



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

SONARAVNE UREDITVE

Porečje Mure

Saša Sobočan, Pomgrad VGP

POMGRAD
VODNOGOSPODARSKO PODJETJE



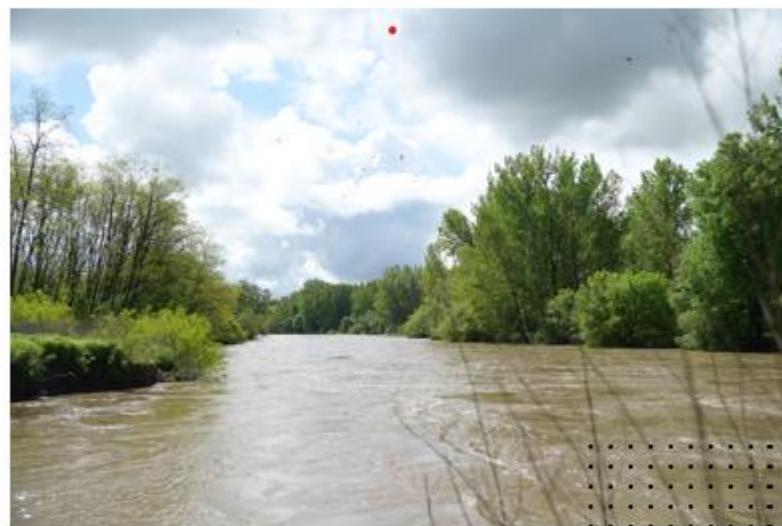
Izzivi urejanja voda ob vključevanju na naravi temelječih rešitev

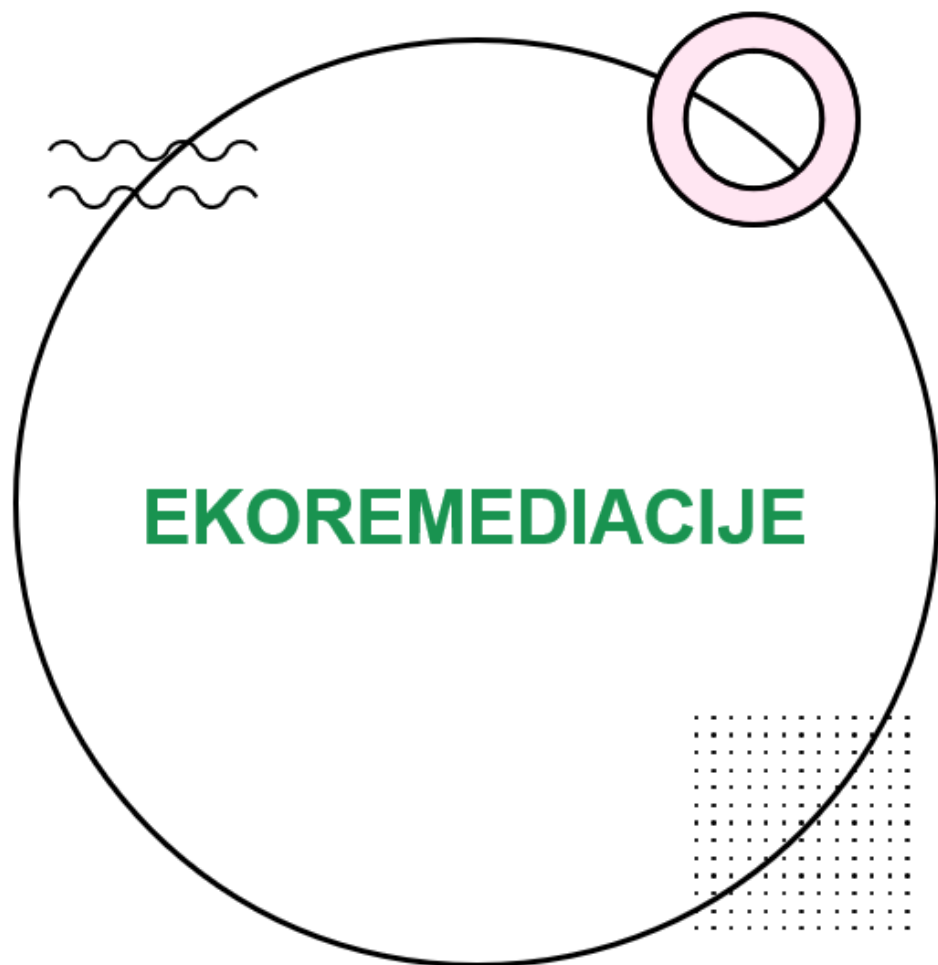
Ljubljana, 19. junij 2024



Uvod

- **Več kot 30 let izkušenj**, nenehno se urejamo vodotoke tudi sonaravno
- Celosten pogled na vodotoke, ne le enostranska teorija posameznih organov
- Konstantne spremembe hidrološkega kroga, vodnih in obvodnih ekosistemov, tudi s strani človeka → ves čas počasi prilagajati
- V enem obdobju je bila prioriteta politike vsak m² spremeniti v kmetijska zemljišča, ogromno sredstev za osuševanje zemljišč za kmetijsko proizvodnjo → kar nas je naučilo, da to za pestrost biodiverzitete ter rečnega toka ni dobro
- V praksi je to v Pomurju pomenilo regulacijo vodotokov, gradnjo zadrževalnikov, stabilizacijo strug → okoliščine s katerimi se je živelo desetletja
- Po tem obdobju so se začeli kazati negativni učinki in dvig zavedanja o ohranjanju narave → Od takrat se intenzivno dela na pestrosti in dinamiki vodnega stanja- količina in kakovost vode
- Predlogi o omilitvi teh tehničnih ukrepov so prisotni ne le v posameznih projektih ampak tudi v vsakdanjih terenskih delih.





- Beseda ekoremediacija (ERM) dobesedno pomeni uporabo naravnih zakonitosti in procesov za varovanje in obnovo okolja.
- V praksi to pomeni, da okolje varujemo in obnavljamo na način, kot deluje narava sama

Čiščenje Kučnice leta 2000

PRED



MED



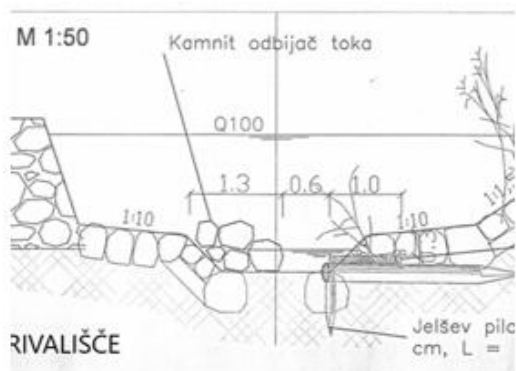
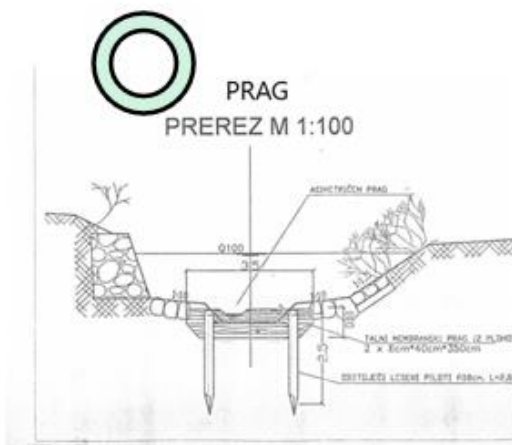
2020



Izvedba **ne posega v korito Kučnice** in sicer tako, da se ob desnem bregu izravna in dvigne niveleta spremljajoče poti ob potoku; izkop leve brežine nad koto zavarovanja v obsegu, da se pridobi material za nasip; formiranje manjšega nasipa na levem bregu; za stabiliziranje nivelete dna so **zgrajeni štirje talni pragovi iz lesenih pilotov** in lomljenca; za zavarovanje brežin so se izvedli **vrbovi popleti**, ki opravljajo svojo funkcijo; zarast na zgornjem delu korita se vzpostavi tudi na slovenski strani, v dolžini 740 m.

Izzivi urejanja voda ob vključevanju na naravi temelječih rešitev

Ljubljana, 19. junij 2024



Mačkovski potok, 2008

- Potok 1997 reguliran- trasa izravnala, poglobila, razširila, struga odprta z nezadostnim osenčenjem, talni pragi niso opravljali funkcije, osiromašeni biotopi
- Dodatno ustvariti razgibanost vodnega toka; povečati pestrost habitatov, predvsem za vidro; povečati nivo nizke vode; zagotoviti prehodnost ribjih poti; zasaditev brežin za delno osenčenje struge.
- Skrivališča za ribe (niso vidna/v funkciji), 7 pragov s tolmuhi, zasaditev



LIFE NATURA 2006 PROJEKT BIOMURA

- En večjih renaturacijskih ukrepov na površinskih vodah v SLO
- Vzpostavijo se boljši ekološki dejavniki za obstoj mokrišč in ustrezne habitatne strukture območja
- *Zagotavljanje biotske pestrosti območja in zaščite ter obnove mokrišč je odvisno predvsem od ohranitve ali dviga nivojev podzemne vode in intenzivnejših hidrodinamičnih procesov v rečnem koridorju → struga reke Mure povezana s stranskimi kanali, vzpostavljeni pogoji za ustrezno višino rečne vode za vtok v stranske rokave (vtok vode pri nižjih gladinah vode), na dveh mestih struga razširjena.*
- 13 con urejanja
- Stabilizacije dna Mure z drčami (2)
- Oživitve in čiščenje mrtvic, ureditve vtočnih delov rokavov
- Razširitve struge
- Stabilizacije brežin struge
- Sonaravno urejanje poplavnega sveta





- **Stabilizacija dna in vzpostavitev pogojev za vtok vode v stranske rokave z drčami (nizkimi pragovi)**



Sama drča je izvedena iz lomljenca

- brežine v območju drče so **zavarovane z lomljencom**
- nožica je **zavarovana s kamnom**
- **v peti in kroni drče so leseni piloti**

Za zmanjšanje energije se je izvedlo tudi podslapje, ki se je na dolvodnem odseku priključilo na obstoječo niveleto dna. Krona drče je zakrivljena, da se manjši pretoki skoncentrirajo proti sredini toka. Potrebna je bila izvedba koritastega dna drče.





- **Izvedba del na terenu
- Povezava glavne
struge s stranskimi
rokavi**



- **Zasaditve ob drči**





WEP- voda je biser okolja 2012

- **renaturacija reke Ledave v mestu Lendava.**
- razširitev dna oz. struge s formiranjem otoka v razširjeni strugi
- strojni izkop materiala z obeh brežin reke, s katerim se je nato formiral otok v razširjeni strugi
- Lice otoka se je zavarovalo z vznožnim kamnom d=50 cm in kamnito oblogo d=25-40 cm, vtisnjanim v zemljinu.
- Okrog otoka zavarovanje z vrbovimi popleti, ki še danes opravljajo svojo funkcijo. Brežini reke sta se prav tako zavarovali s kamnito oblogo.






ČEZMEJNA VODARSKA INICIATIVA ZA REKI DRAVA IN MURA 2012



Dramurci

- Širitev struge na "11-mlinskem kanalu" in "Vizjakovem kanalu"
 - Razširitev je bila izvedena tako, da je bila vegetacija odstranjena vzdolž odseka, nato je bil določen profil razširitve.
 - odstranili humus in izkopali naravni material, s katerim smo oblikovali in stabilizirali brežino
 - Presežek materiala se je odlagal v strugo reke Mure zaradi stabiliziranja dna.
 - Ti ukrepi služijo bolj naravni morfološki dinamiki kanala, pri čemer se izognemo nadaljnjemu poglobljanju struge.
- 



• **Širitev struge:**

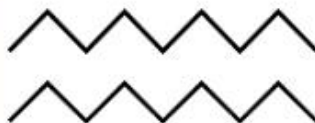
DP 5.1. na "11-mlinskem kanalu" in
"Vizjakovem kanalu", izkop kanala



- Odstranitev vegetacije in zavarovanja brežine na reki Muri



- *Izkop rokava in zavarovanje brežine*



K
O
N
Č
N
I

R
E
Z
U
L
T
A
T





Širitev struge:

- Širitev struge in priključitev z gramozno jamo "Alter graba"



K
O
N
Č
N
I

R
E
Z
U
L
T
A
T





LIFELINE MDD

Varstvo in obnova ekološke povezljivosti rečnega koridorja
Mura-Drava-Donava z medsektorskim sodelovanjem
2020-2022



- izboljšanje ekološke povezljivosti in biodiverzitete v rečnem koridorju MDD z renaturacijo naravne rečne dinamike, vnos proda upočasni poglobljanje struge in upadanja podtalne vode
- Širitev struge reke Mure v Gradišču
- Odstranitev invazivnih vrst, prestavitve obrežnega zavarovanja 50 m v zaledje
- Izkop 3 polkrožnih območij za iniciacijo erozije
- Usmerjevalna skalna struktura v Muri



- 1) Odstranitev obrežnega zavarovanja
- 2) Izkop jarka za novo obrežno zavarovanje
- 3) Izkop prve zajede
- 4) Premet proda v Muro





Izdelava skalne
strukture





MED

PRED



PO





NATURA MURA

2020-2023



natura
MURA

- Obnova rečne dinamike in vodnih habitatov
- obnova mrtvic (Zaton, Podkova),
- vzpostavitev mreže mlak v gozdnem prostoru
- obnova rokavov (Dokležovje II, Lukačeva struga, Besnica II, Srednja Bistrica, Alter graba, Dokležovje I),
- ukrepi za omogočanje kontroliranih širitev struge Mure (Petanjci, Mota II, Konjišče, Dokležovje).



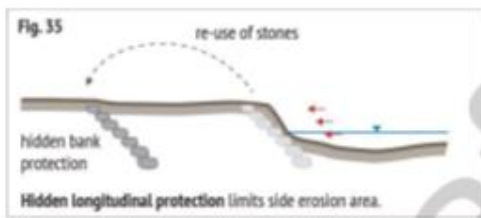
Mrtvici Zaton in
Podkova pred in
po izvedbi





IZVEDBA
SONARAVNEGA
ZAVAROVANJA
NA BREŽINI
ROKAVA
MOTA,
DOKLEŽOVJE 1
IN
DOKLEŽOVJE 2





- Odpiranje rokavov
- Prestavitve obrežnih zavarovanj
- Širitev struge





Ostala dela na terenu

- Sonaravna obrežna zavarovanja na vodotokih
- Sanacija močno erodiranih brežin





Mura, 2013

- Preprečiti erozijo desne brežine Mure in brežino pod stanovanjskimi objekti
- Vodilna zgradba v Muri, ne posega se v brežino
- Kamnita, 110 lesenih pilotov



Velika Krka, 2015

- Odstranitev zarastja, strojna priprava terena.
- Obrežno zavarovanje je bilo **izvedeno s skalno zložbo, podprto z lesenimi piloti in lesenimi oblicami**; skupna dolžina sanacije znaša cca 70 m.
- Vmes so bili **izdelani leseni pragovi** s prelivom za nizke pretoke za stabilizacijo dna, obloženih s skalami.
- Na koncu planiranje in ureditev okolice.



2020

Koritniški potok, 2016

- Odstranitev zarastja, strojna priprava terena.
- Obrežno zavarovanje je bilo izvedeno s **skalno zložbo, podprto z lesenimi piloti in lesenimi oblicami**; skupna dolžina sanacije znaša cca 90 m.
- Na koncu planiranje in ureditev okolice.



 PRED



Kobiljski potok, 2017

- Odstranitev zarastja, strojna priprava terena
- Obrežno zavarovanje je bilo izvedeno s **skalno zložbo, podprto z lesenimi piloti in lesenimi oblicami**; skupna dolžina sanacije znaša cca 150 m.
- Vmes izdelava **lesenega praga**, obloženega s skalami.
- Na koncu planiranje in ureditev okolice s posetvijo travnega semena.



2020



 PRED



 2020

Puconski potok, 2018

- Odstranitev zarastja, strojna priprava terena.
- Obrežno zavarovanje je bilo izvedeno **s skalno zložbo, podprto z lesenimi piloti in lesenimi oblicami**; skupna dolžina sanacije znaša cca 50 m.
- Vmes izdelava **lesenega praga, obloženega s skalami**. Na koncu planiranje in ureditev okolice s posetvijo travnega semena.
- Ureditev je bila izvedena z naravnimi, okolju prijaznimi materiali.

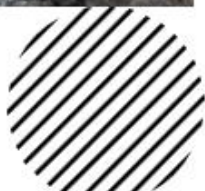


AK Ledavsko jezero

Izvedba zavarovanja na delu priobalnega zemljišča AK zaradi erodiranja brežine.

- Leseni piloti+prečno popleti iz vej
- Zemlja+travno seme





Gibinski slap

Sanacija slapa in zavarovanje brežin ob slapu

- Izkop naplavin
- Suhi skalomet+zemlja+trava



Merak

Sanacija in izvedba obrežnega zavarovanja
močno erodiranih brežin

Piloti+prečno plohi

Kamen (skale) do fi 30



IZZIVI pri izvajanju:

- Neusklajenost deležnikov v prostoru
- Razdrobljenost odgovornosti
- Primanjkanje prostora ob hkratnem zagotavljanju poplavne varnosti
- Izvajanje del, ki se nam naročijo

OKREPITI področja:

- Urejanje zemljiške knjige
- Odkup zemljišč
- Zagotavljanje prostora vodi
- DLN okoli vodotokov