



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA NARAVNE VIRE IN PROSTOR

DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA VODE

USMERITVE ZA VKLJUČEVANJE NA NARAVI TEMELJIČIH REŠITEV V PROJEKTE ZA ZMANJŠEVANJE POPLAVNE OGROŽENOSTI



Ljubljana, november 2024

KAZALO

1	IZHODIŠČA	4
2	MERILA IN KAZALNIKI NA NARAVI TEMELJEČIH REŠITEV V PROJEKTIH ZA ZMANJŠEVAJE POPLAVNE OGROŽENOSTI	7
2.1	Kazalnik 1: Utemeljitev celovitosti in optimalnosti protipoplavnih ukrepov	8
2.2	Kazalnik 2: Delež prioriternih protipoplavnih ukrepov	16
2.3	Kazalnik 3: Pogoji in delež ukrepov za izboljšanje hidromorfološkega stanja voda	18
3	VIRI IN UPORABNE POVEZAVE	20
4	PRILOGE	21
	Priloga 1: Pregled nekaterih strateških dokumentov in direktiv EU, ki vključujejo cilje in določila o »na naravi temelječih rešitvah« pri zmanjševanju poplavne ogroženosti	21
	Priloga 2: Ukrepi za izboljšanje hidromorfološkega stanja voda	23
	Priloga 3: Povzetek usmeritev za sonaravno urejanje vodotokov	25
	Priloga 4: Primeri »na naravi temelječih rešitev« v okviru EU projektov za zmanjševanje poplavne ogroženosti	28



(Struge, Kompolje; arhiv DRSV)

Dokument podaja usmeritve za vključevanje na naravi temelječih rešitev v projekte za zmanjševanje poplavne ogroženosti in dopušča možnosti za nadgradnjo vsebin z novimi znanji, izkušnjami in primeri dobrih praks.

POJMI IN DEFINICIJE

NBS	»Nature based solutions« ali »na naravi temelječe rešitve« so rešitve, ki so zasnovane, podkrepjene ali povzete iz poznavanja delovanja narave. Zasnovane so ob upoštevanju naravnih procesov in značilnosti, so stroškovno-účinkovite, prinašajo okoljske, družbene in ekonomske koristi ter prispevajo k večji odpornosti družbe na naravne in druge nesreče.
DNSH	»Do no significant harm« ali »ne škoduj bistveno« je načelo, s katerim se (v primeru projektov za zmanjševanje poplavne ogroženosti) zagotavlja, da načrtovani projekt ne bo povzročil škodljivih vplivov na blaženje podnebnih sprememb, prilagajanje na podnebne spremembe, trajnostno rabo ter varstvo vodnih in morskih virov, prehod na krožno gospodarstvo, vključno s preprečevanjem in recikliranjem odpadov, preprečevanje in nadzorovanje onesnaževanja ter na varstvo in ohranjanje biotske raznovrstnosti in ekosistemov.
Vodno zemljišče	Vodno zemljišče je zemljišče, na katerem je celinska voda trajno ali občasno prisotna in se zato oblikujejo posebne hidrološke, geomorfološke in biološke razmere, ki določajo vodni in obvodni ekosistem. Vodno zemljišče tekočih voda obsega osnovno strugo tekočih voda, vključno z bregom, do izrazite geomorfološke spremembe. Vodno zemljišče stoječih voda obsega dno stoječih voda, vključno z bregom, do najvišjega zabeleženega vodostaja. Za vodno zemljišče se štejejo tudi opuščene struge in prodišča, ki jih voda občasno še poplavlja, močvirja in zemljišče, ki ga je poplavila voda zaradi posega v prostor. Vodno zemljišče morja obsega dno notranjih morskih voda in teritorialnega morja do zunanje meje obale. Meje vodnih zemljišč so prikazane v digitalni obliki kot podatkovna zbirka v vodnem katastru.
Priobalno zemljišče	Priobalno zemljišče je zemljišče, ki neposredno meji na vodno zemljišče. Zunanja meja priobalnih zemljišč sega 40 metrov od meje vodnega zemljišča ob vodah 1. reda, 15 metrov ob vodah 1. reda v območju naselij, 5 metrov ob vodah 2. reda in 25 metrov ob meji obale morja, če ni z uredbo Vlade določeno drugače. Priobalna zemljišča so tudi vsa zemljišča med visokovodnimi nasipi.
Poplavno območje	Poplavno območje je območje vodnih, priobalnih in drugih zemljišč, na katerem se razlivajo in/ali zadržujejo visoke vode. Poplavna območja so sestavljena iz ogroženih območij (poplavno ogrožena območja), razlivnih območij (naravna območja; npr. poplavne ravnice), retenzijskih območij (umetna območja; npr. območja suhih zadrževalnikov) in preostalih poplavnih območij.
Zaščiteno poplavno območje	Zaščiteno poplavno območje je območje, ki se prednostno namenja ohranjanju in varovanju razlivanja in/ali zadrževanja visokih voda.
Vodni prostor	Vodni prostor je prostor, ki obsega vodna in priobalna zemljišča, poplavna območja in druga območja, ki so pomembna za ohranjanje ali ponovno vzpostavitev značilnih hidromorfoloških procesov.
Sonaravne (protipoplavne) ureditve	Sonaravne (protipoplavne) ureditve so ureditve, ki upoštevajo in posnemajo naravne hidromorfološke značilnosti voda ter v največji možni meri omogočajo oziroma dopuščajo prisotnost značilnih hidromorfoloških procesov. Sonaravne ureditve se lahko smiselno vključujejo v načrtovalski koncept na naravi temelječih rešitev.

Povzetek vsebine dokumenta

Namen vključevanja »na naravi temelječih rešitev« v projekte za zmanjševanje poplavne ogroženosti je zagotoviti, da bodo projekti prinašali celovite in optimalne protipoplavne ukrepe, ki upoštevajo okoljske cilje in naslavljaajo okoljske, družbene in ekonomske koristi. Pri tem je prioritetnega pomena, da se tekom projektov v največji možni meri zasleduje načelo »vodi več prostora«, saj je ravno vodni prostor ključnega pomena za preprečevanje nadaljnega povečevanja poplavne ogroženosti oziroma za zmanjševanje le-te. Omogočen vodni prostor hkrati nudi možnosti za izvedbo okoljsko bolj sprejemljivih protipoplavnih ukrepov, ki omogočajo izboljšanje hidromorfološkega stanja voda ter prispevajo k višji kakovosti človekovega bivalnega okolja. V dokumentu so podane podrobnejše usmeritve za vključevanje na naravi temelječih rešitev v projekte za zmanjševanje poplavne ogroženosti.

1 IZHODIŠČA

Projekti za zmanjševanje poplavne ogroženosti morajo biti skladno z evropsko in nacionalno zakonodajo ter evropskimi usmeritvami, ki izhajajo iz evropskega zelenega dogovora (European Green Deal), zasnovani na način, da ob upoštevanju okoljskih ciljev določajo celovite ukrepe za zmanjševanje poplavne ogroženosti na ravni porečij in povodij. Kot temeljno izhodišče za zasnovo tovrstnih projektov na nacionalni ravni določa 5. člen Zakona o vodah (ZV-1), ki navaja, da morajo biti raba in drugi posegi v vode, vodna in priobalna zemljišča ter zemljišča na varstvenih in ogroženih območjih ter kmetijska, gozdna in stavbna zemljišča programirana, načrtovana in izvajana tako, *da se ne poslabšuje stanje voda, da se omogoča varstvo pred škodljivim delovanjem voda, da se ohranjajo naravni procesi, naravno ravnovesje vodnih in obvodnih ekosistemov, ter varujejo naravne vrednote in območja, varovana po predpisih o ohranjanju narave.*

V zadnjem obdobju se za celovite rešitve, ki upoštevajo okoljske cilje, kakor tudi druge cilje trajnostnega razvoja, uporablja izraz »nature-based solutions« ali »na naravi temelječe rešitve« (v nadaljevanju NBS rešitve). Skladno z definicijo Evropske komisije so NBS rešitve **takšne rešitve, ki so zasnovane, podkrepljene ali povzete iz poznavanja delovanja narave.** Nekatere vključujejo ali izboljšujejo obstoječe naravne rešitve, medtem ko druge vključujejo tudi nove rešitve, ki posnemajo mehanizme (ne-človeških) organizmov in združb za prilagajanje na okoljske ekstremne spremembe. NBS rešitve so tako **zasnovane ob upoštevanju naravnih procesov in značilnosti, so stroškovno-učinkovite, prinašajo okoljske, družbene in ekonomske koristi ter prispevajo k večji odpornosti družbe na naravne in druge nesreče.** Tovrstne NBS rešitve so lokalno prilagojene in upoštevajo učinkovito rabo naravnih virov ter tako preko sistematične implementacije prinašajo raznolikost narave ter njenih oblik in procesov v mesta, podeželje in obmorski prostor. Prav tako prispevajo k izboljšanju biotske raznovrstnosti in omogočajo ekosistemske storitve (Evropska komisija, 2020). Prepoznan je njihov pomemben vpliv na blaženje podnebnih sprememb in na prilagajanje le-tem.

NBS rešitve je definirala tudi Mednarodna zveza za ohranjanje narave (International Union for Conservation of Nature, IUCN), ki določa, da so NBS rešitve takšne **rešitve varovanja, trajnostnega upravljanja in obnove naravnih ali spremenjenih ekosistemov, ki hkrati učinkovito in prilagodljivo naslavlja družbene izzive in prinašajo koristi za človeka in biodiverzitetu** (IUCN, 2020). Kot družbeni izzivi so izpostavljeni predvsem: blaženje in prilagajanje na podnebne spremembe, zmanjševanje tveganja za naravne nesreče, izboljšanje ekosistemov in biotske raznovrstnosti, izboljšanje zdravja prebivalcev, družbeno-ekonomskega razvoja, oskrbe s hrano in oskrbe z vodo. IUCN je določila 8 meril, s katerimi se opredelijo na NBS rešitve:

NBS merila (IUCN, 2020)	
Merilo 1	Učinkovito naslavljanje družbenih izzivov
Merilo 2	Vključevanje prostorsko prilagojenih rešitev
Merilo 3	Prispevek k večji biotski raznovrstnosti in celovitosti ekosistemov
Merilo 4	Osnovanje na ekonomski vzdržnosti
Merilo 5	Zajemanje vključujočih, transparentnih in inpolnomočenih družbenih procesov
Merilo 6	Uravnoteženo naslavljanje primarnega cilja in drugih koristi
Merilo 7	Omogočeno prilagodljivo upravljanje in stalno izboljševanje ter nadgradnja rešitev
Merilo 8	Izvajanje trajnostnih rešitev znotraj ustreznega pravnega okvirja

Pomen NBS rešitev izpostavljajo tudi številni strateški dokumenti na ravni EU, med njimi Strategija EU za prilagajanje podnebnim spremembam, Strategija EU za zeleno infrastrukturo, Strategija EU za biotsko raznovrstnost, Urbana agenda EU itd. (podrobnejši pregled podan v Prilogi 1).

Z namenom boljše implementacije NBS rešitev je Evropska komisija le-te vključila tudi v nove finančne mehanizme za črpanje evropskih sredstev (npr. Mehanizem za okrevanje in odpornost¹, Program evropske kohezijske politike²), zato je vključevanje pomembno tudi z vidika uspešnega izvajanja projektov za zmanjševanje poplavne ogroženosti, ki bodo financirani iz navedenih mehanizmov.

¹ Vlada RS. 2021. Načrt za okrevanje in odpornost. <https://www.gov.si/zbirke/projekti-in-programi/nacrt-za-okrevanje-in-odpornost/o-nacrtu-za-okrevanje-in-odpornost>;

² Vlada RS. 2022. Program evropske kohezijske politike v obdobju 2021-2027 v Sloveniji. <https://evropskasredstva.si/2021-2027/>

V okviru zmanjševanja poplavne ogroženosti se z **NBS rešitvami** v splošnem povezujejo predvsem:

- **protipoplavni ukrepi, s katerimi se zmanjšuje površinski odtok in s katerimi se vpliva na zadrževanje padavinske vode na mestu nastanka** (navedeni ukrepi se pogosto pojmujejo kot NBS rešitve majhnega obsega / small-scale NBS) in
- **protipoplavni ukrepi, s katerimi se vodi vrača njen prostor, kot sta obnova in ponovna vzpostavitev poplavnih območij ter obnova ali revitalizacija vodotokov in obale** (NBS rešitve velikega obsega / large-scale NBS), pri čemer se slednji lahko dopolnjujejo tudi s sivimi gradbenimi ukrepi in skupno tvorijo t.i. **hibridne protipoplavne ukrepe**.

Protipoplavni ukrepi, ki se povezujejo z **NBS rešitvami majhnega obsega**, se navezujejo predvsem na **zmanjševanje poplavne ogroženosti zaradi dežnih (pluvialnih) poplav** in so določeni za posamezne objekte in manjša območja. Mednje se uvrščajo predvsem ukrepi kot so zelene strehe, prepustne površine (npr. vodoprepustna tlakovanja), lokalni zbiralniki / zadrževalniki padavinske vode, infiltracijske površine, ozelenjeni odvodniki / drenažni jarki, puferske / filter cone (npr. cone avtohtone vegetacije), itd. (Evropska komisija, 2020). Za izvajanje navedenih ukrepov so v Sloveniji (skladno z 92. členom Zakona o vodah) pristojne lokalne skupnosti, ki so dolžne izvajati zlasti ukrepe za zmanjševanje odtoka padavinskih voda z urbanih površin ter ukrepe za omejevanje izlita komunalnih in padavinskih voda. Za našete ukrepe je značilno, da so bolj učinkoviti za zmanjševanje poplav, ki nastanejo ob kratkih nalivih. Navedeni ukrepi prispevajo tudi k izboljšanju biotske raznovrstnosti in kakovostnejšemu človekovemu bivalnemu okolju.

Za zmanjševanje poplavne ogroženosti zaradi **rečnih (fluvialnih) poplav, kot tudi padavinskih (pluvialnih) poplav**, se načrtujejo protipoplavni ukrepi, ki se povezujejo z **NBS rešitvami velikega obsega**. Med slednje se uvrščajo predvsem obnova ali ponovna vzpostavitev poplavnih območij (npr. obnova ali revitalizacija poplavnih ravnin), umik / premik visokovodnih nasipov, širitev vodnega prostora preko obnov ali revitalizacij vodotokov in obale, obnova ali revitalizacija mokrišč in poplavnih gozdov, izvedba suhih zadrževalnikov, preoblikovanje togih prečnih profilov v naravno značilno obliko, odstranitev objektov iz vodnih zemljišč (npr. mostnih opornikov, obsoletnih prečnih objektov kot so jezovi in pragovi). Navedeni ukrepi pomembno prispevajo k izboljšanju stanja voda in biotske raznovrstnosti, blaženju podnebnih sprememb, hkrati pa prinašajo tudi možnosti za rekreacijo in dvig kakovosti vodnega in obvodnega prostora ter človekovega bivalnega okolja nasploh.

V predmetnem dokumentu so naslovljeni protipoplavni ukrepi, ki se povezujejo z NBS rešitvami velikega obsega. Tovrstni ukrepi se načrtujejo v okviru projektov za zmanjševanje poplavne ogroženosti. Z namenom čim boljšega vključevanja NBS rešitev v tovrstne projekte, so v dokumentu podana podrobnejša pojasnila glede NBS rešitev in usmeritve za načrtovanje protipoplavnih ukrepov. Opisani so kazalniki, s katerimi se preverja ustreznost vključevanja NBS rešitev v projekte za zmanjševanje poplavne ogroženosti. Predstavljeni kazalniki se navezujejo predvsem na preveritev prvih treh NBS meril (po IUCN).

V dokumentu je podan opis in način načrtovanja celovitih in optimalnih protipoplavnih ukrepov na ravni porečij in povodij ter način vključevanja prioriteten protipoplavnih ukrepov, ki se tesno povezujejo z NBS rešitvami, ki so:

- **protipoplavni ukrepi, s katerimi se ohranjajo / ščitijo obstoječa poplavna območja in**
- **protipoplavni ukrepi, s katerimi se ponovno vzpostavljajo (re-aktivirajo) nekdanja poplavna območja na način, da se vodi vrača njen prostor** (obnova ali revitalizacija poplavnih ravnin, mokrišč, vodotokov in obale).

V primerih, ko navedeni prioritetni protipoplavni ukrepi tehnično ali ekonomsko niso izvedljivi ali dovolj učinkoviti, da bi bili doseženi cilji zmanjševanja poplavne ogroženosti, se poseže po dodatnih protipoplavnih ukrepih, kot so npr. izgradnja usmerjevalnih nasipov (za preusmeritev visokih voda), izgradnja suhih zadrževalnikov, oziroma po ukrepih, s katerimi se posega v samo strugo in obalo oziroma na priobalna zemljišča (npr. rekonstrukcija obstoječih objektov oziroma izvedba (novih) sivih gradbenih protipoplavnih ukrepov). **V sklopu celovitega načrtovanja protipoplavnih ukrepov je pomembno predvsem vzporedno zasledovanje ciljev za zmanjševanje poplavne ogroženosti in okoljskih ciljev.** Pri slednjih se upoštevajo predvsem cilji za preprečevanje poslabševanja in/ali izboljšanje stanja voda, posredno pa se v te cilje vključujejo tudi cilji za izboljšanje stanja vrst in habitatnih tipov. V okviru stanja voda se prioriteto obravnava hidromorfološko stanje voda, ki ga določajo stanje hidrološkega režima, kontinuitete toka in morfoloških razmer.

Pri tem je potrebno poudariti, da je pri iskanju ustreznih protipoplavnih ukrepov potrebno najprej izhajati iz celovitega poznavanja obstoječe poplavne problematike, ki obsega poznavanje vrste poplav, intenzitete poplav, dinamike poplav, poznavanja razpoložljivega prostora za izvedbo ukrepov in specifičnih razmer na terenu, saj se le te med posameznimi območji zelo razlikujejo.



Slika 1: Poplavno območje ob Krki v Žužemberku (Foto: DRSV, 2018)

V slovenskem prostoru se za protipoplavne ukrepe, ki vključujejo tudi okoljski vidik (npr. hidromorfološko stanje voda), pogosto uporablja izraz *sonaravne ureditve*. Z namenom nedvoumnega razumevanja termina »sonaravne ureditve« v povezavi s terminom »na naravi temelječe rešitve« sta v nadaljevanju podani sledeči opredelitvi, ki sta upoštevani v predmetnem dokumentu:

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 udejanja načelo »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.

2 MERILA IN KAZALNIKI NA NARAVI TEMELJEČIH REŠITEV V PROJEKTIH ZA ZMANJŠEVANJE POPLAVNE OGROŽENOSTI

Kot navedeno v uvodnem poglavju, predmetni dokument podaja usmeritve za izvajanje prvih treh NBS meril, pri čemer je Merilo 1 (učinkovito naslavljanje družbenih izzivov) v splošnem pri vseh projektih za zmanjševanje poplavne ogroženosti že izpolnjeno, saj projekti neposredno naslavlajo družbeni izziv *zmanjševanje tveganja za naravne nesreče (poplave)*, hkrati pa projekti prispevajo tudi k doseganju ciljev za druge ključne družbene izzive: *blaženje in prilagajanje na podnebne spremembe, izboljšanje ekosistemov in biotske raznovrstnosti, izboljšanje družbeno-ekonomskega razvoja*.

Projekti k blaženju in prilagajanju na podnebne spremembe prispevajo na način, da se pri načrtovanju upoštevajo različni podnebni scenariji, ki določajo pripravo nabora ustreznih protipoplavnih ukrepov. Prav tako k navedenemu cilju prispeva zasledovanje načela *vodi več prostora*, ki je osrednjega pomena v okviru projektov za zmanjševanje poplavne ogroženosti, ki sledijo NBS načrtovalskemu konceptu. Projekti za zmanjševanje poplavne ogroženosti prav tako naslavlajo družbeni izziv *izboljšanje družbeno-socialnega razvoja* (zmanjševanje ogroženosti prebivalcev in njihovega premoženja kot predpogoj za družbeno-socialni razvoj). Skladno z NBS merili morajo biti projekti presojani tudi z vidika vplivov na celovitost ekosistemov in biotsko raznovrstnost. Navedeni vidik je v okviru načrtovanja protipoplavnih ukrepov obravnavan v okviru pridobitve različnih soglasij in mnenj pristojnih mnenjedajalcev (npr. mnenja Zavoda Republike Slovenije za varstvo narave, mnenja Zavoda za ribištvo Republike Slovenije). Poleg navedenega so v povezavi z Merilom 3, ki je predstavljeno v nadaljevanju, določeni tudi dodatni kazalniki, ki se zasledujejo pri pripravi projektov za zmanjševanje poplavne ogroženosti in s katerimi se zagotavlja, da projekti prispevajo k *izboljšanju celovitosti ekosistemov in biotske raznovrstnosti*.

V okviru Merila 2 (vključevanje prostorsko prilagojenih rešitev) je za pripravo projektov za zmanjševanje poplavne ogroženosti določen (SI) NBS kazalnik *Utemeljitev celovitosti in optimalnosti protipoplavnih ukrepov*, v okviru Merila 3 (Prispevek k večji celovitosti ekosistemov in biotski raznovrstnosti) pa sta določena dva (SI) NBS kazalnika, in sicer *Delež prioriternih protipoplavnih ukrepov* in *Pogoji in deleži ukrepov za izboljšanje stanja voda* (Preglednica 1).

Preglednica 1: (IUCN) NBS merila in slovenski (SI) NBS kazalniki za Merila 1, 2 in 3 v okviru projektov za zmanjševanje poplavne ogroženosti

(IUCN) NBS merila	(SI) NBS kazalniki
Merilo 1: Učinkovito naslavljanje družbenih izzivov	<i>Merilo je v splošnem v naprej izpolnjeno glede na naravo projektov in vse zahtevane upravljavske postopke</i>
Merilo 2: Vključevanje prostorsko prilagojenih rešitev	Kazalnik 1: Utemeljitev celovitosti in optimalnosti protipoplavnih ukrepov
Merilo 3: Prispevek k večji celovitosti ekosistemov in biotski raznovrstnosti	Kazalnik 2: Delež prioriternih protipoplavnih ukrepov Kazalnik 3: Pogoji in deleži ukrepov za izboljšanje hidromorfološkega stanja voda



Slika 2: Sonaravna ureditev z leseno kašto na Ehartovem potoku (DRSV, 2020)

Kazalnik 1: Utemeljitev celovitosti in optimalnosti protipoplavnih ukrepov

V okviru projektov za zmanjševanje poplavne ogroženosti, ki sledijo NBS načrtovalskemu konceptu, je potrebno podati utemeljitev izbranih protipoplavnih ukrepov in izkazati njihovo celovitost in optimalnost.

Pri načrtovanju celovitih in optimalnih protipoplavnih ukrepov je ključnega pomena **dobro poznavanje izhodiščnega stanja**, ki vključuje predvsem poznavanje **hidroloških in hidravličnih razmer, stanja poplavne ogroženosti ter hidromorfološkega stanja voda**. V okviru hidroloških razmer je pomembna predvsem določitev pravih projektnih pretokov, ki se upoštevajo pri načrtovanju in vključujejo tudi podnebne spremembe, v primeru hidravličnih razmer je ključnega pomena določitev pravih pretočnih hitrosti in strižnih napetosti, ki podajajo temeljno izhodišče za določitev ustreznih ukrepov (npr. pravi izbor tehnike za izvedbo obrežnega zavarovanja). Pri opredelitvi stanja poplavne ogroženosti je pomembna pravilna ocena poplavne nevarnosti ter prostorske razporeditve, obsega in velikosti škodnega potenciala.

V okviru hidromorfološkega stanja voda je ključno poznavanje stanja hidromorfoloških elementov kakovosti (to so hidrološkega režima, zveznosti toka in morfoloških razmer), saj se le na podlagi ocene izhodiščnega stanja lahko izvede ustrezna presoja vplivov načrtovanih protipoplavnih ukrepov na stanje voda. V povezavi s hidromorfološkim stanjem voda je pomembno tudi razlikovanje med hidromorfološkimi tipi vodotoka, saj se morajo protipoplavni ukrepi prilagajati naravnim značilnostim vodotokov ter zasledovati naravne hidromorfološke procese (npr. pomembno razlikovanje med protipoplavnimi ukrepi, ki so primerni za alpske, predalpske, nižinske ali kraške vodotoke). V povezavi s stanjem voda je prav tako pomembno poznavanje ekološkega in kemijskega stanja ter stanja vrst in habitatnih tipov, saj tudi navedeni segmenti v okviru načrtovanja predstavljajo pomemben vidik, ki ga je smiselno nasloviti že v samem začetku načrtovanja protipoplavnih ukrepov ter s tem preprečiti morebitne nadaljnje zaplete pri pridobitvi vseh ustreznih mnenj in soglasij za izvedbo projekta.

Z namenom zagotavljanja celovitosti protipoplavnih ukrepov se pri načrtovanju zasledujejo predvsem sledeči cilji:

- **preprečevanje povečevanja poplavne ogroženosti,**
- **preprečevanje poslabšanja hidromorfološkega stanja voda,**
- **zmanjševanje poplavne ogroženosti,**
- **izboljšanje hidromorfološkega stanja voda.**

V okviru ciljev, vezanih na hidromorfološko stanje, se zasledujejo ključni okoljski cilji, ki so določeni z nacionalno in evropsko zakonodajo (stanje voda ter posredno tudi stanje vrst in habitatnih tipov). Preko sledečih se udejanja okoljska komponenta NBS rešitev.

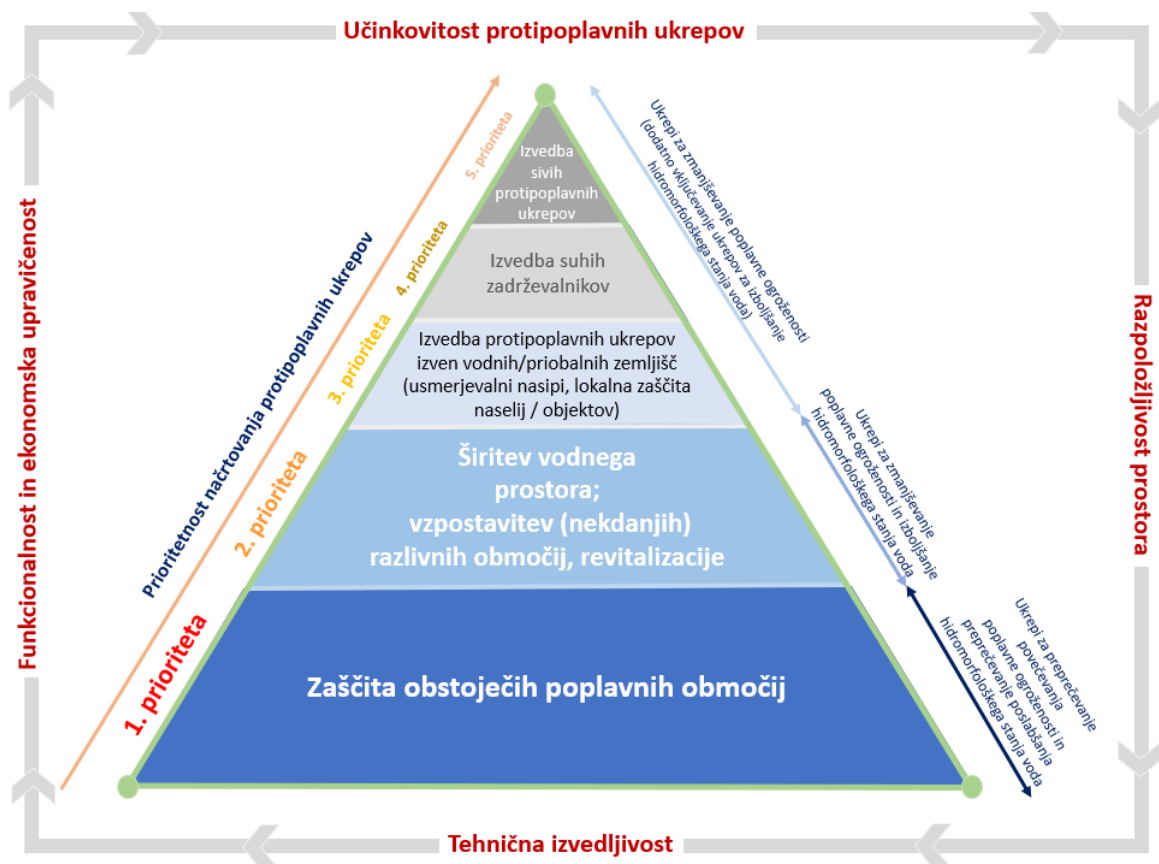
Upoštevanje vseh štirih ciljev pomeni tudi hkratno zasledovanje ciljev poplavne in vodne direktive (ter posredno tudi habitatne in ptičje direktive), kar omogoča določitev t.i. sinergijskih protipoplavnih ukrepov. V povezavi s celovitostjo protipoplavnih ukrepov je pomembno, da se projekti načrtujejo za širša območja poplavne problematike (raven porečij in povodij) ter da se v največji možni meri izključijo možnosti za drobljenje projektov po posameznih manjših območjih, kar onemogoča celovito obravnavo problematike.

V okviru utemeljevanja optimalnosti protipoplavnih ukrepov ob upoštevanju okoljskih ciljev se upošteva **prioritizacija protipoplavnih ukrepov**, ki je podana v Preglednici 2 in prikazana na Sliki 3. Pri tem je ključnega pomena **upoštevanje omejitvenih dejavnikov** za načrtovanje protipoplavnih ukrepov, ki so predvsem **učinkovitost protipoplavnih ukrepov** z vidika doseganja ciljev zmanjševanja poplavne ogroženosti, **razpoložljivost prostora, tehnična izvedljivost ter funkcionalnost in ekonomska upravičenost protipoplavnih ukrepov.**

Preglednica 2: Prioritetnost protipoplavnih ukrepov ob upoštevanju okoljskih ciljev

Prioriteta	Protipoplavni ukrepi
1	Zaščita obstoječih poplavnih območij (ohranjanje vodnega prostora)
2	Širitev poplavnih območij oziroma vodnega prostora – odstranitev ali premik visokovodnih nasipov / zidov ali odstranitev objektov (npr. stavb) z namenom večjega razlivanja in zadrževanja voda, upočasnitve vodnega toka, zmanjševanja erozije ipd.
	Širitev poplavnih območij oziroma vodnega prostora – revitalizacija vodotokov in obale z namenom večjega razlivanja in zadrževanja voda, upočasnitve vodnega toka, zmanjševanja erozije ipd., vključno z revitalizacijo naravno značilnih mokrišč
3	Izvedba protipoplavnih ukrepov izven vodnih / priobalnih zemljišč (npr. izgradnja nasipov okoli ogroženih stavb, zaščita naselij z montažnimi protipoplavnimi paneli), ob hkratni potencialni izvedbi revitalizacije vodotoka ali obale ali izvedbi drugih ukrepov za izboljšanje hidromorfološkega stanja voda
4	Izvedba suhih zadrževalnikov, ob hkratni izvedbi revitalizacije vodotoka znotraj območja zadrževalnika ali na njegovem vplivnem območju ali izvedbi drugih ukrepov za izboljšanje hidromorfološkega stanja voda
5	Izvedba sivih protipoplavnih ukrepov na vodnih / priobalnih zemljiščih (rekonstrukcija obstoječih objektov, izgradnja novih objektov) ob hkratni izvedbi ukrepov za izboljšanje hidromorfološkega stanja voda (izboljšanje obstoječega stanja reguliranih ali antropogeno spremenjenih vodotokov in obale)

V okviru navedenih protipoplavnih ukrepov je »zaščita obstoječih poplavnih območij« (Prioriteta 1) ključnega pomena z vidika preprečevanja nadaljnjega povečevanja poplavne ogroženosti (ter vnosa novega škodnega potenciala) ter z vidika preprečevanja nadaljnjega poslabšanja hidromorfološkega stanja voda. Prioriteta 2 zajema protipoplavne ukrepe s katerimi se zmanjšuje poplavna ogroženost in hkrati izboljšuje hidromorfološko stanje voda, medtem ko prioritete 3-5 obsegajo protipoplavne ukrepe, ki prednostno zmanjšujejo poplavno ogroženost. Pri teh se ob dodatni izvedbi hidromorfoloških ukrepov lahko prepreči poslabšanje hidromorfološkega stanja voda oziroma se slednje v (v določenih primerih) lahko celo izboljša.



Slika 3: Prioritetnost načrtovanja protipoplavnih ukrepov ob upoštevanju okoljskih ciljev in omejitvenih dejavnikov

Pri utemeljitvi izbranih protipoplavnih ukrepov je potrebna opredelitev do vseh navedenih prioritet. V kolikor določeni protipoplavni ukrepi niso primerni oziroma izvedljivi, je potrebna utemeljitev, pri čemer se upoštevajo navedeni omejitveni dejavniki. Pri tem je pomembno, da se oceni tudi prispevek posameznih protipoplavnih ukrepov k doseganju ciljev za zmanjševanje poplavne ogroženosti (npr. ocena, v kolikšni meri se zmanjša poplavna ogroženost z vzpostavitvijo dodatnih poplavnih območij). Ocena se lahko poda na način ocene zmanjšanja konice pretoka (npr. zmanjšanje za določen delež %) ali ocene zmanjšanja števila poplavno ogroženih prebivalcev (npr. pri Q10, Q100 in Q500). V kolikor posamezni protipoplavni ukrepi niso relevantni za zmanjševanje poplavne ogroženosti posameznega območja (npr. širitev razlivnih območij na hudournikih, kjer le-te niso značilne), se navedeno pojasni v utemeljitvi.

Pri protipoplavnih ukrepih, ki so navedeni pod prioritetami 3, 4 in 5 se na projektnih / vplivnih območjih dodatno opredelijo tudi potencialni hidromorfološki ukrepi, ki prinašajo okoljske koristi (preprečevanje poslabšanja in/ali izboljšanje hidromorfološkega stanja voda ter posredno izboljšanje stanja vrst in habitatnih tipov). V kolikor izvedba le teh na obravnavanem območju ni možna, se le ti predvidijo v neposredni bližini, v kolikor tudi slednje ni možno, se opredelijo znotraj istega vodnega telesa površinskih voda (VTPV) oziroma istega vodotoka. Pri tem je pomembno tudi vzporedno zasledovanje načela DNSH »do no significant harm« ali »ne škoduj bistveno«, v okviru katerega je potrebno dokazati, da projekt (med drugim) ne bo povzročil poslabšanja stanja voda in/ali biotske raznovrstnosti in ekosistemov. Vpliv na stanje voda se preverja skladno z navodili, podanimi v Splošnih smernicah s področja upravljanja z vodami³. Pri presoji vpliva je ključnega pomena presoja kumulativnega vpliva, ki že vključuje obstoječe (negativne) vplive že izvedenih ureditev.

Pri opredelitvi ukrepov za izboljšanje hidromorfološkega stanja voda (in posredno stanja vrst in habitatnih tipov) je potrebno stremeti k določitvi celovitih ukrepov, ki dejansko vplivajo na izboljšanje obstoječega stanja (npr. odkup zemljišč, kjer lahko vodotok vzpostavi naravno dinamiko, vzpostavitev obrežnih pasov z avtohtono značilno obrežno vegetacijo, odstranitev (obsoletnih) prečnih objektov ali rekonstrukcija le teh na način, da je možno premeščanje sedimenta in prehod za vodne organizme, nadomestitev togih obrežnih zavarovanj s sonaravnimi (po možnosti vegetativnimi zavarovanji); in se izogibati ukrepom, ki so stroškovno neučinkoviti. Pri načrtovanju ukrepov je potrebno posebno pozornost nameniti tudi pravilnemu ravnanju z invazivnimi tujerodnimi rastlinskimi vrstami.

V kolikor je možno, se pri načrtovanju protipoplavnih ukrepov upoštevajo tudi druge smiselne pobude različnih deležnikov v prostoru, npr. ribiških družin (kot primer: izvedba ureditev, npr. obrežnih zavarovanj, na način, da je možen dostop ribičev do vode).

V primeru načrtovanja protipoplavnih ukrepov na hudournikih je ključnega pomena celovito naslavljanje različnih ukrepov, ki zajamejo celotno hudourniško območje, pri čemer se prednostno načrtujejo preventivni ukrepi (vloga gozda in pogozdovanja ter upravljanja z gozdom za večanje stabilnosti pobočij ter preprečevanje razvoja in širjenja erozijskih žarišč).

Podrobnejši opis protipoplavnih ukrepov

Prioriteta 1: Zaščita obstoječih poplavnih območij

Preko zaščite poplavnih območij se zasledujeta cilja preprečevanje povečevanja poplavne ogroženosti in preprečevanje poslabšanja hidromorfološkega stanja voda (preprečevanje novih poselitev, vključno s preprečevanjem gradnje cest, kolesarskih povezav, ter izvedbe novih regulacij z namenom največje možne ohranitve prostora za razlivanje voda ob visokovodnih dogodkih). Ukrepi prav tako naslavljajo prilagajanje na podnebne spremembe, saj bodo v prihodnje poplavni dogodki glede na pogostost in intenziteto vedno večji, zato je preventivno ukrepanje ključnega pomena v okviru projektov za zmanjševanje poplavne ogroženosti.

Za posamezne projekte je potrebno v prvem koraku identificirati obstoječa poplavna območja na projektnem / vplivnem območju ali širše ter izdelati predlog za zaščito poplavnih območij. Na slednjih se ohranja obstoječa raba, prepreči pa se sprememba rabe (npr. nove pozidave) in vnos novega škodnega

³ <https://www.gov.si/zbirke/storitve/presoja-prostorske-in-okoljske-dokumentacije/>

potenciala (npr. umeščanje nove infrastrukture). Predlog se prenese v ustrezne prostorske akte (npr. občinske prostorske načrte). V kolikor so prostorski akti trenutno v pripravi, se vsebine vključijo v akte, sicer se opredeljene vsebine vnesejo v akte ob pripravi prvih naslednjih sprememb le-teh (npr. prenos predloga zaščite poplavnih območij v občinski prostorski načrt ob njegovih spremembah in dopolnitvah OPN).

V povezavi s poplavnimi območji, ki se večinoma raztezajo po kmetijskih zemljiščih, je pomembno tudi (vzporedno) izvajanje ukrepov za zmanjševanje obremenitev iz kmetijstva, ki jih določata oziroma povzemata načrta upravljanja voda. Pri tem so pomembni predvsem ukrepi za preprečevanje prekomernega vnosa hranil, s katerimi se vpliva tudi na postopno izboljševanje ekološkega stanja voda.

Določitev in utemeljitev protipoplavnih ukrepov pod *Prioriteto 1* je pogoj za pristop k utemeljitvi protipoplavnih ukrepov pod *Prioriteto 2*.



Slika 4: Poplavno območje ob Ljubljanici (DRSV, 2022)



Slika 5: Poplavno območje ob Savi pri Senožetih (DRSV, 2024)

Prioriteta 2: Širitev vodnega prostora

V okviru projektov za zmanjševanje poplavne ogroženosti se na projektnem / vplivnem območju preverijo možnosti za širitev poplavnih območij oziroma vodnega prostora. Širitev je možna preko izvedbe ukrepov, kot so i) odstranitev ali premik visokovodnih nasipov (npr. na kmetijskih ali drugih primernih površinah), ii) odstranitev posameznih objektov (npr. določenih stanovanjskih stavb, pri čemer mora biti zagotovljen odkup oziroma zamenjava po pravični ceni) in / ali iii) izvedba revitalizacij poplavnih ravnic / poplavnih območij in mokrišč ter revitalizacij vodotokov in obale.

V okviru revitalizacij vodotokov so zajeti ukrepi kot so:

- ponovna vzpostavitev naravnega (hidromorfološko razgibanega) tlorisnega poteka struge (npr. vzpostavitev razvejane struge z več rečnimi rokavi ali vzpostavitev meandrirajoče / vijugajoče struge, odvisno od naravnih tipoloških značilnosti vodotoka),
- ponovna vzpostavitev naravne (hidromorfološko razgibane) oblike struge (npr. preoblikovanje prečnega prereza, odstranitev obrežnih zavarovanj, zavarovanj dna vodotoka, kjer je to dopušča hidravlične razmere),
- odstranitev ali rekonstrukcija prečnih objektov, na način vzpostavitve premeščanja sedimenta in prehodnosti za vodne organizme, kjer to dopušča hidravlične razmere,
- omogočanje procesne vzpostavitve (ali vzpostavitve) naravnih hidromorfoloških struktur (kot so prodišča, tolmoni, brzice, brazde, mrtvice ipd., odvisno od naravnih tipoloških značilnosti vodotoka),
- vzpostavitev značilnega obrežnega pasu z avtohtono značilno obrežno vegetacijo.

V okviru revitalizacij obale so zajeti predvsem ukrepi kot so vzpostavitev prostih območij sipin in nanosov, odstranitev obalnih zavarovanj in drugih objektov.

Revitalizacije poplavnih ravnic, vodotokov in obale predstavljajo ključne hidromorfološke ukrepe, ki so določeni skladno s [Programom ukrepov upravljanja voda](#) v okviru [Načrtov upravljanja voda na vodnih območjih Donave in Jadranskega morja za obdobje 2023 – 2027](#) ter v okviru [Programa upravljanja območij Natura 2000 za obdobje 2023 – 2028](#). Pomen revitalizacij je dodatno okrepljen s sprejetjem Uredbe EU za obnovo narave, ki državam članicam določa, da je potrebno do leta 2030 vzpostaviti 25.000 km prostotekočih vodotokov (*angl. free-flowing rivers*) – torej vodotokov brez ovir, ki preprečujejo vzdolžno, prečno in vertikalno povezljivost vodotokov (npr. nasipov, pregrad, tlakovanj dna vodotokov). V okviru uredbe je še posebej izpostavljen pomen odstranjevanja obsoletnih prečnih objektov.

Pri določanju ukrepov se lahko smiselno uporabi nabor hidromorfoloških ukrepov za izboljšanje stanja voda, ki je podan v Prilogi 2.

Revitalizacije niso pomembne le z vidika zagotavljanja več prostora vodi in zmanjševanja poplavne ogroženosti (predvsem z vidika pozitivnega dolvodnega vpliva), temveč so tudi eden izmed ključnih ukrepov za zmanjševanje erozijske ogroženosti, prispevajo pa tudi k bogatenju vodonosnikov, izboljšanju (hidromorfološkega) stanja voda in izboljšanju biotske raznovrstnosti, kar pomembno vpliva na vzpostavitev odpornih ekosistemov.

V okviru revitalizacij so posebej pomembne revitalizacije poplavnih ravnic na način, da se na le-teh vzpostavi tudi vegetacija (npr. vsaj vzpostavitev mejic / živic), ki pozitivno vpliva na upočasnitev vodnega toka, hkrati pa vegetacija preko svojega koreninskega sistema veže hranila, kar pozitivno vpliva na zmanjševanje onesnaženosti voda. Lesna vegetacija prav tako vpija vodo, zadržuje plavje, obenem pa preprečuje prekomerno razrast invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst.

Poleg revitalizacij poplavnih ravnic je pomembna tudi obnova ali ponovna vzpostavitev (nekdanjih) mokrišč, ki imajo prav tako pomembno vlogo v hidrološkem krogu, saj pozitivno vplivajo na zadrževanje vode in imajo ključno vlogo v sušnih obdobjih, vplivajo na evapotranspiracijo, bogatijo vodonosnike in so nenazadnje pomemben člen pri skladiščenju ogljika, s čemer vplivajo tudi na blaženje podnebnih sprememb.

Revitalizacije imajo velik potencial tudi za dvig kakovosti človekovega bivalnega okolja, saj izboljšano stanje okolja pomeni tudi privlačnost za različne oblike rekreacije (npr. veslanje, plavanje, kolesarjenje), ribolov ali pa kvalitetno preživljanje prostega časa. V splošnem velja, da imajo revitalizacije velik doprinos k družbenim, ekonomskim in okoljskim koristim.

Navedeni ukrepi se preučijo v okviru projektov za zmanjševanje poplavne ogroženosti. Za ukrepe se poda okvirna ocena vpliva ukrepov na zmanjševanje poplavne ogroženosti in opredeli izvedljivost le-teh. Navedeni ukrepi se poglobljeno preučijo predvsem na nižinskih vodotokih, kjer se pričakuje večji pozitiven vpliv ukrepov na zmanjševanje poplavne ogroženosti. V kolikor se utemelji in pojasni razloge, da (le) z izvedbo navedenih ukrepov ni možno doseči ciljev za zmanjševanje poplavne ogroženosti, se pristopi k utemeljitvi protipoplavnih ukrepov pod *Prioriteto 3*.



Slika 6: Širitev vodnega prostora vzdolž Save pri Šentjakobu (DRSV, 2024)

Prioriteta 3: Izvedba protipoplavnih ukrepov izven vodnih in / ali priobalnih zemljišč

Pri iskanju ustreznih protipoplavnih ukrepov se nadalje preučijo možnosti za izvedbo ukrepov izven vodnih in / ali priobalnih zemljišč (ali v največji možni oddaljenosti od roba struge / obale), ki obsegajo ukrepe kot so i) lokalni ukrepi za zaščito naselij ali posameznih objektov – npr. izgradnja visokovodnih nasipov okoli naselij ali posameznih objektov, ii) izgradnja usmerjevalnih visokovodnih nasipov (z namenom preusmeritve visokih voda na manj ranljive površine), iii) izvedba visokovodnih (montažnih) panelov okoli naselij ali posameznih objektov (v kolikor so za izvedbo slednjih zagotovljeni tudi drugi pogoji, npr. možnost prehodne evakuacije, organiziranost pristojnih služb), ipd.

Glede na to, da se iščejo celoviti protipoplavni ukrepi, ki naslavlja tudi hidromorfološko stanje voda, je potrebno v projektnem / vplivnem območju opredeliti tudi smiselne ukrepe za izboljšanje hidromorfološkega stanja voda (in posredno stanja vrst in habitatnih tipov).

Primer: Če se v okviru projekta za zmanjševanje poplavne ogroženosti načrtuje izgradnja visokovodnega zidu ob delu naselja, je potrebno v projektnem / vplivnem območju najti učinkovite ukrepe, s katerimi bi se lahko izboljšalo obstoječe hidromorfološko stanje voda. Kot taki ukrepi se lahko izvedejo ukrepi, ki so opisani v sklopu *Prioriteta 2*. V kolikor le-ti niso izvedljivi v projektnem / vplivnem območju, se lahko predvidijo tudi na drugih lokacijah (po pravilu čim bližje – znotraj vodnega telesa – znotraj vodotoka). V kolikor takšnih (obsežnejših) ukrepov ni možno izvesti, se izvedejo posamezni učinkoviti ukrepi za izboljšanje stanja obravnavanega območja (npr. vzpostavitev obrežnih pasov z avtohtono (lesno) obrežno vegetacijo, ki bo pozitivno vplivala na senčenje vodotoka in prekomerno segrevanje vodotoka (predvsem v poletnih mesecih), odstranitev / rekonstrukcija prečnih objektov, nadomestitev togih obrežnih zavarovanj, izvedba ukrepov za vzpodbuditev rečne dinamike in oblikovanje hidromorfoloških struktur). Pri izboru ukrepov se lahko upošteva tudi seznam ukrepov, ki je naveden v Prilogi 2.

Za navedene ukrepe se poda okvirna ocena vpliva ukrepov na zmanjševanje poplavne ogroženosti in opredeli izvedljivost le-teh. V kolikor se utemelji in pojasni razloge, da (le) z izvedbo navedenih ukrepov ni možno doseči ciljev za zmanjševanje poplavne ogroženosti, se lahko pristopi k utemeljitvi ukrepov po *Prioriteti 4*.

Prioriteta 4: Izvedba suhih zadrževalnikov

V okviru *Prioritete 4* se preučijo možnosti za izgradnjo suhih zadrževalnikov. Glede na to, da se iščejo celoviti protipoplavni ukrepi, ki naslavlajo tudi hidromorfološko stanje voda, je potrebno v projektnem / vplivnem območju opredeliti tudi smiselne ukrepe za izboljšanje hidromorfološkega stanja voda (in posredno stanja vrst in habitatnih tipov). Pri tem so ključnega pomena ukrepi, kot so npr. revitalizacija vodotoka znotraj območja zadrževalnika (v kolikor je bil vodotok v preteklosti reguliran ali hidromorfološko spremenjen) in vzpostavitev prehodnosti za sediment in vodne organizme. Pomembno je, da je prepust skozi pregrado (ali nasip) suhega zadrževalnika popolnoma zaprt le v območju objekta (pri čemer se stremi k temu, da ni zatemnjen), medtem ko se gorvodno in dolvodno ohranjajo odprti prečni prerezi. V zadrževalniku mora biti struga izvedena na način, da ima izvedeno poglobitev za majne pretoke, ureditve brežin in dna zadrževalnika pa naj se izvedejo le v nujno potrebnem obsegu.

Sicer se lahko predvidijo ukrepi za izboljšanje stanja voda, ki so opisani v predhodnih prioritetah in ukrepi, ki so podani v Prilogi 2.

Za navedene ukrepe se poda okvirna ocena vpliva ukrepov na zmanjševanje poplavne ogroženosti in opredeli izvedljivost le-teh. V kolikor se utemelji in pojasni razloge, da (le) z izvedbo navedenih ukrepov ni možno doseči ciljev za zmanjševanje poplavne ogroženosti, se lahko pristopi k utemeljitvi ukrepov pod *Prioriteto 5*.

Prioriteta 5: Izvedba sivih protipoplavnih ukrepov na vodnih in priobalnih zemljiščih

Med sive protipoplavne ukrepe na vodnih in priobalnih zemljiščih se uvrščajo ukrepi, s katerimi se neposredno urejajo vodotoki in obala. Med te se uvrščajo predvsem: preoblikovanje prečnih profilov (z namenom povečanja pretočnosti struge), odstranitev prekomerne vegetacije, odstranitev nanosov naplavin, rekonstrukcija obstoječih in izvedba novih obrežnih zavarovanj, rekonstrukcija obstoječih ali izvedba novih zavarovanj dna vodotoka, rekonstrukcija obstoječih ali izvedba novih prečnih objektov, rekonstrukcija obstoječih ali izvedba novih protipoplavnih nasipov in protipoplavnih zidov, rekonstrukcija ali izvedba novih premostitev, prepustov in zacevitev.

Med sive protipoplavne ukrepe na obali se uvrščajo predvsem rekonstrukcija obstoječih in izvedba novih obalnih zavarovanj, rekonstrukcija obstoječih ali izvedba novih protipoplavnih nasipov in protipoplavnih zidov.

Vsi protipoplavni ukrepi iz tega sklopa morajo biti izvedeni na način, da se v največji možni meri upoštevajo Usmeritve za načrtovanje ureditev na vodnih in priobalnih zemljiščih vodotokov z vidika preprečevanja poslabšanja ekološkega stanja voda ([Priloga 6 Splošnih smernic s področja upravljanja z vodami](#)) ter Povzetek usmeritev za sonaravno urejanje vodotokov, ki je podan v Prilogi 3. Prav tako se pri načrtovanju teh ukrepov (kakor tudi ukrepov iz predhodnih sklopov) upoštevajo smernice in pogoji podani s strani drugih nosilcev urejanja prostora (predvsem Zavoda Republike Slovenije za varstvo narave in Zavoda za ribištvo Slovenije). Pri načrtovanju ukrepov na zahtevnih terenih (npr. ozke, strme doline; območja strnjene poselitve) je pomembno, da se ureditve načrtujejo na način, da so obstojne in da ne zahtevajo stalnih posegov v strugo.

Glede na to, da se iščejo celoviti protipoplavni ukrepi, ki naslavlajo tudi hidromorfološko stanje voda, je potrebno v projektnem / vplivnem območju opredeliti tudi smiselne ukrepe za izboljšanje hidromorfološkega stanja voda (in posredno stanja vrst in habitatnih tipov).

Primeri:

- Če se v projektu predvideva rekonstrukcija prečnega objekta, se le ta izvede na način, da se omogoči optimalno premeščanje sedimenta in da se vzpostavi prehodnost za vodne organizme (pri čemer naj se, v kolikor je to izvedljivo in učinkovito, prehodnost prioriteto zagotavlja znotraj struge, na način izvedbe prehodnih drč, in v kolikor ni možno drugače, v obliki ribjih prehodov, kot so obtoki in steze).

- Če se v projektu predvideva rekonstrukcija obrežnih zavarovanj, naj se le ta, v kolikor je to izvedljivo, izvedejo v čim bolj sonaravni izvedbi (npr. kot vegetativna zavarovanja, zavarovanja z stopničastimi, žagastimi lesenimi kaštami).
- Če se v projektu predvideva preoblikovanje že reguliranega pretočnega prereza, naj se le ta izvede na način dvojnega prereza, tako da se vzpostavi prerez za majhne pretoke in da se vzpostavi takšen prerez, ki omogoča vzpostavitev avtohtone obrežne vegetacije. Povečanje prečnega prereza (razširitev) na način, da se vzpostavlja le širok, reguliran in za vodotok neznačilen prečni prerez, v katerem se ne morejo / smejo vzpostaviti značilne hidromorfološke strukture, kot so stranski rokavi, (zaraščena) prodišča, nanosi plavnega lesa, vegetacija na brežinah, ne predstavlja primerne rešitve z vidika izboljšanja hidromorfološkega stanja voda, vrst in habitatnih tipov, zato se mu je potrebno v največji možni meri izogibati.

Izvedba novih zacevitev (prekritij) vodotokov, prestavitev vodotokov in izgradnja mokrih zadrževalnikov (na način vzpostavitve zajezitve na strugi vodotoka in ne na način vzpostavitve zajezitve ob strugi) ne sodi v sklop protipoplavnih ukrepov, ki prispevajo k navedenim štirim ciljem, ki tvorijo celovitost ukrepov. Prestavitev vodotoka je izjemoma dovoljena le v primeru, če se načrtuje revitalizacija vodotoka, a le-ta zaradi ozkega vodnega zemljišča (kot posledice predhodno izvedene regulacije vodotoka) tehnično ni izvedljiva in je za izvedbo potrebna predstavitev vodotoka, pri čemer se v največji možni meri ohranja stik s prvotnim tlorisnim potekom struge. Prestavitev je izjemoma možna v primeru, ko so bile tehnične in okoljske možnosti za izvedbo protipoplavnih ukrepov že preverjene in potrjene in so ukrepi že vključeni v prostorske akte.

V kolikor rekonstrukcije že obstoječih protipoplavnih ureditev ni možno izvesti na način, da bi bil dosežen dejanski vpliv na izboljšanje hidromorfološkega stanja voda, je potrebno predvideti dodatne ukrepe za izboljšanje hidromorfološkega stanja voda (in posredno vrst in habitatnih tipov), kot je opredeljeno že v predhodnih sklopih protipoplavnih ukrepov. Kot primer: rekonstrukcija obstoječega betonskega zidu, ki se izvede na način, da se betonski zid obloži s skalami ali kamni, ima sicer pozitiven vpliv s krajinskega vidika, nima pa vpliva na izboljšanje stanja voda, vrst in habitatnih tipov. V takšnih primerih je potrebno opredeliti tudi dodatne ukrepe.

V primerih, ko je potrebna izgradnja novih sivih protipoplavnih ukrepov, se tudi pri teh upoštevajo že navedene smernice (Priloga 6 in Povzetek usmeritev za sonaravno urejanje vodotokov) in določijo dodatni ukrepi za izboljšanje hidromorfološkega stanja voda (in posredno vrst in habitatnih tipov), kakor je navedeno v predhodnih sklopih in ki so podani v Prilogi 2. V primeru rekonstrukcije obstoječih prečnih objektov je potrebno zagotoviti premeščanje sedimentov in prehodnost za vodne organizme. Gradnji novih prečnih objektov (ob upoštevanju vseh aktualnih ciljev in smernic) se je potrebno v največji možni meri izogibati (dopustno le v primeru, ko drugačne rešitve niso možne).

Tudi za navedene ukrepe se poda ocena vpliva ukrepov na zmanjševanje poplavne ogroženosti.



Slika 7: Sonaravna ureditev Malega grabna (DRSV, 2023)

Kazalnik 2: Delež prioriteten protipoplavnih ukrepov

V okviru projektov za zmanjševanje poplavne ogroženosti, ki sledijo NBS načrtovalskemu konceptu, je potrebno podati utemeljitev glede deleža prioriteten protipoplavnih ukrepov.

Kot je navedeno v *Izhodiščih*, so prioritetni ukrepi za zmanjševanje poplavne ogroženosti predvsem tisti protipoplavni ukrepi, s katerimi se i) ohranjajo / ščitijo poplavna območja in ii) ukrepi, s katerimi se le-ta ponovno vzpostavljajo (re-aktivirajo) in s katerimi se vodi vrača njen prostor (revitalizacija poplavnih ravnic, mokrišč, vodotokov in obale). Ti ukrepi so navedeni kot *Prioriteta 1* in *Prioriteta 2*.

Navedeni prioritetni protipoplavni ukrepi morajo načeloma predstavljati najmanj 1/3 ukrepov znotraj projektnega / vplivnega območja (v kolikor je to tehnično izvedljivo in značilno za hidromorfološki tip vodotoka). Za okvirno oceno obsega ukrepov se smiselno uporabi ocena »dolžine« ukrepov vzdolž vodotoka ali obale, pri čemer se pri vodotokih upoštevajo ukrepi, ki so prisotni vsaj na eni brežini (npr. zaščita poplavnega območja na levem bregu, revitalizacija desne brežine). V kolikor izvedba ukrepov ni izvedljiva znotraj projektnega / vplivnega območja (bi bila pa izvedba takšnih ukrepov za hidromorfološki tip vodotoka značilna), se ukrepi predvidijo na drugih lokacijah (po pravilu čim bližje – znotraj vodnega telesa – znotraj vodotoka).

Pri opredelitvi dolžine projektnega / vplivnega območja se smiselno upoštevajo določila iz Priloge 3 Splošnih smernic s področja upravljanja z vodami, kjer je dolžina območja določena glede na velikost prispevne površine vodotoka (Preglednica 3). Pri tem se predpostavi, da središče posega predstavlja središče odseka. V vplivno območje se vključita tudi gorvodni in dolvodni odsek. V kolikor je poseg daljši od predvidene skupne dolžine vplivnega območja, se v presojo zajamejo vsi odseki, na katerih je predviden poseg, ter gorvodni in dolvodni odsek. Na jezerih in obalnem morju se za opredelitev vplivnega območja upošteva enak kriterij kot za vodotoke s prispevno površino manjšo od 100 km².

Preglednica 3: Določitev vplivnega območja posega glede na velikost prispevne površine vodotoka

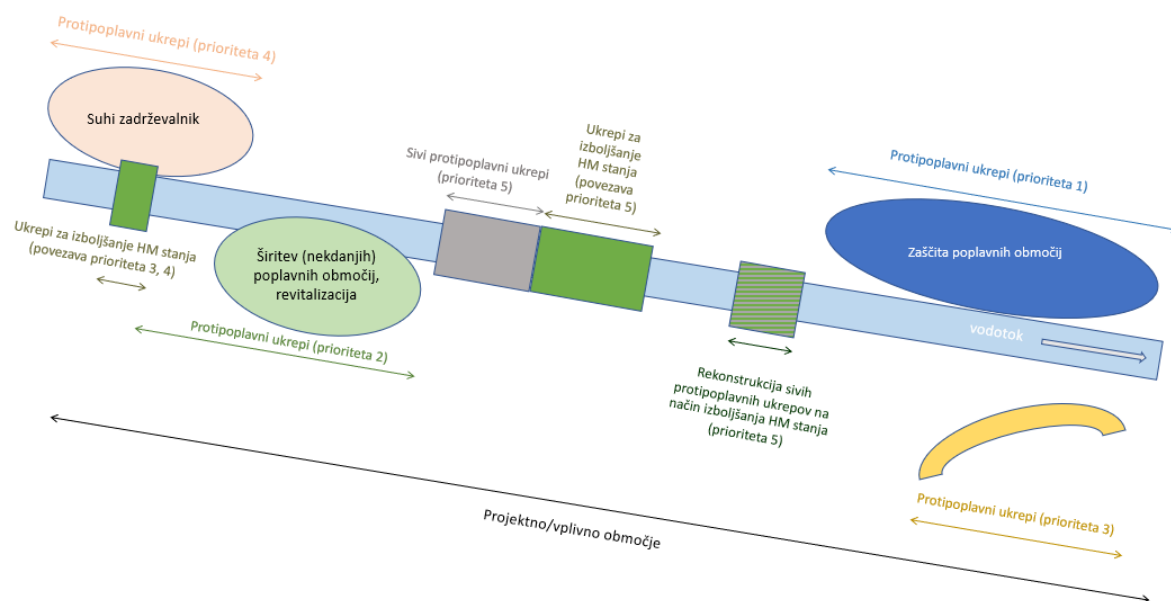
	Velikost prispevne površine vodotoka (km ²)		
	> 1000 km ²	> 100 km ²	< 100 km ²
Dolžina neposrednega odseka (m)	2000	1000	500
Skupna dolžina vplivnega območja (vključujoč gorvodni in dolvodni odsek) (m)	6000	3000	1500

V primeru več manjših območij, kjer se bodo izvajali protipoplavni ukrepi, naj se slednji povežejo v smiselna celovita območja, kjer bo možna tudi kumulativna ocena učinkovitosti ukrepov (npr. upoštevanje izvedbe gorvodnih zadrževalnikov).

Vrste posameznih ukrepov (prioriteta 1-5) se ustrezno označijo na pregledni situaciji, na kateri se določi tudi okvirni obseg ukrepov, in sicer na način, kot je prikazano na Sliki 8.

Na Sliki 8 je prikazano i) območje zaščitene poplavne območij (prioriteta 1), ii) območje širitve (nekdanjih) poplavnih območij, na katerih se izvede revitalizacija (prioriteta 2), iii) območje, kjer se izvedejo protipoplavni ukrepi izven območja vodnih in priobalnih zemljišč (npr. visokovodni nasip ob naselju) (prioriteta 3), iv) območje suhega zadrževalnika (prioriteta 4), v) območje, kjer se izvedejo ukrepi za izboljšanje hidromorfološkega stanja, ki so prispevek k okoljskim ciljem zaradi ukrepov po prioriteti 3 in 4 (npr. vzpostavitev obrežnih pasov z značilno obrežno vegetacijo), vi) območje, na katerih se izvede rekonstrukcija obstoječih protipoplavnih objektov, ki se izvede na način izboljšanja hidromorfološkega stanja (npr. zamenjava togega s sonaravnim obrežnim zavarovanjem) (prioriteta 5), vii) območje sivih protipoplavnih ukrepov (npr. izgradnja novih protipoplavnih zidov) (prioriteta 5), viii) območje ukrepov za izboljšanje hidromorfološkega stanja, ki so prispevek k okoljskim ciljem zaradi izvedenih ukrepov po prioriteti 5 (npr. odstranitev ali rekonstrukcija prečnega objekta na način, da se vzpostavi prehodnost za sediment in prehod za vodne organizme ter vzpostavitev obrežnih pasov z značilno obrežno vegetacijo).

Kot že navedeno, je pri vseh projektih potrebno preveriti smiselnost in izvedljivost posameznih protipoplavnih ukrepov (po navedenih prioritetah), saj se lahko glede na specifične razmere na terenu ali razpoložljiv prostor ugotovi, da določeni ukrepi za posamezna območja niso primerni.



Slika 8: Prikaz protipoplavnih ukrepov glede na določene prioritete



Slika 9: Škocjanski zatok, mešanje sladke vode iz struge Stare Badaševice in razbremenilnika Rižane z morskovo vodo – povezovanje protipoplavnih in okoljskih ciljev (DRSV, 2023)

Kazalnik 3: Pogoji in delež ukrepov za izboljšanje hidromorfološkega stanja voda

V okviru projektov za zmanjševanje poplavne ogroženosti, ki sledijo NBS načrtovalskemu konceptu, je potrebno podati utemeljitev glede pogojev in deležev ukrepov za izboljšanje hidromorfološkega stanja voda.

Kot navedeno v predhodnih poglavjih, je potrebno pri ukrepih, ki so opisani pod prioriteto 3, 4 in 5 določiti tudi učinkovite in tehnično izvedljive ukrepe za izboljšanje hidromorfološkega stanja voda (in posredno stanja vrst in habitatnih tipov). V primeru ukrepov pod prioriteto 3 in 4 se obseg ukrepov določi glede na specifične razmere na terenu, medtem ko se pri določitvi obsega ukrepov pod prioriteto 5, načeloma upoštevajo deleži ukrepov, ki so navedeni v Preglednici 4. Pri določitvi deležev so uporabljena merila, ki se navezujejo na določitev pomembnih obremenitev v sklopu načrtov upravljanja voda.

Preglednica 4: Opredelitev deležev ukrepov za izboljšanje hidromorfološkega stanja voda v primeru izvedbe protipoplavnih ukrepov pod prioriteta 3, 4 in 5

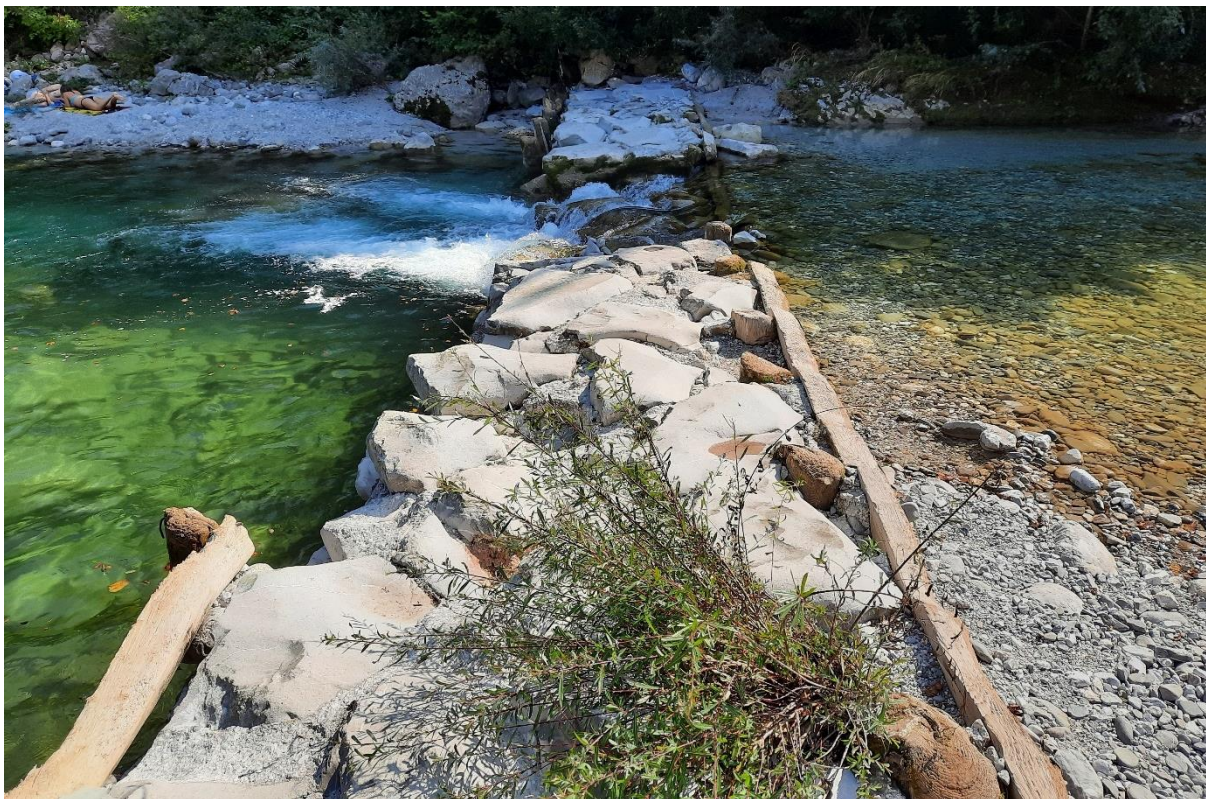
Vrsta protipoplavnih ukrepov	Opredelitev deleža ukrepov za izboljšanje hidromorfološkega stanja voda
Izvedba protipoplavnih ukrepov izven vodnih in / ali priobalnih zemljišč (prioriteta 3)	Obseg ukrepov se določi glede na specifične razmere na terenu
Izvedba suhih zadrževalnikov (prioriteta 4)	Ukrepi za izboljšanje hidromorfološkega stanja voda se določijo v območju zadrževalnika (ali v širšem projektnem / vplivnem območju)
Izvedba sivih protipoplavnih ukrepov na vodnih in priobalnih zemljiščih – rekonstrukcija obstoječih objektov (prioriteta 5)	Ukrepi za izboljšanje hidromorfološkega stanja voda se določijo v okvirnem obsegu vsaj 33 % dolžine ureditve s sivimi protipoplavnimi ukrepi (npr. vzpostavitev zasaditve obrežnega zavarovanja, formiranje značilnih hidromorfoloških struktur)
Izvedba sivih protipoplavnih ukrepov na vodnih in priobalnih zemljiščih – izgradnja novih objektov (prioriteta 5)	Ukrepi za izboljšanje hidromorfološkega stanja voda se določijo v okvirnem obsegu 133 % dolžine ureditve z novimi sivimi protipoplavnimi ukrepi (v kolikor gre za nove ureditve na naravnih vodotokih) oziroma v deležu, ki se določi glede na specifične razmere na terenu, v kolikor gre za že regulirane vodotoke

Ukrepi za izboljšanje hidromorfološkega stanja voda (in posredno vrst in habitatnih tipov) se prioriteto določijo za tisti hidromorfološki element kakovosti, na katerega ima poseg največji vpliv (npr. vzpostavitev značilne obrežne vegetacije, če so ugotovljeni največji vplivi na strukturo obrežnega pasu). Če tovrstni ukrepi niso izvedljivi, se opredelijo drugi ukrepi na lokaciji, kjer se izvaja poseg, ki bi v največji meri prispevali k zmanjšanju (kompenzaciji) povzročene negativnega vpliva. Če tudi to ni izvedljivo, se opredelijo ukrepi znotraj istega vodnega telesa površinskega voda oziroma na istem vodotoku in, kjer bi bila izvedba ukrepov učinkovita in bi prispevala k zmanjšanju oziroma izničenju negativnega vpliva načrtovanih protipoplavnih ukrepov. Izjemoma se lahko ukrepi izvedejo tudi na sosednjih vodnih telesih, v kolikor druge možnosti niso izvedljive in se predlog izkaže kot smiseln in učinkovit. Pri izboru ukrepov se smiselno upoštevajo tudi drugi elementi kakovosti (npr. biološki elementi kakovosti), na katere bi imeli ukrepi največje pozitivne vplive.

Izvedljivost oziroma neizvedljivost ukrepov za izboljšanje hidromorfološkega stanja voda se obrazloži in utemelji. Opredelijo se le stroškovno učinkoviti in izvedljivi ukrepi, ki bodo dejansko vplivali na zmanjšanje oziroma izničenje negativnih vplivov posegov ter hkrati prispevali k izboljšanju obstoječega hidromorfološkega stanja. Pri opredelitvi ukrepov se lahko upošteva tudi nabor hidromorfoloških ukrepov, ki je podan v Prilogi 2.

Pri opredelitvi ukrepov za izboljšanje hidromorfološkega stanja voda se prioriteto zasleduje načelo, da se v vodotoku z ukrepi vzpodbuja naravna dinamika ter naravni procesi, ki bodo samodejno vplivali na vzpostavitev za vodotok značilnih hidromorfoloških struktur oziroma habitatov ter privedli do izboljšanja hidromorfološkega stanja (npr. samodejna vzpostavitev stranskih rokavov, tolmunov, prodišč, ribjih skrivališč ipd.). Pri udejanjanju slednjega je tako ključnega pomena odkup zemljišč ter zagotavljanje več vodnega prostora, v okviru katerega se lahko izvedejo ukrepi za vzpodbuditev izboljšanja dinamike in procesov.

Prav tako je potrebno pri opredelitvi ukrepov slediti načelu, da tovrstni ukrepi ne zahtevajo obsežnega vzdrževanja oziroma je sledenje le redko in izvedeno v minimalnem obsegu na način, da se upoštevajo sonaravni pristopi. Pri izboru ukrepov se je prav tako potrebno izogniti vzpostavljanju umetnih, (za vodotok) neznačilnih struktur in habitatov (kot so umetni, neznačilni zatoki in mrtvice, umetna, neznačilna ribja skrivališča in motilci tokov ipd.). Pri določitvi ukrepov je tako ključnega pomena, da se upoštevajo naravne (referenčne) hidromorfološke značilnosti vodotokov ter da se poiščejo takšne rešitve, ki te značilnosti v največji možni meri posnemajo oziroma vzpodbujajo njihov nastanek.



Slika 10: Prehodna stopnja na Nadiži (DRSV, 2023)



Slika 11: Vzpostavitev stranskega rokava Vipave po izgradnji (DRSV, 2022)

3 VIRI IN UPORABNE POVEZAVE

Evropska komisija. 2023. Nature-based solutions. Research & Innovations.

https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/environment/nature-based-solutions_en

Evropska komisija, 2020. Nature Based Solutions for Flood Mitigation and Coastal Resilience. Poročilo.

<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d6e80dca-d530-11ea-adf7-01aa75ed71a1/language-en>

Forfang, S. 2021. Study finds nature-based solutions add flood resilience across large areas. Spletna stran.

<https://www.interregnorthsea.eu/our-news/study-finds-nature-based-solutions-add-flood-resilience-across-large-areas>

Hartmann, T., Slvikova, L., MyCarthy, S. (ur). Nature-Based Flood Risk Management on Private Land. Disciplinary Perspectives on a Multidisciplinary Challenge. E-knjiga.

<https://doi.org/10.1007/978-3-030-23842-1>

IUCN. 2020. Guidance for using the IUCN Global standard for Nature-based Solutions. A user-friendly framework for verification, design and scaling up of Nature-based Solutions. First edition. Gland, Switzerland. Poročilo.

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjn5_K5ppr_AhX1SfEDHU0NBfgQFnoECCoQAQ&url=https%3A%2F%2Fportals.iucn.org%2Flibrary%2Fsites%2Flibrary%2Ffiles%2Fdocuments%2F2020-020-En.pdf&usq=AOvVaw11KP5vrfSoHgKndQ4Nm1O

DRSV. 2022. Splošne smernice s področja upravljanja z vodami.

<https://www.gov.si/zbirke/storitve/presoja-prostorske-in-okoljske-dokumentacije/>

Uporabne povezave do projektov, povezanih z NBS rešitvami

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

<https://nature-demo.eu/>

Projekt OPERANDUM: Open-air laboratories for nature based solutions to manage hydro-meteo risks

<https://www.operandum-project.eu/>

Projekt PHUSICOS: Solutions to reduce risk in mountainous landscapes

<https://phusicos.eu/>

Projekt LAND4FLOOD: Natural Flood Retention on Private Land (CA16209)

<https://www.land4flood.eu/book-spatial-flood-risk-management-implementing-catchment-based-retention-and-resilience-on-private-land/>

Projekt NAIAD: Nature Insurance Value: *Assessment and Demonstration*

<http://naiad2020.eu/nbs/>

4 PRILOGE

Priloga 1: Pregled nekaterih strateških dokumentov in predpisov v EU in Sloveniji, ki vključujejo cilje in določila o »na naravi temelječih rešitvah« pri zmanjševanju poplavne ogroženosti

1. Evropski zeleni dogovor (European Green Deal) (2019)

EU zeleni dogovor poudarja pomen na naravi temelječih rešitev pri zmanjševanju poplavne ogroženosti, ki so usklajene s širšimi cilji odpornosti na podnebne spremembe, ohranjanja biotske raznovrstnosti in trajnostnega upravljanja virov.

Nekaj primerov prispevka na naravi temelječih rešitev k zmanjševanju poplavne ogroženosti:

- Zmanjševanje poplavne ogroženosti: EU Zeleni dogovor spodbuja uporabo rešitev, ki temeljijo na naravi, kot so obnova poplavnih ravníc, ohranjanje mokrišč in zelena infrastruktura. Te rešitve pomagajo zadržati in upočasniti visoke vode ter zmanjšati vpliv na družbo in infrastrukturo. Z obnovo in izboljšanjem naravnih poplavnih ravníc in mokrišč je mogoče zmanjšati tveganje za nastanek poplav, hkrati pa zagotoviti dodatne koristi, kot so izboljšana biotska raznovrstnost, kakovost vode in sekvenciranje ogljika.
- Prilagajanje podnebnim spremembam: EU Zeleni dogovor vključuje tudi cilj za povečanje odpornosti na podnebne spremembe v različnih sektorjih. Na naravi temelječe rešitve pri obvladovanju tveganja poplav prispevajo k prilagajanju podnebnim spremembam s krepitvijo odpornosti na ekstremne vremenske dogodke, vključno s poplavami. Preko obnove vodotokov, trajnostnega upravljanja zemljišč in zaščite obale, se Evropa lahko bolje prilagodi spreminjajočemu se podnebnju in zmanjša ranljivost zaradi poplav.
- Trajnostno upravljanje zemljišč: EU Zeleni dogovor spodbuja prakse trajnostnega upravljanja zemljišč, ki so ključne tudi za učinkovito zmanjševanje poplavne ogroženosti. Trajnostne kmetijske prakse, kot so ohranjanje tal, agrozozdarstvo in konturno oranje, zmanjšujejo erozijo tal in površinski odtok, kar pomaga zmanjšati tveganje za nastanek poplav. EU Zeleni dogovor s spodbujanjem trajnostnega upravljanja zemljišč podpira prizadevanja za zmanjšanje degradacije tal, povečanje infiltracije vode in zmanjšanje transporta sedimentov, s čimer se zmanjša tudi vpliv na verjetnost pojava poplav in njihovo obsežnost.
- Upravljanje porečij/povodij: EU Zeleni dogovor poudarja pomen celostnih pristopov upravljanja porečij/povodij. Na naravi temelječe rešitve, kot je obnova vodotokov in njihovih naravnih potekov meandriranja, lahko pomagajo izboljšati dinamiko vodnega režima in zmanjšati tveganje za nastanek poplav. S sprejetjem celostnih strategij upravljanja porečij/povodij, ki dajejo prednost pristopom, ki temeljijo na naravi, lahko Evropa bolje obvladuje poplave, hkrati pa ponovno vzpostavi ekološko povezanost in izboljša kakovost vode.
- Financiranje in podpora: EU Zeleni dogovor zagotavlja finančno podporo in politične spodbude za na naravi temelječe rešitve pri obvladovanju tveganja poplav. Programi financiranja, kot sta Evropski sklad za regionalni razvoj (ESRR) in programi Interreg, ponujajo priložnosti za izvajanje naravnih ukrepov za zmanjševanje poplavne ogroženosti in spodbujanje čezmejnega sodelovanja. Zaveza EU Zelenega dogovora trajnostnemu financiranju in naložbam za zmanjševanje poplavne ogroženosti prav tako spodbuja dodeljevanje sredstev za na naravi temelječe rešitve.

S spodbujanjem vključevanja na naravi temelječih rešitev želi EU Zeleni dogovor povečati odpornost na podnebne spremembe, zaščititi biotsko raznovrstnost in spodbujati prakse trajnostnega upravljanja zemljišč in voda, kar vse prispeva k učinkovitejšim in trajnostnim strategijam za zmanjševanje poplavne ogroženosti.

2. Direktiva EU o poplavah (Direktiva 2007/60/ES) (2007)

Direktiva EU o poplavah: vzpostavlja okvir za ocenjevanje in obvladovanje tveganja poplav v državah članicah EU. Direktiva se ne osredotoča izrecno na »na naravi temelječe rešitve«, spodbuja pa integriran pristop k obvladovanju tveganja poplav, ki vključuje ukrepe, kot so obnova poplavnih ravníc, ekosistemski pristopi in zelena infrastruktura. Direktiva poudarja pomen upoštevanja okoljskih vidikov in izogibanja škodljivim vplivom na ekosisteme pri izvajanju ukrepov za zmanjševanje poplavne ogroženosti.

3. Evropska okvirna direktiva o vodah (Direktiva 2000/60/ES) (2000)

Vodna direktiva določa okvir za zaščito in trajnostno upravljanje vodnih virov v Evropi. Spodbuja uporabo rešitev za doseganje dobrega stanja v vodnih telesih, kar lahko posredno prispeva tudi k zmanjševanju poplavne ogroženosti, predvsem preko izvajanja sinergijskih hidromorfoloških ukrepov, kot so povečanje naravnega zadrževanja vode, revitalizacija ali obnova vodotokov, obale, poplavnih ravníc in mokrišč, in ukrepov za izboljšanje splošnega upravljanja z vodami.

4. Strategija EU za prilagajanje podnebnim spremembam (2021)

Strategija EU za prilagajanje podnebnim spremembam, sprejeta leta 2021, opisuje pristop EU k obravnavanju vplivov podnebnih sprememb. Poudarja, da lahko na naravi temelječe rešitve igrajo ključno vlogo pri zmanjševanju podnebnih tveganj, vključno z zmanjševanjem poplavne ogroženosti. Strategija spodbuja rešitve, kot so obnova mokrišč, ponovna povezava poplavnih ravníc in uporaba zelene infrastrukture, kot učinkovite ukrepe za zmanjševanje poplavne ogroženosti.

5. Uredba o podnebni nevtralnosti

Uredba (EU) 2021/1119 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 30. junija 2021 o vzpostavitvi okvira za doseganje podnebne nevtralnosti in spremembi uredb (ES) št. 401/2009 in (EU) 2018/1999 (evropska podnebna pravila), v

četrtem odstavku 5. člena navaja naj države članice v svojih nacionalnih strategijah prilagajanja spodbujajo na naravi temelječe rešitve in prilagajanje, ki temelji na ekosistemih.

6. Resolucija o dolgoročni podnebni strategiji do leta 2050 (ReDPS50)

Resolucija o dolgoročni podnebni strategiji izpostavlja, da sta podnebne spremembe in upadanje biotske raznovrstnosti dva neločljiva procesa, ki ju je treba obravnavati skupaj, ter da dobro ohranjeni ekosistemi in posledično ekosistemske storitve lahko pomembno prispevajo k prilagajanju in blaženju podnebnih sprememb.

7. Strategija EU za biotsko raznovrstnost do leta 2030 (2020)

Strateški dokument, ki ga je sprejela Evropska komisija leta 2020, opisuje vizijo in cilje EU za ohranjanje in obnovo biotske raznovrstnosti. Upošteva vlogo na naravi temelječih rešitev pri zmanjševanju poplavne ogroženosti in poudarja potrebo po vključevanju tovrstnih rešitev v prostorsko načrtovanje, upravljanje voda in razvoj infrastrukture, da bi dosegli številne koristi zlasti pri zaščiti in obnovi ekosistemov in njihovih storitev, vključno z obnovo degradiranih ekosistemov, spodbujanjem vzpostavljanja zelene infrastrukture in vključevanjem na naravi temelječih rešitev v prostorsko načrtovanje. Kot eden izmed osrednjih ciljev strategije (na ravni Evrope) je tudi obnova oziroma vzpostavitev 25.000 km t.i. prostotekočih vodotokov (»free-flowing rivers«), kjer bo vzpostavljena povezljivost vodotokov med povirnimi in izlivnimi deli (ključni predvsem ukrepi, ki se navezujejo na rekonstrukcijo ali odstranitev prečnih objektov), povezljivost med vodotoki in poplavnimi ravnici ter povezljivost med površinskimi in podzemnimi vodami.

8. Uredba EU o obnovi narave

Uredba (EU) 2024/1991 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 24. junija 2024 o obnovi narave in spremembi Uredbe (EU) 2022/869, se v preambuli v več točkah sklicuje na na naravi temelječe rešitve (točke 4, 16, 17, 18, 19 in 48).

9. Urbana agenda EU (2016)

Urbana agenda EU se osredotoča na trajnostni razvoj mest in obravnava različne izzive, s katerimi se soočajo mesta, vključno s tveganjem poplav. Spodbuja uporabo na naravi temelječih rešitev pri urbanističnem načrtovanju in oblikovanju za povečanje odpornosti in zmanjšanje tveganja poplav. Agenda spodbuja vključevanje zelene infrastrukture, ozelenitve mest in pristopov oblikovanja mest, ki upoštevajo vodo, za obvladovanje tveganja poplav v mestnih območjih.

10. Strategija EU za zeleno infrastrukturo (2013)

Strategija EU za zeleno infrastrukturo spodbuja uporabo rešitev za izboljšanje biotske raznovrstnosti, izboljšanje ekosistemov in reševanje okoljskih izzivov, vključno z obvladovanjem tveganja poplav. Strategija spodbuja vključevanje zelene infrastrukture v urbanistično načrtovanje, upravljanje voda in strategije prilagajanja podnebjju. (Vezano na zeleno infrastrukturo je bil v Sloveniji izdelan tudi [Priročnik za prepoznavanje in načrtovanje zelene infrastrukture](#) (Šantl et al., 2021)).

Uvajanje na naravi temelječih rešitev za prilagajanje podnebnim spremembam, torej tudi za zmanjševanje poplavne ogroženosti, predlagajo tudi Smernice Evropske komisije o strategijah in načrtih držav članic za prilagajanje, ki v ospredje postavljajo na naravi temelječe rešitve, ki jih v prilogi II obravnava pod posebno rubriko. Omenja pa tudi na ekosistemih temelječe rešitve.

Poleg EU dokumentov, na naravi temelječe rešitev omenjajo tudi nekateri nacionalni dokumenti, med njimi:

- Dolgoročna podnebna strategija Slovenije do 2050 v poglavju 3.6.2. Izvajanje ukrepov za ohranjanje biotske raznovrstnosti za blaženje in prilagajanje na podnebne spremembe omenja »nature-based solutions« v drugem in petem odstavku in sicer enkrat kot sopomenko za »naravne podnebne rešitve« in enkrat za »sonaravne rešitve«,
- Nacionalni program varstva okolja do 2050, kjer se sicer sklicuje na pojem sonaravnosti, ki bi ga lahko smiselno povezuje z na naravi temelječimi rešitvami, saj navaja, da je potrebno pri upravljanju z vodnimi telesi upoštevati načela trajnosti in sonaravnosti,
- Predlog novega Podnebnega zakona, ki vključuje opredelitev pojma na naravi temelječe rešitve kot »ukrepe za zaščito, ohranjanje, obnovo, trajnostno uporabo in upravljanje naravnih ali spremenjenih kopnih, sladkovodnih, obalnih in morskih ekosistemov. Na naravi temelječe rešitve so ključni večnamenski ukrepi za učinkovito in prilagodljivo reševanje družbenih, gospodarskih in okoljskih izzivov, kot so podnebne spremembe, zmanjševanje tveganj za naravne nesreče in povečevanje podnebne odpornosti, zagotavljanje ekosistemskih storitev in koristi za biotsko raznovrstnost, zmanjševanje degradacije tal, dezertifikacije, zagotavljanje varne preskrbe s hrano in pitno vodo, zdravega okolja ter doseganje ciljev trajnostnega razvoja.«

Navedeni dokumenti zagotavljajo pravno in strateško osnovo za vključevanje na naravi temelječih rešitev v prakse za zmanjševanje poplavne ogroženosti po vsej Evropi, in zagotavljajo, da se ukrepi izvajajo v skladu z načelom "ne škoduj bistveno", ter spodbujajo trajnostne in odporne pristope k zmanjševanju poplavne ogroženosti. Poudarjajo pomen na naravi temelječih rešitev in ekosistemskih pristopov ter zagotavljajo smernice in okvire za celovito načrtovanje ukrepov za zmanjševanje poplavne ogroženosti v državah članicah EU.

Priloga 2: Ukrepi za izboljšanje hidromorfološkega stanja voda**Hidromorfološki ukrepi – hidrološki režim**

Izboljšanje zadrževanja vode na porečju/povodju
Sprememba rabe tal (vzpostavitev naravnih površin kot je npr. gozd)
Obnova (revitalizacija) reguliranih vodotokov/poplavnih ravnin in obale
Obnova (revitalizacija) mokrišč/barij
Zmanjšanje deleža neprepustnih površin (npr. zamenjava neprepustnih asfaltnih in betonskih površin s prepustnimi)
Izvedba sonaravnih zadrževalnih ukrepov (ponikalnice, zadrževalne površine, zelene strehe ipd.)
Zmanjšanje/odstranitev zadrževalnika (pregrade)
Odstranitev jezua/pregrade
Sprememba jezua/pregrade
Dvig nivelete dna na območju zadrževalnika
Zmanjšanje volumna zadrževalnika
Izboljšanje količine in dinamike vodnega toka
Opustitev odvzema vode
Povečanje ekološko sprejemljivega pretoka
Zagotovitev ekološko sprejemljivega pretoka
Aktivno izboljševanje dinamike vodnega toka (npr. preko kontrole izpusta)
Pasivno izboljševanje dinamike vodnega toka (npr. preko trikotnega preliva)
Odvzemanje vode iz zgornjega sloja z namenom omilitve negativnih vplivov različnih temperatur
Izboljšanje učinkovitosti mHE in HE z namenom zmanjšanja rabe vode
Izboljšanje učinkovitosti namakalnih sistemov z namenom zmanjšanja rabe vode
Zmanjšanje negativnih vplivov zaradi nihanja vodostaja v akumulaciji
Opustitev in sanacija osuševalnih sistemov
Sprememba osuševalnih sistemov (zmanjšanje negativnih vplivov)
Izboljšanje povezave med površinsko in podzemno vodo (npr. odstranitev togih zavarovanj brežin in tlakovanj rečnega dna)
Zmanjšanje/omilitve učinkov hitro spreminjajočih se pretokov (vršni pretok in odtok površinskih voda)
Premestitev iztočnih kanalov
Preusmeritev iztoka vode iz HE ali čistilne naprave v vodno telo, kjer bo vpliv spremenjenega pretoka manjši
Zmanjšanje stopnje pulzirajočih pretokov/zmanjšanje pogostosti vršnega obratovanja
Izboljšanje delovanja HE na način, da se s postopnim povečevanjem in zmanjševanjem pretoka omilijo vplivi pulzirajočih pretokov
Izgradnja izravnalnih bazenov (v strugi/izven struge)
Zmanjšanje maksimalnega pulzirajočega pretoka
Zagotovitev približka naravne dinamike vodnega toka (dolvodno od prečnih objektov oz. zadnje HE v verigi)

Hidromorfološki ukrepi – zveznost toka (premeščanje plavin in migracija rib)

Izboljšanje prehodnosti za ribe in druge vodne organizme
Odstranitev jezua/pregrade z namenom izboljšanja migracije rib
Izgradnja obtočnega kanala
Izgradnja ribje steze
Izgradnja ribjega dvigala
Izgradnja ribjih zapornic
Vzpostavitev povezave med glavno strugo in pritokom, kjer se nahajajo drstitutvena območja
Izgradnja drče
Prilagoditev/rekonstrukcija jezua/pregrade z namenom izboljšanja migracije rib
Odstranitev prepusta
Prilagoditev prepusta
Prilagoditev turbin (npr. namestitvev ribam prijaznih turbin)
Izgradnja/sprememba ribjih zaslonov oz. pregrad, ki ribam preprečujejo vstop v turbine in dovodne kanale
Namestitev ribjih odbijačev oz. usmerjevalnikov
Izvedba sistema ujemi, premesti in izpusti (premeščanje rib gor- in/ali dolvodno)
Izboljšanje premeščanja plavin
Odstranitev jezua/pregrade z namenom izboljšanja premeščanja plavin
Izgradnja obtočnega kanala za premeščanje plavin
Izgradnja tunela oz. cevnege prepusta za transport plavin
Prilagoditev/rekonstrukcija jezua/pregrade z namenom izboljšanja premeščanja plavin
Izgradnja prodnih izpustov
Izgradnja talnega izpusta na jezua/pregradi
Prilagoditev obratovanja prečnih objektov v času visokih voda (odpiranje zapornic ob visokih vodah)
Izpiranje akumulacije (odstranitev plavin)
Vnos sedimenta dolvodno od pregrade/jezu

Povečanje dinamike toka, ki podpira dinamiko premeščanja plavin
Obnova bočnih erozijskih procesov

Hidromorfološki ukrepi – morfološke razmere

Izboljšanje tlorisnega poteka struge

Vzpostavitev prvotnega tlorisnega struge z izgradnjo nove struge (vijugajoča, meandrirajoča, razvejana, razcepljena struga)

Vzpostavitev tlorisnega poteka struge z elementi, ki vplivajo na ponovno aktiviranje hidromorfoloških procesov (npr. odstranitev zavarovanj, izgradnja jezbic)

Prepušitev vodotoka k samooblikovanju tlorisnega poteka struge (opustitev vzdrževanja)

Vzpostavitev naravno značilnega/optimiziranega naklona dna struge

Prestavitev struge vodotoka (npr. v najgloblji del doline)

Odmik zadrževalnika iz struge vodotoka (izgradnja zadrževalnika izven struge)

Odprtje zacevljenih strug vodotokov

Povečanje raznolikosti prečnega profila

Odstranitev obrežnih zavarovanj

Izvedba razširitev (in plitvin) prečnih prerezov

Vzpodbujenje prečnega razvoja struge (npr. s pomočjo večjih kosov odmrlega lesa)

Izvedba zožitev prečnega prereza

Izvedba prečnega prereza struge, ki bo optimiziran tudi za majhne pretoke

Odstranitev utrditev dna struge

Izboljšanje zrnastostne strukture rečnega dna

Opustitev odzema naplavin

Prilagoditev načina odzema naplavin

Vzpostavitev hidromorfoloških struktur (npr. prodišč, peščin, brzic)

(Ponoven) vnos naravno značilnih naplavin

Zmanjšanje deleža/omilitve vplivov finih delcev (plavin)

Zmanjšanje vnosa finih delcev (plavin) (npr. s spremembo pokrovnosti, kot je pogozdovanje, blažilnimi/pufrskimi pasovi, opustitvijo/spremembo osuševalnih načrtov)

Optimizacija premeščanja plavin (vzpostavitev povezave s poplavnimi ravnici)

Zadrževanje/odstranjevanje finih naplavin

Mehansko razbijanje in odstranjevanje zamuljenih (neporoznih) naplavin

Prilagoditev vzdrževanja vodne in obvodne vegetacije in odstranjevanja plavja

Opustitev vzdrževanja vodne in obvodne vegetacije

Opustitev odstranjevanja plavja (večjih kosov odmrlega lesa)

Prilagoditev urejanja vodne vegetacije (npr. selektivno, mozaično in postopno odstranjevanje/košnja)

Prilagoditev urejanja obvodne vegetacije (obrežne vegetacije) (npr. selektivno odstranjevanje/košnja/sečnja)

Prilagoditev odstranjevanja plavja (lesenih ostanki) (npr. selektivno odstranjevanje zaradi preprečevanja zamašitev pretočnih profilov)

Odstranitev ali preoblikovanje zavarovanja brežin

Odstranitev obrežnega zavarovanja (npr. kamnometa)

Preoblikovanje obrežnega zavarovanja (npr. preoblikovanje iz kamnometa v fašine iz vrbovih vej)

Vzpostavitev naravno značilnega obrežnega pasu in obrežne vegetacije

Razširitev obrežnega pasu (razširitev priobalnega zemljišča)

Opustitev rabe obrežnega pasu

Prilagoditev rabe obrežnega pasu

Vzpostavitev naravno značilne obrežne vegetacije

Izboljšanje strukture naravno značilne obrežne vegetacije

Odstranitev invazivnih tujerodnih vrst

Vzpostavitev povezave med strugo vodotoka in poplavno ravnico

Odstranitev nasipov in visokovodnih zidov

Odmik nasipov in visokovodnih zidov v smeri roba poplavne ravnice

Dvig nivelete dna

Vzpostavitev povezave mokrišč, zastalih voda, mrtvic in stranskih rokavov

Vzpostavitev poplavne ravnice

Opustitev rabe na poplavni ravnici

Znižanje poplavne ravnice z namenom izboljšanja (omogočanja) poplavljanja

Širitev poplavne ravnice

Vzpostavitev hidromorfoloških struktur (npr. mrtvic, zastalih voda)

Vzpostavitev vegetacije na poplavni ravnici

Vzpostavitev naravno značilne vegetacije na poplavni ravnici (npr. poplavni gozd)

Izboljšanje strukture naravno značilne vegetacije na poplavni ravnici

Odstranitev invazivnih tujerodnih vrst

Priloga 3

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 **udejanja načelo »vodi 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 vzpodbuja tudi izboljšanje ekosistemskih storitev (blaženje podnebnih sprememb, uporaba lokalnih gradiv, izboljšanje stanja vodnih in obvodnih ekosistemov, rekreacija in turizem ...).

Potek struge

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



Obnova naravnega poteka struge Stržena (prvotni dvojni okljuk) (LIFE Stržen) A.Vučanović, 2021)



Obnova naravnega poteka struge Polskave z ohranitvijo regulirane struge (projekt Dravinja s Polskavo) (DRSV, 2024)



Obnova rokava Dokležovje I na Muri (izkop in obnova vtoka) za vzpostavitev naravne rečne dinamike in izboljšanje stanja habitatov (NaturaMura) (DRSV, 2022)

Prečni prerez struge

- Ohranja se naravno značilna oblika prečnega prereza (širina, globina in naklon brežine) ter povezava struge s poplavno ravnico (ohranjanje rečnih teras in poplavnih 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 utrditev 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 širitev prečnega 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 hidravlične prevodnosti in hidravličnih obremenitev oblikuje na način, da je možna vzpostavitev obrežne vegetacije, ki omogoča senčenje vodotoka (predvsem dela struge, ki prevaja male pretoke) in protierozijsko zaščito.



Razširitev struge z ohranitvijo naravne oblike in strukture dna in brežin ter zrele obrežne vegetacije na Popovnjeku (porečje Mure) (Pomgrad VGP d.d., 2020)



Razširitev struge Malega Grabna z ohranitvijo naravne strukture dna in vzpostavitvijo hidromorfoloških struktur (zatokov, prodišč, ribjih skrivališč) (projekt Gradaščica) (DRSV, 2023)



Vzdolžni prerez struge in prečni objekti

- Nefunkcionalni in/ali obsoletni prečni objekti se odstranijo,
- Rekonstrukcije ali novogradnje prečnih objektov (slednje le v primeru, kadar drugačne rešitve niso možne) se izvedejo na način, da je ohranjena/vzpostavljena naravna prehodnost za sediment in vodne organizme ter da je izveden preliv za male pretoke,
- Kjer je možno, se namesto posameznih stopenjskih prečnih objektov izvedejo le talni ali delni prečni objekti, kadar to ni možno, se prednostno izvajajo drče in niz čim nižjih prečnih objektov,
- Prečni objekti se izvedejo na način, da povzročijo čim krajšo zajezitev,
- Kjer ohranjanje/vzpostavitev naravne prehodnosti za sediment in vodne organizme ni možna, se izvedejo ribji prehodi in ureditve, ki omogočajo premeščanje sedimenta (npr. talni izpust, obtočni kanali),
- V primeru gradnje zadrževalnikov, naj se prepusti izvedejo na način, da niso zatemnjeni,
- Pri izvedbi se prednostno uporabljajo lokalno značilni naravni materiali (živa gradiva, les, kamen).



Zamenjava betonskih pragov na Kobilu v Draškovcu z zaporedjem nižjih lesenih pragov s prelivnim poljem in prepustnim podslapjem (porečje Krke) (VGP Novo mesto d.d., 2020)



Nadomestitev neprehodne pregrade z zaporedjem nižjih prehodnih pragov s prelivnim poljem in prepustnim podslapjem na Vipavi (DRSV, 2021)



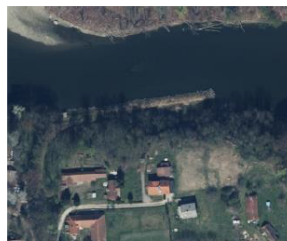
Sanacija Šeške drče na Savinji z vzpostavitvijo prehodne hrapave drče in zavite ribje steze na telesu drče (NIVO Eko d.o.o., 2018)

Brežine struge

- Ohranja se naravna oblika (naklon) in struktura brežine struge,
- Kjer je možno, se obrežna zavarovanja odstranijo in po potrebi nadomestijo z vkopanimi (pasivnimi) obrežnimi zavarovanji (zavarovanja odmaknjena od struge, ki omogočajo hidromorfološke procese),
- Namesto vzdolžnih obrežnih zavarovanj se prednostno načrtujejo točkovna obrežna zavarovanja (brez vmesnih utrditev brežine), ki imajo funkcijo usmerjanja vodnega toka – izvedba odbijačev in jezbic,
- Če so potrebna linijska obrežna zavarovanja, se na odsekih, kjer to hidravlične razmere dopuščajo, teži k izvedbi vegetativnih obrežnih zavarovanj (vrbovi popleti, fašine, živi količki in piloti) oziroma drugih sonaravnih zavarovanj (lesene, stopničaste kašte (kranjske stene)) z ustrezno ozelenitvijo,
- V primeru, da izvedba sonaravnih obrežnih zavarovanj ni primerna, se izvedejo razgibana (neporavnana) prepustna zavarovanja (zložbe, kamnometri/skalometi, pri čemer se stremi k izvedbi globokih fug) z ustrezno ozelenitvijo oz. kombinirana toga in sonaravna zavarovanja (npr. togo zavarovanje le v peti brežine), prav tako se stremi k vzpostavitvi skrivališč za ribe v brežinah (koreninski prepleti, spodjede),
- Obrežna zavarovanja z gabioni, betonskimi montažnimi stenami, prefabriciranimi elementi (tetrapodi), plastičnimi elementi se ne izvajajo,
- Pri izvedbi se prednostno uporabljajo lokalno značilni naravni materiali (živa gradiva, les, kamen).



Izvedba točkovnih obrežnih zavarovanj -odbijačev, brez vmesnih utrditev na Soči pod Hovsnerjem (Hidrotehnik d.d., 2019)



Izvedba točkovnega obrežnega zavarovanja - jezbece z ohranitvijo naravne brežine na Muri v Gibini (Pomgrad VGP d.d., 2013)



Odstranitev obrežnega zavarovanja izvedba odmaknjene vkopane pasivnega obrežnega zavarovanja na Muri v Segovcih za naravno rečno dinamiko (Pomgrad VGP d.d., 2012)



Obrežno zavarovanje na Dravinji z vrbovimi popleti in kamnito peto brežine (LIFE-IP Natura.si) (DRSV, 2023)



Obrežno zavarovanje s piloti na Krki (VGP Novo mesto, 2018)



Obrežno zavarovanje z leseno kašto na Erhatovem potoku (VGP Drava, 2015)

Hidromorfološke strukture

- Ohranjajo se naravno značilne hidromorfološke strukture (npr. balvani, prodišča, peščine, brzice, brazde, lehnjakove strukture, tolmeni, draslje, plavni les, drevesne korenine, mrtvice, zatoni, zatoki, stranski rokavi, mokrišča, poplavni gozdovi, ...) in habitati (npr. drstišča), ter se, kjer je možno, prepuščajo samodejnemu oblikovanju z naravnimi procesi,
- Kjer je z vidika prostorskih in tehničnih značilnosti izvedljivo, se zagotovijo pogoji za procesno (naravno) vzpostavitev hidromorfoloških struktur (npr. odstranitev obrežnih zavarovanj, ki omogočajo oblikovanje značilnih prodišč in razgibanega vodnega toka ter potencialna izvedba odmaknjenih pasovnih obrežnih zavarovanj),
- V primeru, da procesna vzpostavitev ni možna, se izvedejo le za hidromorfološki tip vodotok značilne hidromorfološke strukture (npr. izvedba mrtvic, stranskih rokavov, zatonov, spodjed, koreninskih prepletov),
- Pri izvedbi se uporabljajo lokalno značilni naravni materiali (živa gradiva, les, kamen).



Obnova mrtvice Zaton na Muri z namenom ohranitve hidromorfoloških značilnosti in struktur - mrtvice in njene stalne omočenosti (NaturaMura) (DRSV, 2022)



Obnova mrtvice Podkova na Muri s čiščenjem mrtvice in izkopom mulja za namen izboljšanja stanja habitatov (NaturaMura) (DRSV, 2022)



Izboljšanje hidromorfoloških značilnosti in pretočnosti s poglobitvijo rokava Brje in izgradnjo usedalnikov plavin na rokavu Brje na Vipavi (VIPava) (DRSV, 2021)

Sediment

- Ohranjajo se naravno značilna prodišča in peščine,
- Pri upravljanju s sedimentom se namesto trajnega odvzema prednostno izvaja prerazporeditev sedimenta znotraj struge na odseke s primanjkljajem sedimenta (kjer je prisotno poglobljanje dna in intenzivna erozija brežin) oziroma na lokacije, kjer je prisotno aktivno premeščanje sedimenta (vzpodbuditev značilnih hidromorfoloških procesov in nastanka hidromorfoloških struktur),
- V primeru, da je potreben odzem sedimenta, se le-ta izvede lokalno (ne po celotni širini struge), na način, da se odvzame le višek sedimenta nad gladino srednjih malih pretokov ter da se prisotne hidromorfološke strukture v največji možni meri ohranijo.



Ohranjanje prodišč na Dravi pri Slovenji vasi – čiščenje prodišč, odstranjevanje plavja in poškodovane vegetacije (VGP Drava d.o.o., 2019)



Preoblikovanje in čiščenje prodišča na Savinji pri Spodnji Rečici (Nivo Eko d.o.o., 2019)



Prestavitev prodišča z levega na desni breg Idrjice pri Lužniku (Hidrotehnik d.d., 2018)

Obrežni pas in obrežna vegetacija

- Obrežna vegetacija se ohranja/vzpostavi v največji možni meri, v minimalni širini 5-15 m glede na velikost vodotoka,
- Vzpostavi se sklenjena avtohtona (zelnata in lesnata) obrežna vegetacija (ne le potaknjenci ali posamezne vrste), pri čemer se stremi k zasaditvi vegetacije predvsem v zgornjih 2/3 brežine,
- Obrežna vegetacija se ohranja/vzpostavi na način, da se omogoči optimalna osenčenost vodne gladine, stabilizacija brežin ter prepreči pojav in širjenje invazivnih tujerodnih vrst (npr. japonski dresnik),
- Če je potrebna odstranitev vegetacije za zagotavljanje hidravlične prevodnosti, se izvaja v zahtevanem (minimalnem) obsegu (prednostno le redčenje z ohranjanjem zrelih dreves, vegetacije; selektivna odstranitev vegetacije).



Odstranitev invazivnih tujerodnih vrst rastlin in ponovna vzpostavitev sklenjene obrežne vegetacije na Dravinji z vrbovimi piloti (LIFE-IP Natura.si) (DRSV, 2023)



Selectivna odstranitev (poškodovane, odmrlje) obrežne vegetacije z ohranitvijo zrele obrežne vegetacije na Kobiljskem potoku od državne meje z Madžarsko do vtoka Ratkovskega potoka (Pomgrad VGP d.d., 2017)



Selectivna odstranitev (redčenje) obrežne vegetacije z ohranitvijo zrele obrežne vegetacije na Bistrici pri Lesičnem (Nivo Eko d.o.o., 2020)

Priloga 4: Primeri »na naravi temelječih rešitev« v okviru EU projektov za zmanjševanje poplavne ogroženosti

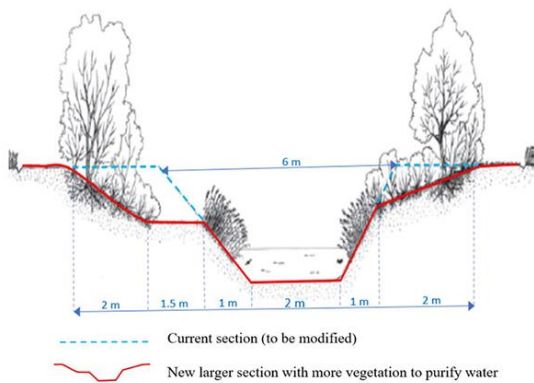
Projekt [PHUSICOS](#), reka Serchio v Italiji



Vzpostavitev obrežnih pasov ob melioracijskih jarkih, zasaditev z namenom zmanjševanja zasipavanja z glino, meljem in organskim sedimentom ter zmanjševanja spiranja onesnaževal



Izgradnja usedalnikov finih sedimentov, zasaditev z namenom zmanjševanja spiranja onesnaževal, preprečitev vnosa sedimenta in dviga dna (pozitiven vpliv na zmanjševanje poplavne ogroženosti)



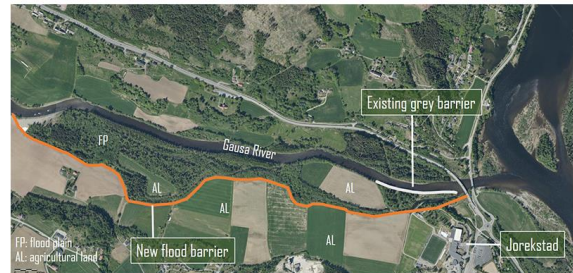
Preoblikovanje pretočnega prereza z namenom zasaditve obrežne vegetacije (upočasnitev toka, zmanjšanje erozije, zmanjšanje vnosa finih sedimentov in onesnaževal)

Projekt [BUILDING WITH NATURE](#), reka Eddleston, Združeno kraljestvo



Razširitev reke, revitalizacija, aktivacija različnih površin

Projekt [PHUSICOS](#), dolina Gudbrandsdalen, Norveška



Umik protipoplavnega zidu, izgradnja odmaknjenega protipoplavnega nasipa, ohranjanje poplavnih gozdov, možnost razvoja značilnih procesov

Projekt [PHUSICOS](#), reka Isar v Nemčiji



Revitalizacija reke Isar v Nemčiji (razširitev struge, povečanje hidromorfološke raznolikosti, vzpostavitev rekreacijske vrednosti reke, izboljšanje okolja za okoliške prebivalce)

Projekt na temo [Environment management and Flood protection](#), Revitalizacija, reka Dranse, Francija



Revitalizacija, razširitev prečnega profila, odstranitev vzdolžnih in prečnih preprek v reki (nasipov, prečnih objektov)

Predmetni dokument predstavlja nadgrajeno verzijo dokumenta »Vključevanje načela NBS v projekte za zmanjševanje poplavne ogroženosti (DRSV, oktober 2023)« in je bil pripravljen ob upoštevanju novih znanj in izkušenj, pridobljenih tekom izvajanja projektov, ter ob upoštevanju:

- [povzetka ugotovitev](#) s posveta »Izzivi urejanja voda ob vključevanju na naravi temelječih rešitev«, ki je potekal 19. junija 2024 v City hotelu v Ljubljani,
- pripomb na predhodno verzijo dokumenta »Vključevanje načela NBS v projekte za zmanjševanje poplavne ogroženosti (DRSV, oktober 2023)«, ki so bile preko poziva udeležencem na omenjenem posvetu posredovane s strani različnih inštitucij (Biotehniška fakulteta, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Global Water Partnership, Lutra – Inštitut za ohranjanje naravne dediščine, PIC – Pravno informacijski center, DOPPS – Društvo za opazovanje in preučevanje ptic, REVIVO – Zavod za ihtiološke in ekološke raziskave, Ribiška družina Ljubno ob Savinji, Ribiška družina Medvode, Zavod za ribištvo Slovenije),
- povzetka ugotovitev z delovnega sestanka »Na naravi temelječe rešitve v okviru projektov za zmanjševanje poplavne ogroženosti«, ki je potekal 10. septembra 2024 na Direkciji Republike Slovenije za vode v Ljubljani, katerega so se ga udeležili strokovnjaki, ki so svoj interes za sodelovanje v procesu nadgradnje dokumenta izrazili tekom omenjenega posveta.

Avtorji: Petra Repnik, Marija Habinc, Blažo Đurović, Tina Mazi, mag. Neža Kodre, dr. Mojca Hrovat, Anet Goljevšek-Jenko, Ditka Čakš-Copot, Urška Kušar
ter drugi, ki so se v proces nadgradnje dokumenta vključili preko podaje svojih stališč in predlogov za dopolnitev oziroma nadgradnjo dokumenta

Kraj in datum: Ljubljana, november 2024

