

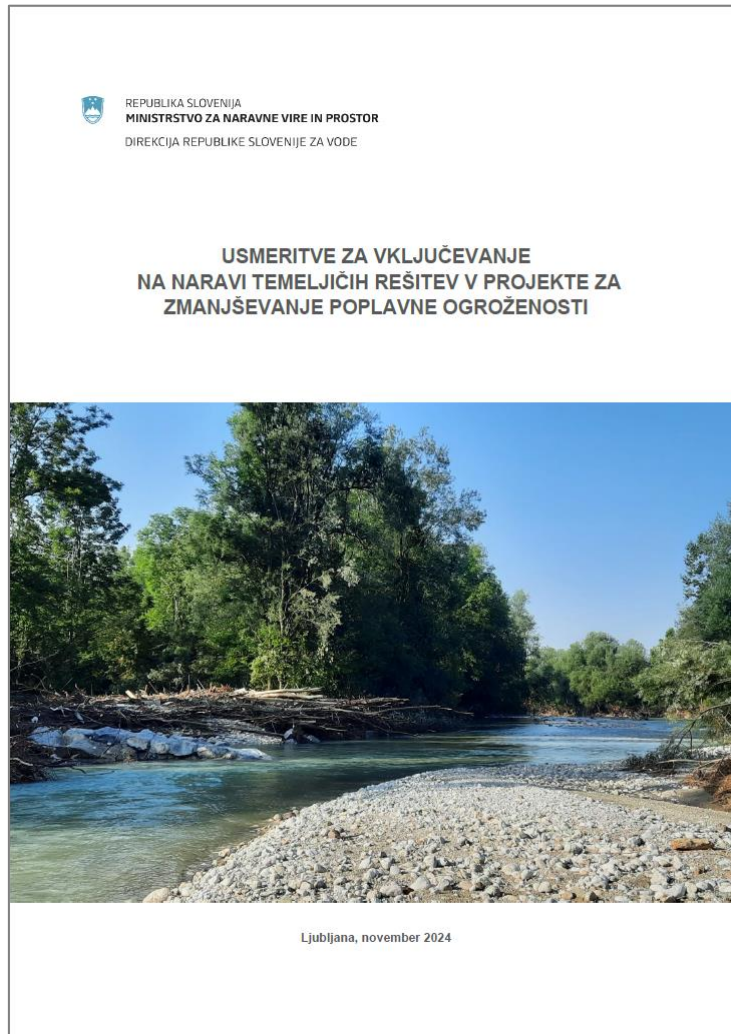


Aktualni izzivi uvajanja na naravi temelječih rešitev pri urejanju vodotokov in zmanjševanju poplavne ogroženosti





Aktivnosti DRSV na temo na naravi temelječih rešitev v okviru urejanja voda



- 2023: Priprava usmeritev za vključevanje na naravi temelječih rešitev v projekte za zmanjševanje poplavne ogroženosti
 - Junij 2024: organizacija posveta „Izzivi urejanja voda – vključevanje na naravi temelječih rešitev v projekte za zmanjševanje poplavne ogroženosti“, priprava zaključkov posveta in vzpostavitev sodelovanja s strokovnjaki v okviru delovne skupine
 - November 2024: nadgradnja DRSV usmeritev za vključevanje na naravi temelječih rešitev glede na rezultate posveta in zaključke razprave v delovni skupini
 - November 2025: prenos in sprejetje DRSV koncepta v okviru Mednarodne komisije za varstvo reke Donave – „Nature-based solutions within flood risk management“ (ICPDR, 2025)
-
- Od 2023 dalje (intenziviranje 2025, 2026) → vključevanje usmeritev v načrtovalske dokumente in pripravo projektne dokumentacije (sistemske povezani ukrepi, celovite hidrološko-hidravlične študije, projektna dokumentacija), ozaveščanje strokovne javnosti
-
- Od 2022 dalje → sodelovanje v (mednarodnih) projektih z namenom izboljšanja prenosa znanj in izkušenj s področja na naravi temelječih rešitev



Načrtovalski koncept – na naravi temelječe rešitve v okviru zmanjševanja poplavne ogroženosti

Udejanjanje načela „vodi več prostora“



Na naravi temelječe rešitve v povezavi z zmanjševanjem poplavne ogroženosti predstavljajo **načrtovalski koncept**, v okviru katerega se na ravni porečij in povodij **načrtujejo celoviti in optimalni protipoplavni ukrepi ob upoštevanju družbenih, ekonomskih in okoljskih koristi**. Načrtovalski koncept udejanjanja načela »vodi več prostora«, saj med prioritete protipoplavne ukrepe uvršča ukrepe, s katerimi se ohranjajo / ščitijo obstoječa poplavna območja in ukrepe, s katerimi se le-ta ponovno vzpostavljajo (re-aktivirajo).

Na naravi temelječe rešitve lahko vključujejo tudi sonaravne (protipoplavne) ureditve, ki so v splošnem ureditve, ki upoštevajo in posnemajo naravne hidromorfološke značilnosti voda ter v največji možni meri omogočajo oziroma dopuščajo prisotnost značilnih hidromorfoloških procesov.

V splošnem velja, da vsaka protipoplavna ureditev, ki vključuje naravne materiale (npr. les in kamen), še ne predstavlja sonaravne ureditve; vsaka sonaravna ureditev pa (ob upoštevanju NBS meril) še ne predstavlja na naravi temelječe rešitve.



Načrtovalski koncept – na naravi temelječe rešitve v okviru urejanja voda

- i) **Prioriteta 1: ohranjaja / zaščita poplavnih območij**
- ii) **Prioriteta 2: ukrepi, s katerimi se ponovno vzpostavljajo (re-aktivirajo) poplavna območja in s katerimi se vodi vrača njen prostor (revitalizacija poplavnih ravnin, mokrišč, vodotokov in obale)**
- iii) **Prioriteta 3: Optimalno prepletanje zelenih in sivih ukrepov za zmanjševanje poplavne ogroženosti in izboljšanje hidromorfološkega stanja voda (hibridni ukrepi)**

Vzdolžni prerez in prečni objekti



Brežine struge



Sediment in hidromorfološke strukture



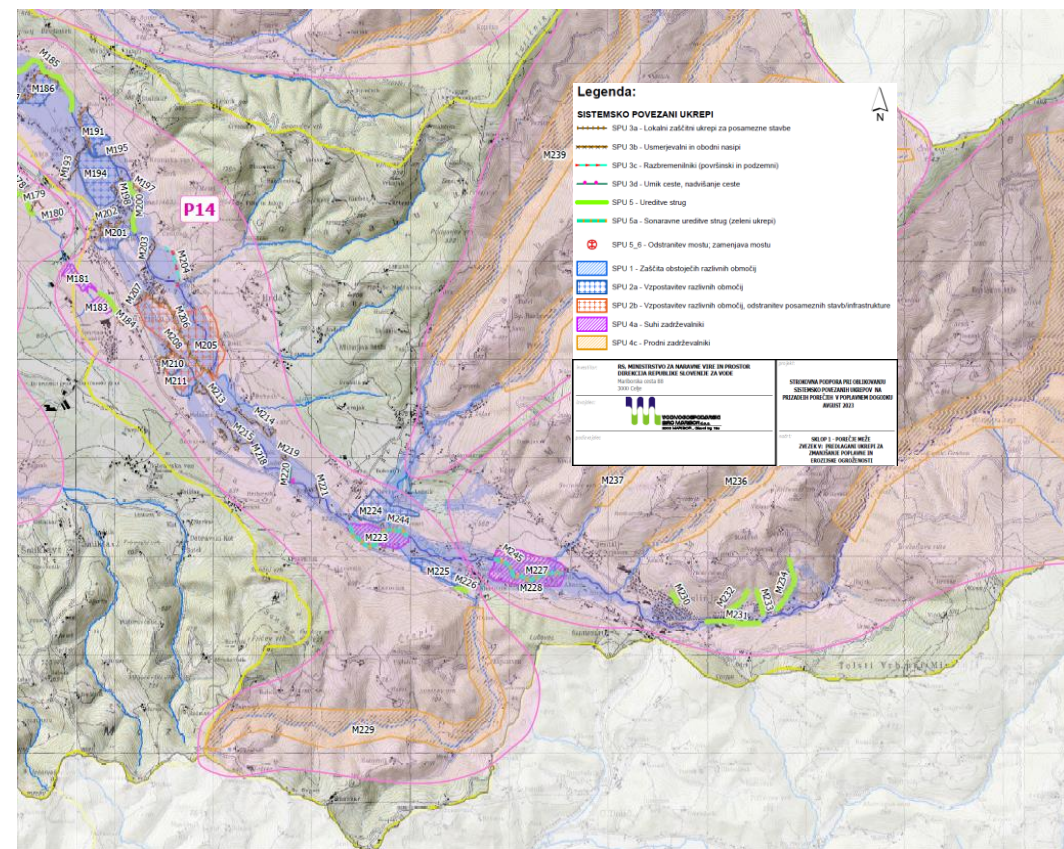
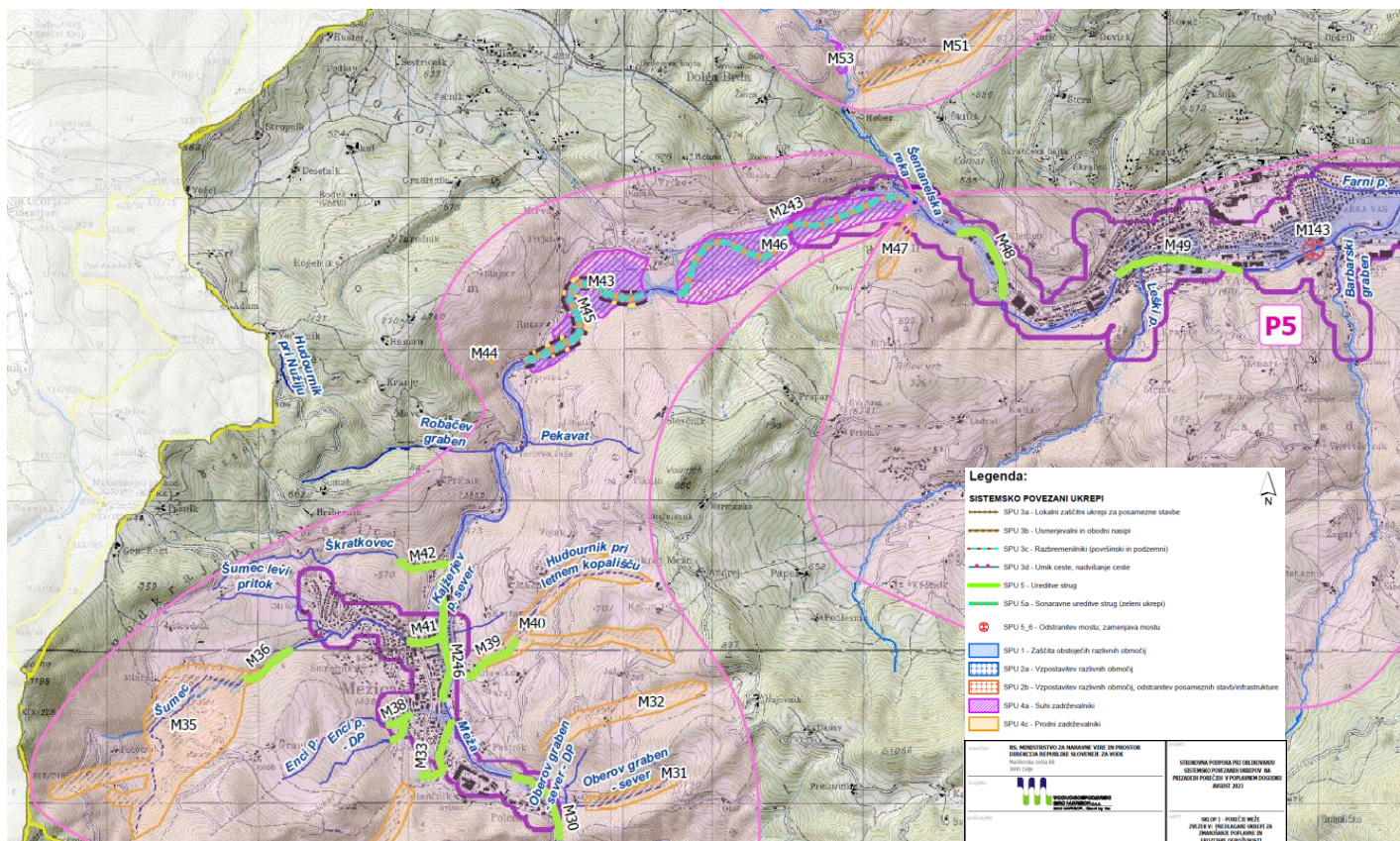
Obrežni pas in obrežna vegetacija





Vključevanje na naravi temelječih rešitev v načrtovalske dokumente – Sistemsko povezani ukrepi (SPU)

Povezovanje ciljev zmanjševanja poplavnne ogroženosti in izboljšanja hidromorfološkega stanja voda



Sistemsko povezani ukrepi na porečju Meže (vključno z opredelitvijo območij potencialnih sonaravnih ureditev)

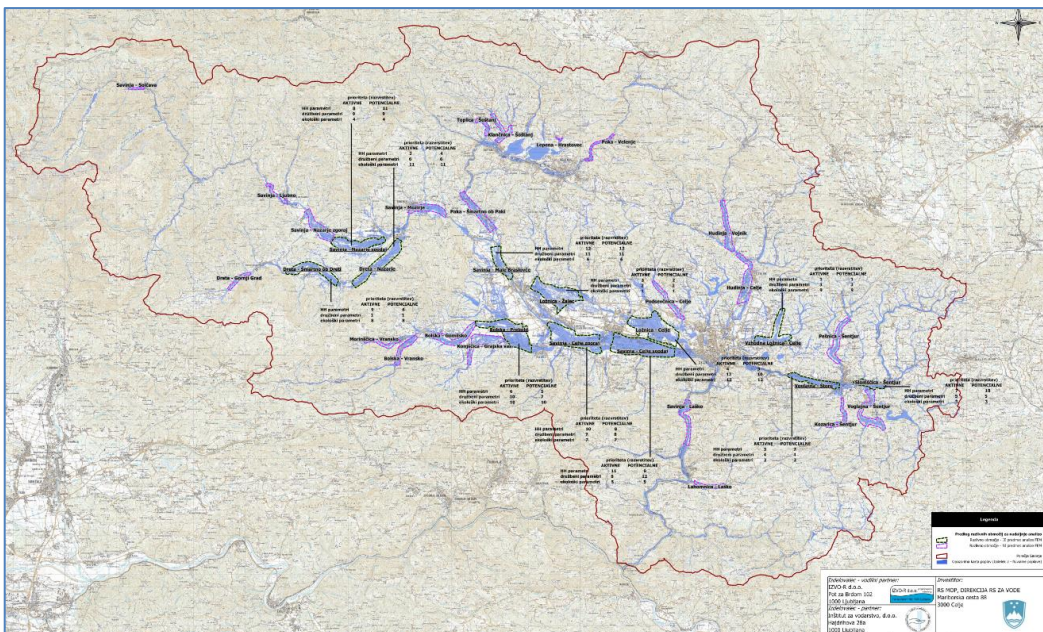
Sistemsko povezani ukrepi na porečju Meže (vključno z opredelitvijo območij potencialnih sonaravnih ureditev)



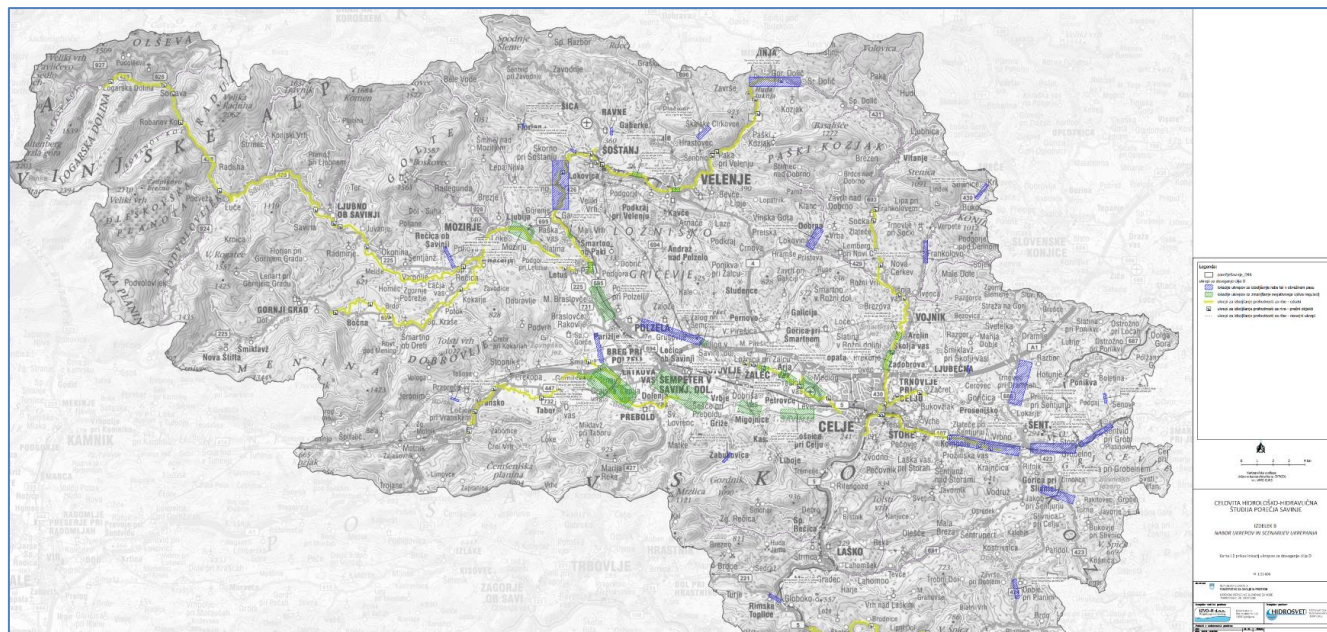
Vključevanje na naravi temelječih rešitev v načrtovalske dokumente – Celovite hidrološko-hidravlične študije za posamezna porečja (cHHS)

Povezovanje ciljev zmanjševanja poplavne ogroženosti in izboljšanja hidromorfološkega stanja voda

- Priprava celovitih hidrološko-hidravličnih študij (porečje Savinje, porečje Vipave, porečje Drave)



Določitev razliwnih območij na porečju Savinje– predlog za trajno zaščito območij

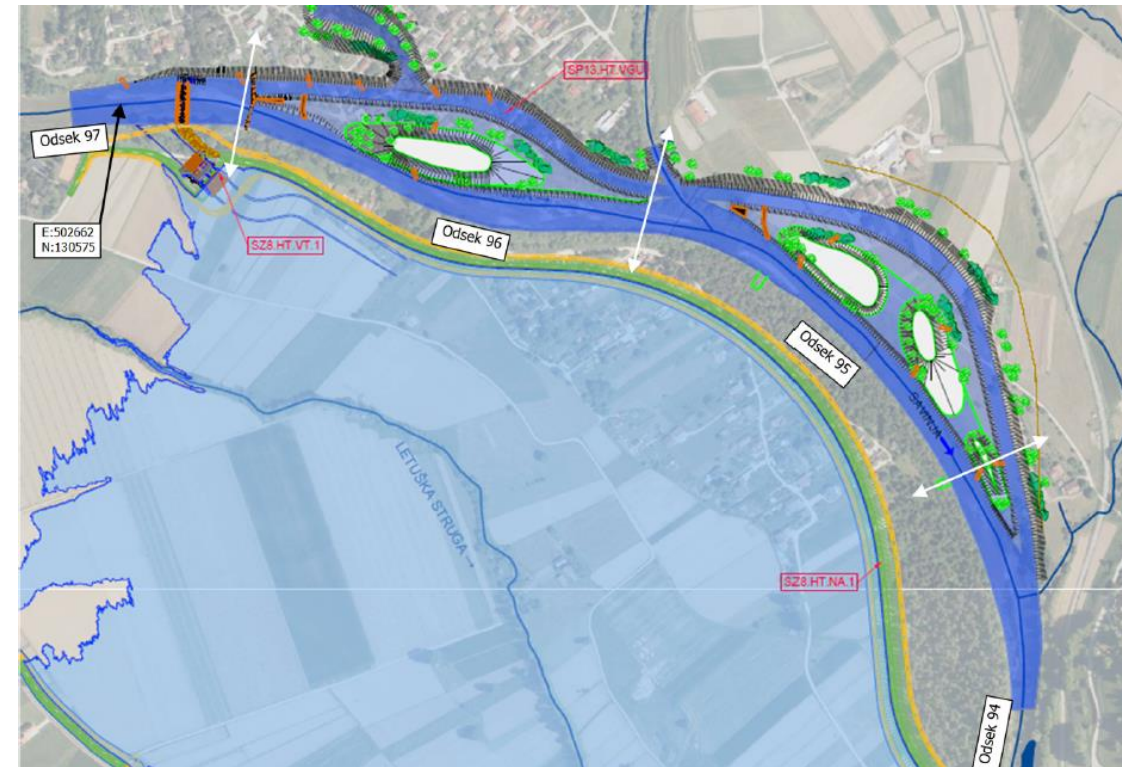
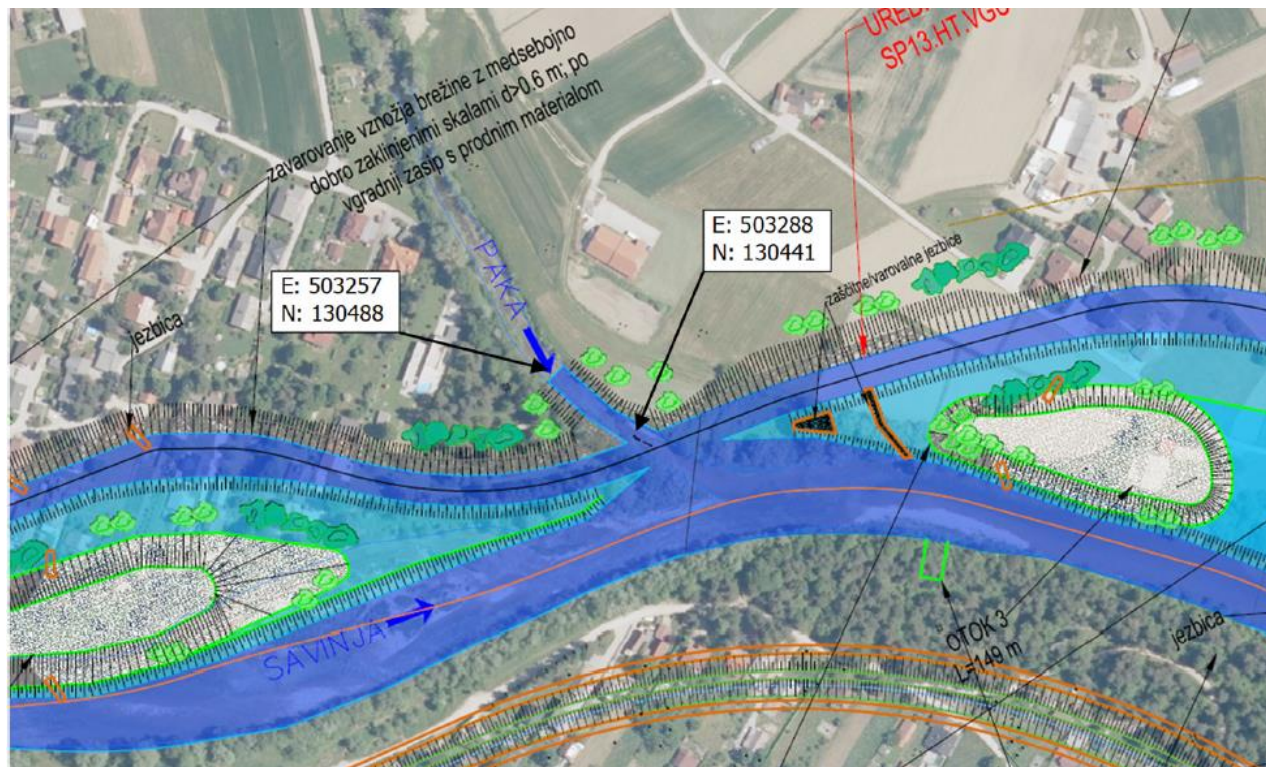


Predlog ukrepov za izboljšanje hidromorfološkega stanja vodotokov na porečju Savinje (zelena – potencialna območja revitalizacij, vijolična – potencialna območja za izboljšanja stanja obrežnega pasu, rumena območja – ukrepi za izboljšanje zveznosti toka za prehodnost sedimenta in vodnih organizmov)



Vključevanje na naravi temelječih rešitev v projekte za zmanjševanje poplavne ogroženosti

- Določitev razlivnih območij ter območij sonaravnih ureditev vodotokov
- Izgradnja visokovodnih nasipov v optimalni oddaljenosti od struge (možnost za izvedbo sonaravnih ureditev)
- Izgradnja suhih zadrževalnikov
- Nadgradnja obstoječe vodne infrastrukture z vključevanjem sonaravnih ureditev





Sodelovanje DRSV v (mednarodnih) projektih

- Spremljanje izvajanja projektov na temo na naravi temelječih rešitev (projekti Danube4all, Nature-DEMO, LIFE2Rivers in drugi)
- Nature-DEMO: pilotno območje Mali graben (spremljanje stanja (monitoring) in primerjava stanja na različnih odsekih → sonaravne : toge ureditve)
- LIFE2Rivers: pilotno območje na porečju Pšate (sinergije med zmanjševanjem poplavne ogroženosti in izboljšanjem hidromorfološkega stanja)
- prenos rezultatov projektov v upravljanje voda
- Posodobitev DRSV usmeritev za vključevanje na naravi temelječih rešitev v projekte za zmanjševanje poplavne ogroženosti glede na nova pridobljena znanja in izkušnje

Projekt Danube4all Restoration of the Danube River Basin for ecosystems and people from mountains to coast

The cover features the DANUBE4all logo at the top left, the European Union flag and 'Funded by the European Union' at the top right, and a scenic view of a river valley. The text on the cover includes 'DANUBE4all Deliverable 4.1' and 'DANUBE4all Manual on Nature-based Solutions (NbS)'. The authors listed are Martin Pusch (FVB.IGB), Lisa Waldenberger (BOKU), Abdul Waheed (FVB.IGB), Marlene Haimann (BOKU), Ellis Penning (Deltares), and Helmut Habersack (BOKU). At the bottom, there is a row of logos for various partner organizations including BOKU, CIVITTA, DANUBE PARKS, Deltares, IGB, PULSAGUA, UCC, UNIVERSITY OF STIRLING, viadonau, MaREI, PML, and WWF.

https://0a028191-b6c1-4098-a07c-3420dad17191.usfiles.com/ugd/0a0281_c7052d06c5e24b1c8e26fb66b553f442.pdf

Projekt NATURE-DEMO Nature-Based Solutions for Climate-Resilient Infrastructure

The cover has a green header with the title 'Nature-Based Solutions for Demonstrating Climate-Resilient Critical Infrastructure' and the NATURE-DEMO logo. Below the header is a photograph of a river with a bridge and a vegetated embankment. The text 'Deliverable 1.1: Catalogue of suitable NbS for climate-resilient infrastructure' is visible. At the bottom, it says 'Funded by the European Union' and 'Grant number 101157448'. The website 'www.nature-demo.eu' is also present.

https://nature-demo.eu/wp-content/uploads/2026/03/D1.1_PU.pdf



Priprava DRSV gradiv za vzpodbuditev sonaravnega urejanja voda



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR
DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA VODE

Mariborska cesta 88, 3000 Celje
T: 01 478 31 00
E: gp.drsv@gov.si
www.drv.gov.si

PRILOGA 6 Splošnih smernic s področja upravljanja z vodami

Usmeritve za načrtovanje ureditev na vodnih in priobalnih zemljiških vodotokov z vidika preprečevanja poslabšanja ekološkega stanja voda

januar 2022

Povzetek usmeritev za sonaravno urejanje vodotokov

Sonaravne ureditve vodotokov so ureditve, ki upoštevajo in posnemajo naravne hidromorfološke značilnosti vodotokov ter v največji možni meri omogočajo oziroma dopuščajo prisotnost značilnih hidromorfoloških procesov.

V okviru urejanja vodotokov so z vidika sonaravnosti ključna sledeča načela:

- Naravne ali malo spremenjene vodotoke se prioritarno ohranja, zato se je potrebno načrtovanju novih ureditev na teh vodotokih izogibati.
- V okviru urejanja voda se prednostno udeležanja načela vводи več prostora, ki je temeljnega pomena tudi za izvajanje revitalizacij v preteklosti reguliranih vodotokov in predstavlja enega od predpogojev za izvajanje sonaravnih ureditev, ki načeloma potrebujejo več vodnega prostora.
- Ureditve, se na odsekih vodotokov, kjer prostorske in tehnične značilnosti to dopuščajo, načrtujejo skladno z usmeritvami za sonaravno urejanje voda, ki so po posameznih sklopih podane v nadaljevanju.
- Pri načrtovanju sonaravnih ureditev se vzpostavljata tudi izboljšanje ekosistemskih storitev (blaženje podnebni spremembe, uporaba lokalnih gradiv, izboljšanje stanja vodnih in obvodnih ekosistemov, rekreacija in turizem ...).

Potek struge

- Ohranja se naravno značilna oblika poteka struge (npr. vijugaste, meandrirajoče, razvejane struge).
- Kjer je možno, se reguliran potek struge uredi ob upoštevanju naravno značilnih oblik, oziroma se prepušča naravnim procesom oblikovanja struge.
- V primeru načrtovanih novih sprememb poteka struge se teži k ohranjanju in obnavljanju naravno značilnih oblik struge.

Prečni prerez struge

- Ohranja se naravno značilna oblika prečnega prereza (širina, globina in naklon brežine) ter poveza struge s poplavno ravnico (obrnjane rečnih teras in ravninskih območij).
- V prečnem prerezu se ohranja naravna oblika in struktura rečnega dna in brežin, oziroma se, kjer je možno oblikovanje dna in brežin prepušča naravnim procesom.
- V primeru predvidenih ureditev rečnega dna se teži k ohranitvi značilne strukture substrata z ustreznimi frakcijami lokalno značilnega sedimenta. Kadar navedeno ni možno, se prednostno izvajajo le lokalna zavarovanja dna z naravnimi materiali.
- V primeru predvidenih linirne prečne prereza se izvede več-nivojski (dvojni) prečni profil na način, da si vodotok znotraj profila procesno vzpostavi strugo za prevajanje malih pretokov oziroma na način, da je struga za prevajanje malih pretokov oblikovana sonaravno (upoštevanje značilnega poteka struge).
- Prečni prerez se ob upoštevanju hidravilne prevodnosti in hidravilnih oriententov oblikuje na način, da je možna vzpostavitev obsežne vegetacije, ki omogoča senčenje vodotoka (previdnim delu struge, ki prevaja male pretoke) in protierozijsko zaščito.

bi nadomestijo z vkopanimi (pasivnimi) obrežnimi omorfološke procese,
džkovna obrežna zavarovanja (brez vmesnih ureditev lažev in jecih,
ri to hidravilne razmere dopuščajo, teži k zavedbi in piloti) oziroma drugih sonaravnih zavarovanj.

na, se izvedejo razgibana (neporavnana) prepustna izvedbi globokih fuj) z ustrezno ozelenitvijo oz. le v peti brežine), prav tako se steni k vzpostavitvi ali, prefabricirani elementi (tetrapodi), plastičnimi ali živa gradiva, les, kamen.

na prednostno izvaja prerazporeditev sedimenta znotraj struge
zlabljanje dna in intenzivna erozija brežin) oziroma na lokacije, občuditev značilnih hidromorfoloških procesov in nastanka
de lokalno (ne po celotni širini struge), na način, da se odzname z da se prisotne hidromorfološke strukture v največji možni meri

meri, v minimalni širini 5-15 m glede na velikost vodotoka,
etna vegetacija (ne le potaknjeni ali posamezne vrste), pri
1,20 brežine.
omogoči optimalna oseenenost vodne gladine, stabilizacija
rst (npr. japonski dresnik),
bravilne prevodnosti, se izvaja v zahtevnem (minimalnem)
ves, vegetacije, selektivna odstranitev vegetacije.

Direkcija Republike Slovenije za vode | Povzetek usmeritev za sonaravno urejanje voda | Ljubljana, november 2024



Ključne ugotovitve o vključevanju na naravi temelječih rešitev v urejanje voda

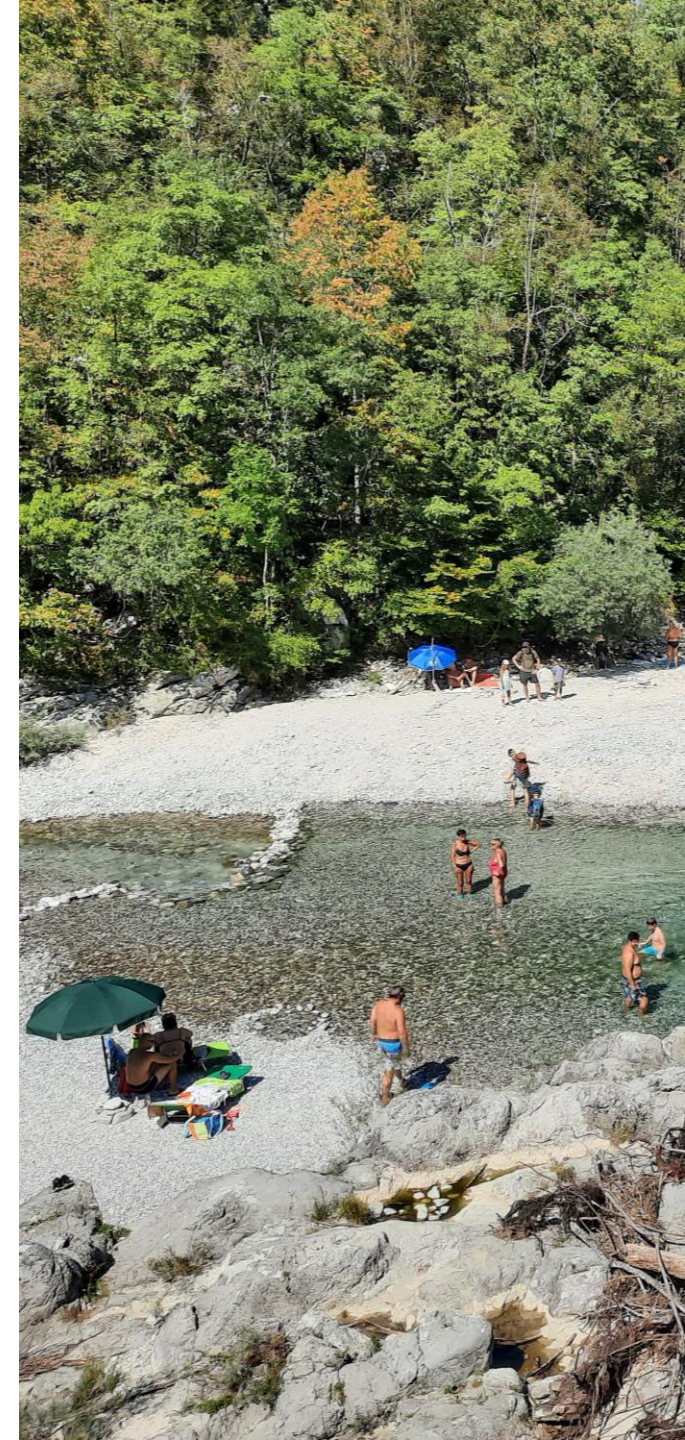
(Povzetek ugotovitev s posveta za izmenjavo znanj, izkušenj in sooblikovanje nadaljnjih korakov na področju urejanja voda, DRSV, 2024)

- **Na naravi temelječe rešitve zahtevajo celovito in interdisciplinarno reševanje problematike urejanja voda**
 - **sodelovanje strokovnjakov iz različnih področij dela** (izmenjava stališč in predlogov rešitev), hkratno zasledovanje zmanjševanja poplavne ogroženosti ob upoštevanju okoljskih in socioloških vsebin (družbena korist, prostorska sprejemljivost, korist za biotsko raznovrstnost in ekosisteme, ekonomska sprejemljivost, vključenost deležnikov v iskanje rešitev, zagotavljanje večstranskih koristi, delovanje na podlagi dokazov – iterativno učenje, upoštevanje pravnega okvirja),
 - pri iskanju na naravi temelječih rešitev je ključnega pomena **povezati celotno družbo**: politiko, stroko in lokalno prebivalstvo in preseči parcialno obravnavo problemov (npr. hkratno reševanje problematike poplav in suš kot dveh hidroloških ekstremov)
- **Na naravi temelječe rešitve zahtevajo prostor, zato so potrebne prilagoditve prostorskih načrtov**
 - Z namenom celovitega upravljanja voda bi bila v prostorskih načrtih smiselna določitev t.i. **rečnih koridorjev**, ki presegajo le vodna in priobalna zemljišča in omogočajo iskanje optimalnih rešitev za doseganje različnih ciljev s področja upravljanja voda; potrebna je priprava **celovitih načrtov za doseganje ciljev**
 - Na naravi temelječe rešitve **morajo biti sprejete in prepoznane kot pomembne v celotni družbi**, ne le med strokovnjaki, temveč tudi na lokalni ravni
 - Pomembno je **transparentno komuniciranje rešitev v prostoru in vključevanje javnosti**, pri čemer je potrebno upoštevati, da gre pri tem za zahteven in dolgotrajen proces
- **Na naravi temelječe rešitve v povezavi z zmanjševanjem poplavne in erozijske ogroženosti vključujejo enega izmed temeljnih načel s področja upravljanja voda - »vodi več prostora«**
 - Prioritetnega pomena je **ohranjati obstoječi vodni prostor**, predvsem ohranitev in zaščita pomembnih razlivnih območij
 - Prav tako je prioritetnega pomena **ohranjanje naravnih in hidromorfološko zelo malo spremenjenih vodotokov** – novim posegom na teh območjih se je potrebno izogniti v največji možni meri;
 - Pri iskanju celovitih rešitev je potrebno snovati tudi ukrepe, s katerimi se **človek s svojimi dejavnostmi umika iz vodnega prostora**;
 - Udejanjanje cilja »vodi več prostora« zahteva tudi vzpostavitev **sistematične komunikacijske strategije**, ki bo podpora pri iskanju rešitev med sektorji z nasprotujočimi si cilji (npr. izboljšano vključevanje in iskanje skupnih rešitev s kmetijskim sektorjem)





- **Na naravi temelječe rešitve prinašajo družbene, okoljske in ekonomske koristi**
 - Na naravi temelječe rešitve **poleg družbenih** (npr. zmanjševanje poplavne in erozijske ogroženosti) prinašajo **tudi okoljske koristi** – npr. izboljšanje hidromorfološkega stanja voda, izboljšanje ekosistemov, izboljšanje biotske raznovrstnosti, izboljšanje kakovosti vode in kakovosti bivanja;
 - Na naravi temelječe rešitve so **dolgoročno ekonomsko bolj sprejemljive**
- **Na naravi temelječe rešitve je potrebno sprotno vključevati v načrtovalske dokumente s področja urejanja voda in projekte za zmanjševanje poplavne in erozijske ogroženosti**
 - Ključnega pomena je načrtovanje v smeri **od širših načrtov na prostorskem nivoju porečij in povodij proti načrtovanju lokalnih ukrepov** in ne obratno;
 - Na naravi temelječe rešitve je potrebno **vključevati že v začetne idejne zasnove** za pripravo projektov za zmanjševanje poplavne in erozijske ogroženosti
- **Na naravi temelječe rešitve morajo biti učinkovite, funkcionalne, tehnično izvedljive, ekonomsko upravičene in podnebno odporne**
 - Na naravi temelječe rešitve (sonaravne ureditve) morajo biti **funkcionalne in vzdržne na pričakovane hidravlične obremenitve ter podnebno odporne** (nevarnost razvrednotenja sonaravnih pristopov urejanja voda na neprimernih lokacijah)
 - Pri iskanju na naravi temelječih rešitev na **hudournikih** je potrebno **vključevanje** širokega nabora različnih ukrepov, ki zajamejo celotno **hudourniško območje**
 - Za izboljšano načrtovanje na naravi temelječih rešitev je potrebna **izdelava tehničnih smernic**
- **Za načrtovanje na naravi temelječih rešitev je ključnega pomena dobro poznavanje izhodiščnega stanja**
 - Pri načrtovanju celovitih ureditev je ključnega pomena **poznavanje izhodiščnega stanja**, predvsem **hidrološkega stanja in določitev pravih projektnih pretokov**, ki upoštevajo tudi podnebne spremembe ter poznavanje hidravličnih razmer (pretočnih hitrosti in strižnih napetosti);
 - Za iskanje celovitih rešitev je potrebno dobro poznavanje **izhodiščnega hidromorfološkega stanja voda in stanja drugih sestavin okolja**





- **Pri izvajanju na naravi temelječih rešitev je pomemben prenos znanj in izkušenj med projekti ter ozaveščanje javnosti o pomenu tovrstnih rešitev**
 - Na voljo je obsežno znanje o na naravi temelječih rešitvah ter izkušnje, ki so bile pridobljene tekom izvedbe številnih naravovarstvenih in vodarskih projektov – pomembno je **dobre prakse širiti na nove projekte**, jih stalno **izboljševati in tako pridobivati nove izkušnje** ter vzporedno krepiti **sodelovanje in izobraževanje znotraj posameznih strok in med posameznimi strokami**;
 - O pomenu na naravi temelječih rešitev je potrebno **sprotno ozaveščati tudi širšo javnost**, tako da bodo okoljske, družbene in ekonomske koristi, ki jih tovrstne rešitve prinašajo, razumljive tudi lokalnemu prebivalstvu, ki se sicer v številnih primerih (predvsem zaradi občutka večje varnosti) lahko nagiba (ali celo pogojuje) k zelo tehničnim (togim) rešitvam (tudi na območjih, kjer te iz tehničnega vidika niso nujno potrebne)
- **Na naravi temelječe rešitve morajo biti pravilno izvedene na terenu**
 - Poleg premišljenega načrtovanja na naravi temelječih rešitev je ključnega pomena tudi **pravilna izvedba in vzdrževanje le teh na terenu** (pomembna ustrezna usposobljenost vodij delovišč in izvajalcev ureditev, da so projekti pravilno izvedeni in funkcionalni)
- **Učinkovitost na naravi temelječih rešitev je potrebno spremljati z monitoringom**
 - Učinkovitost izvedenih ureditev je **možno dokazati tudi z ustreznim monitoringom stanja** (kjer je to smiselno) in primerjavo ocen stanja pred in po izvedbi ukrepov;





Od teorije k praksi in identifikaciji ključnih izzivov (ovir) pri implementaciji

- **Težavno sprejemanje zelenih rešitev s strani ciljnih skupin znotraj lokalnega prebivalstva**
velike razlike med sprejemanjem zelenih rešitev pri občasnih obiskovalcih (običajno pozitivno) in lastniki zemljišč / ljudmi, ki živijo neposredno ob vodi (običajno negativno, problematično)
- **Težavno medsektorsko usklajevanje širše zasnovanih sonaravnih ureditev**
(okolje in prostor: infrastruktura, kmetijstvo)
- **Težavno pridobivanje zemljišč**
(razlastitve, odkupi, nadomestila)
- **Pomanjkanje inženirjev s širokim znanjem s področja sonaravnega urejanja voda in izkušnjami**
- **Pomanjkanje strokovnega kadra za izvedbo celovitih sonaravnih ureditev na terenu in izvedbo prilagojenega vzdrževanja tovrstnih ureditev**
- **Potrebna prilagoditev (povečanje) finančnih sredstev za izvedbo in vzdrževanje sonaravnih ureditev**





Zaključki

- „**Na naravi temelječe rešitve**“ – so **koncept načrtovanja ukrepov za zmanjševanje poplavne in erozijske ogroženosti**, kjer se iščejo **optimalne rešitve** ob jasnih robnih pogojih: učinkovitost ukrepa, razpoložljivost prostora, tehnična izvedljivost ukrepa, funkcionalnost ukrepa, ekonomska upravičenost ukrepa, pri čemer rešitve naslavlajo tudi okoljske (izboljšanje stanja voda in habitatov/ekosistemov) in druge družbene koristi (poleg zmanjševanja poplavne in erozijske ogroženosti in kakovosti voda, habitatov/ekosistemov)
- Pomembno pravilno razumevanje **ciljev zmanjševanja poplavne in erozijske ogroženosti** (učinkovitost ukrepov) in razlikovanje med območji, kjer je posamezna vrsta ukrepov možna / ni možna (npr. pomembno razlikovanje med hudourniki in nižinskimi vodotoki)
- Možnosti za načrtovanje ukrepov so v veliki meri **odvisne od razpoložljivega prostora in lastništva zemljišč**, od predlaganih **interesov znotraj prostorskih načrtov in sprejemanja tovrstnih rešitev s strani lokalnega prebivalstva** (ključno izobraževanje lokalnega prebivalstva in predstavitev koristi, ki jih prinašajo na naravi temelječe rešitve)
- Uspešnost iskanja optimalnih rešitev je odvisna tudi od **usposobljenosti prostorskih načrtovalcev in projektantov** ter njihovega širokega poznavanja področja na naravi temelječih rešitev in sonaravnega urejanja voda ter uspešnosti sodelovanja z drugimi mnenjedajalci in deležniki v prostoru - **dialog!**
- **Za optimalno udejanjanje na naravi temelječih rešitev sta ključnega pomena dosežen politični konsenz med različnimi sektorji (okolje in prostor – infrastruktura – kmetijstvo) in sprememba prostorskega načrtovanja v smeri zagotovitve načela „vodi več prostora“**
- Udejanjanje na naravi temelječih rešitev je **proces, ki zahteva prilagoditev celotne družbe**, za kar je potreben tudi čas!



Hvala za pozornost!

Dodatne informacije: petra.repnik@gov.si