdje se rijeka još uvijek voli poigrati sa sedimentima. Na vanjskim riječnim zavojima (usječena obala) pronosi se materijal koji se taloži na depozitnom dijelu meandra tako da oni postaju sve ekstremniji, i to sve do trenutka presijecanja zavoja promjenom riječnog toka. Tako nastaje mrtvica, stajaćica koja se okreće prema struji samo u slučaju plavljenja. Zbog njihove različite starosti, mozaik mrtvica u različitim državama tipičan je za prirodne rijeke u tom dijelu njihova toka. Samo žive rijeke stvaraju nove mrtvice i tako održavaju visoku razinu bioraznolikosti. Njihova dinamika služi nam kao trag!



Prirodni riječni tok



## Riječni rukavac “Neka rijeke slobodno teku!”

Mura se ulijeva u Dravu; Drava se ulijeva u Dunav – „najmeđunarodniju” rijeku na svijetu, koja protječe kroz 10 zemalja i u koju se ulijevaju vode iz još 10 zemalja, i koja se na kraju ulijeva u Crno more na području Rumunjske. Ali time putovanje ne završava. Mora i oceani također su neprekidno u pokretu. Morske i oceanske struje i hidrološki ciklus koji uključuje isparavanje i oborine osiguravaju da se kap vode, koja je svoje putovanje započela negdje u Alpama, jednoga dana vrati u naše rijeke Muru, Dravu i Dunav.

## Rijeke kao krajobrazni arhitekti

### Poplavne ravnice



Nizina uz potok ili rijeku, koju karakteriziraju promjenjivi visoki i niski vodostaji, u stalnom je kontaktu sa samom rijekom i njezinim slivnim područjem. Poplavne ravnice vrlo su dinamične i stalno stvaraju nova staništa za pionirske vrste biljaka i životinja – također zbog promjene sedimentacije i erozije.

Aktivno poplavno područje raspoređeno duž svih riječnih dionica proteže se na ukupno 132 341 ha, što je 22% njegova prijašnjeg opsega, „morfološke poplavne ravnice“. Izgradnjom poplavnih nasipa izgubljeno je oko 465.136 ha ili 78%.<sup>14</sup>

### Bočni rukavci



Rijeke u svom srednjem toku ne teku u jednom koritu, već se dijele na nekoliko ogranaka ili rukavaca; neki su širi, a neki uži. Površina rijeka i bočnih rukavaca u pojedinim dijelovima naše regije smanjena je za 65% u posljednjih 120 godina.

<sup>14</sup> Preuzeto iz: WWF. (2014). *Assessment of the River and Floodplain Restoration Potential in the Transboundary UNESCO Biosphere Reserve “Mura-Drava-Danube”*, Sažetak, Beč, str. 5.



## Mrtvice ili mrtvaje



Široko vijugava rijeka taloži sedimente na depozitnom dijelu meandra te erodira i usijeca se u usječenu obalu. Kontinuirano taloženje i erozija omogućuju sve veću izraženost meandra, dok se dvije usječene obale međusobno približavaju. Na kraju, rijeka probija uski predio zemlje između dviju susjednih usječenih obala. Odjednom rijeka ponovno ispravlja svoje korito

i oslobađa se petlje meandra. Postojeća sedimentacija zatvara ovaj stari odsječeni riječni zavoј od glavnog dijela kanala. U tim odsječnim zavoјima nema protoka vode, pa ih nazivamo i mrtvicama (mrtvajama). Poplave koje se događaju ubrzavaju ovaj proces, ali također mogu ponovno spojiti mrtvicu s glavnim tokom rijeke, i to erozijom materijala koji ga blokiraju. U prirodnim rijekama slobodnog protoka možete pronaći mrtvice različitih stanja i starosti - što je također vrlo važan razlog za značajnu bioraznolikost riječnih ekosustava.

## 3.3. Živi sedimenti

Rijeku ne definira samo „pronos“ vode. Pronos sedimenta, poput kamenja, šljunka i pijeska, jednako je važan kao i protok vode. Sedimenti su sastavni i neophodan dio živih rijeka. Drugim riječima: Živa se rijeka poigrava sedimentima svih vrsta, veličinom zrna i količinom, od izvora do ušća.

Uvijek postoji ravnoteža između kapaciteta pronosa koji rijeka ima u određenom dijelu svog toka i mase sedimenta koje pronosi. Vode brzog toka jake su i sposobne čak i za pronos većeg kamenja. Što se vode sporije kreću prema moru, to njihov kapacitet pronosa sedimenta postaje manji, a sedimenti se kontinuirano talože. Istodobno, zrnca sedimenta koje pronosi rijeka postaju sve sitnija. Sitni pijesak posljednja je „igračka“ žive rijeke - i dar za nas kada stojimo na njezinim obalama i uranjamo stopala u topli pijesak.

Međutim, brzina tekućice ne ovisi samo o konkretnom dijelu rijeke, kao što je gornji, srednji ili donji tok. Profil njezina korita također ima važnu ulogu. Ako rijeke umjetno usmjeravamo prema uskim kanalima, voda će teći sve brže. Ponovno se radi o čistoj logici: ista količina vode koja prolazi kroz nagle, uske prolaze dobiva na brzini. Tolike današnje kanalizirane rijeke zorno prikazuju ovaj obrazac: one brzo teku – pri čemu su, u slučaju visokog vodostaja, štete od poplava još i veće - i poplavni val stiže brže. Ako rijeka ima dovoljno prostora, protok se usporava i gubi energiju - ispuštajući sedimente u velikim količinama.

Tekuća voda također je oslabljena gustom vegetacijom kao u aluvijalnim šumama. Drveće, grmlje i žbunje djeluju kao prepreke i tok rijeke usporava. Netaknute poplavne šume, bočni

## Riječni rukavac “Neka rijeke slobodno teku!”

rukavci, mrtvice i mnogo prostora za rijeku najbolji su načini za smanjenje štete od poplava. Štoviše, vegetacija je također korisna za hvatanje zagađivača koji dolaze nizvodno.

Riječni sedimenti su poput građevinskog materijala, formiraju krajolik i stvaraju niše. Golema stijena u koritu rijeke služi kao utočište za manje životinje: tako zaklonjene, nalaze spas od rizika da ih odvuče riječna struja. Čak i u brzim rijekama struja može dosegnuti gotovo nultu razinu. Što je rijeka bogatija raznolikostima, u njoj se nalazi više niša i veća bioraznolikost.

Šljunčana obala ili otoci bez vegetacije pružaju dom ptičjim vrstama poput rijetke male čigre, ali i pionirskim vrstama bilja poput tamarisa ili vrbe. Njihovo sjeme, ili samo neki njihovi dijelovi, pada na neobraslu zemlju – i stvara novi život. Ovdje mogu samo rasti, ali ne mogu konkurirati sljedećoj generaciji grmlja i drveća – i opet nestaju, zarastanjem otoka u vegetaciju. Strme obale rijeka također zarastaju u vegetaciju nakon nekoliko godina, a ptičja gnijezda u iskopanim rupama više nisu sigurna jer do njih mogu doprijeti zmije ili lasice. Sljedeći visoki vodostaj stvara nove prilike.

Svi smo u istom problemu, također što se tiče sedimentata. Kamenje koje Mura erodira u slobodnom toku između Spielfelda/Špilje i Bad Radkersburga/Gornje Radgone, taloži se nizvodno negdje u rijeci Dravi i čini jedinstveni šljunčani ili pjeskoviti otok – utočište rijetkih vrsta ptica, poput male čigre, odnosno mrijestilišta za ribe kao što je mrena. Kotrljajuće kamenje zajedničko je svim zemljama, kao i vodama. Ovo je lijepa metafora za našu suradnju.

## Rijeke kao krajobrazni arhitekti

### Strme riječne obale



Uz rijeku Dravu, strme stijene do 40 metara visine prirodnog su podrijetla. Vertikalne stijenke od pijeska, gline ili lesa za gniježđenje biraju bregunice, pčelarice i vodomari. Vanjske krivulje rijeke, gdje je struja jaka, sklone su eroziji i nazivaju se usječenim obalama. U vrijeme visokog vodostaja, voda ih oplahuje i s njihove površine uklanja pijesak, glinu i kamenje, ali i raslinje.

Dakle, sa svakom poplavom riječne obale gube vegetaciju i postaju sve strmije – važno je da se ptice kao što je bregunica osjećaju sigurno od grabežljivaca koji se u svakom trenutku mogu uspeti do gnijezda.

U 2005. godini ostalo je nepokriveno samo 21% nekadašnjih strmih riječnih obala Mure i Drave između Murskog Središča (Slovenija) i Osijeka (Hrvatska), što znači da je gotovo 80% obala ojačano umjetnom zaštitnom infrastrukturom.<sup>15</sup>

<sup>15</sup> Preuzeto iz: Aktivnost A.7, *Akcijski plan za riječne ptice*, LIFE14 NAT/HR/000115 – DRAVA LIFE, 2019., strana 26.

## Šljunčane i pješčane obale



S unutarnje strane zavoja, struja je slabija i suspendirana tvar ovdje se taloži zbog sve slabije brzine. Na predjelima depozitnog dijela meandra rijeke mogu se pronaći sedimenti, prirodno razvrstani prema veličini zrna. U zonama mirne vode, sitni pijesak taloži se u blizini obale, u dijelovima s većim protokom vode, zrna će biti veća.

Na cijelom području PRB MDD-a, oko 70% šljunčanih i pješčanih obala, kao i više od 50% prirodnih riječnih obala izgubljeno je zbog brana hidroelektrana, poboljšanja plovidbe i zaštite od poplava u posljednjih 100 godina.<sup>16</sup>

## Riječni otoci



Proces njihova nastanka: s višim vodostajem, nakupljanje kamenja polako stvara barijeru u rijeci, koju vodene mase izbjegavaju. Povlačenjem poplave, snaga rijeke opada i ovdje dolazi do ispuštanja većeg kamenja. Protok se oko njih usporava i otok postaje sve veći. Otok raste uzvodno kad razina vode pada, a finiji materijal nakuplja se sa smanjenjem strujanja.<sup>17</sup>

<sup>16</sup> Preuzeto iz: Aktivnost A.7, *Akcijski plan za riječne ptice*, LIFE14 NAT/HR/000115 – DRAVA LIFE, 2019., strana 26

<sup>17</sup> Schneider-Jacoby, M. (1996). *Drau und Mur*. Leben durch Flusssdynamik, Überlingen, str. 32.



## 3.4. Živa suradnja

Ako želimo uspjeti u zaustavljanju gubitka bioraznolikosti na našim rijekama, postoji samo jedan način da to postignemo. Stvar je jednostavna: dinamične rijeke stvaraju golemo stanište i raznolikost vrsta. Ako želimo obnoviti bioraznolikost, moramo dopustiti rijekama da se vrate na svoj „stari način življenja“. Broj vrsta povećat će se tek onda kad se vrate izvorni, prirodni i dinamični uvjeti u rijekama Muri, Dravi i Dunavu. To znači da lanac povezanih zaštićenih područja osigurava slobodan protok vode i pronos nanosa. Stoga relevantne institucije i organizacije svoje napore usmjeravaju na razmjenu iskustava budući da se u različitim zemljama provode različite prakse i mjere obnove, a takav pristup njeguje se u sklopu projekta lifelineMDD. Važno je da praktičari uče jedni od drugih i da imaju koristi od ove prekogranične suradnje.

Zaštitom manjeg šumskog područja ili livade, pa čak i planine, usporedivo je lakše zaštititi rijeke koje su izrazito izdužena staništa i koja teku kroz različite zemlje. Obnova rijeka predstavlja međunarodni izazov i postoji samo jedno pravo rješenje: plan djelovanja moramo definirati zajedno - jer priroda ne poznaje granice.

**U sklopu PRB MDD-a, poduzimaju se tri koraka za ostvarivanje slobodnog toka naših rijeka:**

1. Uklanjanje struktura za ojačanje riječne obale
2. Ponovno spajanje bočnih rukavaca
3. Ponovno povezivanje velikih razmjera poplavnih područja s rijekama

### Primjer 1: DRAVA

U okviru projekta DRAVA LIFE (planirano trajanje 2015. – 2020. koje je produljeno do 2024.) prvi važni praktični koraci neće se poduzeti prije 2022. Na 7 pilot-lokacija, mjere obnove provode se s ciljem poboljšanja ekološkog stanja rijeke u skladu s Okvirnom direktivom EU-a o vodama, a također imajući na umu načela i najbolje prakse upravljanja rizicima od poplava u Direktivi EU-a o poplavama. Mjere uključuju obnovu kanala riječne obale i samog riječnog korita te imaju za cilj poboljšanje bočne povezanosti, kao i poboljšanje sposobnosti zadržavanja vodnog vala u sadašnjim poplavnim područjima – bez ugrožavanja sigurnosti postojećeg sustava za zaštitu od poplava.

Ovo su **očekivani rezultati** mjera obnove rijeke u sklopu projekta DRAVA LIFE:

**1 km**

obnovljenih i  
očuvanih dinamičnih  
riječnih obala

**13 ha**

stvorenih novih dinamičnih  
riječnih zona sa šljunčanim,  
pješčanim i muljevitim obalama

**14,5 km**

obnovljenih ili izgrađenih  
bočnih rukavaca

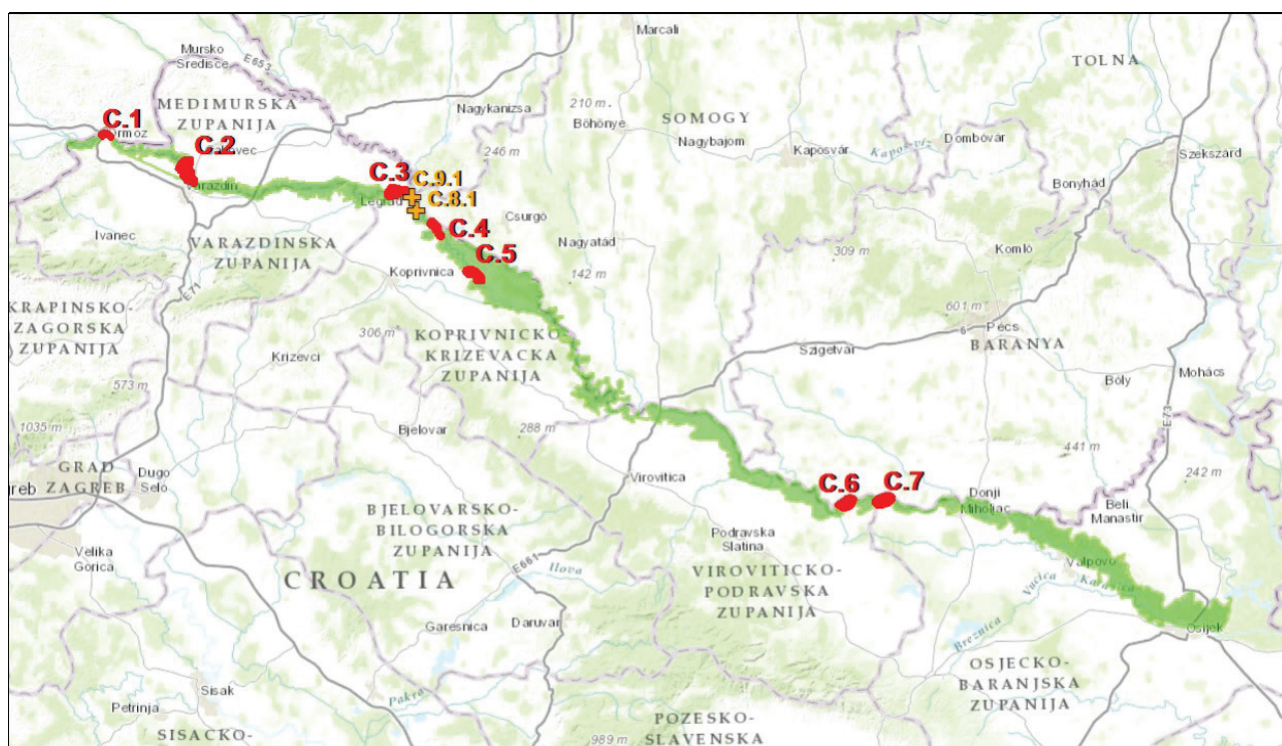
**300 ha**

unaprijeđenih  
poplavnih šuma



## Riječni rukavac "Neka rijeke slobodno teku!"

Stečena iskustva s ovih 7 pilot lokacija na rijeci Dravi trebala bi pridonijeti ekološkoj dobrobiti, kao i dugoročnoj međusektorskoj suradnji. Ona bi također trebala postati presedan integrativnih praksi upravljanja vodama i daljnjih mjera obnove u Hrvatskoj, što će dovesti do ukupnog pomaka prema ekološkom razmišljanju u praksi upravljanja vodama.



### Legend

- specific actions
- action areas
- Natura2000 Drava



0 12,5 25 50  
km

SCALE 1 : 1.000.000

- Karta sa 7 predloženih lokacija: 1. Otok Virje (312 – 314,3 rkm), 2. Stara Drava Varaždin (289,3 – 292 rkm),  
3. Donja Dubrava – Legrad (240 – 241,45 rkm), 4. Most Botovo (226,6 – 227,9 rkm), 5. Novačka (214 – 217 rkm),  
6. Miholjački Martinci (104 – 106 rkm), 7. Podravska Moslavina (96 – 98 rkm)

(Izvor: DRAVA LIFE: River restoration for nature and people Factsheet)

## Primjer 2: MURA

U sklopu projekta lifelineMDD i ostalih projekata financiranih sredstvima EU-a, dio rijeke Mure kod Bad Radkersburga/Gornje Radgone na granici između Austrije i Slovenije obnovljen je; nekoliko drugih projekata EU-a pridonijelo je obnovi rijeke Mure u posljednjih 20 godina. Nekada divlja Mura široka i do 1,2 km bila je stjerana u uski „kanal” kako bi se spriječilo plavljenje. Međutim, negativne posljedice ove promjene bile su očite: pad razine podzemne vode, nestajanje šljunčanih obala, sušenje aluvijalnih šuma, izumiranje rijetkih biljnih i životinjskih vrsta.



## Riječni rukavac “Neka rijeke slobodno teku!”

---



*Obnova rijeke Mure kod Gosdorfa na austrijskoj strani rijeke Mure, promatrano iz opservatorija Murturn*

*© Ured štajerske vlade, Tanja Schriebl*

### **Rezultati mjerenja učinaka obnove:**

- 1.** Rijeka Mura dobila je svoj prostor i proširila svoje korito
- 2.** Ponovno stvaranje kanala
- 3.** Uklonjena je konstrukcija za umjetnu stabilizaciju riječne obale
- 4.** Ponovno su se pojavile strme obale (usječena obala) i ravne obale (depozitni dio meandra).
- 5.** Naneseni sedimenti dodani su kao mjera dodatne stabilizacije riječnog korita
- 6.** Ponovna pojava šljunčane obale, udubina i sprudova
- 7.** Rijeka Mura vratila je svoju dinamiku
- 8.** Revitalizacija 45 km pritoka kao važnih staništa
- 9.** Bregunica i kulik sljepčić vratili su se na gniježđenje
- 10.** Podust i obična mrena vraćaju se na svoja mrijestilišta ispod šljunčanih obala



Rezultati mjerenja obnove na rijeci Muri

(info ploča na austrijskoj obali rijeke Mure između Murecka i Bad Radkersburga) © Alice Thinschmidt

### Primjer 3: DUNAV

U sklopu projekta lifelineMDD provodit će se aktivnosti obnove koje pomažu u poboljšanju vodostaja u mrtvicama i podzemnim vodama u poplavnim područjima duž dijela Dunava u Srbiji. Stručnjaci rade na pronalaženju mogućnosti za poboljšanje dotoka vode u različite starije rukavce, a pritom se bave problemom kontinuirane sedimentacije u poplavnim područjima. Pilot-akcija odvodnje i povezivanja vodenih staništa s rijekama obavit će se na kanalu Lovrenac u Specijalnom rezervatu prirode „Karađorđevo“.

Osim spomenutog projekta koji je u tijeku, u prošlosti su u ovoj regiji postojale i druge mjere obnove, primjerice:

- Otoci slobode uz Dunav u Mađarskoj: obnova riječnih staništa koja je pokazala dobre rezultate u zaštiti i obnovi dostupnih rijetkih biotopa, uklanjanju mulja iz bočnog kanala.
- Obnova mrtvice na lokalitetu Široki Rit u Rezervatu biosfere „Bačko Podunavlje“: fokus je bio na obnovi i održavanju vodostaja u mrtvici proširenjem i produbljivanjem postojećeg vodoopskrbnog kanala te blagim jaružanjem mrtvice.





## Koristi za sve nas

### **Obnova rijeke doprinosi dugoročnom opstanku prirodnih staništa i autohtonih vrsta u rijekama. Brojni su dodatni pozitivni učinci:**

- bioraznolikost se općenito poboljšava
- vraćaju se rijetke, ugrožene vrste ptica
- vraćaju se rijetke, gotovo izumrle vrste riba
- održavana su područja pogodna za riblju populaciju
- ponovno se događa migracija životinja: 3 rijeke važan su migracijski koridor
- zaštita od poplava prema suvremenim standardima i direktivama EU-a
- povećana infiltracija riječne vode u podzemne vode podiže ili stabilizira razinu podzemne vode
- bolje pročišćavanje vode koja otječe u sustav za opskrbu pitkom vodom
- stabilizirani uvjeti podzemnih voda za šume i poljoprivredu: ne ovise o kiši u pojedinoj regiji, ali imaju koristi od svih oborina uzvodno
- jačanje otpornosti poplavnih ekosustava na negativne utjecaje klimatskih promjena
- uspostavljanje dugoročne održivosti u regiji
- zaštita usluga ekosustava
- zaustavljena je daljnja degradacija riječnog korita i poplavnog područja.

WWW.

[www.riverwatch](http://www.riverwatch)

[www.restorerivers.eu](http://www.restorerivers.eu)

[www.icpdr.org](http://www.icpdr.org)

<https://www.drava-life.hr/en/home/>

<https://wwf.hu/wisedrava/?en/kezdooldal>

<https://lifeprogramhrvatska.hr/en/projects/wisedravalife-wise-water-management-for-the-conservation-of-river-and-flood-habitats-along-the-drava-river-life17-nat-hu-000577/>

[http://szabadsagsziget.hu/index.php?l=\\_en](http://szabadsagsziget.hu/index.php?l=_en)

## 3.5. Živi umovi

**S**vi ti napori ne bi bili mogući bez posvećenih ljudi. Ljudi živog uma, uključujući lokalno stanovništvo, ekologe, donositelje odluka, znanstvenike i mnoge druge, postigli su ono što se nekoć činilo nemogućim. Podizanje svijesti jedan je od glavnih ciljeva aktivnosti obnove rijeke.

Vi ste dio ove priče. Kada radite s djecom ili posjetiteljima, PRB MDD poprima ljudsko lice – i to vaše. Sudionici će vas pamti i povezivati s rijekom. Vaša strast i vaš entuzijizam vaše će slušatelje potaknuti da svemu pristupaju otvorenog uma.

Važna je i lokacija na kojoj vodite aktivnosti obilaska. Škole uz rijeku, sa svojim unutarnjim i vanjskim učionicama, izvrstan su koncept koji ima za cilj otvoriti umove i srca ljudi diljem PRB MDD-a. One su mjesta za izravan kontakt s prirodom, koja oduvijek ima velik utjecaj na ljude.

Poput rijeke, uvijek bismo trebali ostati dinamični i fleksibilni kada je u pitanju napredovanje, učenje i poučavanje. Naše didaktičke metode u ovom priručniku žele se poigrati vodom i sedimentima, baš onako kako to čini i rijeka. Naš fokus je na praktičnom radu i izravnim, osobnim iskustvima kako bismo iz prve ruke osjetili i razumjeli dinamiku rijeke.

Neka nas žive rijeke dotaknu i pomognu nam u tome da svemu pristupamo otvorenog uma!

## 3.6. Rainbow flow

### 1. Stvorite dobru atmosferu u grupi

#### Najdulja rijeka

 **Dob:** 5+

 **Broj sudionika:** 16-40

 **Trajanje:** 10 min

**Cilj:** Uvod u temu i zabavna aktivnost za podizanje razine energije za dobrodošlicu.

**Metoda:** Podijelite grupu u ekipe od 8, 9 ili 10 polaznika, pritom pazeći da svaka ekipa ima jednak broj članova. Njihov je zadatak postaviti najdulju rijeku svojim vlastitim tijelima i/ili pomoću odjeće ili predmeta koje su ponijeli sa sobom. Sudionici ne smiju prikupljati i koristiti druge predmete, osim onih koje je odabrao voditelj edukacije. Vremensko ograničenje od 2 ili 3 minute dodatno potiče na akciju. Ekipa koja uspije postaviti najdulju rijeku proglašava se pobjednikom. Tri najdulje rijeke mogu se nazvati prema njihovoj duljini: najdulja od njih je Dunav (2875 km), zatim slijedi Drava (749 km), pa Mura (453 km).

**Materijal:** Nije potreban (osim odjeće ili drugih predmeta koji se koriste).

**Pristup bez prepreka:** aktivnost je pogodna za sve, a u slučaju da se u grupi nalaze slijepi i slabovidne osobe, bit će im osigurana pomoć (jedan član grupe), dok je za osobe u invalidskim kolicima potrebno odabrati odgovarajući teren.



## 2. Doživite prirodu svim svojim osjetilima!

### Slijepa staza uz rijeku

 **Dob:** 7+

 **Broj sudionika:** 5-30

 **Trajanje:** 20 min ili više

**Cilj:** Koristiti druga osjetila osim vida, upoznati se s riječnim sedimentima.

**Metoda:** Za ovu aktivnost potrebno je ponešto pripreme prije dolaska grupe ili tijekom vremena u kojemu kolega s polaznicima održava uvodne aktivnosti. Slijepa staza sastoji se od debelog, dugog užeta (poput penjačkog užeta) koje je pričvršćeno u visini ramena oko drveća ili drugih okomitih elemenata, ali ponekad može blago ići prema gore ili dolje kako bi aktivnost bila uzbudljivija. Teren bi također trebao biti neravan, s višim i nižim dijelovima, raznolik u smislu podloge (pijesak, šljunak, vegetacija, plitka voda, šumsko tlo...), ali ne previše izazovan jer će sudionici imati poveze na očima. Uklonite veće grane ili grančice na koje bi se sudionici mogli spotaknuti i pasti ili koje bi im se mogle zabiti u lice — pazite na sigurnost! Pamučne vrećice napunite sedimentima različite veličine zrna, od krupnog kamenja do šljunka, pijeska i gline, a možda i umjetnim sedimentima (dijelovi cigle, plastika...) koje pronađete na licu mjesta ili poneseite sa sobom. Objesite ih na užu prema njihovoj veličini zrna, i to od najvećeg do najmanjeg. Vrećice ravnomjerno rasporedite duž staze od početka do kraja.

Aktivnost je uzbudljivija kada sudionici ne vide početak užeta prije nego im se stavi povez preko očiju. Stoga je najbolje da sudionici idu u paru: jedan hoda s povezom preko očiju, a drugi služi kao vođa puta koji će u slučaju potrebe dovesti partnera na početak staze. Sudionici s povezom preko očiju jednom se rukom pridržavaju za užu, a drugu ruku stavljaju ispred glave kako bi se zaštitili, a zatim kreću pažljivo, korak po korak, dalje niz rijeku. Nakon što opipaju vrećicu koja visi na užetu, posežu rukom u vrećicu, pokušavaju pogoditi sadržaj i zapamtiti ga. Kada stignu do kraja staze, mogu skinuti povez s očiju i partneri mijenjaju uloge. Isto tako, stariji sudionici ili odrasli mogu ići sami. U tom slučaju, voditelju su potrebni pomoćnici koji će sudionike s povezom na očima dovesti do užeta i paziti na sigurnost osoba koje istovremeno hodaju po stazi. Pomagači su također korisni u slučaju „zastoja“ na stazi kako bi regulirali protok ljudi.

Nakon što svi sudionici prođu cijelu stazu, slijedi okupljanje. Nastavite sa sljedećom aktivnošću „Slika riječnog sedimenta“.

**Materijal:** Deblje dugo užu ili užu za penjanje (30 m ili duže), 8-10 pamučnih vrećica, povezi za oči, prirodni materijali (sedimenti) za punjenje vrećica (kamenje oštih rubova, šljunak u svim dimenzijama, pijesak, glina, umjetni sedimenti poput dijelova od cigle ili plastike itd.)

**Pristup bez prepreka:** Ovo je sjajna aktivnost ako u grupi ima slijepih osoba, one će se osjećati kao heroji. Ako grupa ima članove u invalidskim kolicima, stazu postavite na laganom, ravnom terenu s malo spuštenim užetom i stavite naglasak na vrećice i njihov sadržaj.

### 3. Smirite se i usmjerite pozornost!

#### Slika sedimenta

 **Dob: 7+**

 **Broj sudionika: 5-30**

 **Trajanje: 20 min ili više**

**Cilj:** Podijelite svoja otkrića na brižan, kreativan način.

**Metoda:** Voditelj edukacije poziva grupu na razgovor o tome što su opipali u vrećicama tijekom prethodne aktivnosti „Slijepa staza uz rijeku”. Materijali se sada mogu izvaditi iz vrećica, pokazati polaznicima, ponovno dodirnuti ili položiti na tlo, poput sedimenta u rijeci. Započnite s najvećim oštrim kamenjem, zatim nastavite s primjercima oblutaka (šljunkom), umjetnim sedimentima itd. Završite s pijeskom i glinom ili vodom koja se može, na primjer, izliti po kamenju. Slika riječnog sedimenta ukrašava sredinu kruga oko kojega polaznici sjede. Voditelju edukacije takav postav daje izvrsnu priliku da usmjeri njihovu pozornost na sedimente i odakle oni dolaze ili putuju nizvodno.

Drugi način je slaganje predmeta u oblik mandale ili nekog drugog lijepog uzorka.

**Materijal:** 8-10 vrećica iz prethodne aktivnosti „Slijepa staza uz rijeku” sa sadržajem.

**Pristup bez prepreka:** Pogodno za sve polaznike jer slijepi ili slabovidni sudionici imaju priliku dodirnuti predmete o kojima se govori. Aktivnost je također svima uzbudljiva, pa na kraju neka svi sudionici „vide” sliku zatvorenih očiju, i to samo dodirrom.

### 4. Potaknite znatiželju!

#### Tri vrste - jedna tajna

 **Dob: 7+**

 **Broj sudionika: 5-15**

 **Trajanje: 5 min**

**Cilj:** Skrenuti pozornost sudionika na temu riječne dinamike i njezine uloge za različite vrste.

**Metoda:** Voditelj pokazuje tri slike formata A4 sudionicima i dopušta im da pogode što vrste na slici imaju zajedničko. Sve tri životinje trebaju dinamične rijeke i ne mogu živjeti u drugim staništima osim slobodnih, prirodnih „divljih” rijeka. Mala čigra polaže jaja na šljunkovite otočiće, riba koristi šljunak kao supstrat za mrijest, a dunavski krestasti vodenjak tijekom sezone mrijesta odlazi u šljunčane predjele.

Sudionici će naučiti da ove vrste mogu izumrijeti kada se rijeke pokušava ukrotiti i regulirati. Također, naučit će da su u PRB MDD-u rijeke još uvijek u dobrom stanju i da će biti obnovljene, tako da će ove tri vrste i u budućnosti ostati na ovom području.

**Materijal:** Kartice formata A4 sa slikama vrsta ptica (mala čigra), vrsta riba (mrena) i vrsta vodozemaca (dunavski krestasti vodenjak) - za trajnu upotrebu potrebno ih je plastificirati (vidi pod 'Dodatni materijali').



## Riječni rukavac “Neka rijeke slobodno teku!”

**Pristup bez prepreka:** Slijepe ili slabovidne osobe mogu sudjelovati ako znaju koje su vrste prikazane na slikama (ne točne vrste, već “ptičica”, “ribica” “mali vodozemac”). Alternativno, mogu se koristiti male plastične figurice ili je čak moguće izraditi glinene figurice na licu mjesta.

### 5. Aktivno istražujte prirodu!

#### Rijekama treba prostor

 **Dob: 7+**

 **Broj sudionika: 5-30**

 **Trajanje: 30 min**

**Cilj:** Iskusite čimbenike koji utječu na poplave.

**Metoda:** Pokuse može demonstrirati voditelj ili ih mogu izvesti sami sudionici nakon što dobiju potrebne upute.

**Pokus 1 /** Dvije pune kante za zalijevanje (ili obične kante) istovremeno se prazne na prirodnu površinu s koje voda može otjecati. Jedna kanta prazni se vrlo brzo, a druga vrlo sporo. U slučaju brzog pražnjenja kante, može se simulirati čak i jaka poplava. Nasuprot tomu, voda iz kante koja se vrlo sporo prazni ima vremena da prodre u tlo i nastavi teći, a da pritom ne poplavi područje. Sudionici mogu zamijetiti da, ako se voda zadrži i otjecanje uspori, poplave obično budu manjih razmjera – i ostaje dostupna kao dragocjena, filtrirana podzemna voda za piće ili poljoprivredu.

**Pokus 2 /** Istom brzinom prazne se još dvije kante za zalijevanje, bilo istovremeno, bilo jedna za drugom. Jedna kanta prazni se na otvorenom prostoru s blagim nagibom i bez ikakvih barijera, druga kanta prazni se na prostoru istog nagiba, ali uz prisutno suženje, npr. kanalom omeđenim s dvije drvene, blago ukopane daske, i nizbrdicom. Ako bude dovoljno vremena, konstrukcije „kanala“ mogu se napraviti i od gline, kamenja, Lego kockica itd. Može se primijetiti da se, tamo gdje voda ima prostora da slobodno teče, rijeka širi, gubi brzinu i razina vode je znatno niža. Ista količina vode u suženom prostoru dovodi do povećanja vodostaja i povećanja brzine toka „rijeka“. Mjerenjem vremena štopericom sudionici mogu vidjeti da u kanaliziranim rijekama poplavni valovi nadiru brže, vodostaji su viši, a nastale štete veće.

Oba bi eksperimenta trebala završiti otvorenom raspravom o mjestima na kojima se rijeke mogu širiti bez nastanka štete.

**Materijal:** 2 kante za zalijevanje (ili obične kante) pune riječne vode, 2 (drvene) daske (minimalna dužina 1 m) ili alternativno gлина, kamenje, Lego kocke itd., štoperica (mobilni telefon)

**Pristup bez prepreka:** Budući da postoje različiti zadaci koje treba obaviti prilikom pripreme ili izvođenja pokusa, svi sudionici trebali bi moći sudjelovati u ovoj aktivnosti. Kako bi se izbjeglo isključenje sudionika, pokuse može provoditi i voditelj.



### Natjecanje sa spužvom u poplavnoj kutiji

 **Dob: 9+**

 **Broj sudionika: 5-20**

 **Trajanje: 45 min**

**Cilj:** Naučiti kako močvare, poput poplavnih ravnica, djeluju kao područja za zadržavanje vode i skladište vodu, čime se smanjuju štete od poplava.

**Metoda:** Grupa se dijeli u manje grupe od pet polaznika, svaka grupa dobiva „poplavnu kutiju“. Ekipe moraju prikupiti elemente kojima će napuniti svoju kutiju koja ima maksimalan kapacitet zadržavanja vode. Elementi kojima se kutija puni mogu biti bilo koji prirodni materijal poput zemlje, pijeska, gline, šljunka, organskog materijala poput trave, lišća, slame, mahovine - svaka ekipa o tome odlučuje samostalno. Plastika ili bilo koji drugi umjetni materijali nisu dopušteni. Zadatak je izgraditi „poplavnu ravnicu“ koja zadržava što je više moguće vode. Grupe je mogu ukrasiti i dodati biljke, kao u aluvijalnoj šumi. Nakon otprilike 30 minuta, napunjene poplavne kutije postavljaju se na rubove dvaju stolaca. Ispod svake kutije postavlja se velika plastična posuda kako bi voda mogla slobodno kapati. Određena količina vode ulijeva se u svaku „poplavnu ravnicu“ istovremeno. Nakon nekog vremena (otprilike 2 minute) uspoređuje se količina vode koja je prošla kroz različite „poplavne ravnice“. Pobjeđuje grupa iz čije je kutije istekla najmanja količina vode. Dobivaju titulu „Najbolje poplavno područje godine za zadržavanje vode“.

Nakon natjecanja, a kada ekipe pred svima otkriju čime su punili kutije i odaju sve svoje tajne, održat će se razgovor o kapacitetima za zadržavanje vode različitih materijala i njihovoj interakciji. Voditelj treba prenijeti poruku da nam ekosustavi poput poplavnih ravnica i aluvijalnih šuma koje okružuju rijeke pružaju usluge poput zadržavanja vode, pročišćavanja vode, skladištenja podzemne vode itd.

Imajte na umu da je za ovu aktivnost potrebno puno pripreme i dosta specifičnih materijala.

**Materijal:** 2 do 4 „poplavne kutije“ dimenzija 50 x 50 x 20 cm (ili manjih dimenzija, 25 x 25 x 15 cm) - po jedna za svaku ekipu, s 4 drvene stranice i donjom zatvorenim metalnom rešetkom širine maksimalno 1 cm (ograda za zečeve ili nešto slično); 2 do 4 velike plastične posude slične veličine 50 x 50 cm (25 x 25 cm), 3 – 5 stolaca ili sličnih konstrukcija; prirodni materijali pronađeni na licu mjesta kao što su zemlja, pijesak, glina, šljunak, organski materijal poput trave, lišća, slame, mahovine itd., kanta, sat koji pokazuje sekunde, eventualno nagrada za pobjedničku ekipu.

**Pristup bez prepreka:** As there are different tasks to do within the teams when preparing or executing the experiments, all participants should be able to take part.



## 6. Ponovite i obradite informacije!

### Izradite vlastitu rijeku

 **Dob:** 7+

 **Broj sudionika:** 5-20

 **Trajanje:** 60 min ili više

**Cilj:** Ponavljajuće karakteristike živih rijeka.

**Metoda:** Sudionici rade u ekipama od četiri ili pet članova. Mogu dobiti imena po lokalnim rijekama (Mura, Drava, Dunav i njihove pritoke). Nakon što je već mnogo govorio o sedimentima i vrstama koje obitavaju na rijeci, voditelj daje kratki uvod/ponavljanje o različitim riječnim tokovima - na primjer, crtajući ih štapom u pijesku ili blatu. Svaki tim dobiva snop A6 kartica s elementima poput šljunčanog otoka i vrste koja tamo živi, primjerice, mala čigra. Njihov je zadatak izgraditi divlju, prirodnu rijeku slobodnog protoka „u minijaturi”, i to koristeći samo prirodne materijale (pijesak, kamenje, voda, lišće...). Trebao bi uključiti većinu elemenata koje se nalaze na karticama, ako ne i sve, kako bi njihove rijeke bile što raznolikije. Dajte polaznicima dovoljno vremena da grade, kopaju, gomilaju materijal i stvaraju brda itd. Na kraju svi sudionici idu u obilazak od rijeke do rijeke i čestitaju ostalim ekipama na pokazanoj bioraznolikosti. Ponavljanjem elemenata prilikom usporedbe različitih rijeka, sudionici će ih na kraju znati napamet.

**Materijal:** lopate, kantice za igru, snop A6 karata sa svim karakterističnim elementima živih rijeka s njihovim tipičnim vrstama (po jedan snop za svaku ekipu), za trajnu upotrebu potrebno ih je plastificirati (vidi pod 'Dodatni materijali').

**Pristup bez prepreka:** Kako unutar timova treba obavljati različite zadatke prilikom izgradnje rijeka, svi bi sudionici trebali moći nesmetano sudjelovati. Ako su u ekipi prisutni sudionici u invalidskim kolicima, odaberite ravan, lagan teren pogodan za manje rijeke.

## 7. Pogledajte širu sliku!

### Uzvodno i nizvodno

 **Dob:** 10+

 **Broj sudionika:** 10-30

 **Trajanje:** 50 min

**Cilj:** Doživjeti regiju kao cjelinu i 3 različita aspekta kao primjere veza koje čine rijeke (poplave, migracija riba, onečišćenje vode).

**Metoda:** Sudionici dobivaju 3 po mogućnosti plava užeta koja predstavljaju rijeke Muru, Dravu i Dunav.

1. U prvom koraku, od grupe se traži da polože plavu užad na tlo po sjećanju. To može dovesti do zabavnih rasprava i interakcija o geografskom položaju. Zatim, polaznicima se dijeli karta PRB MDD-a, tako da mogu izraditi model Europske Amazone. Uže koje predstavlja Muru vezano je za uže koje predstavlja Dravu, koje je vezano za uže koje predstavlja Dunav, koji se ulijeva u

## Riječni rukavac "Neka rijeke slobodno teku!"

Crno more. Kada su „rijeke“ postavljene na tlo, slijedi drugi korak.

2. Sudionici ispunjavaju radne materijale na kojima su navedeni geografski pojmovi (vidi donji popis) i postavljaju se u prostoru prema zadanim podacima. Po želji, papiri se mogu pričvrstiti na majicu ljepljivom trakom. Grupa može raspravljati o položaju zemalja, zajedničkim granicama npr. duž rijeka, vezama i udaljenostima. Fokus nije na ispravnom geografskom znanju, već na interaktivnom radu i raspravi. Na kraju svi trebaju stajati na svom geografskom položaju i držati plavo uže (grupno).

3. Odjednom se u Austriji, na primjer, dogodi nesreća. Otrovnne tvari ulaze u rijeku Muru i teku nizvodno. Simbol otrovnog otpada prenosi se iz ruke u ruku. To bi trebalo biti nešto ljigavo, blatno, ružno, možda smrdljivo, što uopće ne biste voljeli ni dotaknuti. Voditelj edukacije ulazi u „zagađivač“ uzvodno na Muri s austrijske strane (ili bira neko drugo mjesto) i prosljeđuje ga sljedećem sudioniku koji čini isto... cijelim putem nizvodno „zagađivač“ putuje iz ruke u ruku, od jedne rijeke do druge. Ovo je idealno vrijeme da se naglasi važnost međunarodne suradnje i zaštite rijeka. „Zagađivač“ na kraju završava u Crnom moru. Voditelj edukacije može pokrenuti drugi „lanac onečišćenja“ na Dunavu – koji ponovno završava u Crnom moru. Na taj način postaje jasno da onečišćenje oceana ima uzročno-posljedičnu vezu sa svim zemljama, uključujući i one bez izlaza na more, poput Austrije ili Srbije.

4. Završavamo ovu simulaciju porukom punom nade: za kap vode potrebna su 4 tjedna putovanja od izvora u Njemačkoj duž cijelog Dunava, sve do Crnog mora. Iz izvora uvijek dolazi svježa i čista voda. Ako ih prestanemo zagađivati, rijeke će uskoro biti čiste i Crno more će se oporaviti. Bit će to korist za sve nas.

Prilagodite aktivnost svojim potrebama, skratite je ili dodajte aspekte koje smatrate bitnima. Ključni element je pripovijedanje.

**Materijal:** 1 (po mogućnosti plavo) uže duljine najmanje 10 metara (Mura), 2 (po mogućnosti plava) užeta duljine najmanje 20 metara (Drava i Dunav), najmanje 1 karta regije PRB MDD (bolje 2-3), papiri formata A4 ili A5 s geografskim nazivima, velikim tiskanim slovima (jedna po stranici i osobi, slobodno dodajte ili promijenite neke od njih, vidi pod 'Dodatni materijali'), ljepljiva traka, simbol za otrovne tvari (npr. „ljigavci“ iz trgovine igračkama).

**Pristup bez prepreka:** Uz ponešto "prevođenja", svatko bi trebao moći nesmetano sudjelovati u ovoj aktivnosti. Slijepi ili slabovidni sudionici trebat će pomoć u koracima 3 i 4.

### 8. Zamislite rješenja i pripremite se za aktivno djelovanje!

#### Riječni reporter

 **Dob:** 9+

 **Broj sudionika:** 5-30

 **Trajanje:** 30 min ili više

**Cilj:** Razgovarajte s ljudima o rijekama i njihovom odnosu prema njima.

**Metoda:** Svaki sudionik radi intervju postavljajući pitanje: „Što za tebe znači rijeka?“.

## Riječni rukavac “Neka rijeke slobodno teku!”

Intervjuirane osobe mogu biti i drugi članovi grupe toga dana, a kasnije, u nastavku aktivnosti, u njoj mogu sudjelovati roditelji, susjedi, bake, djedovi, prijatelji. Sudionici će ih zamoliti da nacrtaju svoje najdraže mjesto na omiljenoj rijeci. Crtež ne mora ispunjavati nikakve posebne kriterije, nego jednostavno prikazati „sliku rijeke”. Svi sudionici ispunjavaju predloške i crteže te dijele svoja iskustva unutar grupe (postaviti crteže na zid poput izložbe, prezentirati ih i sl.).

Rasprava i razmišljanje o jazu između prirodnih rijeka i stvarnih situacija su dobrodošli.

**Materijal:** Predložak „Riječne priče” (vidi pod ‘Dodatni materijali’)

**Pristup bez prepreka:** Kako je ovu aktivnost moguće provesti i nešto kasnije, može se prilagoditi potrebama sudionika. Umjesto ispunjavanja predložaka, sudionici mogu koristiti i aplikacije za snimanje na svojim pametnim telefonima.

## 9. Pozdrav na rastanku

### Kamen za rastanak

 **Dob:** 5+

 **Broj sudionika:** 5-40

 **Trajanje:** 10 min

**Cilj:** Završna ceremonija, sudionici imaju priliku dati povratne informacije ili podijeliti poruku sa svima.

**Metoda:** Mole se sudionici da s obale ponesu jedan šljunak koji im se sviđa ili im je zanimljiv. Prije bacanja kamenja natrag u vodu kao posljednje grupne aktivnosti, svaki sudionik moli se da ispriča nešto o proteklom danu/rijeci koju su izradili/želji za grupu/želji za rijeku/srdačnu poruku drugim ljudima u PRB MDD-u, ili nešto slično.

**Materijal:** kamenje ili šljunak prikupljen na obali rijeke.

**Pristup bez prepreka:** Ako grupa ima članove s poteškoćama u kretanju ili slabovidne sudionike, voditelj može unaprijed prikupiti i podijeliti šljunak.

## 4. Riječni rukavac „Letite s pticama!“



**E**uropska Amazona pravi je raj za ptice. Je li uistinu tako? To vrijedi kada je usporedite s drugim rijekama. Ali ptice, posebno ptice koje se ondje gnijezde, rekle bi: “Postoji mnogo stvari koje bi trebalo poboljšati!”

Ravnice jugoistočno od Alpa također su vrlo vrijedno migracijsko područje ptica. Ovdje se odmara i hrani više od 250 000 ptica selica na svojim putovanjima prema sjeveru ili jugu. Ovo je još jedan dobar razlog da naš PRB MDD nazovemo omiljenim ptičjim okupljalištem ili rajem za ptice. Naša regija osigurava staništa za vrste koje su navedene u Direktivi o staništima i Direktivi o pticama Europske unije ili nacionalnim Crvenim popisima.

### 4.1. Riječne ptice kao indikatorska skupina dinamičnih riječnih procesa

**O**vo zapravo nije iznenađenje: Izrazito dinamični, prirodni riječni sustavi pripadaju u kategoriju najbogatijih ekosustava – u smislu staništa i vrsta. Zato su obnova rijeke i očuvanje ptičjih vrsta kao dvije strane istog novčića.

I strme obale i pješčane ili šljunčane obale ili otoci omiljena su područja za gniježđenje određene skupine ptica. One trebaju upravo ovakva mjesta i ne mogu se gnijezditi negdje drugdje – i stoga mogu poslužiti kao indikatorska skupina dinamičnog, netaknutog riječnog sustava. Ako ih je mnogo, rijeka je u „dobrom stanju“ - to znači da se radi o rijeci slobodnog toka koja može promijeniti, uništiti i obnoviti svoje korito i obale. Ako dođe do pada broja tih vrsta, rijeka gubi svoju dinamičnost i snagu. Međutim, ne smijemo zaboraviti da šljunkovite obale i otoci nisu važni samo za gniježđenje. Oni su također važna odmorišta za druge vrste ptica, kao što su patke, čaplje, galebovi, prutke i ptice pjevice.

U posljednjih 100 do 150 godina rijeke u našoj regiji doživjele su mnogo promjena, kao i gotovo posvuda u Europi. Hidroenergetske brane poremetile su ili čak u potpunosti zaustavile njihovu prirodnu dinamiku. Poboljšanja plovidbe ispravila su njihove tokove i produbila njihova korita. Konstrukcije zaštite od poplava poravnale su njihove vode i smanjile njihovu površinu sužavanjem korita. Kao rezultat svega toga, izgubljeno je približno 70% šljunčanih ili pješčanih obala ili otoka i oko 50% prirodnih riječnih obala na području PRB MDD-a<sup>18</sup>. Samo 21% strmih obala Mure i Drave između Murskog Središča (Slovenija) i Osijeka (Hrvatska) ostalo je netaknuto, odnosno gotovo 80% obala stabilizirano je umjetnom zaštitnom infrastrukturom. Uslijed gubitka prirodnih, netaknutih obala dolazi do gubitka riječnih ptica koje su vezane za ova specifična

<sup>18</sup> ■ Preuzeto iz: Aktivnost A.7, *Akcijski plan za riječne ptice*, LIFE14 NAT/HR/000115 – DRAVA LIFE, 2019., str. 7.





## Riječni rukavac „Letite s pticama!“



*Siva čaplja stoji na grani*  
©WWF Adria/Ante Gugić



*Kulik sljepčić na šljunčanoj obali*  
©WWF Adria/Ante Gugić



*Rijeka Mura sa svojim šljunčanim sprudovima*  
©Monika Podgorelec

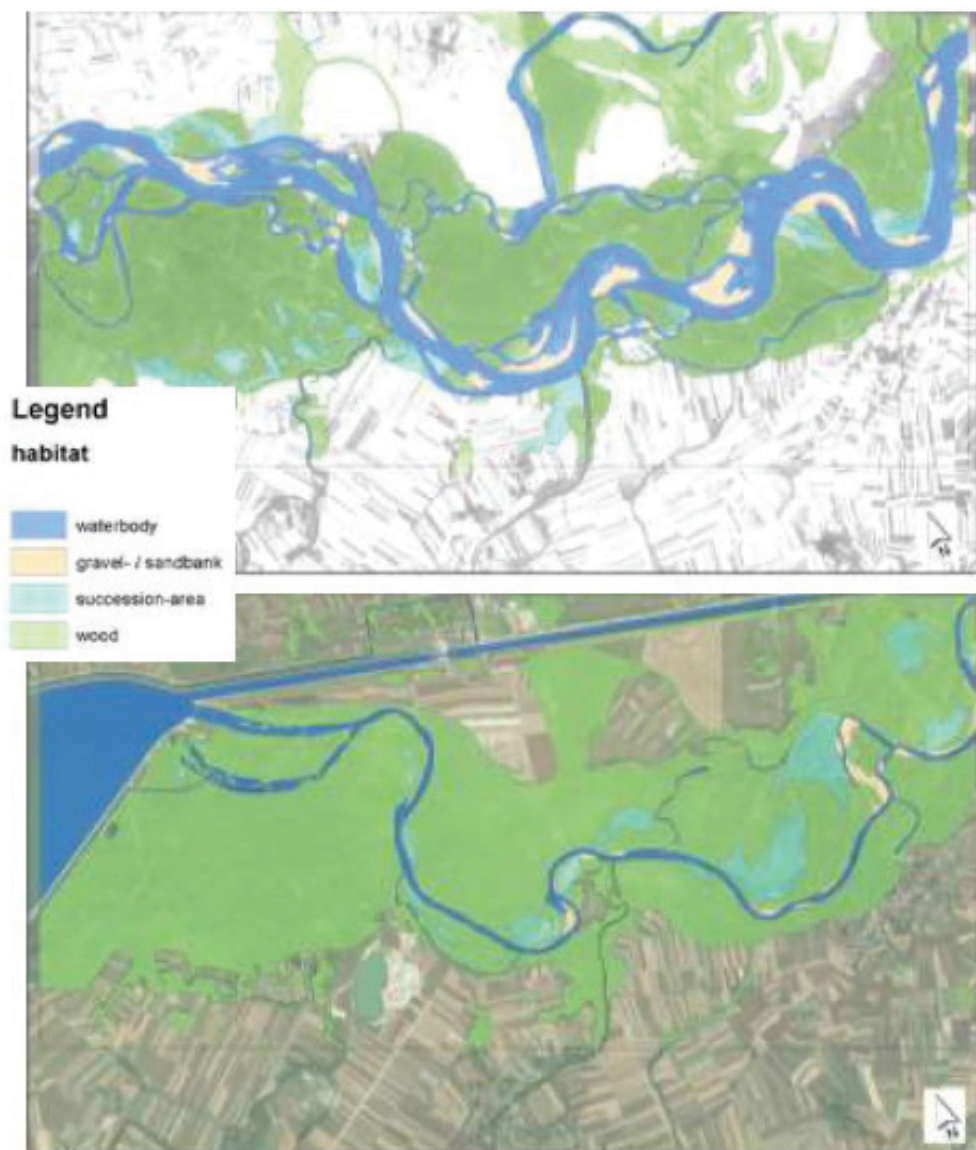


*Ušće Mure u Dravu*  
©WWF Adria/Ante Gugić

staništa. Neke vrste ptica neznatno su se prilagodile sličnim mjestima za gniježđenje, poput šljunčanih obala umjetnih jezera ili strmih obala kod napuštenih šljunčara, ali time se ne može nadoknaditi smanjenje broja ptica.

Promjene s kojima su se rijeke suočavale u prošlosti snažno utječu i na preostale dionice koji slobodno teku. Sedimenti su ograničeni, nema više prirodne opskrbe kamenjem i pijeskom koji se spušta s uzvodnih dionica zbog brana hidroelektrana. Rezultat je stalna degradacija i produbljivanje nizvodnog korita rijeke. Pritoke donose ponešto sedimenta, ali osim toga, unos materijala za korito sastoji se samo od materijala nastalog uslijed bočne erozije rijeke. Bez sedimenta ima manje „dinamike toka“, a produbljivanje rijeke mijenja uvjete. To neće utjecati samo na populaciju ptica, već i na ribe (vidi odjeljak „Plivajte kao ribe!“).

Kako bismo vidjeli što se doista dogodilo s rijekama tijekom posljednjih desetljeća, vrlo je dojmljivo usporediti dvije satelitske snimke u formatu nekoć i danas.



*Između 1968. i 2011./2014. ova 7 km duga dionica rijeke Drave uzvodno od Donje Dubrave iz temelja se promijenila. Ogroman gubitak staništa posljedica je otvaranja hidroelektrane Dubrava. Gnjezdarice šljunčanih područja sad uspijevaju pronaći 70% manje šljunka i pješčanih sprudova na kojima mogu graditi svoja gnijezda. Samo "Stara Drava" pruža odgovarajuća staništa za gniježđenje vrsta kao što su mala prutka i kulik sljepčić. Također, ukupna površina svih sporednih rukavaca dovoljno govori: sa 198 ha njihova se površina smanjila na 52 ha – što je smanjenje od 74%.<sup>19</sup>*

Međutim, ima nade. Različiti međunarodni primjeri pokazali su da obnovljene rijeke imaju velik kapacitet regeneracije. Ponekad se to događa brže nego što se očekivalo.

<sup>19</sup> Preuzeto iz: Aktivnost A.7, Akcijski plan za riječne ptice, LIFE14 NAT/HR/000115 – DRAVA LIFE, 2019., str.32.



### Ljeto 1995.

Dogodilo se to samo šest godina nakon izgradnje nove hidroelektrane. Brana Donja Dubrava (vidi gornju satelitsku fotografiju) morala je proći obnovu zbog izlivanja vode. Ogromna akumulacija ostala je prazna nekoliko mjeseci, do popravka brane. Tijekom proljeća i ljeta 1995. Drava je opet bila ona stara. Možda je bolje reći: Drava je ponovno zasjala starim sjajem, sa svojim brojnim rukavcima, obilnim šljunčanim i pješćanim obalama i otocima. Drava je vratila svoju prijašnju dinamiku: Korito se pomaknulo bočno za više od sto metara, stvarajući tako nove otvorene pješćane i šljunčane površine. Srebrna i crna topola, tipične galerijske šumske vrste mekog drveta, narasle su do visine od dva metra tijekom ljeta. Neočekivano nastali ptičji raj privukao je mnoge različite vrste koje su nestale izgradnjom brane. Ornitolozi i mještani uočili su 25-30 gnijezdećih parova obične čigre i 12-15 parova malih čigri koji su kolonizirali nove šljunčare, a pridružilo im se čak i nekoliko jedinki noćnog potrka. Na području je uočeno više od 100 gnijezdećih parova kulika sljepčica i nekoliko parova male prutke. Zamijećene su čak i davno nestale vrste ptica, kao što su patka njorka i patka gogoljica. Kraj ljeta donio je koloniju od 700 malih prutki kojima su šljunčani sprudovi služili kao odmorišta. Preko 200 crvenokljunih čigri koristilo je to područje za lov, a više od 600 prutki migavica i 300 šljuka kokošica koristilo je muljevito močvarno područje i pletenu strukturu stare rijeke kao odmorište i hranilište. Bukoč je isto područje koristio kao lovište. Opisani učinci događaja daju naznaku o bioraznolikosti koja je vjerojatno bila uobičajena za ovo područje prije nego što je gospodarski razvoj počeo ostavljati trag na rijeci. Ovo je vrlo umirujuće i utješno: priroda se može povratiti.

Ovo je još jedan dokaz snage i moći života i rijeka slobodnog toka. Obnova rijeke jedna je od naših glavnih tema u ovom priručniku (pogledajte odjeljak „Neka rijeke slobodno teku!“). Važan cilj aktivnosti obnove rijeka upravo je smanjenje ljudskog uznemiravanja riječnih ptica.

### Idemo na plažu?!

Riječne ptice ovise o netaknutom i dinamičnom prirodnom krajoliku, i „prirodnim“ sredstvima sa što manje ljudskog uznemiravanja. Turističke aktivnosti na rijeci utječu na floru i faunu. Kad se kanuisti i posjetitelji kampova odmaraju na šljunčanim obalama, tamo dovuku svoje čamce, zapale vatru i postavljaju vreće za spavanje, ptice kao što je mala čigra ili kulik sljepčić napuštaju svoja gnijezda, a ponekad dolazi i do pothlađivanja njihovih jaja i oštećenja embrija. Možda čak i odrasle jedinke u potpunosti napuste svoja gnijezda, može doći do oštećenja jaja ili, u najgorem slučaju, mogu stradati ptići. Čak i ako dolaze na samo jedan dan, plivači nanose veliku štetu dolaskom na „puste“ riječne otoke. Ljudi uglavnom nisu ni svjesni da se to događa, o tome ništa ne znaju, ali ni ne primjećuju. Sve to vrijedi još i više ako znamo da su jaja gnjezdarica šljunčanih područja dobro prikriivena i bojama, veličinom i oblikom podsjećaju na kamenje.





*Jaja u gnijezdu crvenokljune čigre (Sterna hirundo) © Ola Jennersten/WWF-Sweden*

Druge ptice nisu uznemirene zato što su im jaja u opasnosti, već jednostavno zbog ljudske prisutnosti oko njihovih gnjezdilišta. Ptice poput crne rode ili orla štekavca, kao i gnjezdarica koje se gnijezde u kolonijama poput čaplji, grade svoja gnijezda na mjestima na kojima nema pridošlica: visoko na vrhovima stabala ili među gustim granama. Bez obzira na to, ove ptice trebaju tišinu i mir, a to se također odnosi i na “soft” turiste poput planinara, biciklista i ostalih prolaznika. Turizam i rekreativne aktivnosti domaćih ljudi stoga predstavljaju potencijalnu opasnost za ove vrste ptica. Ekologe ne brinu samo buka i fizička prisutnost ljudi na osjetljivim mjestima, nego i zagađenje i prepreke za divlje životinje, kao što su ceste.

Znači li to da više nema plivanja, piknika i vožnje čamcem u Europskoj Amazoni? Nikako! Ali moraju postojati pravila koja određuju koja su mjesta pogodna za ljude, a koja su mjesta pogodna za divlje životinje. Dionici pokušavaju pronaći rješenja za ovaj sukob interesa – a rezervat biosfere, u kojem svi relevantni sektori sudjeluju u raspravi – idealan je temelj za partnerstvo u postizanju tog cilja.

Za rezervat biosfere karakteristična je stroga zonacija. Jezgra, utjecajno područje i prijelazno područje ukazuju na glavnu upotrebu riječnih dionica i brinu se za ravnotežu u većim razmjerima. Ali u manjem obimu, postoji potreba za “tampon zonom” koja će zaštititi pojedina mjesta gniježđenja riječnih ptica. Nekim pticama potrebna je tampon zona od 100 metara oko njihovih gnijezda kako bi uspješno othranile svoje ptiće, druge vrste mogu othraniti svoje ptiće samo kad im je osigurano 500 metara bez ikakvih uznemiravanja. Da bi to bilo moguće, potrebno je proglasiti tzv. „zabranjene zone”, na primjer u područjima Natura 2000, kako bi se reguliralo korištenje plaža, obala i otoka s ciljem zaštite gnijezda riječnih ptica. Ova vrlo osjetljiva i ekološki važna mjesta moraju se zajednički definirati i čuvati, bez planiranja budućih infrastrukturnih projekata.



## Riječni rukavac „Letite s pticama!“

Riječne ptice suočene su s mnogim prijetnjama, među kojima su najvažnije:

### 1. Nedostatak prekogranične suradnje i usklađenosti

Rijeka ne poznaje granice – iako mnoge rijeke služe kao administrativne granice, poput Mure između Austrije i Slovenije, Drave između Mađarske i Hrvatske, Dunava između Hrvatske i Srbije. Ako netko želi postići bilo koji cilj koji se odnosi na rijeku, suradnja između svih aktera uzvodno i nizvodno nije samo preporučljiva, već se nameće zdravom logikom. Gotovo sve velike rijeke ujedno su i međunarodne rijeke – među njima je i Dunav, najmeđunarodnija rijeka na svijetu. Bez suradnje i usklađivanja mjera, akcijski planovi neće davati rezultate.

### 2. Hidroelektrane

Postoji još dovoljno planova za nove hidroelektrane koje predstavljaju ugrozu za preostale rijeke slobodnog toka. Postojeći lanac brana uzrokuje ozbiljne probleme, poput prekida pronosa sedimenta i brze promjene protoka: nagli porast ili pad razine vode ima velik utjecaj na životinje koje obitavaju u rijeci i njezinim obalama. Preusmjeravanje vode za akumulacije utječe i smanjuje preostalu dinamiku.



### 3. Regulacija rijeke

Ravnije, dublje, suženije i s umjetnom obalom sa svake strane: regulirane, usmjerene rijeke posvuda izgledaju prilično isto. One su odsječene od svojim nekadašnjih rukavaca, koji se pretvaraju u stajačice s prekinutim dotokom vode. Rijeka više nije sustav, već postaje kanal. Ovakva degradacija, ili čak uništenje staništa jedan je od glavnih razloga iz kojih je riječnih ptica sve manje.



### 4. Rekreativna upotreba

Vožnja čamcem, plivanje, vožnja kajakom ili pecanje – ljudi vole svoje rijeke. Problem je u tome što stanje rijeka nije idealno i samo mali dijelovi ostali su slobodni i divlji - a to su upravo dijelovi koje ljudi najviše vole. Drugim riječima, moramo dijeliti dionice rijeka koje svi volimo. U regiji ne samo da se predviđa, nego se i očekuje porast broja



turista. Turistički potencijal je velik i nailazi na podršku u društvu. Ciljevi su uskladiti postojeće rekreativne i/ili turističke namjene s potrebama prirode i konceptima očuvanja prirode. Glavni cilj jest smanjenje postojećih ili izbjegavanje budućih sukoba i osiguravanje koristi za posjetitelje i očuvanje prirode.



### 5. Korištenje zemljišta i poljoprivreda

Osim toga, ima i manjih prijetnji koje ipak mogu imati ozbiljne posljedice za ptice. Prije svega, potrebno je smanjiti korištenje pesticida. Oni se, primjerice, primjenjuju za suzbijanje komaraca i njihovih ličinki, osnovne hrane za mnoge ptice. Prskanje pesticida ima izravan utjecaj na biomasu i utječe na prehrambene lance u riječnim sustavima. U svakom slučaju, biomasa kukaca smanjuje se u cijelom svijetu, ne samo u vlažnim staništima. Livade uz rijeke poznate su po bogatoj raznolikosti kukaca. Košnja ekstenzivnih livada obavlja se samo jednom do dvaput godišnje, a posebno se odlikuju bogatstvom biljnih vrsta, a time i kukaca. Na smanjenje njihova broja također utječe intenzivna poljoprivreda ili napuštanje tradicionalnog, ekstenzivnog korištenja zemljišta. Mnoge ptice hrane se kukcima, osobito tijekom sezone gniježđenja kada ptice othranjuju svoje ptiće, dajući im hranu koja obiluje proteinima.<sup>20</sup>

„Akcijski plan za riječne ptice” „DRAVA LIFE – Integrirano upravljanje rijekama” u našem petodržavnom rezervatu biosfere “Mura-Drava-Dunav” temelj je za daljnje aktivnosti obnove rijeka, planove upravljanja u područjima Natura 2000 i služi kao konzervatorski alat za izvođenje hidrotehničkih projekata. Ovo je prvi korak. Svi naponi moraju pridonijeti jednom cilju: osiguravanju opstanka ovih vrsta. To se može dogoditi samo na međunarodnoj razini. Sedam vrsta ptica može se smatrati indikatorskim vrstama za prirodne, dinamične rijeke.

<sup>20</sup> Preuzeto iz: Aktivnost A.7, Akcijski plan za riječne ptice, LIFE14 NAT/HR/000115 – DRAVA LIFE, 2019., stranice 53 do 59.



## 4.2. S ponosom predstavljamo: 7 indikatorskih vrsta ptica

---

Izbor indikatorskih vrsta ptica odabranih kroz projekt lifelineMDD, s njihovim jedinstvenim staništima i ekologijom, savršeno odražava stanje rijeka. Zbog toga su odabrane kao indikatorske vrste. Njihov broj detaljno prikazuje kakvo je stanje<sup>21</sup>. Ovo su rezultati zajedničkog i izvanrednog monitoringa naših brojnih ljubitelja rijeka, lokalnih ornitologa, promatrača ptica, znanstvenika i ekologa.

7 ključnih vrsta ptica u našoj ‚Europskoj Amazoni‘ mogu se razvrstati u sljedeće dvije skupine:

### **1. Gnjezdarice šljunčanih i pjeskovitih područja**

- Mala prutka (*Actitis hypoleucos*)
- Kulik sljepčić (*Charadrius dubius*)
- Mala čigra (*Sternula albifrons*)
- Crvenokljuna čigra (*Sterna hirundo*)

### **2. Gnjezdarice strmih obalnih područja**

- Bregunica (*Riparia riparia*)
- Vodomar (*Alcedo atthis*)
- Pčelarica (*Merops apiaster*)

Detaljan opis svake od ovih vrsta ptica, kao i 3 naknadno odabrane vrste, pronaći ćete u posebno pripremljenoj PowerPoint prezentaciji (Opisi vrsta ptica i riba u PRB MDD-u), ali i na karticama ptičjih vrsta koje će vam biti potrebne za neke od aktivnosti. Oba materijala (PowerPoint prezentacija i kartice ptičjih vrsta) posve su otvorena za prilagodbu, proširenje i nastavak rada na njima, prema vašim potrebama.

---

<sup>21</sup> Za više informacija: Aktivnost A.7, Akcijski plan za riječne ptice, LIFE14 NAT/HR/000115 – DRAVA LIFE, 2019., str. 50.



## 4.3. Postati promatrač ptica

**D**alekozor je važan alat kada želite promatrati i odrediti vrste ptica. Prvo, zato što u letu prevaljuju dug put. Drugo, dalekozor nas ljude također drži na sigurnoj udaljenosti. Sudionike treba podsjetiti da se pticama ili gnijezdima ne smije prilaziti, osobito tijekom sezone gniježđenja.

Za upoznavanje s načinom korištenja dalekozora, posebno za djecu, potrebno je neko vrijeme. Iz tog razloga, trebali bi imati dovoljno vremena za vježbu i trebali bi se osjećati dovoljno slobodno i sigurno da zatraže pomoć u slučaju da kroz dalekozor ne vide dobro. Početnicima nije lako prilagoditi fokus očima. Voditelji bi trebali uvijek iznova provjeravati imaju li sudionici kakvih problema, jer su neka djeca, pa čak i odrasli, suviše sramežljivi da zatraže pomoć. Pokušajte učiniti promatranje uzbudljivim i ugodnim iskustvom za sve!

Ako imate teleskop sa stalkom: tim bolje! No, teleskop bi u tom slučaju početnicima mogao biti još teži za korištenje. Za grupu od 20-ak sudionika bilo bi dobro imati na raspolaganju dva ili tri teleskopa. Njegovo povećanje daleko nadmašuje dalekozor, ali treba mu stabilan stalak, inače će se previše klimati. Visina se mora prilagoditi najnižem sudioniku.

Za prepoznavanje, ili za pokazivanje ptica i objašnjavanje pojedinosti ili razlika, vodiči za promatranje ptica mogu biti vrlo korisni, ali obično nisu dostupni na svim jezicima ili u dovoljnom broju primjeraka za cijelu grupu. Aplikacije za pametne telefone u takvim slučajevima mogu biti vrlo korisne. Kada je u pitanju prepoznavanje ptice po pjevu, definitivno nema boljeg načina od korištenja aplikacije. Voditelji edukacije u tu svrhu mogu koristiti vlastite uređaje, ali i pozvati sudionike da instaliraju besplatne aplikacije na svoje telefone ili tablete. Aplikacija BirdNET izrazito olakšava prepoznavanje ptica po njihovom pjevu - u slučaju da na lokaciji nije dostupna internetska veza - aplikacija nudi mogućnost snimanja pjesama i naknadnog prepoznavanja.



Potrebno je neko vrijeme da se djeca upoznaju s korištenjem dalekozora, © WWF Adria/Milena Dragović



## 4.4. Rainbow flow

### 1. Stvorite dobru atmosferu u grupi

**Dobro nam došle, ptičice!**

 **Dob: 7+**

 **Broj sudionika: 5-40**

 **Trajanje: 10 min**

**Cilj:** Uvod u temu i zabavna aktivnost za podizanje razine energije za dobrodošlicu. Zabavite se, budite u pokretu i potrošite višak energije, uživite se u raspoloženje „ptica“.

**Metoda:** Grupa stoji u krugu. Svaki sudionik bira drugu osobu iz grupe, ne dajući nikome do znanja tko je ta osoba.

**Razina 1:** Kada voditelj da znak za početak aktivnosti, svi sudionici pokušavaju tri puta “letjeti” (trčati) oko osobe koju su odabrali – ciljna osoba i dalje neće znati da je izabrana, uostalom, i sama će trčati uokolo. Nakon što svaki sudionik tri puta obiđe odabranu osobu, svi se zaustavljaju.

**Razina 2:** Svaki sudionik bira dvije osobe i pokušava trčati oko obje u velikom krugu – ponovno triput. Mogu krenuti kada voditelj edukacije da znak za početak. Nakon što je cilj postignut, sudionici prestaju trčati i ponovno formiraju krug. Mješavina kaosa i reda jamči da će aktivnost biti zabavna.

**Razina 3:** Na kraju, svaki sudionik bira tri druge osobe i pokušava ih sve obići u jednom velikom krugu – i to, naravno, triput.

**Materijal:** nije potrebno

**Pristup bez prepreka:** Osobe s teškoćama u kretanju i slabovidne osobe možda će trebati pomoć drugih sudionika. Pazite na teren i pobrinite se da se polaznici osjećaju ugodno. Po potrebi, rasporedite igru u grupe.

### 2. Doživite prirodu svim svojim osjetilima!

**Natjecanje u ptičjem pjevu**

 **Dob: 7+**

 **Broj sudionika: 5-20**

 **Trajanje: 10 min**

**Cilj:** Senzibilizacija na prirodu s fokusom na osjetilo sluha.

**Metoda:** Odredite 4 mjesta (drveće, ploča, klupe, kutovi prostorije...) kao različita ptičja gnijezda, udaljena 5-10 m jedno od drugog. Pobrinite se da svi sudionici znaju koje se gnijezdo nalazi na kojem mjestu – možda tako da na svakom od tih mjesta pričvrstite karticu o konkretnoj ptičjoj vrsti. Zatim pustite zvukove ptičjeg pjeva s pametnog telefona i povežite ih s 4 gnijezda – svi bi nakon nekog vremena trebali znati prepoznati svaki pjev.

Sada sudionici „lete“ između 4 mjesta. Nakon što začuju ptičji pjev, moraju doletjeti do

pravog „gnijezda“ - prvo polako, jedan za drugim, a zatim sve brže. Ako igra protekne dobro, možete spontano dodati još jedno ili dva gnijezda. U slučaju ambiciozne grupe, igra također može postati svojevrsno natjecanje: Pogreška ili sporost u dolasku do gnijezda znači da je igra za tog igrača gotova. U svakom novom letu između gnijezda sudjeluje sve manje sudionika.

**Materijal:** pametni telefon s pjevom riječnih ptica, eventualno zvučnici, 4 kartice o ptičjim vrstama (indikatorske ili neke druge vrste ptica), ljepljiva traka.

**Pristup bez prepreka:** Aktivnost se mora prilagoditi ako su prisutni sudionici s tjelesnim invaliditetom ili problemima s vidom. Aktivnost se provodi u otvorenom prostoru. Slabovidni sudionici mogu prepoznati pjev ptica, ali kako bi im bilo teško pronaći pravo „gnijezdo“, bilo bi bolje da se aktivnost odvija u paru i bez natjecanja. Za sudionike s tjelesnim invaliditetom, sve kartice s prikazom ptičjih vrsta mogu biti na jednom mjestu kako se sudionici ne bi morali puno kretati. Prstima, primjerice, mogu pokazati kojoj karti pripada ptičji pjev (prva, druga slijeva itd.).

### 3. Smirite se i usmjerite pažnju!

#### Pronađite svoju ptičicu!

 **Dob:** 7+

 **Broj sudionika:** 10-30

 **Trajanje:** 20 min

**Cilj:** Predstaviti vrste ptica gnjezdarica u kolonijama i pritom se dobro zabaviti.

**Metoda:** Ispišite kartice koje prikazuju vrste ptica gnjezdarica u kolonijama u dva primjerka i podijelite ih sudionicima. Sudionici promatraju sadržaj kartice i pokušavaju pronaći partnera koji je dobio karticu s istom pticom. Voditelj edukacije pušta ptičji pjev ili glasanje ptica (vrsta s kartica ili drugih vrsta) i dopušta sudionicima da malo vježbaju i oponašaju te zvukove kako bi se uživali u raspoloženje ptica. Tada se parovi potajno dogovore oko „glasanja ptice“ - to ne mora biti pravi pjev ptica, već može biti običan „piiip piiip“. Jedan član para bit će ptić, a drugi će biti ptica mama ili tata, i potonjoj se stavlja povez na oči. Dakle, odaberite ravan, jednostavan teren bez prepreka i opasnosti za članove ekipe s povezom na očima. Ptić će potražiti mjesto odvojeno od ostalih ptića i sjesti. Roditelji se vode do startne linije. Na znak, svi ptići počnu se istovremeno glasati, a njihovi roditelji kreću u potragu. Budući da imaju povez preko očiju, moraju se osloniti samo na osjetilo sluha. Nakon što se svi parovi ponovno spoje, zamjenjuju uloge i tada kreće drugi krug.

**Materijal:** izbor kartica s prikazom ptičjih vrsta - jedna po sudioniku (ptice gnjezdarice u kolonijama poput sive čaplje, pčelarice, bregunice, ali i riječnog galeba), povezi za oči, eventualno aplikacija sa zvucima ptičjeg pjeva (ptice prikazane na karticama ili druge vrste).

**Pristup bez prepreka:** Ova aktivnost izvrsna je za slabovidne osobe. Potrebno je samo da tim sudionicima netko opiše karticu s prikazom ptičje vrste. Izbjegavajte ovu aktivnost ako u grupi ima gluhe djece. Sudionici s ograničenjima u kretanju lako mogu preuzeti ulogu ptića, ali ne bi smjelo biti drugog kruga kada se uloge mijenjaju, parovi će u tom slučaju samo promijeniti „pjev“ i pokušati ponovno u istim ulogama.

## Igra grabežljivaca

 **Dob: 7+**

 **Broj sudionika: 10-30**

 **Trajanje: 20 min**

**Cilj:** Predstaviti izazove gnjezdarica u šljunčanim područjima, umiriti grupu.

**Metoda:** Odaberite dobrovoljca koji će glumiti malu čigru, kulika sljepčica ili bilo koju drugu pticu gnjezdaricu na šljunčanim obalama. Dobrovoljcu će se na oči staviti povez, a on/ona će sjediti usred velikog kruga koji su formirali drugi sudionici. On/ona čuva jaja ispred sebe, u ovom slučaju, bit će to kamenje. Voditelj edukacije čini dio kruga i nečujno prstom upire u jednog sudionika. Odabrani sudionik pokušava uhvatiti pticu u sredini vrebajući polako, a da pritom ne ispusti ni glasa. Ptica u sredini pokušava otkriti uljeza. Ako čuje nešto sumnjivo, on/ona pokazuje u tom smjeru. Voditelj u tišini odlučuje hoće li se grabežljivac vratiti natrag, kada je uhvaćen i može li nastaviti s vrebanjem. Nakon što sudionik zadužen za vrebanje dođe do jaja i uspije ih dotaknuti, on/ona će se potom naći u ulozi gnjezdarice u šljunčanim područjima i stati na sredinu kruga. Kasnije, voditelj edukacije može odrediti dva ili tri grabežljivca u isto vrijeme. Igraite igru na različitim podlogama, kao što su trava, pijesak ili kamenje, kako biste grabežljivcima dodatno otežali uvjete.

U nastavku igre, voditelj govori skupini da neke ptice, kao što su male čigre, više vole šljunčane otoke od šljunčanih obala jer su tada sigurnije od vrebanja grabežljivaca, kao što su lisice itd.

**Materijal:** jedan povez za oči, kartica s prikazom neke od gnjezdarica u šljunčanim područjima (mala čigra, kulik sljepčič, crvenokljuna čigra, mala prutka) (vidi pod ‘Dodatni materijali’).

**Pristup bez prepreka:** Imajte na umu da u ovoj aktivnosti sudionici s različitim vrstama invaliditeta mogu imati različite uloge. Ptica u sredini kruga može biti u invalidskim kolicima ili biti slabovidna, grabežljivac može imati oštećenje sluha.

## 4. Potaknite znatiželju!

### Lov na jaja

 **Dob: 7+**

 **Broj sudionika: 5-15**

 **Trajanje: 30 min**

**Cilj:** Upoznati se s jajima ptica gnjezdarica na pješčanim i šljunčanim područjima.

**Metoda:** Gnjezdarice na pješčanim i šljunčanim područjima nesu savršeno mimikrirana jaja. Teško ćete ih primijetiti, čak i kad su vam nadohvat ruke. Zato se često dogodi da hodanjem uz obalu rijeke dođe do uništavanja gnijezda.

Podijelite grupu u dvije ili više ekipa koje se međusobno natječu. Svaka ekipa dobiva polje od nekoliko četvornih metara obilježeno užadi ili drvenim štapovima i set “jaja” – 5 do 10 kamenčića prikupljenih s obale rijeke. Alternativno, možete zgužvati papire u obliku jajeta. Svaka ekipa dobiva jednak broj “jaja”. Njihova je zadaća obojiti jaja (kamenje ili zgužvani papir) kako bi bila gotovo „nevidljiva“ kada ih se položi u pojedino polje. Nije dopušteno prekrivati jaja travom



ili štapićima. Rezultati će biti još zanimljiviji u slučaju da se radi o različitim podlogama, npr. kamenje, trava, pijesak itd.

Nakon toga, svaka ekipa potajno postavlja jaja po svom polju. Važno je da se pritom zaklone od pogleda drugih ekipa. Zatim svaka ekipa odlazi na pregled terena drugih ekipa. Voditelj daje znak za start, a „posjetitelji“ pokušavaju uočiti jaja bez ulaska u polja. Kada sudionici žele pogoditi gdje bi se jaje moglo nalaziti, pokazuju mjesto na kojem bi jaje moglo biti. Ako se pokaže da su u pravu, jaje se vadi i ekipa osvaja bod.

U drugom krugu, ekipe dobivaju novi teren i nova „jaja“ – i drugu priliku da daju sve od sebe prilikom prikrivanja jaja. Na kraju se proglašava pobjednik, a sudionici mogu podijeliti svoja saznanja i iskustva. No, pravi pobjednici u prikrivanju jaja su ptice, primjerice, kulik sljepčić ili mala čigra. Voditelj edukacije u ovoj fazi može sudionicima pokazati fotografije gnjezdarica na šljunčanim područjima i upoznati ih s aktivnostima upravljanja PRB MDD-a, koje imaju za cilj zaštitu šljunčanih ili pješčanih obala i otoka tijekom sezone gniježđenja.

**Materijal:** prikupljeno kamenje, prazni listovi papira, olovke u boji, akvareli, kistovi, 2 užeta od 10 m, kartice gnjezdarica na šljunčanim područjima (s fotografijama jaja i gnjezda - vidi pod 'Dodatni materijali'), štoperica (pametni telefon).

**Pristup bez prepreka:** Budući da je ovo timska aktivnost, svi bi trebali moći nesmetano sudjelovati, ali pobrinite se da svaki sudionik dobije ulogu koje može ostvariti.

## 5. Aktivno istražite prirodu!

### Praćenje (monitoring) ptica

 **Dob:** 7+

 **Broj sudionika:** 10-30

 **Trajanje:** 45-60 min

**Cilj:** Učiti kroz praksu o raznolikosti ptica.

**Metoda:** Voditelj poziva grupu da pomogne u popisivanju vrsta ptica u PRB MDD-u, kako su to činili brojni ornitolozi kada su prikupljali podatke, želeći saznati koliko tih ptica ima i gdje žive. Praćenje je bitan, važan dio planova upravljanja unutar Europske Amazone i zaštićenih područja u svih 5 zemalja. Voditelj može kod sudionika potaknuti osjećaj da daju svoj doprinos tome ili da barem čine isto što i ornitolozi u svih 5 zemalja PRB MDD-a.

Sudionici najbolje rade u parovima ili ekipama od tri osobe. Svaka ekipa dobiva određen broj „službenih“ kontrolnih popisa za praćenje i započinje s istraživanjem. Zadatak ekipe je da pokušava pronaći što više različitih vrsta ptica unutar određenog vremena, pritom mogu sami odabrati najbolja mjesta za promatranje - ako za to mjesto ne vrijede druga pravila. Dalekozor je koristan, ali nije 100% neophodan. Aplikacije za pametne telefone instalirane na uređajima sudionika (po želji) također mogu biti od pomoći. Mogu fotografirati pomoću svojih pametnih telefona ili izrađivati crteže, isto tako, uvijek se mogu vratiti u “bazni kamp” škole uz rijeku kako bi konzultirali kartice o pticama koje su tamo postavljene poput “ptičjeg leksikona” ili knjige

## Riječni rukavac „Letite s pticama!“

o ornitologiji (ako su dostupne). Ako su sigurni da su zaista pronašli i točno odredili vrstu, popunjavaju obrazac za praćenje (monitoring).

Nije važno da sve vrste koje pronađu budu “ispravno” određene. Fokus je na otkrivanju i razlikovanju različitih vrsta i usvajanju činjenice da ptice imaju različite zahtjeve i potrebe. Aktivnost bi trebala imati „znanstveni“ karakter, a sudionici bi se trebali osjećati kao istraživači i suradnici petodržavnog rezervata biosfere „Mura-Drava-Dunav“.

Vodite računa o tome da su ptice vrlo aktivne ujutro, a manje oko podneva i poslijepodne.

**Materijal:** dalekozor (idealno po jedan za svaki tim), radni list „Praćenje (monitoring) ptica” (vidi pod ‘Dodatni materijali’), informativne kartice, knjige ili vodiči o pticama, ako je moguće, uže, štikaljke za odjeću, kemijske olovke, ploča, pametni telefoni (aplikacije, kamera, GPS).

**Pristup bez prepreka:** Ako želite uključiti slijepe ili slabovidne sudionike, odredite ekipe ili mješovite parove i dodajte glasanje ptica kao zadatak za promatranje. Ako imate sudionike s ograničenom pokretljivošću, svaka ekipa trebala bi imati definirano mjesto s kojeg obavlja promatranje - upravo onako kako to pravi ornitolozi često čine - iz prikrajka.

## 6. Ponovite i obradite informacije!

### Sove i vrane

 **Dob: 8+**

 **Broj sudionika: 10-40**

 **Trajanje: 20 min**

**Cilj:** Ponavljanje prethodno naučenih predmeta uz istovremenu zabavu u igri lovice.

**Metoda:** Definirajte veliko pravokutno igralište poput teniskog terena i označite ga duljom užadi (ili ruksacima, drvenim palicama itd.). Sudionici su podijeljeni u dvije jednake grupe, sove i vrane. Sove se često smatraju mudrima, a vrane podmuklim pticama. Dvije grupe stoje na igralištu okrenute jedna prema drugoj desno i lijevo od središnje linije. Voditelj edukacije izgovara neku tvrdnju na temu o kojoj su sudionici učili toga dana, na primjer:

„Crnu rodu je vrlo lako uočiti na rijeci.”

Ako je izjava lažna (poput ove), vrane pokušavaju uhvatiti sove, koje bježe na svoj kraj igrališta, gdje su sigurne jedino u zaklonu, iza užeta. Ako je tvrdnja istinita, primjerice, „Jaja male čigre nalikuju kamenju“, sove pokušavaju uhvatiti vrane. Sudionici koji u igri lovice budu uhvaćeni prelaze u drugu grupu. Prije davanja nove tvrdnje, prethodna tvrdnja ukratko se objašnjava uz kratku raspravu. Imajte na umu da nije lako brzo odlučiti u kojem smjeru treba potrcati, čak i ako znate točan odgovor, ali je zato aktivnost vrlo zabavna. Ne zamjerite nikome ako pogriješi. Važno je da svi sudionici ponove ono što su naučili.

U svojim tvrdnjama koristite teme o kojima su sudionici učili toga dana, a ne općenite tvrdnje ili teme iz knjiga ili ranijih predavanja.

Mogući primjeri izjava u igri sove i vrane:

„Mala čigra gradi svoje gnijezdo na strmim obalama” NETOČNO

„Sezona gniježđenja gnjezdarica na šljunčanim područjima traje od srpnja do listopada”  
NETOČNO

„Vodomari se gnijezde na strmim obalama.“ TOČNO

„Crne rode gnijezde se u kolonijama.” NETOČNO

„Sive čaplje grade svoja gnijezda na šljunčanim otocima.” NETOČNO

Ova aktivnost također je izrazito pogodna za zaključivanje aktivnosti pojedinog dana.

**Materijal:** duga užad za označavanje igrališta (ili naprtnjače, drvene palice, itd.).

**Pristup bez prepreka:** Ako su prisutni sudionici s ograničenom pokretljivošću, omogućite im da stoje u dva reda (sove i vrane) okrenuti jedan prema drugome. Sudionici jednostavno daju unaprijed definirani znak (kao što je podizanje desne ruke za „TOČNO“ i izostanak podizanja, odnosno podizanje lijeve ruke za „NETOČNO“) kad se označi početak igre (sve u isto vrijeme, nemojte im davati previše vremena za razmišljanje). Tko pogriješi, mijenja grupu. Aktivnost je pogodna i za osobe u invalidskim kolicima.

## 7. Pogledajte širu sliku!

### Korak po korak

 **Dob: 7+**

 **Broj sudionika: 10-30**

 **Trajanje: 30-45 min**

**Cilj:** Naučiti o mrežama staništa i njihovoj važnoj ulozi kao odskočnoj dasci, na primjeru ptica selica.

**Metoda:** Definirajte veliko, manje-više pravokutno igralište i označite ga dugom užadi (ili naprtnjačama itd.). Rasporedite „zaštićena područja“ poput Europske Amazone i drugih močvara po cijelom terenu - označite te manje „sigurne prostore“ kraćom užadi, obručima, prostirkama za kamping itd. Označite drveće ili neke druge elemente s obje strane velikog igrališta natpisom EUROPA i natpisom AFRIKA.

**Krug 1:** Grupa bi trebala stajati na kraju terena označenim natpisom EUROPA. Svi sudionici predstavljaju crne rode (ili druge selice, po izboru). Voditelj edukacije pripovijeda o životnom ciklusu i navikama životinje, čime se hrane itd. Dok slušaju, manja djeca možda će poželjeti glumiti rode i poistovjetiti se sa svojom ulogom kroz igru (gradnja gnijezda, polaganje jaja, uzgoj, othranjivanje mlađi i tako dalje) – neka se osjećaju kao da su se pretvorili u rode. Recite sudionicima da je došlo vrijeme da crne rode odlete odavde (Europska Amazona) prije nego što dođe zima na drugi kraj igrališta (Afrika). Objasnite da je nadolazeća migracija dugo, zamorno i opasno putovanje koje traje dva ili tri mjeseca. Voditelj edukacije može dodati i ponešto informacija o njihovom specifičnom načinu letenja: jedrenju. Na putu se rode moraju odmoriti, nahraniti i skupiti snage za sljedeći dio puta. Za to biraju atraktivna zaštićena područja (ekosustave) – ‚sigurne prostore‘. Između ovih označenih područja koja obećavaju hranu, mir i zaklon, pticama prijete brojne opasnosti – te opasnosti u igri predstavljaju ‚hvatači‘, koji će

## Riječni rukavac „Letite s pticama!“

pokušati uhvatiti sve ptice koje se ne nalaze na zaštićenom području (ekosustavu). Opasnosti (hvatači) također se mogu nazvati „glad“, „lov“, „sudar s dalekovodima“. Sudionici koje dotakne hvatač moraju napustiti igralište, jer su izgladnjeli, uginuli, itd. Preostale ptice stižu na drugi (sigurni) kraj polja. Za vizualni prikaz njihova putovanja, voditelj može pokazati fotografije crnih roda u zemljama koje se nalaze na njihovoj migracijskoj ruti ili fotografije iz Afrike. Iskoristite ih i kako biste sudionicima ispričali priču o životnom ciklusu i staništu crne rode u Africi.

**Krug 2:** Jedno ili dva zaštićena područja (ekosustava) se uklanjaju, voditelj priča zašto se to dogodilo (više nisu zaštićena zakonom, ili ih je zamijenila turistička infrastruktura, ili su ih 'progutali' rastući gradovi, izgrađene ceste, hidroelektrane su izmijenile vizuru krajolika...). Skupina roda tada bi se trebala pokušati vratiti u EUROPU (na drugi kraj polja), a da ih pritom ne uhvati hvatač, što je svakako zahtjevnije nego prije.

**Krug 3:** Opet se uklanjaju jedno ili dva zaštićena područja, uz novo objašnjenje zašto se to dogodilo (navodeći različite razloge od onih koji su navedeni prethodno). Skupina preostalih roda trebala bi ponovno pokušati doći do drugog kraja polja, AFRIKE. Igrajte igru određeno vrijeme ili dok se teren posve ne isprazni.

Ova aktivnost pomaže ljudima da shvate da zaštita prirode nema smisla bez nacionalne i međunarodne suradnje. Sudionici fizički doživljavaju poteškoće s kojima se migrirajuće vrste susreću u našim umjetnim krajolicima.

To postaje još jasnije kada se usred igrališta uvede Sredozemno more – područje koje velike ptice ne prelijeću jer njihov stil letenja ne dopušta prelijetanje vode, već samo let iznad kopnenih površina s efektom termalnog podizanja. Dakle, postoje samo dva uska prolaza s desne i lijeve strane, Gibraltar i Bliski istok: hvataču to bitno olakšava posao.

**Materijal:** papir formata A4 na kojem je ispisano EUROPA, drugi papir formata A4 na kojem je ispisano AFRIKA (kao putokaz), ljepljiva traka (za pričvršćivanje natpisnih ploča, užadi, prostirki za kampiranje, obruča ili sličnih materijala (za označavanje zaštićenih područja kao 'sigurnih prostora'), dugo uže (može biti od pomoći za označavanje granica igrališta), fotografije ptica selica u drugim zemljama (Afrika), ako je moguće.

**Pristup bez prepreka:** Ako u igri sudjeluju sudionici s invaliditetom, organizirajte aktivnost tako da imate „publiku“ i samo tri do pet sudionika-dobrovoljaca koji će sudjelovati u trkačkom dijelu aktivnosti. Oni predstavljaju ptice selice. Publika je mješovita (osobe s invaliditetom i bez invaliditeta) i ne samo da promatraju aktivnost, već i biraju koje će se odmorište ukloniti u sljedećem krugu. Ako nema sudionika s invaliditetom, pobrinite se da svi sudjeluju u igri migracije i da se ponašaju kao ptice ili hvatači.

### Zabavimo se na plaži

 **Dob:** 7+

 **Broj sudionika:** 10-30

 **Trajanje:** 60 min ili više

**Cilj:** Početi razmišljati o različitim interesima ptica i ljudi na rijekama koristeći se kazališnom pedagogijom.

**Metoda:** Voditelj pita cijelu grupu koje su im najdraže aktivnosti u slobodno vrijeme i turističke aktivnosti vezane uz rijeke. Dok razmišljate u lijepoj, opuštenoj atmosferi zamišljajući da ste na plaži, voditelj ispisuje navedene aktivnosti na papire formata A5 (jedna aktivnost po papiru). Kako bi popis aktivnosti bio sličan stvarnom životu sudionika, voditelj bi trebao dodati neke još aktivnosti koje se sudionici nisu sjetili predložiti i usmjeriti njihovu pažnju na još neobrađene teme. Ovaj skup ljudskih aktivnosti poslužit će kao skup ideja koje će kazališni timovi moći odabrati i koristiti u svojim pričama. Na taj način, ista aktivnost ne može se koristiti dvaput i svaki će tim imati drugačiji sadržaj. Pokažite info kartice o pticama i po potrebi ponovite informacije o specifičnim potrebama i „zabranjenim područjima“ oko njihovih mjesta za gniježđenje.

Sudionici su podijeljeni u timove od 5 do 7 osoba. Njihov je zadatak osmisliti i izvesti kratku kazališnu predstavu. Trebalo bi uključiti likove ptica, a možda i ljudi, a priča mora biti o ljudskim aktivnostima suprotstavljenima potrebama ptica. Nakon 30 minuta, svaka momčad izvodi predstavu pred ostalim ekipama. Potaknite ekipe da potraže najprikladnija mjesta za svoju priču - publika će vas pratiti od mjesta do mjesta. Glavni fokus je na tome da se sudionici nakratko „pretvore u ptice“ i dobro se zabave, kako tijekom glume, tako i u gledanju predstave. Hoćete li ih potaknuti na maskiranje, rekvizite ili kazališnu šminku, ovisi i o vremenu koje imate na raspolaganju. Te stvari obično mnogo pomognu ljudima da se užive u svoje uloge i „postanu“ ptica. Stvari koje se nalaze u prirodi također se mogu uzeti i koristiti. Tijekom pripremne faze voditelj, a idealno bi bilo i neki pomoćnici, posjećuju i daju podršku ekipama kako bi se uvjerali da se nitko ne može ozlijediti ili da se nitko ne bi osjećao neugodno, da su upute svima jasne, ali i da daju savjete, poticajne i korisne napomene, baš poput dramaturga u kazalištu.

### Treba se pridržavati nekoliko jednostavnih pravila:

- 💧 Svaki član tima mora imati ulogu u predstavi (ako mu je neugodno govoriti pred drugima, može glumiti stablo, trsku itd.);
- 💧 Priča mora imati jasan početak i kraj;
- 💧 U svakom slučaju moraju postojati uloge ptica, uloge ljudi nisu obavezne.

Ova aktivnost može poslužiti i kao lijep završetak dana. Ako roditelji dolaze po svoju djecu, ova aktivnost može biti i lijepo iznenađenje za njih jer tako mogu vidjeti što je grupa naučila tog dana.

Moguće ljudske aktivnosti: plivanje, pecanje, ribolov, rafting, vožnja kajakom, kanuom, gumenim čamcem, motornim čamcem, veslanje, jahanje, zmajarenje, biciklizam, planinarenje, piknik, roštiljanje, vožnja motociklima ili quadovima, vikendice, ribarske kolibe, terminal u trajektnoj luci, vidikovac/stražarska kula, kafić, restoran, smještajni objekti, supermarket/kiosk, WC, ceste, info table, poučne staze, crkve/samostani...

**Materijal:** jedan set kartica o pticama za svaku ekipu (7 indikatorskih vrsta ptica s naznačenom veličinom zaštitne zone koju je potrebno odrediti oko gnijezda plus orao štekavac, crna roda, kolonija sive čaplje - vidi pod 'Dodatni materijali'), eventualno maska, rekviziti i kazališna šminka,



## Riječni rukavac „Letite s pticama!“

papiri formata A5, marker.

**Pristup bez prepreka:** Radi se u timu, tako da svi sudionici mogu imati različite uloge. Pobrinite se da svi pridonose zadatku i da se dobro osjećaju u svojim ulogama.

### 8. Zamislite rješenja i pripremite se za aktivno djelovanje!

#### Naš akcijski plan za ptice

 **Dob:** 7+

 **Broj sudionika:** 5-30








 **Trajanje:** 60 min

**Cilj:** Poduzeti mjere za ugrožene riječne ptice u svojoj regiji.

**Metoda:** Sudionici su već naučili puno o pticama. Identificirali su neke vrste na svom riječnom području i svjesni su prijetnji koje prijete pojedinim vrstama ptica u Europskoj Amazoni. Voditelj edukacije govori o „Akcijskom planu za riječne ptice” za PRB MDD. Sudionici su pozvani da razmotre ideje koje bi mogle pomoći pridonijeti „Smanjenju utjecaja ljudskog uznemiravanja zbog rekreacijskih aktivnosti uz rijeku” – jednom od njegovih glavnih ciljeva.

Sudionici mogu djelovati u okviru školskog projekta. Ovo je prekrasan način da iskusite aktivno građanstvo, uživajte u timskom radu i steknete samopouzdanje. Sudionici bi trebali imati osjećaj „Mi činimo nešto važno za ptice u našim krajevima!”.

#### Nekoliko ideja:

-  Izrada letaka o gniježđenju ptica na šljunčanim obalama i dijeljenje izrađenih letaka na sljedećoj školskoj priredbi/lokalnom festivalu;
-  Natječaj „Ptice u opasnosti” i izložba (umjetnost, književnost, ples itd.);
-  Izrada pločica s porukama za potencijalne posjetitelje: pripremite ih i postavite na šljunčane nasipe prije početka sezone gniježđenja;
-  Djeca mogu daju intervju lokalnim radijskim postajama s ciljem podizanja svijesti u lokalnoj zajednici;
-  Priprema i izvođenje kazališne predstave pred lokalnom zajednicom;
-  Poziv lokalnoj TV u školu i omogućavanje djeci školske dobi da objasne problem
-  ...

**Materijal:** papir i olovka za bilježenje, ostalo ovisi o konkretnoj aktivnosti.

**Pristup bez prepreka:** Ovu aktivnost moguće je prilagoditi potrebama svih sudionika jer se može raditi i kasnije u nekom drugom okruženju.

## 9. Pozdrav na rastanku

### Pisanje perom

 **Dob:** 7+

 **Broj sudionika:** 5-30

 **Trajanje:** 10 min ili više








**Cilj:** Održite pozdravni govor, stupite u kontakt s drevnim priborom za pisanje koji ima veze s pticama.

**Metoda:** Nekada su ljudi pisali perom. To su jaka, velika pera, po mogućnosti od guske ili bilo koje druge velike ptice (labud, orao, jastreb, vrana, sova...), s debelim, jakim, šupljim drškom. Njegov vrh mora se oblikovati u pero nožem za oštrenje ili bilo kojim drugim oštrim predmetom ili škarama. Šuplji dio pera služi kao spremnik tinte, nakon što se umoči u bocu s tintom. Kapilarnim djelovanjem teče do vrha kroz prorez.



© Alice Thinschmidt

### Sudionici se pozivaju da svoje ideje pretoče u riječi, bilo da

-  napišu poruku svim pticama u PRB MDD-u („Ono što im oduvijek želim reći“);
-  napišu pismo sebi;
-  napišu neku maštovitu priču („Da sam ptica, ja bih...“);
-  napišu pismo svojoj simpatiji;
-  napišu pismo ptici koju su toga dana vidjeli ili čuli i svidjela im se;
-  nacrtaju pticu koja im se najviše svidjela
-  ... svaka druga ideja je dobrodošla





## Riječni rukavac „Letite s pticama!“

---

Imajte na umu da je potrebno neko vrijeme dok se tinta osuši prije nego što sudionici počnu presavijati papir i spremati ga u svoje školske torbe ili naprtnjače. Također je nakon aktivnosti važno oprati ruke ili koristiti sredstvo za dezinfekciju ruku.

**Materijal:** prikupljeno perje od guske ili bilo koje druge velike ptice (labud, orao, jastreb, vrana, sova...), škare ili oštar nož (odrasli oštre pera, tinta u bocama, A4 ili A5 papir.

**Pristup bez prepreka:** Vrlo dobro iskustvo za djecu u spektru autizma. Vole se koncentrirati i raditi stvari pažljivo, točno onako kako treba koristiti i pero za pisanje.

### Ptice Europske Amazone

Pogledajte aktivnost „Ribe Europske Amazone“ (vidi odjeljak „Plivajte kao riba!“). Može se prilagoditi za temu „ptica“.

## 5. Riječni rukavac „Plivajte kao riba!“

**R**ijeke prolaze pored nas i podsjećaju nas na našu prolaznost. Mura i Drava pripadaju alpskim rijekama, izviru u Alpama i na počecima svog toka nose obilježja planinskih rijeka. Samo nekoliko vrsta riba prilagodilo se tamošnjim nepovoljnim uvjetima: niskim temperaturama, snažnom strujanju i transportu nanosa - tako da mogu trajno živjeti u najvišim ribonosnim potocima Alpa. Uvjeti nizvodno postaju blaži, a broj ribljih vrsta se povećava.

Sam Dunav teče izvan Alpa i samo nekoliko kilometara u blizini Beča dodiruje istočni alpski rub. Velik dio alpskih voda zapravo se ulijeva u Dunav, što utječe na karakter samog Dunava.

To su rijeke crnomorskog sliva. Ihtiološki gledano, crnomorski sliv najbogatiji je sliv u Europi, sa 103 vrste riba.<sup>22</sup> Ribe su posebni 'putnici' - na jednome mjestu se rađaju, na drugom rastu i hrane se, a na trećem se mrijevaju. Neke od njih putuju tisuće kilometara putovima oceana, mora, sve do rijeka i natrag. Za određene vrste, samo uski dijelovi pojedinih rijeka sa specifičnim dnom predstavljaju pogodno stanište.

### 5.1. Preduvjeti za uspješnu reprodukciju ribljih vrsta

#### Fizički čimbenici

**Temperatura**  
**Dubina vode**  
**Struje**  
**Valovi**  
**Vrste dna**  
**Pokrov**

#### Kemijski čimbenici

**Razina kisika**  
**Otopljeni minerali**

**R**ibama je potreban zdrav životni prostor kako bi mogle rasti i napredovati. Njihova staništa sadržavaju specifične i različite fizičke i kemijske čimbenike.

Životni ciklus ribe ima različite faze: stadij jajeta, stadij ličinke, stadij mlađi i stadij odrasle ribe. Za svaku od ovih stadija ribama su potrebna prikladna staništa. Kvaliteta i količina staništa izravno utječu na riblje populacije.

<sup>22</sup> Retrieved from: DRAVA LIFE book, in press

## Riječni rukavac „Plivajte kao riba!“

---

Već u devetnaestom stoljeću biolozi su primijetili da se određene vrste riba zadržavaju u dijelovima rijeka u kojima su im temperatura vode, dubina ili drugi faktori staništa bili prikladniji. Rijeke su podijelili u zone koje su nazvane prema dominantnim vrstama u tom staništu. Kasnije su biolozi sustavu ekološke zonacije riba dodali specifične abiotičke parametre: najvažniji su nagib korita i širina rijeke.<sup>23</sup>

Uz uzdužne profile rijeka, u rasponu od izvora do ušća, može se uočiti zona **pastrva , lipljena, mrena, i deverika**. Zona pastrve najmanje je zastupljena u PRB MDD-u. Zona lipljena prelazi iz jakih struja, vode bogate kisikom, koja pripada zoni pastrve, prema srednjem toku. Temperatura je nešto viša. Riblje vrste u ovoj zoni polažu ljepljiva jaja. Karakteristične riblje vrste su lipljen, klen, klenić, pijor.

U nizinskom dijelu rijeka, voda ima manje otopljenog kisika i ova zona pripada mreni. Temperatura i protok vode su umjereni. Mješoviti supstrat mulja, pijeska i šljunka u koritu rijeke pogodan je za korijenje biljaka. Vegetacija na koritu rijeke savršeno je mjesto za polaganje jaja. Zahvaljujući fotosintezi u biljkama, pruža ugodan zaklon s dovoljnim zalihama kisika za mrene, bodorke, crvenperke, grgeča, štuke i jegulje.

Naravno, granice ovih zona mijenjaju se s godišnjim dobima, a mnoge vrste migriraju među zonama u potrazi za povoljnim staništima, koja će odgovarati njihovim potrebama. Zbog toga u zoni mreine možemo pronaći i klenu, podusta, jeza, bolena itd. Zona deverike nalazi se u donjem toku rijeke s muljevitim koritom. Voda sporo teče, a temperatura je vrlo varijabilna. Obiluje vodenom vegetacijom. Pogodna je za ljepljiva jaja. Ovo je savršeno stanište šarana, soma, štuke i linjka.<sup>24</sup>

Riba su dio prehrambene mreže unutar vodenih ekosustava i poveznica su hranidbenog lanca vodenih i kopnenih ekosustava. Svojim karakterističnim osobinama daju im karakter i zato su zanimljiva za aktivnosti učenja.

---

23 ■ Unfer, G., Meraner, A. & Pont, D. (2019). Fish - Endangered aquatic biodiversity at the heart of Europe. In: Rivers of the Alps: Diversity in Nature and Culture, Haupt Verlag, Bern. pp.126-145.

24 ■ DRAVA LIFE knjiga u tisku

## 5.2. Upoznajte porodice riba

**U** PRB MDD-u obitavaju različite porodice riba. Među svim postojećim vrstama unutar različitih porodica, odabrali smo nekoliko vrsta s jedinstvenom biologijom, ekologijom i preferencijama staništa, koje ćemo vam predstaviti. U dodatno pripremljenoj PowerPoint prezentaciji nalazi se detaljan opis svake od sljedećih vrsta. Opisi vrsta ptica i riba u PRB MDD-u.

### **Najstarija porodica - jesetra (porodica Acipenseridae)**

Jesetre predstavljaju prirodnu baštinu sliva rijeke Dunav. Većina vrsta živi u morima i migrira u rijeke radi mrijesta, a neke druge ograničavaju se na slatku vodu. Na mrijest se sele u proljeće ili rano ljeto, a zimi su prilično neaktivne.

Nekoliko vrsta daju kavijar iz ikre, što je jedan od razloga njihove pretjerane eksploatacije u prošlosti. Većina vrsta smatra se kritično ugroženima.

Oni su živi dinosauri, s fosilima koji potječu iz doba srednje jure (prije 174 milijuna do 163 milijuna godina). Imaju koštane ploče (scutes) duž cilindričnog tijela. S donje strane čeljusti imaju usta bez zuba s osjetljivim taktilnim mrenama koje riba vuče po dnu u potrazi za hranom (manje ribe ili beskralješnjaci).

 **Kečiga (*Acipenser ruthenus*): najmanja jesetra koja trajno nastanjuje slatke vode.**

 **Moruna (*Huso huso*): najveća jesetra i najveća slatkovodna riba na svijetu.**

### **Porodica koja se mrijesti u potocima u kojima su se izlegla - Pastrvke (porodica Salmonidae)**

Pastrvke odlikuje relativno primitivan izgled među ribama s perajama, s trbušnim perajama smještenima daleko straga i adipoznom (masnom) perajom prema stražnjem dijelu leđa. Odlikuje ih tanko tijelo, sa zaobljenim ljuskama i rašljastim repovima. Njihova usta sadržavaju jedan red oštih zuba .

U ovu porodicu uključeni su losos, pastrva, zlatovčica, slatkovodna bijela riba, i lipljen .

Kao odrasle jedinke, vraćaju se na kojem su se izlegle kada postanu spremne za mrijest. Kako ribe rastu, obično migriraju nizvodno kako bi pronašle veća staništa i obilnije izvore hrane. Međutim, kad dosegnu dob za mrijest, žele se vratiti u mjesto na kojem su se izlegle kako bi tamo položile jaja. Ovakvo ponašanje jamči najbolji mogući reproduktivni uspjeh, jer će mjesta za mriješćenje koje su roditelji odabrali i iz kojih su izašli također jamčiti optimalne uvjete za njihovo potomstvo. Stoga su im potrebne riječne dionice slobodnog toka, otvorene za migracije.

 **Mladica ili dunavski losos (*Hucho hucho*): endem dunavskog sliva.**



### Najveća porodica po vrstama i brojnosti - Porodica iz reda šaranki (Cyprinidae)

Cyprinidae je najveća i najraznovrsnija porodica riba, s oko 3000 vrsta. Uključuje šarane, pijore i njihove rođake, primjerice mrenu. U PRB MDD-u riječnog sliva povećava se broj ciprinida u smjeru nizvodnog toka.

To su ribe bez trbuha s bezubim čeljustima. Čak i tada, hranu mogu učinkovito žvakati pomoću posebnih nastavaka škržnih lukova. Njihovi zubi (ždrijelni, jer su smješteni u ždrijelnom luku, u stražnjem dijelu grla) jedinstveni su za svaku vrstu i znanstvenici ih koriste za identifikaciju vrsta. Jaki ždrijelni zubi omogućuju ribi kao što je obični šaran mogućnost konzumiranja tvrdih mamaca kao što su puževi i školjkaši.

💧 **Uklja (*Alburnus alburnus*): mala riba koja živi u velikim jatima.**

💧 **Plotica (*Rutilus virgo*) : endem dunavskog sliva**

💧 **Skywalkerova krkušica (*Romanogobio skywalkeri*) - nova vrsta, pronađena u rijeci Muri**

### Porodica zrakoperki - perkoida (porodica Percidae)

Njihova je kožna opna peraja razapeta između koštanih ili bodljikavih šipčica (šipke). Leđna peraja podijeljena im je na dva dijela. Većina vrsta su manje ribe. Kao slatkovodna, umjerena vrsta, ova porodica uključuje i vrste grabežljivaca i plijena i stoga je od velike važnosti u vodenoj prehrambenoj mreži. Neke od dobro poznatih vrsta ove porodice su smuđ, Sander canadensis, balavac, balavac i tri vrste grgeča. Većina ovih riba karnivorne su vrste, isto vrijedi i za dva mala grabežljivca, endemske vrste za dunavski sliv koji se nalaze na regionalnoj i nacionalnoj crvenoj listi kao kritično ugroženi:

💧 **Prugasti balavac (*Gymnocephalus schraetser*)**

💧 **Veliki vretenac (*Zingel zingel*)**

Životni put ribe nije lak. Za manja jajašca, razvoj u potpunosti ovisi o uvjetima staništa: odnosno, o tome je li podloga, temperatura i tečnost vode prikladna. Što se tiče mlađi, dostupnost hrane i sposobnost sakrivanja među riječnim biljkama među najvažnijim su uvjetima za preživljavanje. Postoje li kukci kojima se riba hrani i je li područje bogato vegetacijom? Je li voda dovoljno čista, bez pesticida i kemijskog otpada, tako da biljke, ribe i kukci mogu sve to preživjeti?

## 5.3. Prijetnje populaciji riječnih riba i kako ih prevladati

**P**opulacije riječnih riba brzo opadaju iz različitih razloga. Svi trenutni veliki problemi koji djeluju na naše riblje zalihe posljedica su djelovanja čovjeka.

Pitanje je koje prijetnje uzrokuju brži pad broja jedinki u populaciji riječnih riba. Glavne prijetnje po redu ozbiljnosti su:<sup>25</sup>

**1. Prekomjerno korištenje vode za navodnjavanje** - nestašica vode i smanjen protok rijeka, isušivanje močvara i smanjenje vodostaja - utječu na distribuciju ribe i smanjuju njihovo stanište.

**2. Nezavičajne (strane) vrste** - autohtonim ribljim vrstama (vrlo često endemskim) prijete vrste uvedene kroz rekreativni ribolov ili druge gospodarske svrhe.

**3. Brane za hidroenergiju i kontrolu vode** - Promjene u širini ili dubini rijeke smanjuju brzinu protoka i prekidaju prirodni pronos sedimenta, kao i migracijske putove mnogih vrsta riba. Brze promjene protoka (diskontinuirano ispuštanje vode) također može izravno uzrokovati uništavanje staništa. Prikladna mrijestilišta uništavaju se zbog novonastalih akumulacija.

**4. Zagađenje** - zagađenje iz kućanstava, poljoprivredno i industrijsko zagađenje šteti ribama i ponekad može uzrokovati masovni pomor u vodenom svijetu. Iscrpljivanje kisika jedan je od najčešćih uzroka pomora riba (zajedno sa sušama, cvjetanjem algi, toplinskim zagađenjem itd.).

**5. Klimatske promjene** - porast temperature i zakiseljavanje utječu na mrijest riba, opskrbu hranom, razinu kisika u vodi, smanjenje oborina i otjecanje otopljenog snijega. Ove promjene mogu uzrokovati manje potomaka, ograničene stope rasta i reprodukcije, a u nekim slučajevima ekstremnih vremenskih događaja čak i - smrt.

Ribama je potreban odgovarajući sediment za mrijest u rijeci i bočna povezanost kako bi dospjele do mrijestilišta poplavnih područja. Primjerice, veliko poplavno područje nalazi se na ušću Drave i Dunava, pružajući povoljne životne uvjete za više od 55 vrsta riba.<sup>26</sup>

Prve hidroelektrane izgrađene na moćnim rijekama bile su prava blagodanost za ljude i korištenje prirodnih energetske resursa. Predstavljale su snagu čovjeka koji je uspio ukrotiti rijeku. S druge strane, potpuno su zapriječile put stanovnicima rijeka - ribama i drugim slatkovodnim organizmima. Primjerice, u gornjem dijelu Dunava izgrađeno je ukupno 59 brana, što znači da u prosjeku na svakih 16 km ribe nailaze na prepreku.

Mjere očuvanja uključuju aktivnosti usmjerene prema okolišu, životinjama i ljudima. One pomažu u zaštiti prirodne i kulturne baštine. Postoje različite vrste aktivnosti, na primjer, Crveni popis IUCN-a bori se protiv pritisaka uslijed kojih dolazi do izumiranja ribljih vrsta. Mnoge aktivnosti spominju se u prethodnim poglavljima koja se odnose na obnovu rijeka i ptice kao indikatorske

25  Freyhof, J., Brooks, E. (2011). *Europski crveni popis slatkovodnih riba*, Luksemburg, Ured za publikacije Europske unije

26  <https://www.icpdr.org/main/danube-basin/drava-basin>



## Riječni rukavac „Plivajte kao riba!“

skupine. Osim toga, ključno je drastično poboljšati kvalitetu vode u slatkovodnim ekosustavima, spriječiti i kontrolirati invazije nezavičajnih vrsta, ukloniti zastarjele brane i omogućiti slobodan tok rijeka.

Ove mjere očuvanja izravno nam pomažu u očuvanju prirodnog toka i bioraznolikosti rijeka. Njihovim provođenjem također pomažemo sebi u prevladavanju vlastite prolaznosti - zapravo joj dajemo na značenju.

### 5.4. Rainbow flow

#### 1. Stvorite dobru atmosferu u grupi

##### Ja sam riba!

 **Dob:** 5+

 **Broj sudionika:** 5-40

 **Trajanje:** 20 min

**Cilj:** Uvod u temu na zabavan način.

**Metoda:** Voditelj edukacije pita sudionike gdje se nalaze. Uz rijeku? Tko živi u rijeci, kakva životinja? ...Riba? Kako se ribe pozdravljaju? Razgovaraju li međusobno? Zamislite da ste riba i da plivate kroz naše rijeke Muru, Dravu i Dunav. Kako biste nekoga pozdravili na „riblji“ način? Kada voditelj edukacije da vizualni ili zvučni signal, počinju se kretati poput ribe (riblje uši, mahanje, otvaranje usta, a da pritom ne ispuste ni glasa).

**Materijal:** Nije potreban.

**Pristup bez prepreka:** Za slijepe i slabovidne sudionike potrebno je opisati prostor i kretanje ribe kako biste im pomogli u istraživanju područja. Sudionici s ograničenom pokretljivošću mogu se pridružiti aktivnosti oponašanja ribe, a da pritom ne moraju raditi pokrete cijelim tijelom.

#### 2. Doživite prirodu svim svojim osjetilima!

##### Osjetite rijeku

 **Dob:** 5+

 **Broj sudionika:** 5-40

 **Trajanje:** 30 min

**Cilj:** Senzibilizacija za prirodu.

**Metoda:** Osjetiti rijeku. Rukama, ili još bolje bosim nogama, sudionici moraju „osjetiti rijeku“. Trebaju pokušati hodati u riječnoj vodi, osjetiti kakvo je korito rijeke, kakva je temperatura vode, osjetiti strujanje (odrediti brzinu struje). Pitajte ih što misle, kako se ribe osjećaju u toj rijeci? Zamislite i recite nam - da ste vi riba, kako biste se osjećali? Svaki sudionik treba objasniti kako se ribe osjećaju u vodi.

**Materijal:** Nije potreban.



**Pristup bez prepreka:** Ova aktivnost može se prilagoditi svima. Važno je da se sudionici osjećaju opušteno u prirodnom okruženju.

### 3. Smirite se i usmjerite pažnju!

#### Kad ribice utihnu

 **Dob:** 6+

 **Broj sudionika:** 5-40

 **Trajanje:** 20 min

**Cilj:** Koristite svoja osjetila i sposobnost samoregulacije dok učite o životnom ciklusu riba.

**Metoda:** Igra tišine. Svaki sudionik zauzima svoje mjesto, sjedi i pokušava ostati pričvršćen za podlogu, poput ribljeg jajašca. Jedan od njih predstavlja morunu (belugu) u potrazi za hranom, kruži oko njih, sprema se za lov na svoj plijen. Tko god se pomakne ili ispusti neki zvuk, moruna ih hvata (lagani dodir na ramenu bit će dovoljan). Sudionik kojega moruna „pojede“ mora ustati i napustiti prostor za igru, i stati sa strane. Igra završava kada moruna „pojede sva jaja“.

**Materijal:** Nije potreban.

**Pristup bez prepreka:** Aktivnost je primjerena za sve polaznike, samo se pobrinite da svi razumiju pravila igre. Korisnicima invalidskih kolica 'moruna' može pomoći da napuste prostor za igru nakon što ih uhvati.

### 4. Potaknite znatiželju!

#### Priča o skywalkeru

 **Dob:** 8+

 **Broj sudionika:** 5-30

 **Trajanje:** 40 min

**Cilj:** Potaknuti znatiželju tijekom istraživanja staništa za novu vrstu.

**Metoda:** Voditelj edukacije pripovijeda o novootkrivenoj vrsti - smaragdnoj krkuš. Objašnjava što za znanstvenika znači pronalazak nove vrste na području koje su znanstvenici promatrali mnogo puta i koliko je važno očuvati stanište te vrste. Također im daje važne informacije o staništu i ekologiji vrsta. Sudionici imaju 20 minuta da prošeću uz rijeku i pronađu najpogodnije stanište za smaragdnu krkuš. Svaki polaznik objasniti će zašto je baš njihov prijedlog staništa najbolji. Zatim će cijela grupa, stojeći u krugu, pokušati izraditi stanište za smaragdnu krkuš s prirodnim elementima (ne treba ih uzimati iz vode).

**Materijal:** Prirodni materijal prikupljen s tla.

**Pristup bez prepreka:** Ako u grupi ima sudionika s ograničenom pokretljivošću ili slijepih i slabovidnih osoba, aktivnost se može organizirati u parovima, tako da im drugi sudionici mogu pomoći tijekom vježbe na terenu.

## 5. Aktivno istražujte prirodu!

### Istraživanje staništa

 **Dob: 8+**

 **Broj sudionika: 5-30**

 **Trajanje: 60 min**

**Cilj:** Širenje vidika prema nepoznatom skrivenom svijetu, kao što je podvodni život.

**Metoda:** Podijelite veće grupe u nekoliko manjih kako bi svi sudionici mogli aktivno sudjelovati. Voditelj edukacije sudionicima objašnjava važnost staništa za hranjenje riba. Ribama je pronalazak hrane pravo blago. „Zamislimo da ste se pretvorili u ribu i da tražite hranu.“ Svaki sudionik dobiva dulju plastičnu prozirnu cijev za promatranje dubljih dijelova rijeke, posudu s vodom i četku. Osigurajte sudionicima kratak uvod o tome kako koristiti opremu. Skrenite pozornost sudionika na činjenicu da se radi o živim bićima i pobrinite se da životinje ni u jednom trenutku ne budu u opasnosti od ozljede ili ugibanja i osigurajte da se sve vrste pažljivo vrate u svoje prirodno stanište nakon vježbe promatranja. Sudionici će provesti neko vrijeme hvatajući vodene kukce ili druga mala stvorenja pomoću mrežica, koristeći četku kako bi ih smjestili u posude ispunjene vodom. Nakon otprilike 30 minuta pozovite sudionike da se vrate u grupu kako bi provjerili koje su vrste prikupili u svojim minijaturnim akvarijima. Pronađenim blagom ne smatra se samo riblja hrana, već i hrana za druge životinje. Sudionici bi trebali razumjeti zašto su ti mali beskralješnjaci toliko važni za druge vrste.

**Materijal:** Mrežice (obično se koriste u akvarijima) ili kuhinjska cjedila, četke (za pažljivo uklanjanje malih životinja iz mreža ili cjedila u minijaturne akvarije): jedna na svakih 1 ili 2 učenika; duge plastične cijevi za promatranje riječnih dubina, plitki bijeli vodonepropusni spremnici (minijaturni akvariji za privremeno smještanje životinja): 3 do 5 za cijelu grupu; šalica s povećalom i knjige ili fotografije s najčešćim vodenim životinjama; identifikacijski ključ beskralješnjaka i slike formata A4.

**Pristup bez prepreka:** Slijepi i slabovidni sudionici trebat će pomoć druge osobe, koja će im opisati prostor i uvjete kako bi im bilo lakše istraživati područje. Obrazovni materijali mogu se pripremiti unaprijed, kao što su reljefne slike, velike slike s visokim kontrastom na nereflektirajućem papiru ili mali modeli životinja i biljaka. Za sudionike s ograničenom pokretljivošću i korisnike invalidskih kolica potreban je pomoćnik koji posebnu pozornost posvećuje sigurnosti. Ako je moguće, tijekom aktivnosti mogu sjediti ili ležati na tlu.

## 6. Ponovite i obradite informacije!

### Kad bi ribe mogle govoriti

 **Dob:** 7+

 **Broj sudionika:** 5-30

 **Trajanje:** 30 min

**Cilj:** Prepoznati potrebe drugih živih bića, otkriti karakteristike života riba kroz igranje uloga i razvijanje mašte.

**Metoda:** Sudionici staju u krug. Voditelj edukacije upoznaje ih s karakteristikama riba na tom području. Sudionici će odabrati ribu koju će glumiti (uživjeti se u njezinu ulogu). Nakon što odaberu koju će ribu glumiti, treba ih pitati: „Što biste nam rekli u ime ribe koju glumite?“ Na primjer: „Govorim u ime morune po imenu Mary, koja traži lijepo mjesto na kojem će položiti jaja i boji se ribara...“

**Materijal:** Aktivnost se može provesti pomoću kompleta kartica o ribama, pa čak i bez kartica.

**Pristup bez prepreka:** Ako se u grupi nalaze sudionici s oštećenim sluhom ili teškoćama u govoru, ova aktivnost ne bi bila primjerena jer bi mogli dobiti osjećaj manje vrijednosti, umjesto da uživaju u procesu učenja.

## 7. Pogledajte širu sliku!

### Igra spašavanja jesetri

 **Dob:** 9+

 **Broj sudionika:** 10-20

 **Trajanje:** 60 min ili više

**Cilj:** Kako bi razumjeli glavne karakteristike migrirajućih riba, treba definirati glavne faze u životnom ciklusu morune i identificirati prijetnje.

**Metoda:** Ovo je vrsta igre igranja uloga. Na početku slijedi dulji uvod. Položite uže koje predstavlja rijeke Muru, Dravu i Dunav (to bi mogla biti tri užeta koja sudionici moraju vezati kako bi izgledom podsjetili na rijeke ili jedno uže koje će postaviti u obliku tri rijeke, kako bi provjerili u kojem su mjerilu zapamtili kartu). Na kraju, formiraju Crno more (velikim višestrukim čvorom ili loncem punim vode). Potrebno je postaviti stolice ili druge predmete koji će simbolizirati prepreke pored „PRB MDD“ područja. Oni će vam trebati u drugom krugu igre.

Negdje uz plavo uže rasprostire šljunak ili oblutke koji predstavljaju mrijestilišta, primjerice na dionici rijeke na kojoj se nalazi Beč. Započnite igru pitanjima koja će podsjetiti sudionike na najveću slatkovodnu ribu na svijetu. Podsjetite ih na morunu i glavne značajke ove vrste.

**I. krug:** Predstavljanje života jesetre prije ljudskih utjecaja i prijetnji.

Na početku igre svim sudionicima bit će dodijeljene uloge jer će u ovom krugu vidjeti kako je moruna živjela prije nego što su ljudi počeli vršiti različite pritiske na njihova staništa i populaciju. To je verzija poligona „bez prijetnji“, stoga u ovom dijelu govorimo samo o njihovoj

## Riječni rukavac „Plivajte kao riba!“

---

biologiji i ekologiji.

**Uloge za sudionike:** morune (na lice mogu postaviti 'brkove').

**Uloge za samo dvoje sudionika:** 2 ribara (jedan opremljen ribarskom mrežom, a drugi štapom za ribolov).

Postavite sve morune na stranu užeta na kojoj se nalazi lonac s vodom jer morune obitavaju u Crnom moru. Ribari se nalaze negdje uzvodno od Dunava (i drže svoju opremu, ali na početku ne rade ništa). Riblja mlađ raste, živi u moru, hrani se (možete im dati gumenog crva koji predstavlja hranu) i, kako bude rasla, mlađi možete dati malo hrane za zlatne ribice (ili bilo koju drugu životinjsku hranu koja vam bude dostupna) jer su dosegli zrelost i sada su spremni krenuti prema Dunavu uzvodno kako bi sreli ljubav svog života. Dakle, migriraju kako bi uzvodno stvorili obitelj i dobili potomstvo. Morune putuju uzvodno, a voditelj edukacije pripovijeda o tome kako se uglavnom kreću blizu korita rijeke i napuštaju Crno more u ožujku ili rujnu. Migracije se mogu objasniti kroz situaciju koju imamo na tom području: mnogo članova njihove obitelji i ljudi iz sela odselili su u neki veći grad. Beč je lokacija do koje bi moruna stigla plivajući uzvodno prije pojave prijetnji (hidroelektrana). U ovoj fazi, moruna bi se trebala nalaziti na području Dunava na kojem ste položili šljunak/oblutke (primjerice, kod Beča). Slijedeći tok Dunava, morune su doplivale do Beča, gdje ih možete počastiti poslasticom, kao što su tamni brownie kolači, koji simboliziraju Sacher tortu ili nečim drugim što simbolizira njihov daleki put.

Zatim im recite da će sljedeće godine u svibnju u Beču morati praviti bebe morune, a da bi u tome uspjele, moraju položiti jaja na mrijestilištu. Jesetrama podijelite groždice koje će simbolizirati jajašca i zamolite ih da jajašca polože na šljunak. Ostanite ovdje neko vrijeme i objasnite da su ribe vrlo, vrlo dugo bile vrlo jake, brojčano nadmoćnije i veće po veličini. Sada ih počnite premještati nizvodno do Crnog mora. Dva ribara duž Dunava trebala bi uhvatiti jednu ili dvije morune na putu prema Crnom moru. Voditelj edukacije može objasniti da to nije utjecalo na stabilnost populacije. Uginule jesetre moraju ležati na tlu i čekati. Recite im da su ribari, dok su ribe bile snažnije, mogli hraniti svoje obitelji i skrbiti se za njih koristeći jaja jesetre za kavijar i mesna jela. Ali ta priča nije dobro završila i sada ćemo vidjeti što se dogodilo.

**II. krug:** Ponovno prođite kroz poligon, ovaj put sa sobom ponesite prijetnje.

**Uloge za sudionike:** morune.

**Uloga za dva sudionika:** 2 ribara (jedan opremljen ribarskom mrežom, a drugi štapom za ribolov), **Uloge za još nekoliko sudionika (opcionally):** ljudi koji se bave vađenjem šljunka, ljudi koji zagađuju rijeku ili bilo koja druga prijetnja koju želite predstaviti grupi.

Opet krećemo s Crnog mora. Mlađ se izlegla iz jaja i migrira u more tijekom prvog ljeta i tamo ostaju do zrele dobi. Morune ponovno usmjerite uzvodno i podijelite im slatkiše kao simbol za hranu.

**Prepreke/prijetnje:**

**Prva prijetnja – prekomjerni izlov i krivolov:** Sada, ribari bi trebali loviti puno moruna

(koristiti štapove za ribolov kako bi lovili djecu-ribe i upecali ih). Uhvaćene ribice trebale bi sjesti na travu i čekati. Ovo je pravi trenutak za razgovor o krivolovu i kavijaru, objasnite polaznicima kada je izlov morune zabranjen i zašto. Krivolovne aktivnosti odvijaju se u proljeće i jesen. Pitajte ih znaju li ili su čuli za nekoga tko se bavio pecanjem morune. Jesu li čuli nešto o tome? Te ribe kasno sazrijevaju, a također se ne mrijeste svake godine, što ih čini još ugroženijima.

**Druga prijetnja – brana Željezna vrata:** sada postavite neki glomazni predmet preko plavog užeta kako biste prikazali Željezna vrata. Preostalu djecu-ribice koje ribari nisu uhvatili usmjerite prema brani koja je blokirala njihov migracijski put i recite im da ribe nisu u stanju prevladati ovu prepreku.

**Treća prijetnja – eksploatacija šljunka:** Morune su zapele u području ispod brane ili negdje uz riječni tok i sada počinju polagati jaja u korito rijeke, ali eksploatacija šljunka uništava njihovo mrijestilište. Ovdje bi sudionici koji su preuzeli ulogu osoba koje se bave vađenjem šljunka trebali pokupiti šljunak i ikru iz rijeke.

**Četvrta prijetnja – zagađenje:** Postoji velika kemijska tvornica koja zagađuje rijeku Dunav. Treba spomenuti i sve druge vrste onečišćenja rijeka koja nastaju djelovanjem ljudi, jer su posebno smrtonosna za riblju mlađ kojoj je za rast potrebno mnogo kisika. U ovom trenutku, voditelji aktivnosti mogu se pretvarati da su otrovani i onesvijestiti se i srušiti na tlo kako bi pokazali da će posljedica zagađenja biti smrt.

**Materijal:** 1 veliko plavo uže dugo 50 m ili 3 (za svaki rijeku), Opcionalno: 1 lonac vode, 2 ribolovne mreže, 2 štapa za ribolov (dječje igračke ili pravi štapove za ribolov), neki veći predmet (može biti stolac ili kutija) koji će predstavljati riječnu branu, papirnate brkove za djecu koja će glumiti morune - najmanje 20 komada, riblja hrana: gumeni crvi, riblja hrana u pakiranju, neka druga slatka ili slana hrana za životinje koju jedu jesetre, manja količina šljunka ili oblutaka koji predstavljaju mrijestilišta, groždice koje predstavljaju ikru.

**VAŽNO!!!** Provjerite s djecom i/ili roditeljima ima li netko alergiju na hranu, posebno vezano za orašaste plodove!! Oni mogu izazvati vrlo jaku alergijsku reakciju. **BUDITE OPREZNI** kad je u pitanju hrana u aktivnostima s djecom! Budite oprezni i kad radite s odraslima, nije da su manje važni.

**Pristup bez prepreka:** Ovisno o invaliditetu, sudionici mogu imati različite uloge u ovoj igri.





## Riječni rukavac „Plivajte kao riba!“



Djeca koja su sudjelovala u ovoj aktivnosti odlučila su igrati ulogu ulovljenih moruna koje čeka roštiljanje,

© WWF Adria

### 8. Zamislite rješenja i pripremite se za aktivno djelovanje!

#### Zaštitite morunu!

 **Dob:** 9+

 **Broj sudionika:** 10-20

 **Trajanje:** 30 min

**Cilj:** Vrednovati i potaknuti odgovorno ponašanje, prepoznati osobni doprinos.

**Metoda:** Oslanjajući se na prethodnu igru, zamolite sudionike da imenuju akcije očuvanja i glavne aktivnosti za zaštitu morune i drugih jesetri. Neka podijele svoje ideje. Voditelj edukacije njihove ideje zapisuje na veliki komad papira. Zatim glasaju za jednu (ili dvije povezane) ideje koje će razviti kao projekt za aktivnost očuvanja. Kako polaznicima pomoći da shvate poveznicu između svoje aktivnosti i ugroženih ribljih vrsta?

Voditelj edukacije može objasniti projekt sa 7.000 moruna i zakonskim propisima za zaštitu jesetre (detaljnije objašnjeno kod opisa jesetre morune).

**Materijal:** Veliki deblji papir, markeri za pisanje.

**Pristup bez prepreka:** Svi bi trebali moći nesmetano sudjelovati. Ako imate sudionike koji ne mogu dijeliti svoje ideje naglas, možete ih zamoliti da ih zapišu na komadu papira.



## 9. Pozdrav na rastanku

### Ribe Europske Amazone

 **Dob:** 9+

 **Broj sudionika:** 10-20

 **Trajanje:** 20 min

**Cilj:** Pozdraviti se, ponijeti sa sobom poruke i darove.

**Metoda:** Postoje dva snopa karata. Jedan snop su kartice s pozdravom na rastanku na svim jezicima iz PRB MDD regije, drugi snop su kartice s ribama i njihovim uobičajenim nazivima iz svake zemlje. Sudionici izvlače jednu kartu iz prvog, i jednu iz drugog snopa karata. Moraju pronaći ime ribe na istom jeziku na kojem je i druga kartica koju su izvukli i to izgovoriti naglas. Aktivnost treba biti zabavna. Nije bit u tome da polaznici ispravno izgovore sve riječi.

**Materijal:** 28 kartica s pozdravom za rastanak na 5 jezika: sadržava zastavu, ime zemlje i pozdrav nakon susreta i pozdrav na rastanku; 10 info kartica o ribama s uobičajenim nazivima riba na svih pet jezika, označenih zastavicom na stražnjoj strani (vidi pod 'Dodatni materijali').

**Pristup bez prepreka:** Ako se skupina nalaze sudionici s poteškoćama u govoru, ova se igra može igrati kao pantomima kako bi se objasnile samo vrste riba.





## 6. Riječni rukavac

# „Klimatske promjene utječu na sve nas“

**K**limatske promjene naša su stvarnost.

I to mijenja sve: klimatske promjene utječu na sve i svakoga oko nas, biljke, životinje i ljude. Posljedice se osjećaju diljem našeg planeta i njegovih ekosustava. Ugroženi su dobrobit i sigurnost ljudi. Ta se promjena ubrzava ljudskim aktivnostima i odnosi se na **dugoročne promjene** vremenskih prosjeka, vremenskih ekstrema i klimatske varijabilnosti.

Klimatske promjene podsjećaju nas na to da smo i dalje u potpunosti ovisni o prirodnim resursima i prirodnim ciklusima, unatoč brzom tehnološkom razvoju.

Zahvaljujući prekomjernom iskorištavanju rijeka, slatkovodni ekosustavi degradiraju se zagađenjem, prekomjernim izlovom, ali i vađenjem sve većih količina vode za navodnjavanje, što se sve može pogoršati u sljedećim godinama, zbog klimatskih promjena.

U „Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama“ ICPDR-a (*Međunarodne komisije za zaštitu Dunava*) možemo saznati koji su posebni trendovi u klimatskim promjenama u slivu rijeke Dunav (DRB):

- 💧 Vlažne regije obično postaju vlažnije, suhe regije dodatno se isušuju
- 💧 Jak gradijent oborina: sjeverozapad (porast, uz više kišnih razdoblja) jugoistok (smanjuje se, uz više sušnih razdoblja)
- 💧 Vrlo sigurne značajne promjene u sezonalnosti = vlažnije zime, sušna ljeta

Ekstremni vremenski događaji kao posljedica klimatskih promjena događaju se svaki dan. Poplave i odroni uzrokovani jakim kišama, sušama i požarima uzrokovanim toplinskim valovima, jakim vjetrovima ili jakim snježnim padalinama, sve te krajnosti utječu na sve oko nas. Promišljanje o mogućnostima, planiranje sprječavanja tih promjena dio je obveznih ljudskih aktivnosti. Ak ne poduzmemo ništa po tom pitanju, riskiramo katastrofalan scenarij. U tom slučaju, skloni smo paničariti i trčati okolo, pokušavajući postaviti kantu pod krov koji prokišnjava. Ali, kanta nam neće pomoći.

## Osnovni pojmovi povezani s klimatskim promjenama

Teško je govoriti o klimatskim promjenama. Rasprave o klimatskim promjenama često su opterećene apstraktnim konceptima i tehničkim pojmovima s kojima se može biti teško poistovjetiti. Također, postoji problem proturječnih informacija o tome u čemu je zapravo problem i koji su uzroci.



### Najvažniji pojmovi:

■ **Atmosfera** - Zrak koji okružuje Zemlju, opisan kao niz slojeva različitih karakteristika. Atmosfera, sastavljena uglavnom od dušika i kisika s tragovima ugljikova dioksida, vodene pare i drugih plinova, djeluje kao zaštitni sloj između Zemlje i Sunca.

■ **Vrijeme** - stanje atmosfere na određenom mjestu i u određenom vremenu. Odnosi se na ono što doživljavamo tijekom razdoblja sati ili dana u smislu temperature, oborina, brzine vjetra, oblaka, suhoće, sunca itd.

■ **Vremenski ekstremi** - meteorološki događaj koji izlazi iz okvira normalnih obrazaca.

■ **Klima** - vremenski uvjeti koji prevladavaju na nekom području tijekom duljeg vremenskog razdoblja. Klasično razdoblje koje se koristi za opisivanje klime je 30 godina, kako je definirala Svjetska meteorološka organizacija (WMO).

■ **Klimatska varijabilnost** - godišnja fluktuacija iznad ili ispod prosječne vrijednosti za temperaturu, oborine i druge klimatske varijable uzrokovane kratkoročnim promjenama u oceanu i atmosferi. Klimatska varijabilnost događa se prirodno i prirodni sustavi i ljudi prilagodili su se tim varijacijama.

■ **Staklenički plinovi** - Plinovi koji zagrijavaju atmosferu i doprinose globalnom zatopljenju: ugljikov dioksid, metan, dušikov oksid, klorofluorougijci, vodena para.

■ **Globalno zatopljenje** - porast je prosječnih globalnih temperatura zbog povećanja stakleničkih plinova u atmosferi uzrokovanih ljudskim djelovanjem (krčenje šuma, zagađenje zraka, sagorijevanje fosilnih goriva).

■ **Ublažavanje** - ljudske intervencije za smanjenje emisija stakleničkih plinova na izvoru ili poboljšanje njihovog uklanjanja iz atmosfere šumama, vegetacijom ili tlima koja mogu ponovno apsorbirati CO<sub>2</sub>.

■ **Prilagodba** - je proces kojim se strategije za ublažavanje, suočavanje i iskorištavanje posljedica klimatskih promjena poboljšavaju, razvijaju i provode. Prilagodba može smanjiti štetne učinke klimatskih promjena i može donijeti dodatne koristi, ali ne može spriječiti sve štete. Stoga su očuvana priroda i zdravi ekosustavi od velike važnosti.



## 6.1. Utjecaj klimatskih promjena na bioraznolikost i slatkovodne ekosustave

---

**O**sim ekstremnih vremenskih uvjeta, globalne klimatske promjene, kao što su promjene temperature i vlažnosti, povećane razine UV-B zračenja ili kisele kiše, imaju brojne, a često i neizravne, utjecaje na različite vrste. Neke vrste morat će se prilagoditi promjenom staništa, mijenjajući svoj raspon staništa kako bi pratile prikladnu klimu. Na primjer, u PRB MDD-u, vrste riba koje trebaju hladnije temperature vode će se kretati u smjeru gornjeg toka. Prikladna temperatura vode vrlo je važna za njihov mrijest u rijeci.

Promjene temperature vode također utječu na fenološke cikluse biljaka i životinja.

Neke vrste će promijeniti vrijeme reprodukcije, uslijed promjene sezonskih događaja. U vrijeme reprodukcije, vrste obično trebaju više hrane. Staništa možda neće moći osigurati dovoljno hranjivih tvari tijekom terminom pomaknute reprodukcije.

Ali problem nije samo u nestanku pojedinih vrsta, životinja ili biljaka, problem je u dubinskim promjenama ekosustava koji pruža vitalne usluge milijunima organizama, uključujući ljude koji žive u tim regijama.

## 6.2. Kako će klimatske promjene utjecati na našu budućnost i kako ćemo oblikovati okoliš u kojem živimo?

---

**T**o je pitanje koje si trebamo postaviti. Da bi razumjeli kako se klima mijenja i predvidjeli buduću klimu - znanstvenici koriste klimatske modele. Oni su važan alat za razmatranje mogućnosti klimatskog ponašanja na sezonskim, godišnjim, desetljetnim i stoljetnim vremenskim skalama.

U slivu gornjeg toka Dunava očekuje se da će se vodeni stres povećati do kraja 21. stoljeća. Dostupnost vode bit će dovedena u pitanje.<sup>27</sup> Srednja godišnja potencijalna isparavanja povećat će se zbog viših temperatura u svim dijelovima Dunava. Vrlo je neizvjesno predvidjeti buduće poplave, ali postoji konsenzus da će se ekstremni hidrološki događaji događati češće i da će biti intenzivniji. Slivovi s alpskih vrhova važni su zbog količine vode koja teče nizvodno tijekom sušnih razdoblja. Ipak, vjerojatnije je da će do poplava doći krajem zime/proljeća zbog nakupljanja

<sup>27</sup> ICPDR (2019). Climate change adaptation strategy (Strategija prilagodbe klimatskim promjenama). Climate-ADAPT Oct 06 2020.

snijega i promjena zimskih oborina. Budući da će ljeta biti sušna i toplija u slivu srednjeg toka Dunava, postoji mogućnost pojave štetnika i bolesti, budući da potražnja za vodom za stoku i navodnjavanje može dodatno porasti. To će utjecati na cijeli poljoprivredni sektor. Na kraju, znanstvenici prepoznaju da je nužno poboljšati ravnotežu vode u slivu rijeke Dunav.

Nakon budućeg povećanja temperature zraka, temperatura vode najvjerojatnije će također porasti. Svakako se mijenja i kvaliteta vode i njezina dostupnost. Klimatske promjene uzrok su utjecaja na različite sektore u prekograničnim razmjerima.

### 6.3. Mjere ublažavanja i prilagodbe

---


scrpljujemo i uništavamo ekosustave brže nego što se oni mogu regenerirati. Dio smo ekosustava našeg planeta, što znači da će se, ako dođe do krize bioraznolikosti, naše zdravlje i egzistencija također naći u opasnosti.

Ekosustavi još uvijek imaju sposobnost ublažiti naše negativne učinke, ali očito je da se taj kapacitet smanjuje i da već osjećamo drastične ekonomske i društvene posljedice. Ako prestanemo s degradacijom ekosustava, oni će se oporaviti, postati jači i moći će ublažiti učinke klimatskih promjena.

Rješenja temeljena na prirodi mogu biti odgovor, ali prvo moramo popraviti narušeni odnos s prirodom kako bismo ta rješenja mogli primijeniti na suvremene probleme. Takve mjere uključuju niz aktivnosti i mjera za zaštitu i obnovu prirodnih ili izmijenjenih ekosustava. Neki od njih su: (ponovno) pošumljavanje i očuvanje šuma, ponovno povezivanje rijeka s poplavnim područjima, obnova/očuvanje močvarnih područja, zelene površine (bioretencija i infiltracija), postavljanje poplavnih prenosnica.<sup>28</sup>

Zbog prekograničnog karaktera vode u slatkovodnim ekosustavima i njezine važnosti za bioraznolikost i ekosustave, ali i energetiku, promet i poljoprivredu, jedino rješenje je integrativno i koordinirano djelovanje.

---

28  WWF & AB InBev. (2019). *Climate change & water - Why valuing rivers is critical to adaptation*. (Klimatske promjene i voda - Zašto je vrednovanje rijeka ključno za prilagodbu.)



## 6.4. Rainbow flow

### 1. Stvorite dobru atmosferu u grupi

#### Vrijeme se mijenja!

 **Dob:** 3+

 **Broj sudionika:** 5-40

 **Trajanje:** 15 min

**Cilj:** Uvod u temu na zabavan način. Razumjeti razliku između vremenskih prilika i klimatskih promjena.

**Metoda:** Svi stoje u krugu. Imaju uputu da „glume padanje kiše“. Korištenje dramatizacije - davanje važnosti riječi kiša tako da zvuči „moćno“.

Voditelj edukacije pokreće i „šalje zvuk“ u krug. Sudionici se pridružuju „zvuku“ jedan po jedan tako da postaje sve glasniji. Kada se zvuk vrati do voditelja, već kreće dalje sa sljedećim zvukom. Sudionici nastavljaju stvarati stari zvuk, sve dok se ne pojavi novi. Svaki zvuk putuje kroz krug ne dulje od minute.

1. isprva, samo jednim prstom lupkaju o dlan (tih zvuk kišne kapi),
2. zatim pucketaju s dva prsta (glasnije kišne kapi)
3. zatim pucketaju s tri prsta, ne istovremeno (početak kiše),
4. zatim pucketaju s četiri prsta, istodobno
5. zatim se čuje jako pucketanje prstima (kiša postaje teška),
6. zatim tapšanje koljena,
7. sve jače stapanje po tlu
8. i na kraju se čuje vika poput oluje (sudionici bi trebali slobodno snažno vikati u ovom dijelu) ... na minutu...
9. i korak po korak grupa se vraća natrag, na tihu kap kiše.

Isti koraci poduzimaju se kada se kiša smiruje - krugovi u kojima voditelj edukacije uvijek modulira kretanje zvuka prema onom tišem. Nakon završetka aktivnosti započnite raspravu postavljanjem sljedećih pitanja: Je li kiša prirodni fenomen? Što uzrokuje kišu? Kako je kiša povezana s klimatskim promjenama?

**Materijal:** Nije potreban.

**Pristup bez prepreka:** Ako u grupi ima sudionika s oštećenim sluhom, nemojte se usredotočiti na zvuk kiše, već na osjećaj kiše koji ona ostavlja na koži. Za slabovidne osobe, sudionici koji stoje pored njih u krugu mogu se nagnuti prema njima ili im dati znak da je vrijeme da sudjeluju.

## 2. Doživite prirodu svim svojim osjetilima!

### Naše rijeke teku

 **Dob:** 3+

 **Broj sudionika:** 5-35

 **Trajanje:** 20 min

**Cilj:** Vratiti energiju u grupu polaznika koji su se malo umorili.

**Metoda:** Pozovite grupu da stane u red. Voditelj edukacije treba objasniti: „Postoje tri rijeke u našem rezervatu biosfere. One su povezane i mi sada formiramo liniju tih rijeka... ustanite tako da svatko drži osobu ispred sebe za ramena. Te rijeke imaju različitu brzinu protoka. Svaka rijeka ima svoj gornji, srednji i donji tok. Gornji je najbrži, srednji tok je mirniji, ali se kreće, a donji tok kreće se vrlo sporo. Počnimo se kretati zajedno i kad god pljesnem rukama, mijenjaš protok i počneš se kretati vrlo brzo, mirno hodaš ili hodaš jako sporo... Pljesnut ću jednom za gornji, dvaput za srednji i triput za donji riječni tok...“.

**Materijal:** Nije potreban, ili velika karta Europske Amazone, ako je moguće - tako da sudionici mogu promatrati povezivanje triju rijeka.

**Pristup bez prepreka:** Ako postoje korisnici invalidskih kolica ili sudionici s ograničenom pokretljivošću, važno je odabrati teren i uskladiti ih s pomoćnikom koji će pratiti njihove poteze. Za sudionike s oštećenim sluhom možete organizirati aktivnost tako da sudionici koji ih drže za ramena znaju dati znak „protok se mijenja“ (npr. „stisnite“ ih jednom za gornji, dvaput za srednji i triput za donji riječni tok...).

## 3. Smirite se i usmjerite pažnju!

### Gdje je nestalo to silno kamenje?

 **Dob:** 5+

 **Broj sudionika:** 10-20

 **Trajanje:** 30 min

**Cilj:** Usmjeriti pažnju grupe i shvatiti povezanost ljudskog djelovanja u prirodi

**Metoda:** Ispred grupe, nalazi se mala hrpa kamenja, oko 20 po ekipi. Grupa je podijeljena u ekipe od četiri sudionika. Imaju zadatak izgraditi visoku kamenu kulu, ali jedan član ekipe smije uzeti samo jedan kamen kada se približava hrpi. Prije nego što sljedeći član tima ode uzeti još jedan kamen, moraju iskoristiti prethodni za izgradnju tornja. Svatko može slobodno prići, bez obzira na to je li netko iz ekipe već uzeo kamen. Ubrzo će sve kamenje nestati. Igra bi ih trebala upoznati s raspravom o tome koliko koristimo resurse oko sebe, a da pritom uopće ne razmišljamo o tome hoće li biti dovoljno resursa za sve.

**Materijal:** Hrpa kamenja, oko 20 po ekipi

**Pristup bez prepreka:** Sudionici s ograničenom pokretljivošću i slabovidni polaznici mogu dobiti poseban zadatak - samo izgraditi toranj i naručiti novi kameni materijal.





## 4. Potaknite znatiželju!

### Krčenje šume

 **Dob:** 7+

 **Broj sudionika:** 5-20

 **Trajanje:** 20 min

**Cilj:** Pripovijedanje i istovremena vizualizacija priče.

**Metoda:** Grupa sjedi u krugu. Voditelj edukacije započinje svoju pripovijest s povijesnom činjenicom da su ljude rijeke oduvijek privlačile i da su se prva naselja nalazila upravo na riječnim obalama.

„*Da bismo mogli zamisliti kako su ta prva naselja izgledala, u blizini treba biti i šuma.*“

Svaki sudionik zabija jednu ili više grančica/grana u zemlju – koje zajedno čine gustu, praiskonsku šumu.

„*Sagradimo manje selo na obali rijeke i dajmo mu ime!*“

Cijelo selo ima pet ili šest kuća, izrađenih od složenog kamenja i drveta.

„*Tko živi ovdje? Dajte imena ljudima koji žive u selu!*“

Sudionici stvaraju pravi mali svijet, a imenovanjem njegovih elemenata i stanovnika, on postaje samo njihov.

„*Trebamo školu, bolnicu, a moramo i ukrotiti rijeke i obrađivati plodnu zemlju.*“

Budući da selo postaju sve veće, moraju koristiti sve više drva, a šuma tada postaje sve manja.

„*Jednog dana stigla je jaka oluja i kiša dugo nije prestajala padati.*“

Voda iz kante nosi sve pred sobom.

„*Što se sada događa u selu?*“

Pokreće se rasprava o tome mijenjaju li i kako ljudi prirodu oko sebe. Je li šuma bila dom i nekim životinjama i što im se dogodilo?

**Materijal:** Prirodni materijali poput kamenja, grančica ili grana i kanta puna vode.

**Pristup bez prepreka:** Svatko može sudjelovati u ovoj aktivnosti.

## 5. Aktivno istražujte prirodu!

### Najtoplije i najhladnije mjesto

 **Dob:** 7+

 **Broj sudionika:** 5-30

 **Trajanje:** 40 min

**Cilj:** Istraživanje mjesta kroz promjene temperature.

**Metoda:** Prije nego što krenu u potragu, polaznici neko vrijeme provode sjedeći u krugu i razmišljajući o tome gdje se u prirodi nalaze topla i hladna mjesta. Potrebno je grupu podijeliti u ekipe od pet sudionika. Svaka ekipa dobiva mali termometar, kartu područja Škole uz rijeku i marker. U slučaju nedostupnosti karte koja bi se mogla koristiti, voditelj edukacije može skicirati područje Škole na velikom papiru koji će biti svima dostupan, a ekipe mogu izraditi vlastite karte. Zadatak je posjetiti mjesta označena na karti, izmjeriti temperaturu, zabilježiti je na licu mjesta i pokušati pronaći najtoplije i najhladnije mjesto. Svaka ekipa ima pravo običi 5 lokacija, a onda se ekipe ponovno okupljaju. Svaki sudionik ili ekipa predstavlja ostvarene rezultate pomoću svojih karata. Voditelj edukacije može odlučiti o redoslijedu i trajanju izlaganja. Svaka ekipa treba objasniti zašto su članovi ekipe mislili da će baš odabrana mjesta biti topla ili hladna. Kako okolina utječe na temperaturu?

**Materijal:** 5-6 termometara za mjerenje temperature zraka, vode i tla, tiskane karte područja oko Škole uz rijeku (ili samo skica područja na komadu papira), olovke, markeri.

**Pristup bez prepreka:** Sudionici s ograničenom pokretljivošću mogli bi mjeriti temperaturu na najbližem mogućem mjestu. Ova aktivnost ne preporučuje se u slučaju da u edukaciji sudjeluju slijepi ili slabovidni polaznici.

## 6. Ponovite i obradite informacije!

### Mreža života u doba klimatskih promjena

 **Dob:** 7+

 **Broj sudionika:** 10-30

 **Trajanje:** 30 min

**Cilj:** Ponoviti nazive pojedinih vrsta i razumjeti njihove međusobne odnose; aktivnost pomaže sudionicima da shvate da svaka biljka/životinja ima svoje mjesto u „mreži“ i da je važna za druge vrste.

**Metoda:** Grupno ponavljanje vrsta iz ekosustava PRB MDD-a. Voditelj edukacije trebao bi u aktivnost uključiti veliku raznolikost vrsta. Pozovite grupu da stanu ili sjednu u krug. Netko će započeti aktivnost govoreći, na primjer: „Ja sam vodomar i jedem ribu“; zatim će baciti vunenu lopticu osobi koja glumi „ribu“, dok istovremeno nastavlja držati jedan kraj vunene niti. Osoba koja glumi ribu hvata vunenu lopticu i govori „Ja sam riba i volim jesti punoglavce“, a zatim baca vunenu lopticu sudioniku koji glumi punoglavca, dok istovremeno nastavlja



## Riječni rukavac „Klimatske promjene utječu na sve nas“

držati vunenu nit. Mreža postaje sve veća. Sudionik koji glumi punoglavca može reći „Ja sam punoglavac i ličinke vretenca rado me love i jedu“ i tako dalje. Ne zaboravite uključiti pokoju biljku ili pticu, pa čak i čovjeka, tako da mreža uistinu predstavlja veliku raznolikost vrsta. Na kraju, kada svi sudionici postanu dio mreže i rukom pridržavaju nit (na nekoliko mjesta ako su u mreži spomenuti više puta), grupa može napraviti nekoliko koraka unatrag, u rukama držeći samo vunenu nit. Slijedi iznenađenje: ekosustav je poput čvrste mreže, svaki element je bitan. Sada je vrijeme da voditelj edukacije u vježbu uvede ugrožavajući čimbenik- klimatske promjene. Treba objasniti da nestanak jedne ili dvije vrste može uzrokovati ozbiljnu štetu (primjerice, promjena temperature vode u rijeci izaziva nestanak određenih punoglavaca, a neke od riba koje se njima hrane također su nestale...). Sudionici koji glume gore spomenute vrste vunenu nit trebaju ispustiti iz ruke. Grupa bi trebala pokušati napraviti još koji korak unazad. Mreža je sada znatno slabija, a neki od sudionika mogu čak i pasti jer su niti izgubile na čvrstoći. Voditelj edukacije objašnjava da je to primjer načina na koji klimatske promjene mogu dovesti do urušavanja cijelog ekosustava.

**Materijal:** Vunena loptica otporna na trganje, papir i kemijske olovke, samoljepljiva traka.

**Pristup bez prepreka:** U slučaju da u radu grupe sudjeluju slijepi i slabovidni sudionici, pomoćnik ili drugo dijete u grupi treba umjesto njih uhvatiti vunenu lopticu, dodati im je i opisati vrstu spomenutu tijekom aktivnosti. Sljedeći sudionik koji je na redu za hvatanje loptice mora dati glasovni signal kako bi bilo jasno u kojem smjeru slijepi ili slabovidni sudionik treba baciti lopticu. Za gluhu djecu ili djecu oštećena sluha preporučuje se prevoditelj znakovnog jezika.

### 7. Pogledajte širu sliku!

#### Slanje pisma u prošlost

 **Dob:** 10+

 **Broj sudionika:** 20-30

 **Trajanje:** 30 min

**Cilj:** Razumjeti da sve što radimo danas utječe na buduće generacije.

**Metoda:** Zamolite sudionike da se zamisle u ulogu današnjih mladih ljudi. Trebali bi kružiti po prostoru i razgovarati jedni s drugima, međusobno si postavljajući pitanje : „Na koje su načine prethodne generacije poboljšale život svoje generacije i na koje su načine smanjile kvalitetu života?“ Nešto kasnije, treba im zadati da napišu pismo pripadniku neke od prijašnjih generacija: javiti se nekome iz 1990. godine. Što bi im savjetovali da rade drugačije? Ova aktivnost može biti snažno, emocionalno iskustvo. Najbolje je propustiti grupnu analizu (debriefing) na kraju aktivnosti, cilj ove aktivnosti je proživljeno iskustvo.

**Materijal:** Veliki deblji komad papira na kojem polaznici mogu zajedno pisati generacijama iz 90-ih godina 20. stoljeća, flomasteri u boji.

**Pristup bez prepreka:** Sudionici s ograničenom pokretljivošću ne moraju kružiti po prostoru, mogu čekati na jednom mjestu, a drugi polaznici će im pristupiti. Sudionici s govornim i

glasovnim poteškoćama svakako mogu sudjelovati u aktivnosti, samo se pobrinite da drugi sudionici budu strpljivi i da ih saslušaju. Ako je to jedini mogući način, mogu zapisati svoje ideje na komad papira i predstaviti ih dok kruže po prostoriji.

### 8. Zamislite rješenja i pripremite se za aktivno djelovanje!

#### Kako popraviti budućnost

 **Dob:** 10+

 **Broj sudionika:** 20-30

 **Trajanje:** 30 min

**Cilj:** Vrednovati i potaknuti odgovorno ponašanje u odnosu na klimatske promjene, prepoznati osobni doprinos.

**Metoda:** Nadovezuje se na prethodnu aktivnost. Na početku aktivnosti, cijela grupa razgovara o važnosti sprječavanja daljnjih klimatskih promjena. Raspravu treba usmjeriti na korake koje treba poduzeti kako i generacija polaznika od budućih generacija ne bi dobila pismo kakvo su oni sami poslali prošlim generacijama (u pismu se navodi što se moglo učiniti kako bi se ublažilo klimatske promjene). Voditelj edukacije grupi daje priliku da objasne što su dosad naučili. Nakon toga, grupa se dijeli na četiri ekipe. Svaka ekipa dobit će papiriće s otisnutim pitanjima.

Što se trenutno događa na rijekama kao rezultat klimatskih promjena?

S kime mogu razgovarati o ovom problemu, kome se trebam obratiti?

Kako da drugima objasnim koliko je važno djelovati?

Što mogu poduzeti da pokrenem promjenu?

Nakon 15 minuta, svaka grupa treba predstaviti svoje zaključke. Voditelj edukacije mora prepoznati razlike u njihovim idejama i naglasiti ih u kasnijoj raspravi. Potaknite ih da o tome razgovaraju sa svojim obiteljima, prijateljima, susjedima kada se vrate u svoju zajednicu.

**Materijal:** tiskani materijal s pitanjima

**Pristup bez prepreka:** Budući da se radi o timskoj aktivnosti, svatko može sudjelovati ako su ekipe formirane prema vrsti invaliditeta, a drugi sudionici prethodno upućeni kako sudionicima s invaliditetom mogu pomoći.



## 9. Pozdrav na rastanku

### Naučili smo nešto važno

 **Dob:** 5+

 **Broj sudionika:** 20-30

 **Trajanje:** 10 min

**Cilj:** Pozdraviti se na rastanku i prisjetiti se poruka koje polaznici nose sa sobom nakon edukacije.

**Metoda:** Polaznici sjede u krugu i razmišljaju o naučenom gradivu vezano za veliki problem s kojim se mora boriti cijelo čovječanstvo. U isto vrijeme, zadatak im je da osmisle tajno rukovanje. Ovo rukovanje služit će im kao pozdrav kada se sretnu u školi, na poslu, u susjedstvu. Bez izgovorene ijedne riječi, treba naglasiti važnost njihovog pozdrava jer on prenosi vrlo važne informacije s ove edukacije. Počinju se međusobno rukovati (ili pozdravljati na način koji su osmislili). Kruže po prostoriji i kad god nekoga sretnu, rukuju se. Ovo je jednostavna igra u kojoj se svaki sudionik mora rukovati sa svima u grupi i pokušati se prisjetiti istog pozdrava prilikom sljedećeg susreta (da ne zaborave gradivo koje su toga dana učili u Školi uz rijeku).

**Materijal:** Nije potreban.

**Pristup bez prepreka:** Ova aktivnost može se prilagoditi tako da svatko može nesmetano sudjelovati.



U donjem toku živa rijeka vijuga intenzivno, baš kao što to ponekad čini i ljudski um. Meandri se na kraju isključuju iz glavnog toka, baš kao što ljudi odustaju od ideja ili prekidaju proces učenja. Kao rezultat toga, napuštena mrtvica samo stoji, baš kao i nikad do kraja promišljene ideje. Jednog dana, moglo bi se dogoditi da mrtvica ponovno živne, poveže se s riječnim tokom, a starim idejama moglo bi se udahnuti novi život. Učenje je rijetko stabilan, linearan proces.

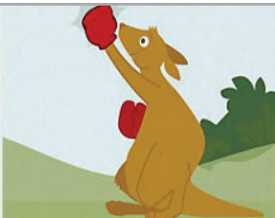
U neposrednoj blizini ušća, rijeka zauzima više prostora s obje strane i svojim vodama daje blagoslov prostranim kopnenim područjima. U golemi ocean mudrosti ne teku samo naše ideje. I druge vode, koje dolaze iz drugih regija i drugih zemalja, nose nove metode i pristupe. Sve te vode se miješaju, a oceanske struje prenose znanje do dalekih obala. Jedna kap entuzijazma koja je pristigla odnekud uzvodno može postati kišna kap negdje drugdje i pomoći u stvaranju novih ideja.

S jakim izvorom i brojnim pritokama, postavljena je naša baza znanja. Spremni smo svoju vodu izliti pred druge ljude. Spremni smo za akciju, u svojim školama, četvrtima, zajednicama i diljem svijeta, kamo god nas život povede.

Zaronite u naš ocean mudrosti iz različitih izvora, autora i zemalja. Pozivamo vas da dopustite da vas nadahne, jednako kao što je nadahnuo i nas.

### WWF Adapt - online alati za edukaciju o klimatskim promjenama

<https://wwfadapt.org/>

			
<p><b>Understanding Climate Change</b> This course provides an introduction to climate change and explains why we must adapt to it.</p> <p>English, español, по-русски, 中文, bahasa Indonesia, srpski</p>	<p><b>Key Concepts in Climate Change Adaptation</b> This course helps clarify terminology and concepts that are often confusing to those who are new to climate change adaptation.</p> <p>English, español, по-русски, 中文, français, Tiếng Việt,</p>	<p><b>Understanding Vulnerability</b> This brief course explores the three components of vulnerability – exposure, sensitivity and adaptive capacity – and provides a simple climate change vulnerability assessment exercise to test your knowledge.</p> <p>English, español, 中文, srpski</p>	<p><b>Wildlife and Climate Change</b> In this course we learn how to apply the concept of vulnerability to species to develop climate-adaptive management recommendations to assist in their conservation.</p> <p>English, español, srpski</p>

Interaktivni i zabavni online tečajevi koji se mogu koristiti u školi (zasad su dostupni na engleskom i srpskom jeziku). Nakon sva 4 dijela programa, polaznici raspolažu brojnim znanjima o klimatskim promjenama, ali i počinju razmišljati o njihovim posljedicama. Više online tečajeva možete pronaći na ovoj stranici (Happy Village, itd.). „Prikupljanje materijala i dalje je u tijeku, stoga vas molimo da redovito posjećujete stranicu!“ ... kaže Shaun Martin iz WWF-US.



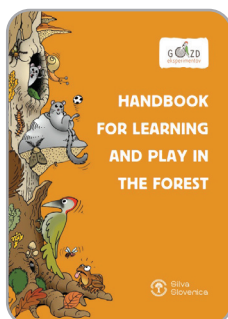


## Usluge prirode – Vodič o uslugama ekosustava za osnovnu školu



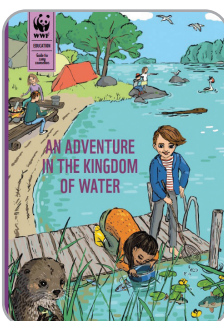
Vrlo koristan i praktičan priručnik za osnovne škole, koji je 2013. objavio WWF u Švedskoj, dostupan je i na engleskom jeziku. Pomalo neobičan koncept „usluga ekosustava“ postat će vam 100% jasan - i bit ćete zadovoljni mnoštvom materijala, metoda i prijedloga!

## Priručnik za učenje i igru u šumi



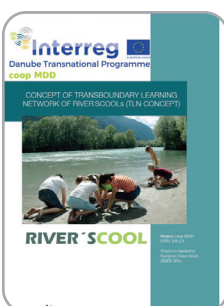
Ovaj prekrasan priručnik Slovenskog šumarskog instituta obrađuje četiri glavne teme: drveće, šumske životinje, vodu i genetsku raznolikost. Autorima su u značajnoj mjeri kao podloga poslužili koncept šumske pedagogije i drevni koncept učenja sa zanosom (eng. flow learning) Josepha Cornella. Dostupno za preuzimanje na engleskom jeziku od 2017. godine.

## Avantura u vodenom kraljevstvu - vodič za voditelje kampova



U ovom priručniku WWF Finska (2019) predstavlja različite metode koje možete primijeniti u radu s mladima na jednodnevnim izletima i kampovima, jer nudi model cjelodnevnih programa koji traju od jutra do mraka. „Voda i vodeni sustavi fascinantni su predmet proučavanja“ - slažemo se s autorima!

## Škola uz rijeku - Koncept prekogranične mreže učenja



U svim Školama uz rijeku, PRB MDD promiče se kao jedinstveni riječni sustav od međunarodnog značaja. Djeca, učenici, studenti, odrasli i obitelji mogu posjetiti Škole uz rijeku i saznati nešto novo o PRB MDD-u i prirodi u oživljenom laboratoriju.

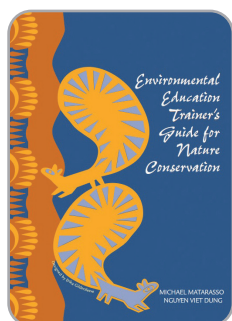
### MOOC (Otvoreni internetski tečaj za građanstvo) - Klimatske promjene, rizici i izazovi

Besplatan i građanima dostupan online tečaj o klimatskim promjenama sa svjetski poznatim znanstvenicima i stručnjacima za klimu, dostupan od 2017. godine. Cilj je ovog tečaja učiniti znanje utemeljeno na činjenicama dostupnim svima i usmjeriti proces transformacije prema održivoj budućnosti. U sklopu tečaja, dostupni su ispiti (koje možete ponovno polagati) i potvrdom o završenom tečaju. Dostupno na engleskom, srpskom i njemačkom jeziku.

Za njemačku verziju: [oncampus.de](http://oncampus.de) » Upišite: #ClimateCourse » Suchen » Choose: Klimatske promjene, rizici i izazovi

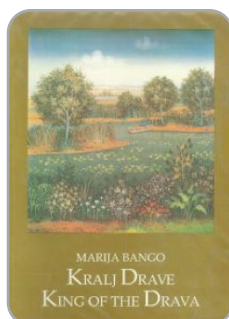
Za verziju na srpskom jeziku: Posjetite: <https://iversity.org/en/courses/klimatske-promene-rizici-i-izazovi> or <https://iversity.org/en/courses/klimatske-promene-rizici-i-izazovi-kraca-verzija-kursa>

### Vodič za trenere iz područja zaštite okoliša o zaštiti prirode



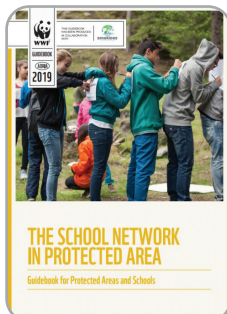
Priručnik koji je razvio WWF-Greater Mekong dostupan je od 2002. godine na vijetnamskom i engleskom jeziku. Daje dubinsku pedagošku osnovu za provođenje programa na otvorenom, a također je u velikoj mjeri poslužio kao nadahnuće u izradi našeg priručnika. Predstavlja pravo blago, ne samo za edukatore, već i za rendžere u zaštićenim područjima. Štoviše, daje i savjete o osnivanju zelenog kluba. Na kraju ćete pronaći veliku kolekciju aktivnosti za podizanje razine energije i grupnih dinamičnih igara.

### Kralj Drave - Knjiga za djecu



„Kralj Drave! – tako su ga zvali mještani. Svatko tko je živio u blizini rijeke Drave prije više od stotinu godina čuo je za njega. Mnogi su ga vidjeli na obalama rijeke, meandrima, otocima, u hladnim valovima i riječnim vrtlozima. Čak su i djeca o njemu od najranijeg djetinjstva slušala razne priče. Bio je velik, jak, obrastao dlakom od glave do pete..“ - priča počinje ovako. Saznajte gdje živi i tko je uopće taj kralj - na hrvatskom i engleskom jeziku.

## Mreža škola u zaštićenim područjima - vodič za škole i zaštićena područja



Bliska suradnja između zaštićenih područja i škola ključan je čimbenik uspješnog obrazovanja o okolišu i održivom razvoju. Time se osigurava da lokalni budući stanovnici i njihove obitelji razumiju i cijene vrijednosti svoje prirodne i kulturne baštine. Sadržava i raznovrsnu zbirku aktivnosti koje slijede rainbow flow (zanesenost u spektru duginih boja).

## Zbirka dobrih ideja Škole uz rijeku Koprivničko-križevačke županije (RH) - još mnogo ideja



Istraživanje je provedeno 2019. godine i kroz istraživanje je prikupljeno mnogo zanimljivih tema, radnih materijala, priča i nadahnuća za edukativne aktivnosti na rijekama Muri i Dravi. Postoje dvojezični dijelovi teksta - na hrvatskom i engleskom jeziku. Ne propustite saznati više o istraživanju, autori su u obradi predloženih tema koristili školski kurikulum.

## Proslavite dane ekologije zajedno s ljudima iz cijelog svijeta!

Donosimo nekoliko važnih međunarodnih datuma kada ljudi širom svijeta kreću u akciju. Želite li se pridružiti?

**Svjetski dan voda (22. ožujka)**

**Dan Dunava (29. lipnja)**

**Međunarodni dan rijeke Drave/Dan rijeke Drave (23. rujna)**

**Dan Europske Amazone (14. srpnja)**

**Svjetski dan močvarnih staništa (2. veljače)**

**Svjetski dan zaštite prirode (28. srpnja)**

**Svjetski dan divljih vrsta (3. ožujka)**

**Međunarodni dan migracije riba (16. svibnja)**

**Sat za planet Zemlju (26. ožujka)**

**Dan planeta Zemlje (treći tjedan u travnju, obično 22. travnja)**

**Svjetski dan ptica selica (drugi vikend u svibnju i listopadu)**

**Svjetski dan zaštite okoliša (5. lipnja)**

**Svjetski dan staništa (prvi ponedjeljak u listopadu)**