Univerza v Ljubljani
Biotehniška fakulteta
Oddelek za krajinsko arhitekturo

Pravila za vzdržno urejanje posegov v vode

Končno poročilo

Ljubljana, december 2005

Naročnika: Ministrstvo za okolje in prostor
Urad RS za prostorski razvoj
Dunajska 21, 1000 Ljubljana

in

Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo
Trg OF 13, 1000 Ljubljana

Izvajalec: Univerza v Ljubljani
Biotehniška fakulteta
Oddelek za krajinsko arhitekturo
Jamnikarjeva 101, 1000 Ljubljana

Raziskovalno-razvojni projekt Ciljnega raziskovalnega programa
»Konkurenčnost Slovenije 2001-2006«

Pravila za vzdržno urejanje posegov v vode

Končno poročilo

Spremljevalka pogodbe: Mojca Lenardič

Odgovorni nosilec: prof. dr. Ivan Marušič

Sodelavci: Nadja Penko Seidl
Prof. Alojzij Drašler - risbe

Dekan: prof. dr. Jože Osterc

Ljubljana, december 2005

Izvleček

V priročniku za urejanje posegov v vodotoke so zbrana temeljna načela urejanja voda in obvodnega prostora, ter predstavljene usmeritve in ukrepi za vzdržno urejanje posegov v vode. Priročnik naj bi služil kot dopolnitev oz. konkretizacija pravil iz Prostorskega reda Slovenije, ki se nanašajo na urejanje in varstvo voda.

Ključne besede

Vodotoki, urejanje vodotokov, planiranje, varstvo

Vsebina

1	**Uvod**	**4**
1.1	Predgovor	4
1.2	Problem	6
1.3	Namen in cilji	7
1.4	Kako uporabljati priročnik	8
1.5	Zakonska določila	9
2	**Opredelitev pojmov**	**14**
3	**Pregled tujih in domačih izkušenj in vzorov**	**19**
3.1	Tuje izkušnje	19
3.2	Strokovna literatura	21
3.3	Domače izkušnje	21
4	**Razvrednotenja vodotokov**	**23**
4.1	Opredelitev razvrednotenja vodotokov in obvodnega sveta	23
4.2	Opredelitev tipologije posegov	24
4.3	Spremembe v značaju vodotokov kot posledice posegov	32
4.4	Tipologija razvrednotenj	33
5	**Podrobnejša pravila**	**36**
5.1	Načela urejanja voda in obvodnega prostora	36
5.2	Krajinsko ureditvene smernice ob posrednih in neposrednih posegih v vodotoke	38
6	**Predlog inštrumentov za uvajanje podrobnejših pravil**	**61**
6.1	Na področju urejanja prostora	61
6.2	Na področju drugih resorjev	61
7	**Testni primeri – primeri dobre prakse**	**62**
7.1	Mississippi – okoljski inženiring	62
	Viri	**66**

1 Uvod

1.1 Predgovor

Čeprav je urejanje krajine dejavnost, ki zahteva enkratnost rešitev, se, podobno kot v urbanizmu pojavlja potreba po nekih urejevalnih pravilih. Za razliko od urbanizma, kjer s pravili, kot so odmiki med objekti, regulacijske črte, širina uličnega prostora, tlorisni ali višinski gabarit, tip streh, kritine ipd., skušamo zagotoviti enotnost nekih ureditvenih celot (naselij, infrastrukturnih objektov ipd.), imajo pravila v urejanju krajine vendar drugačno in bolj kontroverzno vlogo. V resnici se v urejanju krajine srečujemo z dvema načeloma, ki sta si na določen način nasprotujoča. Po eni strani so naravne sestavine krajine vedno enkratne, narava se v krajini ne pojavlja kot prostorska entiteta, temveč kot kontinuum, morajo po drugi strani sestavine kulturne krajine opazno označevati človekovo prisotnost. Ta pa je opazna samo, če nosi s sabo prvine določene posplošitve kompleksnosti in če je vsaj podobna, če ne že enaka, drugim rezultatom človekovega dela. Prav zato je problem priprave in snovanja pravil za krajinsko urejanje posebno zahteven. Hkrati mora povezovati oba principa in se ne more omejevati samo na prvine, ki jih človek vnaša v prostor, kot je to lahko v urbanizmu. Zato se moramo v krajinskem urejanju posluževati bolj kompleksnih pravil, na primer vzorčnih primerov ureditev s poudarjanjem uporabljenih ureditvenih načel in podobnega, moramo pa hkrati vključevati tudi zahteve za ekološko stabilnost sistemov.
Na določen način imamo taka krajinsko ureditvena pravila lahko predvsem za pomoč pri pripravi krajinsko ureditvenih načrtov, krajinskih zasnov in podobnih načrtovalnih dokumentov.

Ko na ta problem pogledamo v luči sedanjih prizadevanj za pripravo prostorskega reda države, ki naj bi dejansko pomenil dovolj širok nabor pravil za urejanje celotnega prostora, se pokaže nujnost, da pravila delimo v več skupin:

- pravila za urejanje kulturne krajine, pri katerih bi iskali določeno analogijo s pravili v urbanizmu
- pravila za sanacijo poškodovanih zemljišč (taka pravila za urejanje obcestne krajine in krajine infrastrukturnih vodov so že bila natisnjena) in
- pravila za varstveno obnašanje v prostoru.

Sledeči priročnik je zbirka **pravil za urejanje vodnih in obvodnih zemljišč** (rek, potokov, jezer - vključno z akumulacijskimi, manjših vodnih teles - bajerjev, kali in mlak, močvirij, obal in bregov).

Pravila v osnovi izhajajo iz predstave, da je voda najbolj dinamična prvina krajinskega prostora, ki se še najhitreje spontano obnovi. Zato naj bi pravila predvsem poudarjala tiste krajinske ureditve, ki vodijo k hitrejši obnovi (hitrejši od spontane) naravnih sestavin krajine, preprečujejo neugodne procese, npr. vodno erozijo, preprečujejo neugoden videz zemljišča, vodijo k hitrejšemu večanju produktivnosti in raznovrstnosti ekosistema. Veliko teh meril je bilo že obdelanih v dveh priročnikih, ki jih je natisnil Urad za prostorsko planiranje (Urejanje obcestne krajine in Načrtovanje in krajinsko oblikovanje koridorjev daljnovodov in cestnih vodov).

V vrsti priročnikov, ki jih pripravlja Ministrstvo za okolje in prostor, je priročnik za urejanje prostora in krajine ob vodnogospodarskih posegih pomembno različen. Medtem ko priročniki za urejanje obcestne krajine, urejanje prostora v zvezi z daljnovodi in cevnimi vodi,

nenazadnje tudi priročnik za sanacije dnevnih kopov pomenijo zbirko napotkov za sanacije ali dopolnitve urejanja povsem novih in docela antropogenih pojavov v prostoru, pa ta priročnik zadeva urejanje nečesa, kar v prostoru že je. Res je sicer, da se tudi pri urejanju obcestne krajine ter krajine daljnovodov in cevnih vodov opiramo na obstoječo okoliško krajino in iz nje črpamo urejevalna izhodišča, kar pomeni, da tudi v takih primerih skušamo urejevalni problem prepoznati kot problem preurejanja nečesa že obstoječega.

Pri vodotokih je problem vendarle pomembno drugačen. Če naj bo priročnik predstavitev nekih posplošenih rešitev, zbirka napotkov za delo, potem je pri urejanju voda tako zbirko zelo težko narediti. Podobno kot krajina sama je tudi njen ožji del, njena sestavina, vodotok in obvodni prostor, vselej različen in pripraviti neposredna napotila v obliki posplošenih rešitev ni samo težko, v določenem smislu je tudi nepravilno. V tem pogledu je dosedanja praksa z hidrotehničnim urejanjem vodotokov v Sloveniji prav zgovorna. Poenostavitev prostorskega sistema, kakršen je vodotok, na izključno njegove hidrotehnične lastnosti, pomeni pomembno olajšanje iskanja ureditvenih rešitev, pomembno olajšanje načrtovalčeve naloge. Vodi pa, kot dokazujejo tudi slovenske izkušnje, k velikemu poenostavljanju podobe vodotokov in, kar je vsaj z vidikov krajinskega urejanja še slabše, do izgube lokalnih značilnosti in identitete vodotokov in okoliške krajine. Ob tem pa vidik krajinske podobe in lokalne identitete še zdaleč ni edini, ki ga moramo upoštevati pri urejanju vodotokov.

Pri urejanju prostora se srečujemo z najrazličnejšimi interesi. Ustrezno urejanje prostora mora te različne interese upoštevati in uskladiti. Pri tem se odprejo metodološka vprašanja in predvsem vloga takih načrtovalnih pripomočkov, kot so priročniki, pri ustreznem prostorskem urejanju. Ali lahko priročnik poda usmeritve za tako urejanje prostora ob vodnogospodarskih posegih, ki bi ustrezalo osnovnemu smislu prostorskega načrtovanja, to je usklajevanju vseh različnih možnih pogledov in interesov do stanja v prostoru?

Odgovor na gornje vprašanje ne more biti neposredno pritrdilen. Prostorsko načrtovanje je proces, v katerega vstopajo zelo različni akterji, od katerih vsak prinaša svoje posebne interese. Različni interesi pomenijo različne podobe prostora, njegove različne fizične ureditve. Razumljivo je, da so dejanske rešitve v prostoru take njegove fizične ureditve, ki bi morale izhajati iz načrtovanja kot procesa usklajevanja različnih interesov. Materializacijo takega usklajevanja naj bi dale končne rešitve, ki ne bi smele izhajati iz enega samega posebnega interesa.

Vnaprej preprosto ni mogoče predvideti vseh interesov, ki se lahko pokažejo ob vodnogospodarskih ureditvah v različnih okoljih, družbenih in fizičnih, v katerih do takih ureditev prihaja, ter različnih obdobjih, ki jih zaznamujejo različni interesi in vrednostna izhodišča. Težko je zato tudi pripraviti splošne usmeritve, ki bi pomenile ustrezno usklajevanje različnih družbenih interesov.

Ta priročnik pomeni rešitve, ki so do določene mere usmerjane z posebnim interesom, to je interesom krajinskega urejanja. Ne pomenijo pravih rešitev. So zgolj predlogi, iz katerih naj bi se razbrali določeni specifični interesi, predvsem interesi varstva v najširšem pomenu tega izraza. Priročnik, ker izhaja iz spoznanja, da je načrtovanje proces usklajevanja, ponuja tudi metodološke napotke za oblike ustreznih načinov usklajevanja teh različnih interesov.

V tem duhu je treba vzeti priročnik v roke in iz njega pobirati napotke in informacije, ki so v njem. Pri sestavi priročnika so bila upoštevana spoznanja, ki so jih pridobili s krajinskim urejanjem vodotokov v tujini, zlasti v zahodnoevropskih deželah, in tudi domače izkušnje.

1.2 Problem

Kako zagotoviti, da bodo na območjih, kjer je zaradi različnih dejavnosti potrebno človekovo poseganje v vodotoke, ti urejeni na način, ki bo v največji možni meri dopuščal njihovo naravno dinamiko, da bo ohranjena prepoznavnost vodotoka v prostoru (krajini) ter krajinska in ekološka pestrost vodnega in obvodnega prostora?

1.2.1 Prizadetost voda in vodnega prostora

Natančnejši primerjalni pregled prizadetosti naravnih virov v Sloveniji bi pokazal, da je naša rastlinska odeja, predvsem gozdovi, mestoma prizadeta, da so tla ponekod onesnažena in da je zrak mestoma, predvsem na območju nekaj mest, močno onesnažen. Povsem drugače pa je pri vodah, kjer moramo ugotoviti izredno visoko raven prizadetosti. Komajda je še kakšen vodotok, ki ni bil prizadet v eni ali drugi obliki, bodisi zaradi energetske izrabe, z vodnogospodarskimi posegi, s športnorekreacijskimi ureditvami ali z raznimi onesnaževanji, ki praviloma prihajajo kot dodatna poškodba vodnega sistema. K temu je treba prišteti še množično uničevanje močvirij in drugega mokrotnega sveta, zlasti vlažnih travnikov, ki jih je odnesel val osuševanja zemljišč v zadnjih dveh desetletjih.

Danes so vodilni sistemi deležni velike družbene skrbi na eni strani kot nosilci naravne dediščine, kot krajinska vrednost posebnega pomena v prostoru, na drugi strani pa kot pomemben naravni vir. V tem duhu zlasti v okviru Evropske zveze ne samo snujejo, temveč tudi izvajajo ukrepe za učinkovitejše varovanje vodnih sistemov, a tudi za njihovo izboljšanje - slednje vključuje, poleg omejevanja in celo odprave onesnaženja voda, zlasti vračanje vodotokov v bolj naravno stanje, kar postaja v Evropski zvezi že kar splošen pojav.

To pomeni, da se razvijajo nove strategije ravnanja z vodnim svetom, iz katerih sledijo načrtovalne in konkretne urejevalne praksa. Znotraj njih je seveda treba, na temelju novih družbeno etičnih meril v sferi naravnega, oblikovati nov odnos tudi do voda, zlasti pa izhodišča in po njih tudi neposredne pristope. Namen tega priročnika je podati potrebna navodila in smernice kot pripomoček pri izdelavi zasnov za vodnogospodarske ureditve, ki bi zagotovile uveljavljanje danes že splošno sprejetih načel o sonaravnem in vzdržnem *(angl. sustainable)* urejanju prostora nasploh, še posebej pa vodnega sveta.

1.2.2 Problem rabe in urejanja vodnega sveta

Na današnji stopnji civilizacije v razvitih deželah je voda še bolj izpostavljena rabi kot v preteklosti. Pritiski v tej smeri pa ne pojenjujejo, marveč nasprotno, poraba vode narašča, pri čemer so najbolj obremenjeni prav vodotoki, zlasti reke. Povečujejo pa se vse oblike izrabe vodnih virov, tako energetska, industrijska, komunalna in v zadnjem času vse pogosteje tudi namakalna za potrebe kmetijstva. Posebno poglavje so posegi v rečno telo zaradi varovanja naselij, ki so se razširila na potencialno poplavna območja. Prav tako so varovalno motivirane številne regulacije, tudi zaradi ogrožanja komunikacij ali poplavljanja kmetijskih zemljišč oziroma zaradi odnašanja bregov, zlasti pri visokih vodah.

Na drugi strani pa se v Evropi, in delno v Združenih Državah Amerike, vse bolj širi in utrjuje zavest kot tudi družbena praksa, po kateri postajajo vodni pojavi deležni največje pozornosti in varovalnega ravnanja. To še posebej velja za vodotoke kot najbolj dinamične prostorske sisteme, ki obenem razodevajo tudi največjo strukturno in biološko raznolikost. Med štirimi

poglavitnimi problemi, ki jih UNESCO izpostavlja za začetek tisočletja, je tudi uničevanje okolja, pri čemer gre pomemben delež vodnim pojavom.

Za kako pomembno vprašanje gre potrjujejo tudi nekatera dogajanja v razvitem delu Evrope. Kot je znano, so, v Zahodni Evropi prej, v Vzhodni pa pretežno sredi 20. stoletja, vrsto rek dobesedno uničili z regulacijami, utrditvami, energetsko izrabo in zlasti z odvajanjem odplak. Vzporedno s tem je posodabljanje kmetijstva in pridobivanje novih pridelovalnih zemljišč z osuševanjem sprožilo množico raznaravljenih vodotokov. To se je dogajalo v posebno velikem merilu v ravninskem svetu, kjer so bile tako poselitvene kot tudi pridelovalne možnosti najugodnejše. Niso pa bili vodnogospodarski posegi v ravnici samo najpogostejši, temveč tudi najbolj koreniti, saj so privedli do največjih odmikov od naravne zgradbe vodotokov. O tem je v Evropi in pri nas veliko zgledov. Seveda pa niso ostali neprizadeti vodotoki tudi v gorskem svetu. Njihovo hudourniško delovanje je pogostoma spodbudilo ureditvene ukrepe, ki so močno predrugačili značaj gorskih vodotokov, kar je še močneje zaznavno zaradi značaja krajin gorskih območij.

Do nedavnega je bil poglavitni cilj regulacije vodotokov odvesti njihove vodne mase kar se da nemoteče in hitro. To je pomenilo čimbolj izravnano strugo, povečati njen profil, gladke in utrjene brežine, ravno, pogostoma utrjeno dno, mestoma uvedbo pragov in še druge raznaravljevalne ukrepe. Posledica tega je bilo popolno ekološko razvrednotenje, kar je mnogo večja škoda v okolju kot tedaj, ko v naravni vodotok vdre onesnaževanje z mestnimi ali tovarniškimi odplakami. V slednjem primeru sicer pride do znatnega biološkega nazadovanja, v skrajnih primerih do izumrtja vodne favne in rastja. Toda osnovna morfologija reke, njen naravni tok in konfiguracija bregov ostajata nespremenjena, vegetacija na bregovih pa le delno poškodovana, medtem ko tista zunaj neposrednega stika z reko preživi. Prav tako se ne spreminja vodni režim ob reki in s tem ohranja biotop z živalskimi in rastlinskimi vrstami. Kakor hitro pa družba zmore – in to se dogaja v vse večjem obsegu – vložiti sredstva za čiščenje odplak ali za spremembo tehnoloških postopkov, je onesnaženost bistveno zmanjšana ali celo odpravljena. V zadnjem času pa je v tej smeri delovalo kot zelo blagodejno tudi opuščanje tehnološko zaostalih obratov, ki so bili veliki onesnaževalci. Po tej poti se je tudi v Sloveniji delno popravilo stanje vodotokov. Vsekakor je pri tem treba s poudarkom ugotoviti, da kemično oziroma mehanično onesnaževanje, srednje ali dolgoročno gledano, ne pomeni tako velike poškodbe kot regulacija vodotoka. Ta namreč pomeni fizični in v veliki meri tudi biološki pomor rek, kar je povrhu vsega tudi nepovratno dejanje. Nepovratno pri tem pomeni, da je praktično nemogoče, ne samo finančno, temveč v večini primerov tudi fizično neizvedljivo vodotok spraviti v prvotno stanje. Zato je, gledano v luči varstva okolja, regulacija vodotoka neprimerno večja poškodba od onesnaževanja voda. To spoznanje se mora ustrezno odraziti v nacionalni strategiji gospodarjenja z vodnim svetom na splošni ravni in na bolj konkretni v stopnji in značaju vodnogospodarskih ukrepov. To velja tako za posege, s katerimi se, zaradi različnih razlogov, ne bo mogoče izogniti, kot zlasti za poskuse onaravljanja z regulacijami predrugačenih vodotokov ali za oživljanje močvirij.

1.3 Namen in cilji

To ni priročnik, ki bi predpisoval hidrotehnične ukrepe, je nekakšna nadgradnja hidrotehničnemu urejanju vodotokov. Poudarja tiste krajinske ureditve, ki vodijo k hitrejši obnovi (hitrejši od spontane) vodotokov. Je zbirka priporočil, kako preprečiti neugodne procese – npr. vodno erozijo, neugoden videz zemljišč, itd, ter povečati krajinsko in ekološko pestrost vodotoka in obvodnega prostora.

1.4 Kako uporabljati priročnik

1.4.1 Priročnik je oblika zapisa neke strokovne vednosti na urejen in sistematičen način ter v obliki, ki omogoča sorazmerno enostaven in hiter pregled njegove vsebine. Omogočiti mora predvsem hitro in enostavno pridobivanje vednosti o nekem problemu, ki ga tisti, ki priročnik uporablja, razrešuje. Priročnik naj bi bil zato do neke mere enciklopedičen, omogočil naj bi brskanje za informacijami in ne običajno zaporedno branje od poglavja do poglavja. S programom pa priročnik ni bil zastavljen na ta način, temveč raje kot neke vrsta zbirka gradiva za pripravo priročnika. Od tod razdelitev na posamezne faze, kot da bi dejansko imeli opraviti z nekim projektom, ki nastaja korak za korakom, ter opredelitev vsebin, ki bi se v končnem besedilu morala preurediti in organizirati na bolj pravemu namenu ustreznejši način.

1.4.2 Drugo, kar je treba uvodoma poudariti, je, da pri tem priročniku skušamo pripraviti celovitejši pogled na poseganje v vodotoke in vodni svet, predvsem celovitejšo presojo njihovega varstva. Varstva namreč ne opredeljujemo samo kot skrb, da bi zavarovali tiste vodotoke ali njihove dele in njim pripadajoči vodni svet, ki še kažejo prvine naravne prvobitnosti oziroma tiste, ki ustrezajo merilom varstva naravnih vrednot: izjemnost, tipičnost, kompleksna povezanost, ohranjenost, redkost ter ekosistemska, znanstveno-raziskovalna ali pričevalna pomembnost (ZON – UPB2, 37. člen). Naravno bolj ohranjeni vodotoki in vodni svet večje redkosti, izjemnosti in ekološke vrednosti so nedvomno potrebni neposrednega varstva. Vendar to ni dovolj. Pomembno je, da skrb za varstvo uveljavimo na vseh vodotokih in njim pripadajočem vodnem svetu, ne glede na to, koliko so bili ali so razvrednoteni. To pa zahteva drugačne oblike varstva. Preprosto zavarovanje z razglasitvijo katere od varstvenih skupin ni dovolj. Varstvo je treba vpeljati na bolj dejaven način. Žal pa je to mogoče doseči zgolj z načrtovanjem. Kjer se dogajajo nenačrtovani, posebej nedovoljeni in nenadzorovani posegi, in teh je žal veliko tudi na vodotokih, tam tudi varstvo s pomočjo načrtovanja ne zaleže.

1.4.3 V tem gradivu, v priročniku, sta posebej opazna dva poudarka, in sicer:
- *poudarek na opredeljevanju razvrednotenj in*
- *poudarek na krajinskem urejanju.*

Oba poudarka pomenita pomembni osnovi za krajinsko načrtovanje.

1.4.3.1 Prve pojavne oblike načrtovanja odprtih krajinskih območij, ki so jih označevali kot krajinsko planiranje, so se pojavila v svetu kot sanacijska načrtovanja razvrednotenih zemljišč. V temelju krajinskega načrtovanja je torej skrb za obnovo zemljišč, ki so bila poškodovana zaradi različnih posegov človeka oz. zaradi njegovih dejavnosti. V priročniku je podan pregled oblik razvrednotenja predvsem kot razlaga načina gledanja na urejanje prostora, ki skuša sicer sprejeti nujnost posegov v vodotoke, vendar hkrati tudi opozarjati na probleme, ki jih določene ureditvene rešitve lahko pomenijo za druge kakovosti v prostoru, predvsem na tiste, ki jih štejemo za prostorske in krajinske v ožjem pomenu besede, na primer identiteto, videz naravne ohranjenosti, rekreacijske kakovosti, ribištvo in, nenazadnje, kakovosti ekosistema oziroma kakovosti posameznih vodnih in obvodnih habitanih tipov. Slednja problematika, čeprav v polni meri sodi k 'krajinski', je v priročniku le postransko obravnavana predvsem zaradi pomena vode, vodotokov in obvodnega prostora za kakovost ekosistema, predvsem za njegovo produktivnost, dinamiko in nenazadnje

pestrost – biodiverziteto. Vodotoki se v življenju ekosistema izredno pomembni, voda pomeni prvino, ki je v vsakem pogledu osrednji dejavnik življenja v neki krajini. Ta tvarina je toliko pomembna, da terja posebno obravnavo, predvsem obravnavo na spoznavni ravni, na ravni do sedaj že znanih zakonitosti v delovanju ekosistemov v vodah in na njihovih obrežjih. Ureditveni napotki pa so, kolikor omogoča sedanja strokovna vednost, vendarle obravnavani v tem besedilu.

1.4.3.2 Krajinsko načrtovanje opredeljujemo kot tisto obliko prostorskega načrtovanja, ki pomeni dopolnitev sektorskega in tehnološkega načrtovanja. To je lepo opredelila dame S. Crowe, ko je poudarila, da krajinsko planiranje ni zemljiško planiranje, temveč njegova nadgradnja. Krajinsko planiranje ne meri samo na izrabo nekega zemljiškega vira, temveč skuša prostor urejati kot preplet njegovih utilitarnih funkcij, ki izhajajo iz človekovih materialnih potreb, kulturnih funkcij, ki izhajajo iz človekovih duhovnih potreb in življenjskih osnov, to je preživitvenih potreb vseh sestavin prvobitnega prostora, to je narave, njenih sestavin in procesov. To pa pomeni, da pristop k načrtovanju terja posebne oblike analize voda in obvodnega sveta, in sicer na način, da hkrati upošteva različne interese v zvezi z urejanjem voda, v prvi vrsti interes za njegovo ne-spreminjanje, torej, za ne-poseganje vanje. Upoštevanje različnih interesov pa je mogoče samo tako, da razvijemo ustrezne ureditvene alternative, ki vsaka na določen način skuša upoštevati vse vidike urejanja/neurejanja. Naj poudarimo, da pri tem velja danes vse bolj uveljavljeno načelo najmanjšega možnega spreminjanja naravne spontanosti. Pri tem je merilo še dopustnega spreminjanja razumen obseg varstva. Razumen pomeni v danih gospodarskih razmerah in ob danih tehnoloških možnostih in tehničnih vednosti kar najmanjše vendar še funkcionalno sprejemljive rešitve. Nobenega pomena nima uveljavljati nek najmanjši obseg spreminjanja naravne spontanosti, če tako spreminjanje ne razreši osnovne naloge, zaradi katere v prostor posegamo, na primer preprečevanje erozivnega delovanja voda, preprečevanja poplavnosti ipd.

1.5 Zakonska določila

1.5.1 Mednarodne pogodbe: Vodna direktiva (DIREKTIVA 2000/60/ES EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA z dne 23. oktobra 2000, ki določa okvir za delovanje Skupnosti na področju vodne politike)

S ciljem ohraniti in izboljšati vodno okolje v Evropski skupnosti je bila oktobra 2000 sprejeta Vodna direktiva. Osredotočena je predvsem na kakovost voda in na zagotavljanje kakovostne pitne vode za prebivalstvo in ne toliko na prostorsko (fizično) urejanje voda, ki je predmet obravnave v tem priročniku.

Namen te direktive je določiti okvir za varstvo celinskih površinskih voda, somornic, obalnega morja in podzemne vode,

(a) ki preprečuje nadaljnje slabšanje stanja vodnih ekosistemov ter, glede na njihove potrebe po vodi, stanja kopenskih ekosistemov in močvirij, ki so neposredno odvisni od vodnih ekosistemov, to stanje varuje in ga izboljšuje;
(b) ki vzpodbuja trajnostno rabo vode, ki temelji na dolgoročnem varstvu razpoložljivih vodnih virov;

(c) katerega cilj je večje varstvo in izboljšanje vodnega okolja, ki se med drugim lahko doseže s posebnimi ukrepi za postopno zmanjšanje odvajanja, emisij in uhajanja prednostnih snovi ter za ustavitev ali postopno odpravo odvajanja, emisij in uhajanja prednostnih nevarnih snovi;
(d) ki zagotavlja postopno zmanjšanje onesnaženosti podzemne vode in preprečuje njeno nadaljnje onesnaževanje in
(e) ki prispeva k blažitvi učinkov poplav in suš in s tem prispeva k:
   – zagotavljanju zadostnih zalog kakovostne površinske in podzemne vode, potrebne za trajnostno, uravnoteženo in pravično rabo vode,
   – znatnemu zmanjšanju onesnaževanja podzemne vode,
   – varstvu teritorialnih in morskih voda in
   – uresničevanju ciljev ustreznih mednarodnih sporazumov, skupaj s tistimi, katerih cilj je preprečiti in odpraviti onesnaževanje morskega okolja, z ukrepanjem Skupnosti na podlagi člena 16(3), da se ustavijo ali postopno odpravijo odvajanje, emisije in uhajanje prednostnih nevarnih snovi, s končnim ciljem, da se v morskem okolju za naravno prisotne snovi dosežejo koncentracije, ki so blizu vrednostim naravnega ozadja, in za sintetične snovi pa čim bližje vrednosti nič.

1.5.2 Domača zakonodaja

1.5.2.1 Zakon o vodah (ZV-1, Ur. list RS 67/2002)

Upravljanje z vodami in priobalnimi zemljišči ureja Zakon o vodah. Cilji upravljanja z vodami so:
- doseganje dobrega stanja voda in drugih, z vodami povezanih ekosistemov,
- zagotavljanje varstva pred škodljivim delovanjem voda,
- ohranjanje in uravnavanje vodnih količin in spodbujanje trajnostne rabe vode (1., 2. člen).

Zakon temelji na naslednjih ***načelih upravljanja z vodami in priobalnimi zemljišči***:
- **načelu celovitosti**, ki upošteva naravne procese in dinamiko voda ter medsebojno povezanost in soodvisnost vodnih in obvodnih ekosistemov na območju povodja,
- **načelu dolgoročnega varstva kakovosti in smotrne rabe razpoložljivih vodnih virov**,
- **načelu zagotavljanja varnosti pred škodljivim delovanjem voda**, ki izhaja iz potreb po varnosti prebivalstva in njihovega premoženja, ob upoštevanju delovanja naravnih procesov,
- **načelu ekonomskega vrednotenja voda**, ki vključuje stroške obremenjevanja, varstva in urejanja voda,
- **načelu sodelovanja javnosti**, ki omogoča sodelovanje javnosti pri sprejemanju načrtov upravljanja z vodami,
- **načelu upoštevanja najboljših razpoložljivih tehnik in novih dognanj znanosti o naravnih zakonitostih** (3. člen).

V 5. členu zakona je določeno tudi, da je treba rabo in druge posege v vode, vodna in priobalna zemljišča, pa tudi v zemljišča na varstvanih in ogroženih območjih ter kmetijska, gozdna in stavbna zemljišča, programirati, načrtovati in izvajati tako:
- da se ne poslabšuje stanje voda,
- da se omogoča varstvo pred škodljivim delovanjem voda,

- da se omogoča ohranjanje naravnih procesov, naravnega ravnovesja, vodnih in obvodnih ekosistemov ter
- varstvo naravnih vrednot in območij, varovanih po predpisih o ohranjanju narave.

Na vodna in priobalna zemljišča je dovoljeno posegati samo v primerih, ko gre za:
- gradnjo objektov javne infrastrukture,
- gradnjo objektov grajenega javnega dobra,
- ukrepe, ki se nanašajo na izboljšanje hidromorfoloških in bioloških lastnosti površinskih voda,
- ukrepe, ki se nanašajo na ohranjanje narave,
- gradnjo objektov, potrebnih za rabo voda, zagotovitev varnosti plovbe in zagotovitev varstva pred utopitvami v naravnih kopališčih,
- gradnjo objektov, namenjenih varstvu voda pred onesnaženjem, in
- gradnjo objektov, namenjenih obrambi države, zaščiti pri reševanju ljudi, živali in premoženja ter izvajanju nalog policije (37. člen).

Varstvo pred škodljivim delovanjem voda – 82. člen.

1.5.2.2 Zakon o ohranjanju narave

Zakon o ohranjanju narave (ZON-UPB2) določa ukrepe ohranjanja biotske raznovrstnosti in sistem varstva naravnih vrednot z namenom prispevati k ohranjanju narave (1. člen). Med naravne vrednote[1] se uvrščajo tudi številni vodni ali z vodo povezani pojavi: kraški pojavi, soteske, ledeniki in oblike ledenikega delovanja, izviri, slapovi, brzice, jezera barja, potoki in reke z obrežji in morska obala (4. člen). Vendar pa v zakonu niso obravnavani vsi vodni pojavi, temveč le tisti, ki imajo status naravnih vrednot.

1.5.2.3 Zakon o urejanju prostora

Zakon o urejanju prostora (Ur. list RS, 110/2002) v 17. členu predpisuje prostorske akte, s katerimi se določajo in načrtujejo prostorske ureditve. Prostorski red Slovenije - PRS kot državni prostorski akt v skladu s Strategijo prostorskega razvoja Slovenije določa temeljna pravila za urejanje prostora na državni, regionalni in lokalni ravni, ter podrobnejša pravila za urejanje prostora, s katerimi se zagotavlja enotno izvajanje zakona ter oblikujejo zahteve v zvezi s prostorskim načrtovanjem ter arhitekturnim in krajinskim projektiranjem glede na značilnosti posameznih območij države.

1.5.2.3.1 Prostorski red Slovenije

S Prostorskim redom Slovenije so določena pravila za urejanje prostora, ki se uporabljajo za:
- prostorsko načrtovanje poselitve, gospodarske infrastrukture in krajine,
- določanje osnovne in podrobne namenske rabe prostora, meril in pogojev za urejanje prostora v strateških in izvedbenih prostorskih aktih na regionalni in lokalni ravni ter lokacijskih pogojev za umeščanje prostorskih ureditev ter načrtovanje in graditev objektov,

[1] Naravne vrednote so vsa naravna dediščina na območju R Slovenije; poleg redkih, dragocenih in znamenitih naravnih pojavov se med naravne vrednote uvrščajo tudi drugi vredni pojavi, sestavine oz. deli žive ali nežive narave, naravna območja ali deli naravnih območij, ekosistemi, krajina ali oblikovana narava (ZON-UPB2, 4. člen).

- pripravo prostorskih strokovnih podlag za izdelavo prostorskih rešitev, utemeljitev in presojo njihove sprejemljivosti ter sprejemanje odločitev o izvedbi prostorskih ureditev,
- pripravo poenotenih in stokovno utemeljenih prostorskih aktov (Uredba o PRS, 2. člen).

Prostorski red Slovenije razlikuje tri vrste pravil:
- splošna pravila prostorskega načrtovanja,
- pravila za načrtovanje prostorskih sistemov in
- pravila za načrtovanje in graditev objektov (3. člen).

Področje voda je v Prostorskem redu Slovenije obravnavano znotraj poglavja *Načrtovanje namenske rabe v sistemu krajine* in *Načrtovanje v območjih z omejitvami za razvoj v prostoru*. Povzetek določil iz Prostorskega reda Slovenije je predstavljen v spodnji shemi.

Povzetek pravil za urejanje prostora Prostorskega reda Slovenije

SPLOŠNA PRAVILA PROSTORSKEGA NAČRTOVANJA

Določajo zahteve in usmeritve za:
1. prostorsko načrtovanje,
2. tehtanje javne koristi in zasebnega interesa,
3. usklajevanje razvojnih potreb z varstvenimi zahtevami,
4. pripravo in upoštevanje strokovnih podlag,
5. določitev in prikaz namenske rabe,
6. členitev na funkcionalne in prostorske enote,
7. določitev in prikaz ureditvenega območja prostorskih aktov.

PRAVILA ZA NAČRTOVANJE PROSTORSKIH SISTEMOV

1. Splošna pravila načrtovanja prostorskih sistemov.
2. Pravila za načrtovanje poselitve, načrtovanje poselitvenih območij in načrtovanje območij namenske rabe v sistemu gospodarske infrastrukture.
3. Pravila za načrtovanje gospodarske infrastrukture in načrtovanje območij namenske rabe v sistemu gospodarske infrastrukture.
4. **Pravila za načrtovanje v krajini, načrtovanje v območjih z omejitvami za razvoj v prostoru ter načrtovanje območij namenske rabe v sistemu krajine.**

PRAVILA ZA NAČRTOVANJE IN GRADITEV OBJEKTOV

1. Pravila za načrtovanje grajene strukture,
2. Pravila za načrtovanje zelenih površin in drugih javnih odprtih prostorov.
3. Pravila za načrtovanje površin za mirujoči promet.
4. Pravila za načrtovanje in graditev enostavnih objektov.
5. Pravila za opremljanje zemljišč za gradnjo.

NAČRTOVANJE V KRAJINI

načrtovanje prostorskih ureditev in graditrev objektov v krajini ob upoštevanju pravil za načrtovanje gospodarske infrastrukture in za gradnjo objektov zunaj poselitvenih območij

NAČRTOVANJE OBMOČIJ NAMENSKE RABE V SISTEMU KRAJINE

- območja kmetijskih zemljišč,
- območja gozdov,
- **območja vodnih zemljišč,**
- območja mineralnih surovin,
- območja za potrebe obrambe,
- območja za potrebe varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami

NAČRTOVANJE V OBMOČJIH Z OMEJITVAMI ZA RAZVOJ V PROSTORU

- **varstvena in ogrožena območja po predpisih o vodah,**
- potresno ogrožena območja,
- območja požarne ogroženosti,
- območja s tveganjem za porušitev visokih pregrad,
- območja s tveganjem za industrijske nesreče

Pri načrtovanju prostorskih ureditev in dejavnosti ter pri njihovem razvoju na območju vodnih zemljišč je treba upoštevati

1. Da se na priobalnih zemljiščih voda ohranjata nepozidanost in javna dostopnost.
2. Da se vodna zemljišča ne zasipavajo, razen če je to sestavni del dovoljenih prostorskih ureditev po zakonu o vodah, in je umeščanje prostorskih ureditev v javnem interesu.
3. Da se umeščajo prostorske ureditve na način, da se ne poslabšujeta stanje voda in vodni režim, oziroma se zagotovijo izravnalni ukrepi.
4. Da se rekonstrukcije obstoječih objektov izvedejo le pod pogojem, da se razmere glede stanja voda in varstva pred škodljivim delovanjem voda izboljšajo.
5. Da se ohranjajo retencijske sposobnosti območij in zagotavlja njihovo ponovno vzpostavljanje tamkjer je to možno.
6. Načrtovano in obstoječo rabo vodater varstvena območja po zakonu o Vodah.
7. Da se ohranjajo značilnosti vodnih zemljišč kot biotopa in pomembne vidne sestavine prostora ter s tem prispeva h krepitvi prepoznavnosti krajine.
8. Da se zagotavljata ekosistemska vloga in kontinuiteta površinskih voda (življenjski prostor zavarovanih in ogroženih rastlinskih in živalskih vrst, prehodnost živalskim in rastlinskim vrstam na območju površinskih voda in podobno).
9. Da se pri načtovanju prostorskih ureditev vodna zemljišča obravnavajo kot potencialno območje kulturne dediščine.

Prostorske ureditve in dejavnosti, ki niso vezane na vodo, je treba umeščati izven območij, kjer je voda stalno ali občasno prisotna, ter v ustreznem odmiku od obale, skladno s predpisi o vodah.

Spreminjanje obsega poplavnih območij ali odtočnih režimov je možno izjemoma, vendar le ob ustrezni nadomestitvi the površin.

Območij, ogroženih zaradi škodljivega delovanja voda, se praviloma ne sme spreminjati. Kadar je izkazan javni interes, je spreminjanje obsega retencijskih površin ali vodnega režima možno le ob ustrezni nadomestitvi the površin in izvedbi izravnalnih ukrepov, ki zagotavljajo, da se ne poslabšujeta vodni režimi in stanje voda.

2 Opredelitev pojmov

- **Vodno zemljišče celinskih voda**

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 (ZV-1).

- **Vodno zemljišče tekočih voda**

struga, vključno z bregom, do izrazite geomorfološke spremembe. Tudi: opuščene struge in prodišča, ki jih voda občasno še poplavlja, močvirja in zemljišča, ki jih je poplavila voda zaradi posega v prostor (ZV-1).

- **Priobalno zemljišče celinskih voda**

zemljišče, ki neposredno meji na vodno zemljišče (zunanja meja: 15 m od meje vodnega zemljišča na vodah 1. reda in 5 m na vodah 2. reda. Tudi vsa zemljišča med visokovodnimi nasipi (ZV-1).

- **Vodni pojav**

Vodni pojav bi lahko opredelili kot sestavino okolja ali sklop sestavin okolja, ki mu oziroma jim skupno obeležje daje prisotnost vode. Voda se pojavlja v obliki vodnega telesa oziroma vodne površine. Vodno telo je lahko trajen, lahko samo občasen pojav v prostoru, lahko se pojavlja kot tekoča ali stoječa voda, kot izvir ali v številnih vmesnih oblikah, kot mokro zemljišče, močvirje ipd.

Vodna telesa so lahko naravnega ali antropogenega izvora. Slednja so lahko urejena kot vodna telesa, to pomeni, da so bila urejena namenoma, na primer za rabe, za katere je prisotnost vode neogibna, ali so samo nenamerna posledica drugih rab, posledica opuščenih rab ali posledica posegov v okolje. Meteorološke pojave, padavine, oblake, meglo ne uvrščamo med vodne pojave. V širšem smislu so vodni pojavi tudi ledeniki - ledenice in snežišča s trajnejšim značajem. S snegom prekritih površin tu nimamo za vodne površine.

- **Površinske vode**

- morje,
- celinske vode, ki se nahajajo na površju zemlje (potoki, reke, kanali, jezera):
  - stoječe vode,
  - tekoče vode. (ZV-1)

Celinske vode razen podzemne vode; somornice in obalno morje, ki glede kemijskega stanja vključujejo tudi teritorialno morje. (Direktiva 2000/60/ES)
Vode ki tečejo ali mirujejo na zemeljski površini. Razen *tekočih* (studenci, potoki, reke, veletoki) in *mirujočih* (stoječih) voda (mlake, močvirja, naravna in umetna jezera, morja), razlikujemo še *sladko* in *slano* vodo, njuna zmes pa se imenuje *brakična* voda. (Kladnik 258)

- **Celinska voda**

Vse stoječe ali tekoče vode na površju kopnega in vso podzemno vodo na kopenski strani temeljne črte, od katere se meri širina teritorialnega morja. (Direktiva 2000/60/ES)

- **Vodni svet**

Vodni svet so zemljišča, na katerih se pojavljajo površinske vode skupaj z njihovim vplivnim območjem. Vodni svet je dejansko sinonim za vodno in obvodno krajino.

- **Vodna krajina**

Vodna krajina je prostorska pojavnost vode, je voda v prostorskem kontekstu, na primer morje, jezero, reka.

- **Obvodna krajina**

Obvodna ali riparijska je krajina, ki jo ustvarja neposreden stik z vodnimi pojavi, je krajina vodnih obrežij in poplavnega sveta.

- **Vodotok**

V strugi tekoča voda (SSKJ)
Z besedo vodotok označujemo kakršno koli pojavno obliko vode na površini, to je površinsko vodo. Opredelitev, ki velja v vodnem gospodarstvu, je naslednja:
»K *površinskim vodam* uvrščamo vse tiste pojavne oblike vodnega okolja, pri katerih vodna gladina tvori vodno površino. Za *tekoče vode* je značilno, da je njihovo gibanje opazno in da pri njihovem gibanju prevladuje sila teže. Gibanje *stoječih voda* je zaznavno težje. V primerjavi z ostalimi silami, ki pogojujejo gibanje, sila teže zaradi oblike površja nima prevladujočega vpliva.« (Fazarinc, R., Vplivi načrtovanih daljinskih cest na vodno okolje. Zbornik: Načrtovanje in izbor variant daljinskih cest s poudarkom na presojah vplivov na okolje. Portorož, 1994, str. 24-1).

- **Tekoče vode**

Tekoče vode delimo na *občasne potoke*, to je manjše vodotoke, v katerih se voda pojavlja ob obilnejših padavinah, *stalne potoke*, to je manjše vodotoke s stalno vodo, ki ne plavijo in je tudi njihov vodostaj odvisen od padavin, *reke,* to je večje vodotoke s stalno vodo. Umetni vodotoki so običajno v obliki odvodnih ali dovodnih *kanalov*. *Hudourniki* so posebna oblika površinskih vodotokov, katerih značilnost je, da v njih vodostaj zelo niha in je odvisen od padavin. So lahko občasni ali stalni vodotoki. Reke, ki izvirajo v alpskem svetu imajo hudouren značaj.

- **Reka**

Telo celinske vode, ki večji del teče po površini, vendar pa del njenega toka lahko teče tudi pod zemljo. (Direktiva 2000/60/ES)

- **Stoječe vode**

Stoječe vode so *jezera, umetna* in/ali *akumulacijska jezera, ribniki, bajerji, bazeni, mlake, kali*. Ob rekah se pojavljajo tudi *rečni rokavi*, v katerih je vodni tok lahko samo občasen pojav, in *mrtvice*. Posebna oblika jezer so *presihajoča jezera* v kraškem svetu.

- **Odseki tekočih voda**

Običajno reke delimo na tri odseke:

zgornji tok, ki ga označuje velik strmec in značilno erozijsko delovanje ter močnejše plavljenje; to je vzrok za občasno široke struge z rokavi v lastnih plavinah;
srednji tok, ki ga označuje umirjen tok; ta sledi smeri doline, ki si jo je sam vrezal v reliefu;
spodnji tok, ki ga označuje potek vodotoka skozi ravninski svet, neizrazita erozija, spreminjajoča smer poteka in velikokrat oblikovanje meandrov.

- **Začetek in konec vodotoka**

Deli vodotoka so še: ***izvir***, to je začetek vodotoka, kjer stalno ali občasno priteka voda iz tal, ***izliv ali ustje*****,** ki pomeni konec vodotoka. ***Sotočje*** je zlivanje dveh bolj ali manj enakovrednih vodotokov v skupno strugo.

- **Struga**

Je poglobitev na površini tal, po kateri teče voda. Sinonim je korito vodotoka.
Podolgovata naravna ali umetna vdolbina na zemeljski površini, po kateri teče voda (SSKJ)

- **Obala in breg**

Pomeni stično črto med vodo in kopnino. V primeru stika kopnine in morja govorimo o obali, v primeru stika tekoče ali stoječe kopne vode s kopnino govorimo o bregu. ***Obrežje*** tvorita oba bregova.

- **Breg**

1. pas zemlje ob vodi,
2. nagnjen svet, strmina (SSKJ)

- **Obala**

pas zemlje ob morju, jezeru, * geogr. obala meja med kopnim in morjem, jezerom (SSKJ)
pas kopnega ob morju med najnižjo oseko in najvišjo plimo (ZV-1)

- **Brežina**

Brežina označuje kopnino, ki ustvarja rečno korito; je pas kopnine, v katerem se pretakajo visoke vode. (Brežina je lahko poimenovano tudi nagnjeno zemljišče, ki pomeni prehod med dvema reliefnima enotama.)
1. pas zemlje ob vodi; breg,
2. vzpetina nad ravnino (SSKJ)

- **Prečni profil**

Je prikaz prečnega prereza preko struge in prikazuje obliko korita vodotoka. Mokri profil je prečni presek tistega dela struge, ki je napolnjen z vodo.

- **Vzdolžni profil**

Je prikaz vzdolžnega prereza po toku vodotoka in prikazuje vzdolžni strmec, njegov nagib, spreminjaje nagiba, stopnje ipd.

- **Pretok ali vodostaj**

Je volumen vode, ki v časovni enoti preteče skozi zamišljeno prečno črto na vodotoku.

- **Vodnatost vodotoka**

Je povprečen pretok, povprečna količina vode, ki preteče preko zamišljene črte na vodotoku.
lastnost, značilnost reke, potoka glede na količino vode (SSKJ)

- **Režim pretoka**

Pomeni povprečno nihanje vodostaja preko celega leta.

- **Vodni režim**

Sklop naravnih ali po človeku povzročenih hidroloških, hidro-morfoloških, in hidravličnih lastnosti ovršinskih in podzemnih voda na določenem območju v določenem času. (ZV-1)

1. Nihanje količine in višine vode v rečni strugi, ki je odvisno od padavin, temperaturnih razmer, litološke sestave, razgibanosti površja, rastlinskega pokrova in zadrževanja vode v naravnih zadrževalnikih ali v tleh. Režimi se delijo na:
   - ***enostavne*** (s po enim letnim viškom in nižkom: *ledeniški* oz. *glacialni*, *snežni* oz. *nivalni* in *dežni* oz. *pluvialni*),
   - ***mešane*** (s po dvema letnima viškoma in nižkoma: na primer *dežno-snežni*, *snežno-ledeniški*) in
   - ***kombinirane oz. sestavljene*** (pri dolgih rekah, kjer so istočasno v povirju ledeniški, v srednjem delu snežni, v spodnjem pa dežni režim).

   V tem smislu je sopomenka rečni režim.
2. Kompleksnost *fizikalnih* (vodnega telesa in lastne vode), *kemičnih* (kislost, alkalnost, raztopljene snovi, vsebnost kisika), *bioloških* (rastlinske in živalske združbe) in *mikrobioloških* (prisotni mikroorganizmi) ter *radioloških* lastnosti v povodju, ki označujejo uporabnost vode, in njeno razpoložljivo količino, kar so bistveni kazalci varstva voda. (Kladnik 258)

- **Obrežno rastlinje**

Bolj ali manj strnjena zarast drevesnega ali grmovnega rastlinja, zeli in/ali trave v ali ob robu rečnega korita.

- **Obvodni svet**

»V obvodni svet uvrščamo vsa območja, ki jih je oblikovala voda in ima zaradi pogostosti in intenzivnosti prevladujoč vpliv na prostor.« (Fazarinc, R., Vplivi načrtovanih daljinskih cest na vodno okolje. Zbornik: Načrtovanje in izbor variant daljinskih cest s poudarkom na presojah vplivov na okolje. Portorož, 1994, str. 24-1) Obvodni svet je v resnici svet, ki ga začasno preplavlja voda in obsega to, kar večinoma imenujemo poplavno območje vodotoka.

- **Poplavno območje**

Poplavno območje je mogoče opredeliti različno glede na stopnjo pogostnosti in intenziteto neposrednega vpliva vode na zemljišča. Vpliv vode se opredeljuje s pričakovano pogostnostjo poplav v obvodnem svetu. Tako se lahko opredeljujejo območja 1 letne, 5 letne, 25 letne, 50 letne ali 100 letne visoke vode.

Del ozemlja ob vodotokih, ki ga voda za daljši ali krajši čas zalije ob rednih ali izjemnih poplavah, zato ima nekatere značilne skupne poteze. Njivski svet se ga zaradi visoke gladine talne vode in stalne nevarnosti za pridelke ter odnašanja ornice ogiba, zato na njem prevladujejo bolj ali manj mokrotni travniki z redkim grmovjem in drevjem, imenovani loke in logi. Poplavno območje tudi ni primerno za razvoj drugih dejavnosti, razen za rekreacijo. Sopomenki sta poplavni svet in inudacijsko ozemlje. (Kladnik: 140)

- **Vplivno območje**

Vplivno območje vodnih pojavov je zemljišče, na katerem je mogoče opaziti
oziroma ugotoviti vplive vodnega pojava. Vplivno območje površinskih voda ni istovetno z opredelitvijo obvodnega sveta. Vplivno območje je odvisno od vrste vpliva, za katerega opredeljujemo vplivno območje. Zato lahko opredelimo različno velika in različno oblikovana vplivna območja vodnih pojavov. Vplivno območje naj bi torej obsegalo ves prostor, na katerega voda vpliva posredno in neposredno. Odvisno od tega vpliva se lahko opredelijo različna vplivna območja. Vplivno območje zaradi rekreacijskega pomena vodotoka je drugačno, kot vplivno območje zaradi njegovega vpliva na rastlinske in živalske združbe.

- **Poseg v vode**

Poseg v okolje, ki se nanaša na splošno ali posebno rabo voda, na izvajanje javnih služb po ZV-1 in na onesnaženje voda. (ZV-1)

- **Rečje**

Je rečni sistem, mreža vodotoka s pritoki.

- **Porečje**

Območje, s katerega vse celinske vode odtekajo preko potokov, rek ali jezer v reko ali v jezero. (ZV-1)
Območje kopnega, s katerega ves površinski odtok teče skozi vrsto potokov, rek in lahko tudi jezer v določeno točko vodotoka (običajno v jezero ali sotočje rek). (Direktiva 2000/60/ES)
Je celotna površina, s katere se stekajo padavine v rečni sistem. Porečje je omejeno z *razvodnico*, to je črto, ki deli dve porečji ali povodji. Običajno razvodnica povezuje najvišje točke v reliefu porečja ali povodja.

- **Povodje**

Območje, s katerega vse celinske vode odtekajo preko potokov, rek ali jezer v reko, ki se izliva v morje. ZV-1
Območje kopnega, s katerega ves površinski odtok teče preko zaporedja potokov, rek in lahko tudi jezer skozi eno samo rečno ustje, estuarij ali delto v morje. (Direktiva 2000/60/ES)
Povodje je prispevno območje morja. Je površina, s katere se vode stekajo v določeno morje.

- **Vodno območje**

Območje kopnega in morja, ki ga sestavlja eno ali več sosednjih povodij skupaj z njimi povezanimi podzemnimi vodami in obalnim morjem ter je na podlagi člena 3(1) določeno za glavno enoto upravljanja povodij. (Direktiva 2000/60/ES)

- **Površinski odtok**

Je del padavinskih vod, ki odteče po površini tal v odvodnik – tekočo, stoječo vodo ali morje.

- **Vodno telo**

Površinska voda opredeljena kot tridimenzionalen pojav:

- **Epilimnij**

Površinska plast vodnega telesa opredeljena kot gostotna plast.

- **Metalimnij**

Preskočna ali zaporna plast vodnega telesa, ki se pojavlja med epilimnijem in hipolimnijem.

- **Hipolimnij**

Globinska plast vodnega telesa.

- **Močno preoblikovano vodno telo**

Telo površinske vode, ki ga je določila država članica skladno z določbami Priloge II in katerega značilnosti so znatno spremenjene zaradi fizičnih sprememb, ki jih je povzročilo človekovo delovanje. (Direktiva 2000/60/ES)

3 Pregled tujih in domačih izkušenj in vzorov

Gospodarje je z vodnim svetom poteka v ustrezno organizirani družbi na treh ravneh, in sicer podobno kot to velja širše za urejanje prostora:

Urejanje s planiranjem

Na tej ravni nastajajo zamisli o rabi vodnega sveta, preučujejo gospodarske prednosti, varovalni učinki in druge utemeljitve za posege. Hkrati se izdelujejo naravovarstvene in druge okoljske študije, ki praviloma posegom nasprotujejo ali pa jih v večji oziroma manjši meri omejujejo. Na podlagi takšnega, celovito pripravljenega gradiva je možno razviti več različic posega z različnimi učinki posega in varovalnim dometom. Šele nato je možna kvalificirana družbena razprava in v končnem nasledku tudi odločitev za ali proti predvidenemu posegu. Seveda pa iz takšnih strokovnih podlag lahko med družbeno razpravo nastane tudi povsem nova, poprej nepredvidena in najbolj sprejemljiva različica. Na tem mestu velja poudariti, da pri nas do nedavnega sprejemanje odločitev o tem ni potekalo po takšni poti. Zaradi tega so bili širši, posredni interesi, zlasti varstva narave in krajine, potiskani ob stran. Regulacije so prvenstveno zasledovale druge interese, gospodarske ali poselitvene in so zato potekale v znamenju tehniških rešitev.

Urejanje s projektiranjem, konkretnim načrtovanjem

Na tej ravni dobijo poprej sprejete odločitve o prostorskem posegu tehniško in oblikovno zasnovo. Tukaj ni več mogoče razpravljati o temeljnih vprašanjih, kot na primer, ali bo poseg izvršen ali ne. Tudi ni več mogoče spreminjati njegovih razsežnosti. Projektna dokumentacija mora zagotoviti uresničevanje ciljev, ki izhajajo iz družbeno preverjene odločitve o posegu. Z njo je mogoče le v manjši meri zagotavljati ureditvene prvine, ki bi šle nasproti merilom varstva narave ali urejanja krajine. Opredelitve na ravni planiranja imajo zato deterministično vlogo v urejanju prostora in je zato treba v njem poskrbeti za varovalne interese. Mehanizem presoje vplivov na okolje se sicer uporablja tudi na ravni projektne dokumentacije, vendar tu lahko samo vnese manjše korekture. Temeljne odločitve so začrtane v planih.

Urejanje z graditvijo in vzdrževanjem

Urejanje na operativni ravni tudi lahko v veliki meri vpliva na zgradbo vodnih ureditev. Pri tem je enako pomembna prvotna izvedba gradbenih kot tudi kasneje vzdrževalnih del. Zlasti med vzdrževanjem je možno vnesti koristne popravke, ki lahko v dobršni meri omilijo okoljsko vprašljivo zgradbo reguliranega vodnega telesa.

3.1 Tuje izkušnje

Kot ena najpomembnejših prvin okolja in posebej še naravnega ekosistema, so vode tudi eden najpomembnejših predmetov zanimanja in skrbi vlad in njihovih okoljevarstvenih agencij po celem svetu. V splošnem bi lahko zapisali, posebej ob pregledu tega, s čimer se vladne službe predstavljajo na elektronskem omrežju, da je skrb za vode osrednja tematika vladnih okoljevarstvenih služb. To ne dokazuje samo obsežna zakonodaja, temveč predvsem vrsta različnih aktov, priročnikov in deklaracij, ki zadevajo vode. Posplošen sklep ob pregledu teh gradiv je, da je še vedno glavna skrb vseh teh služb kakovost voda, predvsem preprečevanje

onesnaževanja. Ob tem pa gre zapisati tudi, da je mogoče opaziti pomemben premik v zadnjih letih, in sicer od prizadevanj za kemično in sicer tudi drugačno neonesnaženo vodo k širše opredeljeni kakovosti voda. Predvsem se poudarja kakovost vodnega in obvodnega (riparijskega) ekosistema, kar vključuje tako kemične in fizikalne značilnosti vode, kot njihovo biološko kakovost.

Lahko bi torej zapisali, da je danes obravnavanje vode preseglo tisto izpred dveh, treh desetletij, ko je bila zaskrbljenost usmerjena v onesnaževanje voda in se kaže predvsem kot **zaskrbljenost za vodo kot del ekosistema**. To pa ne pomeni samo tematske razširitve, temveč pomeni tudi, če že ne predvsem, prostorsko razširitev problematike varstva in nasploh obravnavanja voda. Predmet obravnave ni samo voda, vodotok, in ne tudi samo brežine, neposredno vodno telo, temveč obvodni - riparijski prostor in povodja. Posebej je poudarjena obravnava riparijskega prostora kot vodnega in obvodnega ekosistema.

Sama krajinska in prostorsko urejevalna problematika je še vedno obravnavana dokaj obrobno, čeprav je mogoče zaslediti, predvsem v strokovni literaturi, tudi posebne obravnave voda v mestnem prostoru. To si je mogoče razložiti s tem, da so vodotoki in vodni pojavi naravno najbolj ohranjeni deli prostora. Zato nanje gledajo predvsem kot na naravo, kot naravno najbolj ohranjene dele prostora, ki zato zaslužijo tudi tako obravnavo. Predvsem strokovne literature je veliko s področja raziskovanja, in tudi urejanja, vodnih in obvodnih ekosistemov. Posebna skrb je, kakor je že bilo zapisano, posvečena vodnemu življenju. Zlasti v severnoameriških (Združene države Amerike in Kanada) prizadevanjih je zaznati skrb za obnovo ribjih populacij v rekah, kar ni samo izraz preteklih onesnaženj voda, temveč predvsem zelo obsežnih regulacij, ki so spremenile osnovni naravni značaj vodotokov.

Izstopajo prizadevanja za obnovo vodnih teles. To ni samo evropska posebnost, ki je vplivala tudi na pobude v Sloveniji za tako imenovano renaturacijo vodotokov, temveč še zlati v Združenih državah Amerike, kjer so regulacije bile oblika javnih del v obdobju obnove gospodarske dejavnosti po letih hude gospodarske krize v dvajsetih letih tega stoletja. Zanimiva v tem pogledu in kot potrditev širšega ekosistemskega gledanja na problem je opredelitev obnove vodotoka, kot jo podaja Ameriška agencija za varstvo okolja (Enviromnental Protection Agency):
"Obnova (vodotoka, op. I.M.) je .. vrnitev ekosistema k kolikor mogoče podobnemu stanju, v katerem je bil pred motnjo. Z obnovo se popravlja škoda, ki je bila storjena viru. Oboje, zgradba in funkcije eksistema so s tem obnovljene. ... Cilj je preplesti naravni, funkcijski in samouravnalni sistem in ga povezati z ekološko krajino, v kateri se pojavlja." (Ecological restoration: A Tool To Manage Stream Quality, http://www.epa.gov/WOW/NPS/Ecology).

Ena od zadnjih iniciativ na tem področju je bila v Združenih državah Amerike ta, ki jo je sprožil predsednik Clinton ob nagovoru naciji o stanju Zveze 4. 2. 1997, ko je napovedal proglasitev 10 rek za reke ameriške dediščine (American Heritage Rivers).

S področja varstva in urejanja voda sta je dva pomembna odloka sprožil že predsednik Carter 1977 leta, in sicer Varstvo mokrin (Protection of wetlands) in o upravljanju s poplavnimi ravnicami (Floodplain Management). Tema je predsednik Clinton dodal 1995 leta odlok o rekreacijskem ribolovu (Recreational Fisheries), ki pa prazaprav zadeva ekosistemsko varstvo vodotokov.

Ti navedeni primeri skušajo samo nakazati najnovejše smeri razvoja regulative v svetu, ki ga je mogoče začutiti iz pregledane snovi.

3.2 Strokovna literatura

To bi lahko delili na tisto, ki raziskovalno obravnava probleme urejanja voda in tisto, ki daje navodila za urejanje. Za nas je zanimivejša druga, čeprav se izhodišča in novi pogledi na problem urejanja vendarle oblikujejo v okviru raziskovalnih in raziskovalno aplikativnih nalog. Te literature je dejansko nepregledno veliko in večinoma je tudi vezana na ožje probleme. Primeri uporabnih napotil za urejanje vodotokov so: Gore, J.A., The Restoration of Rivers and Streams: Theories and Experiences, Butterworth, 1985; Barner, J., Rekultivierung zerstoerter Landschaften, Enke, 1978. Med literaturo je zaslediti tudi tako imenovane vzorčne primere (case studies), ki se pojavljajo celo v priporočenih bibliografijah vladnih služb. (Primer: A Conceptual Habitat Restoration Design Plan for Boulder Creek, Aquatic and Wetland Consultatnts, Inc, 1991, Boulder CO).

Nedvomno pa tudi strokovna literatura kaže na pomemben premik od izrazito inženirskega obravnavanja problemov pred desetletji, k sonaravnemu urejanju vodotokov. V starejši literaturi namreč prevladujejo navodila za preprečevanje erozivnega delovanja voda, pri čemer je bil poudarek na uporabi organskega in živega gradiva za utrjevanje zemljišč in zemljine. To so bile taka imenovane inženirskobiološke metode utrjevanja brežin. (Begemann, W., Umweltschutz durch Gewaessepflege, DRW, Stuttgart, 1971; Buchwald, K., Engelhardt, W., Handbuch fuer Landschftspflege und Naturschutz, BLV, Muenchen, 1968).

V novejši leteraturi (primer: K. Kern, Grundlagen naturnaher Gewaessergestaltung, geomorphologische Entwickljung von Fliesgewaessern, Springer Verlag, 1993) se poudarjajo, predvsem kot posledica razumevanja vodotoka kot ekosistema, urejevalne rešitve, ki naj bi omogočale večjo "svobodo" delovanju naravnih procesov, delovanju vode, tudi sukcesijskih procesov pri obnovi nekoč prej poškodovanih vodotokov, omogočanje poplavnosti na določenih obvodnih zemljiščih in podobno. To vse naj bi se sicer dogajalo ob stalnem spremljanju rezultatov procesov, to je ob nadzoru, da spontanost narave ne bi povzročila nepričakovanih in neljubih dogodkov. V tej zvezi so tudi novejši pogledi na krajinsko (in prostorsko) analizo, ki naj bi spremljala nove posege in prenove vodotokov in nasploh vodnih teles, ki poleg, razumljivo, hidroloških značilnosti poudarjajo celovite preglede ekosistemskih značilnosti riparijskega in tudi širšega okolja.

V preteklosti 'raznaravljene' oz. regulirane vodotoke se vse pogosteje skuša vrniti v naravno oz. naravnemu podobno stanje. Različni vidiki urejanja vodnega prostora in renaturacije so predstavljeni tudi v posameznih poglavjih knjige River Restoration (Petts G., Callow P., ur, Blackwell Science, 1996).

Razumljivo je, da tu ne moremo predstaviti literature drugače kot v zelo poenostavljenem povzetku. Pregledana literatura bo namreč povzeta v napotilih za posamezne urejevalne ukrepe, ki jih bo vključeval priročnik. Kaže poudariti, da priročnik poskuša povzeti najboljše, kar je mogoče spoznati v literaturi s področja.

3.3 Domače izkušnje

Še ne tako oddaljena praksa v našem vodnem gospodarstvu je bila skoraj brez izjeme usmerjena k kar se da enostavnim tehniškim rešitvam. Te so privedle do tega, da smo ustvarjali enako podobo vodotokov tako v alpskem svetu doline zgornje Save kot v Vipavski dolini, v Istri in v slovenskem panonskem svetu. Pri tem ni šlo samo za docela nesprejemljivo

krajinsko-ureditveno prakso. Ta je bila tudi ekološko slaba in je vodila k razvrednotenju ekosistema vodotokov in sploh krajinskega ekosistema. Veliko teh posegov v vodotoke so povzročile kmetijske melioracije, s katerimi je država pred dobrim desetletjem (ali dvema desetletjema) skušala izboljšati kmetijsko pridelavo in hektarske pridelke. Dogodile so se tako nesmiselni posegi v vodotoke, kot je bil na primer regulacija malega potočka v dolini Topla pod Peco. Ta dolina pa je na seznamu izjemnih krajin in sicer predlagana za poseben varstveni režim. Tu smo ta primer navedli zgolj zaradi njegove skrajnosti, čeprav je bilo dejansko razvrednotenih zelo veliko vodotokov v celi Sloveniji. V tistem času je tudi javnost spoznavala nesmiselnost početja vodnogospodarskega sektorja, ki je sicer posege v okolje opravičeval z zagotavljanjem varnosti pred visokimi vodami, žal tudi območjem, ki so bila nepremišljeno pozidana. Ena prvih študij, ki je skušala pokazati na neogibnost drugačnega odnosa do vodotokov, je bila raziskovalna naloga Valorizacija vodnih obrežij in krajinsko-ekološki vidiki urejanja vodotokov (Ogrin, D., Ljubljana, 1978/79). Žal se praksa poseganja v vodotoke ni prav kmalu spremenila. V osemdesetih letih je vendarle, in to je bila reakcija na neugoden odnos javnosti do regulacij vodotokov ter vpliv predvsem avstrijskih in nemških izkušenj ob obnovi že reguliranih vodotokov, tudi slovenski vodnogospodarski sektor začel spreminjati poglede na vodnogospodarske ukrepe. V tem času je bilo nekaj vodotokov renaturiranih (npr. Želimeljščica) oziroma urejenih po načelih naravi bližjega urejanja z drugačnimi materiali in z ureditvami, ki naj bi omogočale bogatejše življenje vodotoka, hkrati pa tudi zagotavljale varnost pred poplavami. Tak odnos do vodotokov pa ni še v celoti enak tistemu, ki ga zasledimo kot najnovejše trende v razvitejših deželah, to pa je dajanje večjega pomena spontanim sukcesijskim procesom obnove poškodovanih vodotokov in sproščanje naravnega poplavnega delovanja voda na kmetijskih zemljiščih. Slednje je seveda posledica opuščanja kmetovanja na kmetijskih zemljiščih, ki je del kmetijske politike v Evropski zvezi. Pri izbiri zemljišč, na kateri naj bi se opustila kmetijska raba, so prav vidiki obnove vodnih in obvodnih (riparijskih) ekosistemov eno pomembnejših meril. Zaradi pridružitve Evropski skupnosti bomo že zaradi enotne kmetijske politike morali tudi razmišljati o ponovni obnovi vodotokov, ki smo jih zaradi varstva kmetijskih zemljišč pred visokimi vodami, v preteklih desetletjih regulirali.

Celovito gledanje na problem razvoja in varstva vodotokov, pri čemer niso več pomembni samo posamezni inženirsko-biološki ukrepi za sonaravno urejanje, narekuje tudi veliko bolj celovit instrumentarij načrtovanja, urejanja in vzdrževanja vodotokov. V že omenjenih zakonskih in podzakonskih aktih, ki urejajo to področje, so postale zahteve za prostorsko urejanje in predvsem za izvajanje orodij varstvenega načrtovanja povsem običajne. Zahteve za izvajanje presoj vplivov na okolje za vodnogospodarske ureditve (Uredba o vrstah posegov v okolje, za katere je obvezna presoja vplivov na okolje, Ur. list RS 66/96), zahteve za nadomestne ureditve in predvsem dokaj široke opredelitve obvodnega sveta in mokrišč kot posebnih prostorskih enot so postale običajne in se vse bolj uvajajo v prakso urejanja vodnega in obvodnega sveta. V tem smislu je bila pripravljena tudi razvojno-načrtovalna naloga Zasnova vodnega in obodnega prostora za prostorski plan države. (Kocuvan-Polutnik, Razvojni center Celje, 1994-95)

4 Razvrednotenja vodotokov

4.1 Opredelitev razvrednotenja vodotokov in obvodnega sveta

Pojem razvrednotenje je mogoče razumeti različno. V vsakdanjem, pa tudi v običajnem strokovnem izražanju, je dokaj nedoločen. Razvrednotenje pomeni vrednostno interpretacijo nekega stanja, zato je opredelitev stanja neke okoljske sestavine za razvrednotenje subjektivna. Različni ljudje različno opredeljujejo nekaj za razvrednotenje. Ne samo to, opredelitev razvrednotenja se tudi spreminja v času. Nekaj, kar ni bilo videti kot razvrednotenje, se je z leti začelo kazati kot to. Zlasti v urejanju voda je bilo mogoče opaziti tak premik opredeljevanja razvrednotenja. Celo v hidrotehniških krogih so se nekdaj strokovno povsem korektni posegi v vodotoke začeli šteti za neustrezne, za razvrednotenje. Splošen trend pri tem je, da postaja občutljivost za kakovosti, ki jih štejemo za naravovarstvene, vse večja, vse bolj izostrena in tudi vse bolj razširjena med ljudmi.

Običajno razvrednotenja poimenujemo z imeni in pomenijo neko stanje prostora, s katerim nismo zadovoljni ali za katerega mislimo, da bi lahko bilo drugačno, da bi torej lahko spremenili. Nek poseg v okolje sam po sebi ni degradacija, čeprav je spremenil neko zatečeno prvobitno stanje in vsaj v pogledu naravovarstvenih kakovosti povzročil razvrednotenje. Pri opredeljevanju razvrednotenja se pač srečujejo različni pogledi in če nek poseg, ki pomeni razvrednotenje naravnih kakovosti, hkrati pomeni varstvo pred poplavami, pri naši presoji prevlada tisti vidik ocene, ki je pomembnejši. Presoja o tem, ali je nekaj razvrednotenje ali ni, je navsezadnje odvisna od družbenega sporazuma o koristnosti in/ali škodljivosti nekega ustvarjenega stanja v prostoru. Opuščen in nesaniran kamnolom je običajno kar nekakšen prototip razvrednotenja: je nekoristen, je očitno človekov poseg in očitna rana v okolju, na golem skalovju ni rastlinja, pač pa je velikokrat mesto 'divjega' odlaganja odpadkov ipd. Težja je presoja takrat, ko negativni vidiki nekega stanja okolja niso tako 'zgoščeni', kot so pri opuščenem kamnolomu.

Opredelitev razvrednotenja je odvisna od našega interesa do določenega stanja prostora. Odvisno je pravzaprav od tega, katere potencialne vrednosti prepoznavamo na določenem zemljišču ali v določenem prostorskem pojavu. Potencialne vrednosti v tem primeru pomenijo predstavo o tem, katere vrednosti bi lahko imelo zemljišče ali naravni pojav, če ne bi bil spremenjen, oziroma bi te vrednosti pridobil, če bi razvrednotenje odpravili - sanirali.

To se lahko nanaša tudi na opredelitev razvrednotenja vodnega pojava, površinske vode ali vodnega sveta. Njihove potencialne vrednosti lahko opredelimo na več načinov. Vode in vodni pojavi so lahko naravni vir. V tem primeru opredelimo razvrednotenje kot nezmožnost, da bi tak pojav uporabili kot naravni vir. Vodni pojavi so lahko zgolj značilnost prostora, ki jo imamo za del širše kakovosti prostora in bivanja v njem. Razvrednotenje lahko pomeni obstoj takega stanja vodnega pojava, da ga imamo za nekakovost okolja, za takega, da k bivalni kakovosti ne prispeva ničesar, da nasprotno, prispeva k občutju nekakovosti okolja. Navsezadnje je lahko stanje vodnega pojava toliko raznaravljeno, da ga je mogoče oceniti kot nedopustno, v danih razmerah nepotrebno in zato kot razvrednotenje okolja. Na ta način lahko obravnavamo vse vodne pojave in vse oblike vodnega sveta.

Večinoma vodotok in/ali obvodni svet obravnavamo kot naravni vir. Nek vodotok je človek spremenil zaradi določenih koristi, velikokrat, žal, zaradi navideznih koristi, ki naj bi jih imel od take spremembe. Zato opredelitev razvrednotenja neogibno terja presojo koristnosti

posega. Spremembo naravnega stanja vodotoka ali vodnega sveta, ki je neogibno potrebna človeku in za katero človek nima alternative, ne moremo imeti za razvrednotenje prostora. Velja tudi obratno. Sprememba naravnega stanja vodotoka ali vodnega sveta, ki bi se ji lahko izognili, je razvrednotenje vodotoka oziroma vodnega sveta.

4.2 Opredelitev tipologije posegov

Razvrednotenje je vselej mogoče opredeliti, tako kot vpliv na okolje, kot neke vrste rezultanto, posledico vzajemnega učinkovanja dejavnosti, ki okolje spreminja, in kakovosti okolja, ki ga dejavnost spreminja. Zato je tipologija razvrednotenj lahko postavljena kot tipologija dejavnosti, ki spreminjajo okolje, ali kot tipologija vodnih pojavov, ki jih posegi spreminjajo. Tipologijo v nadaljevanju je osnovana na tipu zemljišča oz. krajinskega pojava, v katerem se posamezni posegi lahko izvedejo.

Posege delimo na:

- ***posege v površinske vode, tekoče in stoječe vode,***
- ***posege v obvodni svet ter***
- ***posege v vplivna območja površinskih voda.***

Posegi v površinske vode, predvsem tekoče vode, so dokaj standardizirani, zato je tipologija posegov sorazmerno jasno opredeljiva.

4.2.1 Posegi v površinske vode

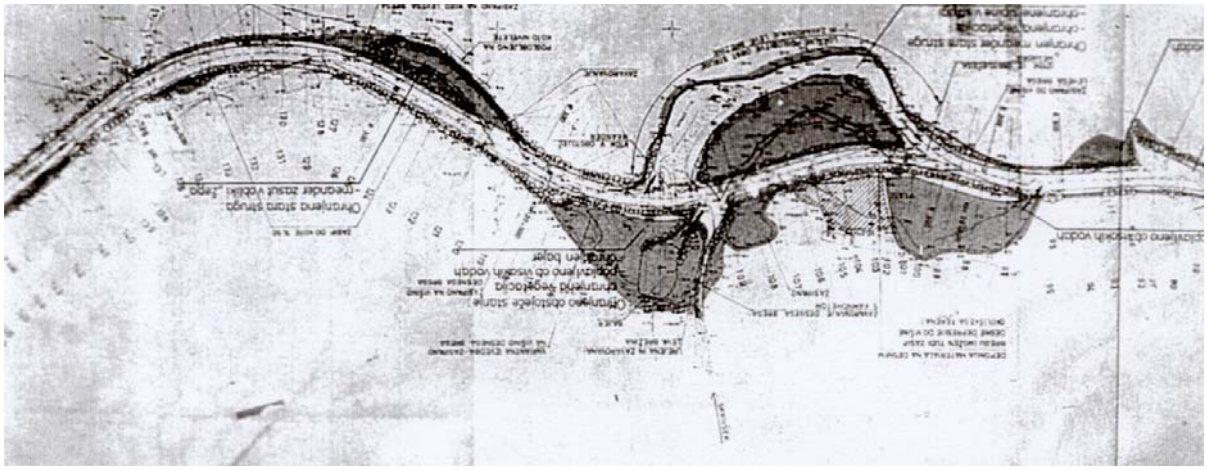
Posegi v površinske vode so lahko po svojem pomenu vodnogospodarski. Ti posegi se izvajajo zaradi potreb, ki jih narekuje vodnogospodarstvo. Posegi v vodotoke so po svojem pomenu tudi taki, da jih neposredno ne narekuje vodnogospodarstvo, na primer graditev energetskih objektov, komunalnih naprav in objektov, graditev cest, različnih infrastrukturnih vodov, zavarovanj in/ali utrditve zemeljskih plazov, ureditve obrežnih pomolov in podobno. Tudi v teh primerih pa se ureditve izvajajo skladno s hidrotehničnimi načeli, zahtevami in ureditvenimi smernicami. Tako se tipologija posegov v površinske vode lahko določi na osnovi nekaj osnovnih hidrotehničnih ukrepov:

4.2.1.1 Prestavitev naravne struge

Prestavitev struge je najbolj korenit poseg v geomorfološki in hidrodinamičen značaj vodotoka. Običajno je nova umetna struga urejena kot kanal s pravilnim prečnim prerezom, z vzdolžnim potekom in izračunanim vzdolžnim profilom, pri katerem je pretok tudi z objekti, kot so pragovi, drče in podobno, docela nadzorovan. Staro strugo v tem primeru zasujejo z izkopano zemljino.

Slika 1: Prestavitev naravne struge

(a) Ureditev nove struge z ohranitvijo prvotne struge
V tem primeru se ureja nova struga kot razbremenilni kanal, ki prevzema samo visoke vode. Tudi v tem primeru je nova struga običajno oblikovana kot kanal oblikovan v skladu z izračuni optimalnega pretoka visokih voda.

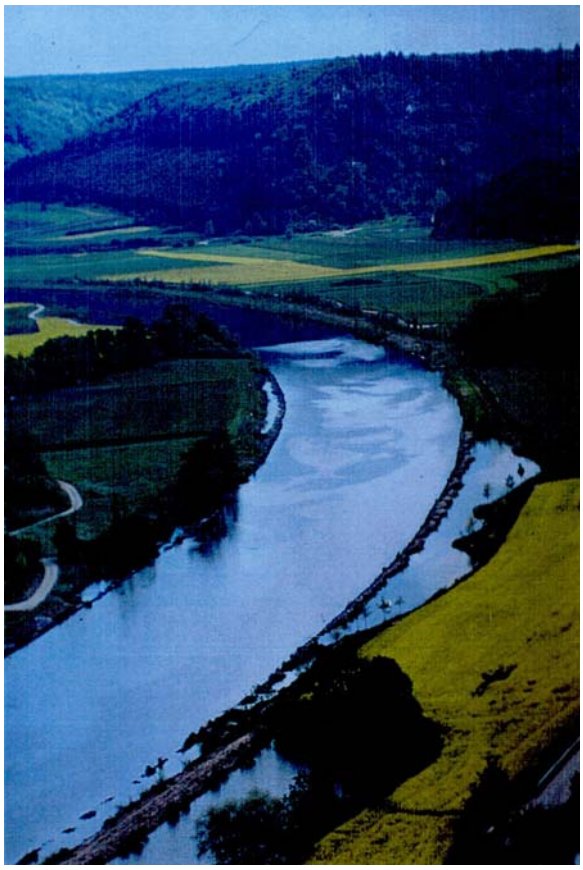


Slika 2: Ureditev nove struge z ohranitvijo prvotne

(b) Posebna oblika ureditve struge je ureditev za plovnost, ki lahko pomeni povsem novo strugo, lahko tudi poglobitev, razširitev ali poenostavitev obstoječe struge. Pri tovrstnem posegu lahko ostane geomorfološka zgradba prvotna struga na določen način ohranjena. Primer dobre ureditve plovnega kanala Donava - Ren na Bavarskem (Slika 3).

(c) Ureditev nove struge za odvod določenih količin voda iz prvotne struge
V tem primeru imamo opraviti z novimi strugami – kanali, ki služijo bodisi energetski izrabi voda, bodisi kateri drugi, na primer za tehnološko ali pitno vodo. Sem sodijo mlinščice, kanali za odvzem vode iz vodotoka za pogon mlinov ali žag. (Slika 4)

(d) Umetne struge za odvod odpadnih voda v naravne odvodnike
V teh primerih se urejajo povsem nove struge za odvod voda, ki nastanejo na določenih mestih, na primer zaradi ureditve drenažnih sistemov, zaradi ureditve odtoka voda, ki nastajajo v ali ob različnih objektih, na primer iz čistilnih naprav, iz drugih objektov, ki ustvarjajo odpadne vode, iz zbirališč meteornih voda, na primer s streh, cest, parkirišč in podobnih tlakovanih površin, kamnolomov, gramoznic, glinokopov, različnih pralnic, na primer gramoza, separacij in podobnih tehnoloških postopkov, pri katerih trajno rabijo večje količine vode od vrtin – črpališč podzemnih voda ipd.


Slika 3: Ureditev struge za plovbo

Slika 4: Nova struga za odvod dela vode

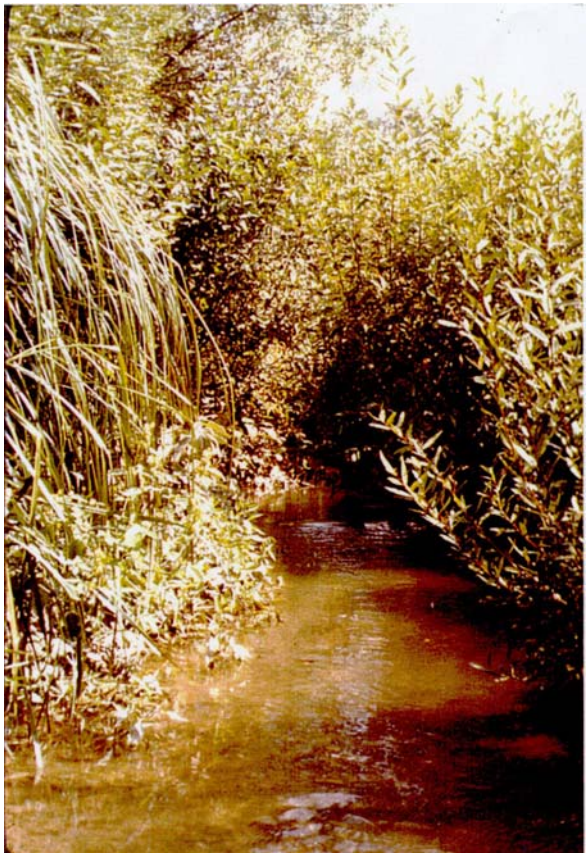
Slika 5: Umetna struga za odvod odpadne vode

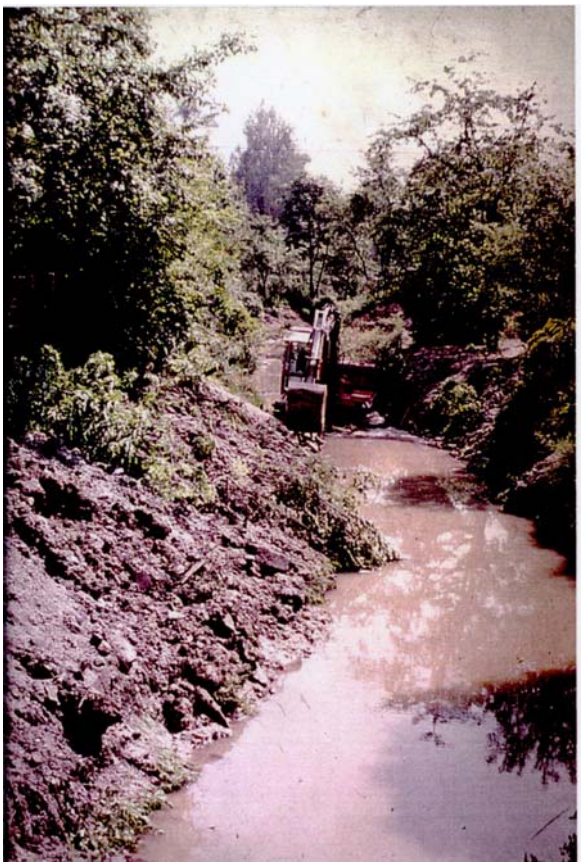
4.2.1.2 Sprememba pretočnega profila

Poseg v spremembo pretočnega profila je potreben zaradi povečanja ali zmanjšanja odvodne zmogljivosti vodotoka. Ta poseg je lahko:

- poglobitev,
- razširitev,
- zožitev.

Poseg je lahko tudi ureditev umetnega objekta za nadzor pretoka vode v vzporednih strugah, na primer starih ohranjenih strugah, mlinščicah, odvodnih kanalih ipd. (Slike 6, 7, 8)


Slika 6


Slika 7

4.2.1.3 Ureditev in utrditev brežin

Povečanje ali zmanjšanje pretoka je mogoče doseči tudi samo z ureditvijo brežin, predvsem z odstranitvijo možnih ovir, skal, drevja ipd., ki lahko zadržuje pretok. Brežine se urejajo tudi zaradi njihove ureditve oz. zato, da preprečimo rušilno delovanje voda. Ukrepi, ki se izvajajo, so:

- tlakovanje brežin (slika 8),
- betonske ali s kamnov zidane stene (slika 9, 10, 11),
- kamnometi (slika 12, 13),
- jezbice,
- popleti,
- potaknjenci,
- zatravitev (slika 14).

Slika 8

Slika 9

Slika 10

Slika 11

Slika 12

Slika 13

Slika 14

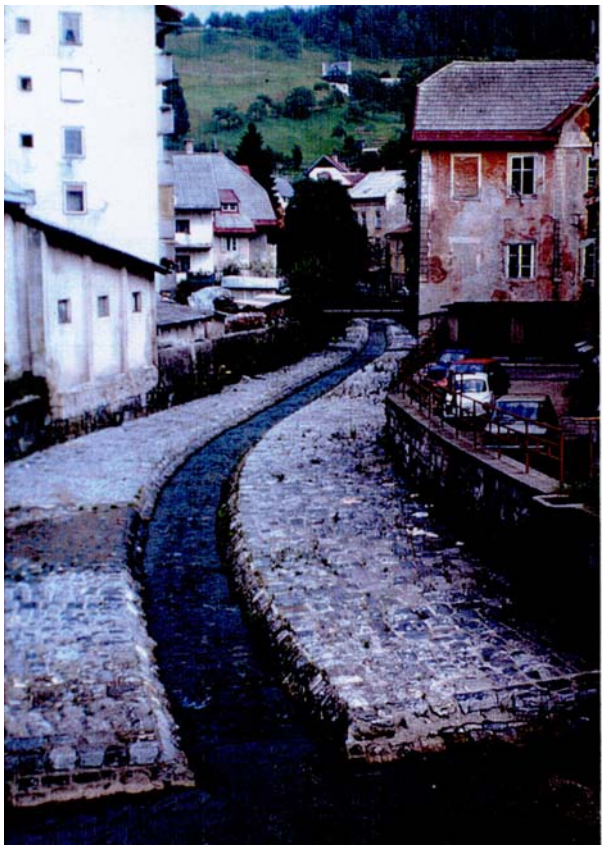
V vseh primerih se brežine predhodno reliefno uredijo na izračunan potreben prečni profil.

4.2.1.4 Utrditev dna struge

Zaradi podobnih razlogov kot ureditev in utrditev brežin posegamo tudi v dno struge. Ti posegi so lahko:

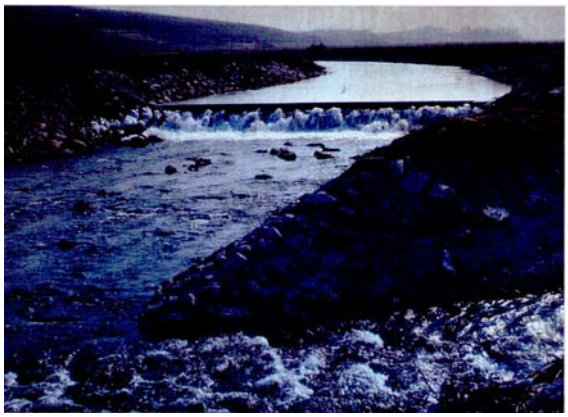
- tlakovanje,
- talni pragovi.

Posegi v dno se izvajajo običajno na krajših odsekih predvsem v zaradi popolnega nadzora nad vodami, na primer v mestih (Slika 15), zvezi s talnimi pragovi kot ureditev podslapja in ureditev drč (Sliki 16, 17).



Slika 15

Slika 16



Slika 17

4.2.1.5 Zajezitve vodotokov

Zaradi stalnega ali občasnega zadrževanja vode se na vodotokih ali ob njih gradijo zadrževalniki. Do določene mere so že talni pragovi oblika zadrževanja vode v vodotoku. Po značaju so zadrževalniki dvoje vrst:

- suhi zadrževalniki,
- akumulacije.

4.2.1.6 Kanaliziranje vodotokov

Posebna oblika ureditve novih in povsem umetnih pretokov vode so zacevljeni vodotoki. V cevi je lahko speljan samo del vodnega pretoka, lahko je celoten vodotok speljan v cevi oziroma prekrit. Ločimo:

- prekrite vodotoke,
- zacevljene vodotoke,
- vodotoke speljane v podzemeljskih kanalih.

Pri prekritih vodotokih gre običajno za krajši del vodotoka, ko poteka skozi mesto, urbaniziran oziroma pozidan prostor (Slika 18). V celoti so zacevljeni manjši potoki ali nenaravni odvodniki. Pri večjih vodotokih je običajno speljan v podzemeljskih kanalih le del njihovih voda. Pri tem gre večinoma za odvzem vode za neposredno uporabo, za energetske potrebe in podobno.

4.2.2 Posegi v obvodni svet

Tu gre razlikovati vodnogospodarske od drugih posegov. Večinoma so vodnogospodarski posegi pogojevani z drugimi posegi, to pomeni, da z vodnogospodarskimi posegi skušamo zagotoviti varnost drugim posegom ali dejavnostim v obvodnem svetu. Načeloma naj bi posegi v obvodni svet bili prilagojeni značaju površinske vode, predvsem značaju preplavljanja in naj bi zato ne terjali vodnogospodarskih ureditev. Vrsta posegov je takih, da se ne more izvajati drugje, kot v takih območjih, na primer posegi, ki spremljajo energetske objekte, prometne objekte, bodisi pri prečkanju površinskih voda, bodisi pri vzporednem poteku v območjih, kjer zaradi posebnih reliefnih razmer drugačno vedenje prometnic ni mogoče, druge infrastrukturne objekte, komunalne objekte, rekreacijske ureditve. Posege bi torej lahko delili na tiste, ki so neogibno povezani z vodo in druge. Druge, ki niso neogibno vezani na prisotnost vode, bi lahko imeli za nepotrebne v obvodnem prostoru. Ker običajno terjajo zaradi normalnega delovanja, na primer bivanja, športne dejavnosti, določen obseg varstva pred visokimi vodami, posredno pomenijo pritisk na vode, ki bi se mu lahko izognili s tem, da takih dejavnosti ne postavljamo v obvodni prostor.

Posegi in dejavnosti neogibno povezani z vodo:

- vodnogospodarske ureditve, na primer zadrževalniki, ureditve za odvzem in odvod vode, ureditve poplavnih ravnic, nasipi za obrambo pred poplavami ipd.,
- naravovarstvene in/ali okoljevarstvene ureditve, na primer ureditev nadomestnih biotopov, sekundarnih biotopov, lagun in usedalnih bazenov ipd.,
- energetske ureditve,
- komunalne ureditve,
- prometne ureditve,
- mostovi - prečkanja rek,
- podporni zidovi ipd.,
- druge infrastrukturne ureditve,
- ureditve industrije, ki so vezane za vodo,
- rekreacijske ureditve, ki so vezane za vodno in obvodno rekreacijo,
- ureditve športnih objektov, predvsem tistih povezanih z vodnimi športi.

Drugi posegi:

- stanovanjska gradnja,
- turistični objekti,
- športni objekti,
- industrija, ki ni vezana na vodo ipd.

4.2.3 Posegi v vplivna območja

Tipološka ureditev posegov v vplivna območja je težavnejša od posegov v obvodni svet, ker gre za zelo številne dejavnosti in posege, ki niso neposredno povezani z vodo. Kot vplivna območja vodotokov lahko štejemo povodja, ki, če jih sestavimo skupaj, prekrijejo celoten prostor države. V tem primeru je voda pomemben prostorski dejavnik, ki ga je treba upoštevati, ne more pa biti izhodiščni dejavnik za urejanje prostora. Pomembni so predvsem posegi, ki posredno terjajo posege v vodotoke, na primer odvzem vode za namakanje, krčenje rastlinja ali zaraščanje zemljišč in s tem spreminjanje režima površinskega odtoka, bodisi

neposredno vnašajo vplive v vodotoke, na primer z odplakami ipd. Tako so dejansko vse dejavnosti v vplivnem prostoru vodotokov potencialni vir njihovega razvrednotenja.

4.3 Spremembe v značaju vodotokov kot posledice posegov

Spremembe so neposredna ali posredna posledica posegov v vodotoke. Spremembe ne opredeljuje samo značaj oziroma tip posega temveč tudi stanje vodotoka pred posegom.

4.3.1 Spremembe v značaju – hidrodinamičnih značilnostih voda

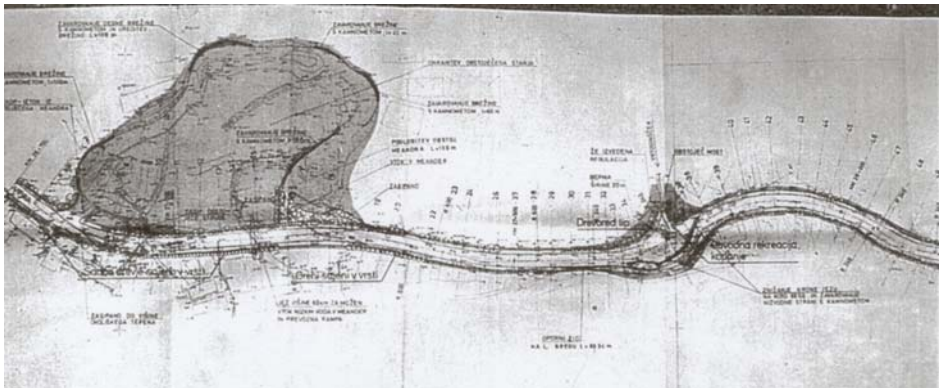
- povečanje ali zmanjšanje hitrosti vode,
- sprememba oblike vodnih pojavov - vrtincev, turbulence ipd.,
- povečanje ali zmanjšanje erozivne moči voda – spremembe v prodonosnosti, spremembe v sedimentaciji in odnašanju trdnih delcev, v erozijskem značaju voda.

4.3.2 Spremembe v geomorfoloških značilnostih struge

- sprememba izvira vodotoka (Slika 19),
- sprememba značilne struge vodotoka – odstranitev ali sprememba značaja meandrov, rokavov ipd. (Slika 20, 21),
- izguba ali nastanek prodišč, brzic, tolmunov, otokov, posameznih skal v strugi, ipd.

Slika 19

Slika 20


Slika 21

4.3.3 Spremembe v kemičnih in fizikalnih in značilnostih voda

Običajno govorimo v zvezi s temi spremembami o onesnaženju voda. Gre namreč za 'stranski učinek' drugih posegov v vodotok ali za posledico izrabe vode v določenih tehnoloških postopkih, ki ni zaželen in zato imamo tako spremembo za negativno, torej za vpliv na okolje. Pri onesnaženjih gre v resnici za rabo vodotoka kot transportnega sredstva za odpadne snovi, odpadno toploto in podobno. Glede na obliko nastanka sprememb vodotoka ločimo dve vrsti njihovega virov:

- točkovne in,
- netočkovne vire.

Točkovni viri so običajno izlivi iz objektov, kjer nastajajo odpadne snovi, na primer iz proizvodnih obratov, čistilnih naprav, zbiralnikov vode, usedalnih bazenov ipd. in jim je mogoče določiti mesto v prostoru. Običajno so vzrok za tovrstne spremembe posegi in dejavnosti v obvodnem svetu. Netočkovni viri nastajajo zaradi spiranja snovi ali trdnih delcev z večjih površin, na primer zaradi spiranja gnojil s kmetijskih površin. Te vrste sprememb lahko nastanejo zaradi posegov v vplivnem območju vodotokov.

Glede na značaj sprememb ločimo:
- kemične,
- termične,
- biološke – vnašanje neavtohtonih rastlinskih in živalskih vrst.

4.3.4 Spremembe značaja in zgradbe bregov

Posegi v bregove lahko pomenijo vrsto sprememb, kot so:
- sprememba geomorfološkega značaja bregov,
- sprememba obrežnih pojavov - skal, prodišč, prepadnega brega ipd.,
- sprememba obrežnega rastja,
- sprememba obrežnega biotopa.

4.4 Tipologija razvrednotenj

Razvrednotenje pomeni negativno vrednostno oceno spremembe, ki je nastala na vodotoku, v obvodnem svetu ali v vplivnem območju vodotoka. Pri zatečenih stanjih vodotoka in/ali obvodnega sveta ter/ali njegovega vplivnega območja neposredne ne prepoznavamo prvobitnega stanja, to je stanja, kakršno je bilo pred posegom. Zato je tudi težko opredeliti spremembo. Ker spremembe v okolju lahko vrednostno presojamo v pogledu različnih zahtev, te lahko vodijo tudi k različnim vrednostnim ocenam sicer fizično enakih sprememb, je smiselno oceno o razvrednotenosti stanja opreti na predstavo o tem, kakšen naj bi bil nek s preteklimi posegi spremenjen vodotok, ali kakšno naj bi bilo stanje obvodnega prostora, ali kakšne naj bi bile dejavnosti v vplivnem območju vodotoka, da bi bili sprejemljivi. Sprejemljivost pa je mogoče opredeliti glede na strokovne in s tem tehnično in funkcionalno izvedljive in smiselne izboljševalne ukrepe, glede na finančne možnosti za njihovo izvedbo in glede na stališča in vrednostni sistem v družbi, lokalni, to je neposredno prizadeti, in/ali širši skupnosti. Kaže poudariti, da slednje, to je stališča in vrednostni sistem v družbi, niti ni neposredno opredelilno, ker se ta, stališča in vrednosti sistem, vselej idealizirajo kot

samostojna, med sabo ločena pričakovanja in zahteve. Tako lahko pričakujemo, da se bodo vrednostna stališča oblikovala kot zahteve:

(a) za kar se da veliko naravno ohranjenost vodotoka,

(b) za tako njegovo ureditev, ki bo omogočala njegovo ustrezno:
- rekreacijsko izrabo,
- izrabo kot vodnega vira,
- izrabo kot vira energije ipd.,
  če seveda take izrabe ne bodo v nasprotju z drugimi zahtevami,

(c) za ureditev takega režima pretokov, ki bodo omogočali največjo varnost dejavnostim v obvodnem svetu,

(d) za tako ureditev vplivnega območja vodotoka, ki bo kar najmanj prizadela vodotok.

Skratka, vrednostna stališča se vselej idealizirajo, in sicer do te mere, do kakršne še ni mogoče prepoznati njihove možne nezdružljivosti. Ko je nezdružljivost različnih idealiziranih stališč prepoznavna, se ta 'deidealizirajo' in šele v tem primeru se začnejo kazati različne prioritete do posameznih stanj, na primer prioriteta rekreacijske rabe napram energetski izrabi ali obratno.

Zaradi navedenega je vnaprejšnje opredeljevanje razvrednotenj in njihovo posploševanje težavno. Podobno seveda velja tudi za opredelitev negativnih vplivov novih posegov v vodotoke, posegov v obvodni ali vplivni prostor vodotokov.

Skladno s tako opredelitvijo razvrednotenja je vsak poseg mogoče imeti za razvrednotenje, če se le izkaže kot nepotreben ali če se pokaže, da bi lahko imel alternativo. Ali se bomo odločili za to, da razvrednotenje odpravimo, da saniramo neustrezen poseg iz preteklosti, je odvisno tudi od sredstev, ki so nam na voljo, in od tehničnih možnosti, da izvedemo sanacijo. To velja tako za zatečene posege kot za nove posege. Tipologija razvrednotenj zato lahko sledi pravkar pokazani tipologiji posegov. Za opredelitev razvrednotenja je pomembno prepoznati okoljevarstveno zahtevo, s katero poseg ni skladen.

Razlikujemo:

4.4.1 Hidrološka razvrednotenja - razvrednotenje vode kot pojava mrtve narave

4.4.2 Geomorfološka razvrednotenja – razvrednotenje geomorfoloških značilnosti vodotoka in geomorfoloških značilnosti obvodnega prostora

4.4.3 Ekološka razvrednotenja - razvrednotenja značilnosti žive narave, predvsem, vendar ne samo, ogroženih in redkih vrst živali in rastlin, redkih in posebnih biotopov, biološke raznolikosti in podobnih kakovosti ter funkcij, ki so pomembne za širšo stabilnost in regeneracijsko sposobnost naravnega ekosistema

4.4.4 Razvrednotenje potencialov – vode in vodotokov kot naravnega vira, kot vira pitne in tehnološke vode

4.4.5 Razvrednotenje rekreacijskih potencialov – na primer poslabšanje plovnosti s čolni, zmanjšanje možnosti za kopanje, zmanjšanje ribolovne kakovosti vode ipd.

4.4.6 Razvrednotenje potencialov vode za energetsko izrabo

4.4.7 Razvrednotenje potencialov vode za prometno izrabo

4.4.8 Razvrednotenje videznih oz. vidno percepcijskih kakovosti - razvrednotenje videzne prijetnosti, toda tudi kulturnih kakovosti, na primer tehničnih objektov, ki pričajo o starih oblikah rabe

4.4.9 Razvrednotenje simbolnih pomenov površinskih voda – posebno tam, kjer se na vodotok vežejo pomeni, ki govorijo o prostorski ali kakšni drugi vlogi vodotoka, na primer o vlogi vodotoka v zgodovini, literaturi - Soča v ponarodeli poeziji Simona Gregorčiča ipd.

4.4.10 Razvrednotenja kompleksnih kakovosti vode in/ali vodotoka kot prostorskega pojava, na primer vloge vodotoka kot prostorske ločnice ipd.

5 Podrobnejša pravila

5.1 Načela urejanja voda in obvodnega prostora

5.1.1 Načelo presoje potrebnosti posega

Temeljno načelo pri poseganju v vodotoke in vodne pojave nasploh izhaja iz zahteve, da vselej temeljito premislimo o potrebnosti posega. O potrebnosti posega presojamo ob upoštevanju vseh dejavnikov in različnih interesov, ki so pomembni v zvezi z vodnimi pojavi. Potrebnost posega opravičujejo resnične in prave potrebe ljudi, posameznikov in skupnosti, ki živijo ob vodotoku, vodni površini ali v njihovem vplivnem območju.

5.1.2 Načelo obnove naravne raznolikosti

Pri poseganju v vodna telesa, obvodni in vplivni prostor površinskih voda je treba ohranjati ali omogočati spontani nastanek naravne raznolikosti in naravnih združb rastlin in živali. Voda je kot življenjsko pomembna prvina tudi osnova za produktivnost ekosistema in s tem tudi zagotovilo njegove stabilnosti in pestrosti.

5.1.3 Voda kot ekološki koridor

Vodni pojavi, posebej vodotoki, pomenijo v ekosistemu območja največje prostorske dinamike, to je, so koridorji tako za živalske kot za rastlinske vrste. Ohranjanje te funkcije vodotokov je enako pomembno kot je ohranjanje prispevka vodotokov k pestrosti in produktivnosti naravnega ekosistema. Čeprav je že voda sama po sebi svojevrsten ekosistem, ki opravlja povezovalno vlogo, pa je uspešnost njegovega učinka v funkciji koridorja vendarle odvisna od njegove celostne ekološke zgradbe, to je vključno z bregovi in obvodnim prostorom.

5.1.4 Spontana obnova naravnega stanja - načelo prepuščanja obnove sukcesijskim procesom

Če le mogoče prepuščamo obnovo naravnega stanja neke površinske vode in obvodnega prostora naravnim procesom. To daje največje zagotovilo, da se bo ustvaril stabilen in produktiven naravni ekosistem, čeprav sekundaren. Načelo zahteva, da pri urejanju površinskih voda in obvodnega prostora ustvarimo ustrezne razmere za nemoten spontan potek sukcesijskih procesov.

5.1.5 Značaj sonaravnosti - načelo najmanjšega možnega spreminjanja naravnega značaja vode v prostoru

Sonaravnost je opredeljena z največjo možno stopnjo ohranjanja naravnega stanja. Zato je naloga vsakogar, ki posega ali ureja površinske vode ali obvodni prostor, da poišče tako

obliko posega in spremembe vodnega telesa in obvodnih zemljišč, ki bo v največji možni meri ohranjala njihov naravni značaj.

5.1.6 Voda kot krajinski pojav

Vodo v prostoru vselej obravnavamo kot krajinski pojav, to je obravnavamo jo v njenem prostorskem kontekstu skupaj z drugimi sestavinami, ki so povezane z vodo in dejansko vodo osmišljajo kot prostorsko in naravno celoto, kot pojav z lastno nujo obstoja v okolju. Zato tako opredeljeni vodni pojavi vstopajo v etični sistem človekovega odnosa do narave.

5.1.7 Voda kot naravni vir

Voda je eden najpomembnejših naravnih virov, za katerega kaže, da bo v prihodnje postal še pomembnejši kot danes. Vsak poseg v površinske vode ali obvodni prostor mora biti izveden tako, da se naravni vir ohranja v vsej svoji celovitosti možnih rab - tako kot vir pitne in tehnološke vode, kot vir za sprostitvene dejavnosti, za energetsko in prometno rabo. Pri ohranjanju te značilnosti vode in vodnih pojavov se ravnamo po načelih trajnosti, to je, vir naj mora ohranjati trajno produktivnost, kar dosežemo z ohranjanjem razmer za njegovo obnovo, za nevtralizacijo sprememb in poškodb in z zdržno rabo.

5.1.8 Voda kot nosilec simbolnih pomenov

Na površinske vode in nasploh vodne pojave so vezani mnogi simbolni pomeni, ki jih velikokrat odkrivajo toponimi, poimenovanja ne samo vodotokov temveč tudi posameznih pojavov na njihovih bregovih ali v strugah. Dobro urejanje zahteva analizo teh simbolnih pomenov v vsakokratnem prostoru in ukrepanja, ki bodo spoštovala te prostorske pomene.

5.1.9 Voda kot pojav v kulturni krajini

Vodni pojavi so v krajini pomembni soustvarjalci njene tipike in njene identitete. Slednje je neposredno povezano s simbolnim značajem voda in zato skupaj z njim tvorijo kulturne vrednote prostora. Ohranjanje tega značaja voda pomeni hkrati tudi ohranjaje kulturne krajine. Pri tem je pomembna tudi vidnost vodnega pojava kot tista njegova značilnost, ki omogoča njegovo prepoznavanje v širšem krajinskem prostoru.

5.1.10 Kvalitativen nasproti kvantitativnemu vidiku

Pri poseganju v površinske vode je treba upoštevati površinske vode in obvodni prostor kot sistem krajinskih pojavov, ki imajo predvsem kvalitativen značaj. Kvantitativne parametre, ki vodijo številne tehniške vidike urejanja vodotokov, je treba nadgraditi s kvalitativnimi, to je takimi, ki vode upoštevajo kot pojave v krajini, kot zaokrožene celote z lastno dinamiko in neogibnostjo procesov, v katerih sodelujejo ali jih sprožajo in omogočajo.

5.1.11 Načelo racionalne rabe zemljišč

Smotrna raba zemljišč je pogoj za ustrezno ureditev in ohranjanje prostorske zgradbe krajinske ureditve vodotoka. To načelo narekuje, da ureditev ne ustvarja prepoznavne redundance ureditvenih prvin in hkrati pušča dele prostora brez prepoznavne in s konkretnimi razmerami skladne namembnosti zemljišč.

5.1.12 Načelo nadomestitve škode

Čeprav načela nadomestitve škode, to je urejanja nadomestnih biotopov ali selitve posebnih naravnih ali krajinskih kakovosti, ki jih poseg v prostor uniči ali bi jih lahko uničil, ni mogoče sprejeti kot absolutno veljavno načelo, je danes splošno sprejeto in je tudi zakonsko uveljavljeno.

5.1.13 Načelo interdisciplinarnosti pri načrtovanju in urejanju vodotokov

Prepletenost interesov in kompleksnost resničnosti zahtevata sodelovanje različnih naravoslovnih in tehniških disciplin pri pripravi načrtov, na planski in na izvedbeni ravni, in pri urejanju in vzdrževanju vodnih pojavov v prostoru.

5.1.14 Načelo sodelovanja prizadetega prebivalstva pri sprejemanju odločitev

Pri sprejemanju odločitev o posegih v vodotoke in vodne pojave sploh morajo biti dejavno vključeni prebivalci v prostoru, ki jih ureditveni poseg zadeva, pa tudi vsi, ki lahko s svojimi pogledi prispevajo k vsestranski kakovosti prostorskih in krajinskih ureditev.

5.2 Krajinsko ureditvene smernice ob posrednih in neposrednih posegih v vodotoke

Zakon o vodah v 5. členu določa, da je treba rabo, in druge posege v vode, vodna in prioblana zemljišča ter zemljišča na varstvenih in ogroženih območjih, kmetijska, gozdna in stavbna zemljišča programirati, načrtovati in izvajati tako:

- da se ne poslabšuje stanje voda,
- da se omogoča varstvo pred škodljivim delovanjem voda,
- da se omogoča ohranjanje naravnih procesov, naravnega ravnovesja vodnih in obvodnih ekosistemov, ter varstvo naravnih vrednot in območij, varovanih po predpisih o ohranjanju narave.

5.2.1 Smernice za načrtovanje posegov v vplivni prostor vodotoka

Urejanje vplivnega prostora vodotoka je dejansko problem ustreznega urejanja prostora in prostorskega načrtovanja. Vodotok in sploh površinske vode so v vplivnem prostoru ena od njegovih številnih sestavin, ki jih je treba, podobno kot te druge različne sestavine, na primer relief, tla, rastlinstvo in živalstvo, ustrezno vrednotiti. Vrednotiti jih je treba tako v pogledu njihovih razvojnih potencialov kot v pogledu njihove potencialne ogroženosti. Vodotok ali

vodna površina namreč lahko pomeni v nekem prostoru hkrati razvojni potencial in hkrati varovanja vredno sestavino okolja. Vselej se vodo kot prostorsko ureditveni problem pojavlja v takem odnosu do svojega vplivnega območja.

Razmerja, ki se v prostoru vzpostavljajo med različnimi sestavinami okolja oziroma med njegovimi različnimi stanji, se glede na položaj vodotoka v prostoru kažejo v različni intenziteti. Mnogo teh razmerij opredeljuje fizična bližina vodotoka ali površinske vode. Ta bližina pa se lahko različno opredeljuje glede na značaj razmerja med posameznimi sestavinami v prostoru. Možnost izrabe vodnega telesa kot vira pitne vode ima veliko širši vplivni radij, kot na primer možnost njegove izrabe za tehnološko vodo. To pomeni, da so potrošniki pitne vode lahko bolj oddaljeni od njenega vira, kot so potrošniki tehnološke vode.

Podobno velja tudi za ranljivost vodotokov in nasploh površinskih voda. Vir onesnaženja, ki je postavljen ob sam vodotok, tega veliko bolj ogroža, kot vir, ki je ustrezno daleč. V tem pogledu je docela zgrešena praksa, ki se je uveljavila v Sloveniji, da se čistilne naprave postavljajo neposredno ob vodotoke, čeprav ni za to nikakršne potrebe, razen te, da je morebitno slabo delovanje čistilne naprave zaradi neposrednega izpusta v večje vodno telo manj opazno.

Pri vsaki dejavnosti, ki jo uvajamo v vplivni prostor vodotoka, je v postopku njenega načrtovanja, to je pri določanja njenega mesta v prostoru, treba opredeliti njeno razmerje do vodnega telesa tako v pogledu stimulativnih, to je vidikov privlačnosti, kot v pogledu destimulativnih, to je vidikov ranljivosti vodotoka za to dejavnost.

Oblikovanje modelov, s katerimi ta razmerja poustvarjamo v prostoru, je treba prilagoditi dejanskim prostorskim razmerjem, možnostim, da v največji možni meri varujemo vodotok in njegove kakovosti – tako potenciale za njegovo morebitno prihodnjo rabo kot njegove kulturne in naravne kakovosti: kakovosti v povezavi z širšim naravnim ekosistemom in v povezavi s kulturno krajino, katere del je.

Vnaprej opredeljenih rešitev tu ni mogoče določiti. Vodotok in njegov vplivni prostor so enkratni pojavi ob tem, ko je načrtovalski problem, to je opredeljevanje namembnosti prostora vselej drugačen. Pomembno je, da se pri načrtovanju izvedejo vse ustrezne analize, s katerimi je mogoče pokazati, da so pri načrtovanju prostora bile upoštevane kakovosti, ki jih pomeni vodotok v njegovem vplivnem območju. Pri tem upoštevamo napotke za izvedbo analitičnih postopkov, ki se sicer izvajajo v okviru presoj privlačnosti, ranljivosti in ustreznosti prostora ter v skladu z opredelitvijo v Pravilniku o vsebini, obliki in načinu priprave PRO in vrstah njegovih strokovnih podlag.

5.2.2 Smernice za načrtovanje posegov v obvodni prostor

Načrtovalni postopek, ki velja za prostorsko načrtovanje vplivnega območja vodotoka, lahko uveljavimo tudi ob načrtovanju namenske rabe obvodnega prostora in samega vodotoka oziroma vodnega telesa.

5.2.2.1 Običajno vodotoku oziroma vodni površini ne določamo namenske rabe. Ta se opredeljuje za obrežja. Vendar je, na primer načrtovanje morja mogoče postopkovno opraviti na povsem analogen način, kot sicer velja za kopnino. Načrtovanje območij za gojenje školjk, za kletke za morsko ribogojstvo, priveze in podobne dejavnosti na

morju bi moralo potekati po enakih postopkih, kot jih sicer uporabljamo v prostorskem načrtovanju. Čeprav je morska gladina videti nečlenjen prostor, se razlike kažejo bodisi kot globina morja, bodisi kot različne oddaljenosti od kopnine, posebnih mest na obali, različne stopnje onesnaženosti morja, morske favne in flore ipd.

5.2.2.2 Pri načrtovanju namenske rabe obvodnega prostora moramo upoštevati dejstvo neposredne bližine vodnega telesa in njegove dinamike. Mnoga hidrotehnična urejanja in spreminjanja naravnega značaja vodotokov je narekovalo, in še narekuje, dejstvo, da pri razvoju predvsem poselitve in podobnih dejavnostih ni bila upoštevana naravna dinamika voda. Dejavnosti, kot je na primer stanovanjska zidava, ki jih poplave ogrožajo, ne sodijo v območja visokih voda. Take dejavnosti v obvodnem prostoru narekujejo kasnejše ureditvene posege, s katerimi se zmanjša nevarnost poplavljanja, vendar hkrati tudi prizadenejo druge kakovosti vodotokov. Mnogo takih dejavnosti se je razvilo iz nekih drugih dejavnosti, ki so sicer bile povezane z vodotoki, na primer industrija iz starih kovačnic, mlinov ali žag.

5.2.2.3 Iz neposrednega območja vodotoka izločamo tudi dejavnosti, ki jih sicer naravna dinamika voda ne prizadene, vendar z vodotokom niso neogibno povezane in se lahko locirajo tudi zunaj obvodnega prostora.

5.2.2.4 Dejavnostim, ki so vezane na bližino vodnega telesa, lahko opredelimo različno široka območja, znotraj katerih se lahko uresničijo. Kopanje je vezano na neposredni obalni pas, prostor za piknike, ki jih bližina vode tudi privlači, ni neogibno na sami obali. Celo ugodnejši so od obale nekoliko odmaknjeni prostori z ustreznim drevesnim in grmovnim rastjem zaradi sence in zasebnosti. Energetski objekti so običajno postavljeni na samem vodotoku, lahko so tudi bolj ali manj odmaknjeni od njega, na primer hidroelektrarna Zlatoličje, nova hidroelektrarna Plave.

5.2.2.5 Ne glede na pomen vode za take dejavnosti je treba pri njihovi postavitvi v obvodni prostor presoditi tudi zahteve za varovanje naravnega značaja vodotoka ter drugih kulturnih kakovosti vodotoka. Sam potencial obvodnega prostora za tovrstne dejavnosti ne pomeni, da jih je treba načrtovati, posebej če zanje ne obstaja resnična potreba.

5.2.2.6 Poseben problem je lahko tudi obseg posameznih dejavnosti ali intenziteta njihovega izvajanja. Oboje namreč lahko narekuje stopnjo poseganja v naravno zgradbo vodotoka. Pokažimo na to s primerom. Regulacijski posegi v reko Vipavo so bili posledica zahteve, da se na pridelovalnih zemljiščih uredi odvodnja. Pri tem je bilo izhodišče, da kmetijska pridelovalna zemljišča ne smejo biti v območju 25 letnih visokih vod. Za obseg regulacijskih del na reki Vipavi je tako bila opredelilna odločitev o tem, katera zemljišča so tista, na katerih bo treba zagotoviti varstvo pred 25 letnimi visokimi vodami. Ker so pri tem skušali doseči kar največje površine, so ta zemljišča zarisali neposredno do bregov reke. To pa je posledično pomenilo tako korenito poseganje v vodotok, da so mestoma morali prestavljati strugo, jo pomembno razširiti in v njenem vzdolžnem poteku poravnati.

5.2.2.7 Načrtovanje obvodnega prostora mora izhajati iz temeljite krajinske analize prostora, ki jo pripravimo kot strokovno osnovo za načrtovanje posegov v obvodni prostor. Pri tem sledimo osnovnim korakom razreševanja vsakega prostorsko načrtovalnega problema. (Glej Primer A)

Primer A

Prikaz krajinske analize za pripravo načrta namenske rabe prostora

Za praktično ponazoritev analize, ki jo izvajamo kot pripravo strokovnih osnov za načrtovanje, je povzeto predstavljena vsebina strokovnih osnova za PUP,[2] s katerim naj bi se uredilo območje športnega objekta – tekmovalne proge za kajak-kanu na divjih vodah na reki Soči pri Solkanu in spremljajočih posegov v obrežnem prostoru. (Solkanski soški park – PUP; Strokovne podlage – Krajinska analiza, Naročnik: SENG – Soške elektrarne Nova Gorica, Izdelovalec: J. Marušič, L. Breskvar, F. Marušič – Oddelek za krajinsko arhitekturo, Biotehniška fakulteta, Ljubljana, 1998)

A.1 Problem
Analiza je izhajala iz zahteve, da se do bodoče tekmovalne proge uredijo dostopi, tako peš kot kolesarski in avtomobilski dostopi, da se določi območja za parkiranje avtomobilov, da se določi mesta za gostinski objekt, objekt za potrebe športnikov oziroma potreb, ki se kažejo v zvezi z organizacijo treningov in tekmovanj, da se območje nove proge poveže z že obstoječim športnim centrom pri hidrocentrali Solkan, da se določi območje za kopanje, sončenje in posedanje ob vodi. Hkrati je treba upoštevati naravni značaj sedanjih bregov, ki pomenijo sicer moteno s prejšnjimi posegi, pa vendarle še pomembno območje divjine, bližino območja naravne dediščine, vrsto simbolnih pomenov, ki jih območje samo in mnoge sestavine v njem nosijo s sabo in so pomembne za lokalno identiteto.

A.2 Inventarizacija

A.2.1 Tipološka opredelitev vodnih pojavov
S tipologijo vodnih pojavov skušamo opisati značaj reke, samega vodnega pojava, in sicer s pomočjo pojavov, ki se zdijo pomembni za ustvarjanje slike o vodnem svetu. Ta podoba vodnega sveta – vodotoka in obvodnega območja, je potrebna za odgovore na vprašanja, ki se v pripravi PUP-a lahko pojavijo, na primer, kje se lahko izvajajo različne športne oz. rekreativne dejavnosti - kajakaštvo, plavanje, skoki v vodo ipd. S tipologijo zato najprej opredeljujemo tip vode - mirna in globoka, mirna in plitka, turbulentna - močne brzice, hitra - manj izražene brzice.

Ob naštetih bi lahko opredelili še mnoge druge pojave, ki jih srečujemo na drugih vodotokih, na primer tolmun, preliv vode preko pragu - slap, podslapje ipd., česar pa v tem primeru ni bilo.

A.2.2 Tipologija naravne geomorfologije vodnega sveta
Ta je še bolj specifično povezana s prostorom, ki se obravnava. Pojavnih oblik je lahko veliko, čeprav jih je mogoče strniti v nekaj širših kategorij: geomorfološki pojavi v strugi, geomorfologija bregov, geomorfologija neposrednega obvodnega prostora. Posamezne kategorije so odvisne od značaja vodotoka in krajinskega prostora, po katerem teče. V strugi vodotoka so lahko prodišča, posamezne skale, naravni pragovi ipd. Geomorfologija bregov je lahko še veliko bolj pestra in podobno tudi geomorfologija obvodnega prostora.

[2] **P**rostorsko **u**reditveni **p**ogoji

A.2.3 Tipologija antropogenih pojavov in razvrednotenj
Tipologija antropogenih pojavov je osnova za opredeljevanje razvrednotenja v duhu že podane definicije razvrednotenja. Vsak antropogeni poseg je potencialno mogoče imeti za razvrednotenje. Toda opredelitev antropogenega pojava za razvrednotenje je odvisno od tega, ali je antropogeni poseg tak, da bi se mu lahko izognili. V primeru, ki ga prikazujemo, gre za vrsto posegov, ki bi jih lahko izvedli na ustreznejši način ali za nekdanje dejavnosti, ki bodisi niso bile na tem mestu ustrezne - odlagališče komunalnih odpadkov, nasip gradbene jalovine, ali po njihovi opustitvi zemljišča niso bila sanirana.

A.2.4 Seznam vseh inventariziranih značilnosti vodnega in obvodnega prostora
V celoti so bile poleg navedenih prenesene na tematske zemljevide še naslednje značilnosti:

- stanje bregov
- reliefni robovi
- površinski pokrov
- ceste in poti
- rastje in naravna dediščina
- višinski pasovi
- grajeni objekti
- strukturne prvine prostora

A.3 Možnosti prostorske opredelitve posameznih načrtovanih dejavnosti

Skladno z določili Navodila o vsebini in metodologiji izdelave strokovnih podlag in prostorskih sestavin planskih aktov občin (Ur. l. SRS, 42(1985), št.20, s.1145) možnosti prostorske opredelitve dejavnosti preverjamo s tremi tipi analiz: z analizo primernosti, z analizo ranljivosti in z analizo ustreznosti prostora za posamezno dejavnost, ki jo v obravnavanem območju načrtujemo.

A.3.1 Primernost prostora[3]

Analiza primernosti prostora izhaja iz tehničnih in funkcionalnih zahtev ter zahtev gospodarnosti dejavnosti. Dejavnost mora biti postavljena v prostoru tako, da bo ustrezala navedenim zahtevam.

A.3.1.1 Primernost prostora za dostope - sprehajanje
Ker je Soča v globoki soteski vrezani v lasten konglomeratni nasip na stiku s skalnatim hribom, je dostopnost resen problem načrtovanja tega območja. Razumljivo je, da za dostope poskušamo poiskati tista mesta, kjer je v prepadnih stenah dostop sploh možen, kjer že sedaj obstajajo poti in tam, kjer je to glede na značaj okoliškega prostora najbolj smiselno.

A.3.1.2 Primernost prostora za parkirišča – grajene objekte
Glede na značaj glavne dejavnosti bodočega soškega parka, to je tekmovalne proge za kajak-kanu na divjih vodah, je treba zagotoviti v ustrezni bližini ustrezne parkirišča. Ta so potrebna tudi za morebitne kopalce, ki se k Soči lahko pripeljejo z avtomobili iz Nove Gorice ali drugih bolj oddaljenih naselij. Za parkirišča mora biti zagotovljen dostop z cesto, ki je prevozna za avtomobile, ter ustrezne reliefne razmere. Parkirišča morajo biti povezana tudi s potmi za peš dostop.

[3] Za tovrstne analize se uporablja tudi izraz 'privlačnost prostora za …'.

A.3.1.3 Primernost prostora za kopanje ob deroči vodi

Soča je sicer hladna reka in v tem pogledu manj ustrezna za kopanje. Se pa, ne glede na to, ljudje v njej kopajo, tako da je to dejavnost treba upoštevati. Ob Soči se je razvila, deloma zaradi hladne vode, deloma zaradi značaja same vode, posebna oblika tovrstne obvodne rekreacije, pri kateri se ljudje zadržujejo v vodi kratek čas – plavanje po brzicah, plavanje preko reke, skakanje v vodo, posedanje na skalah. Ta oblika kopanja narekuje kriterije, po katerih se opredeljuje primernost prostora za kopanje.

A.3.1.4 Seznam ostalih analiz privlačnosti prostora za dejavnosti na in ob vodi:

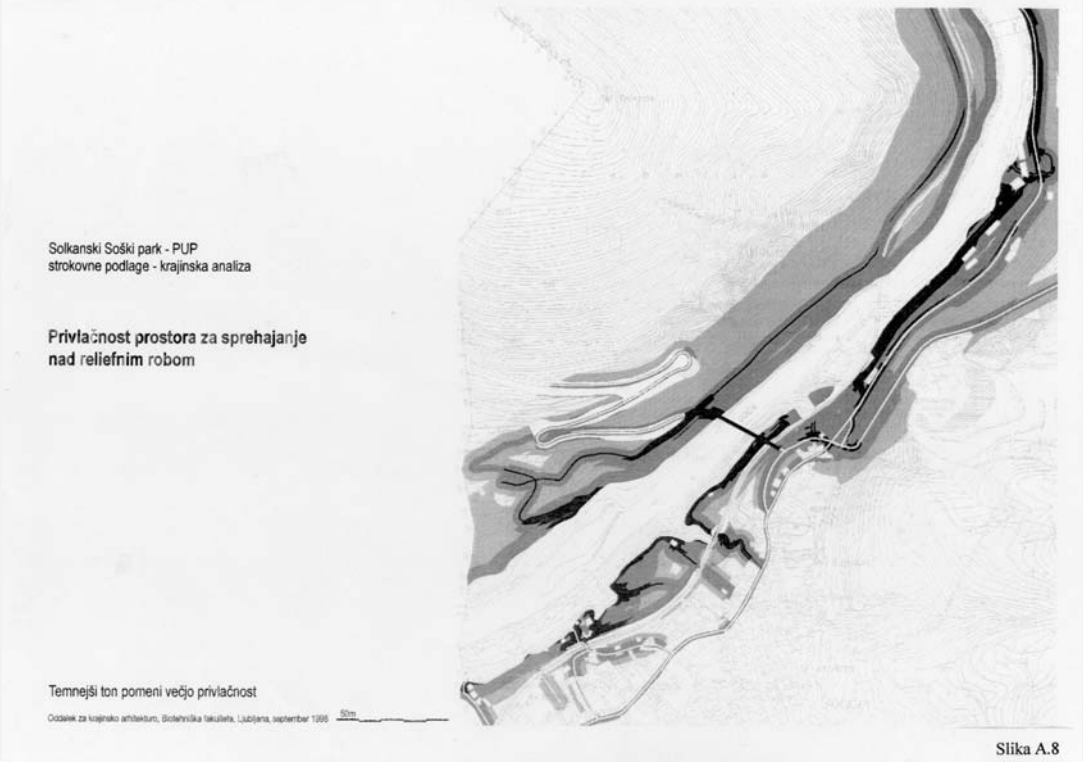
- kopanje ob mirni vodi
- skakanje v vodo
- posedanje ob vodi – opazovanje vode
- 'piknikiranje'
- sprehajanje ob vodi

A.3.2 Ranljivost kakovosti naravnega in kulturnega okolja

Ranljivost prostora je opredeljena kot potencialna pojavnost negativnih vplivov, ki jih lahko povzročijo načrtovane dejavnosti na različnih mestih v prostoru. Gre za občutljivost posameznih mest v prostoru za dejavnosti, ki jih načrtujemo.

A.3.2.1 Ranljivost geomorfoloških posebnosti

Širši geomorfološki značaj Soče v globoki soteski je sam po sebi že posebnost. Posebnost so prepadne deloma poraščene stene. Od njih se trgajo veliki konglomeratni bloki. Ti ustvarjajo razgiban breg z malimi 'otoki' – skalami v obrežni vodi. Ta konglomeratna podoba je bila mestoma prizadeta z gradnjami mostov preko reke, z kasnejšimi utrjevalnimi deli in drugimi posegi, tudi danes docela nedopustnimi, kot je zasipavanje odpadnih snovi, odpadne zemljine ipd. Ranljivost dejansko odkriva tiste geomorfološke posebnosti, ki jih načrtovani posegi, to pa so predvsem dostopi in grajeni objekti, lahko uničijo. (Slika A.8)



Slika A.8

A.3.2.2 Ranljivost naravnega rastja

Floristično je ta del obvodnega prostora reke Soče zelo zanimiv. Na bližnjem skalnatem Sabotinu je opredeljen naravni rezervat. Tu je namreč, poleg drugih florističnih posebnosti, eno najbolj severnih rastišč črničja (Quercus ilex). Primerek te sicer prave mediteranske rastline je tudi v konglomeratnih stenah. Dva primerka sta bila uničena ob gradnji mostu preko reke. To kaže na rastiščne razmere v konglomeratnih stenah, ki so ugodne za razvoj te rastlinske vrste. Rastiščne razmere so nasploh razgibane tako zaradi geološke zgradbe - v tem območju se stikajo fliš, apnenec in konglomerat, kot tudi zaradi različne osvetljenosti posameznih delov soteske. Naravno rastje lahko prizadenejo gradbeni posegi – dostopi, parkirišča in grajeni objekti, toda tudi posedanje, sprehajanje in nasploh večja prisotnost ljudi.

A.3.2.3 Druge analize ranljivosti okolja

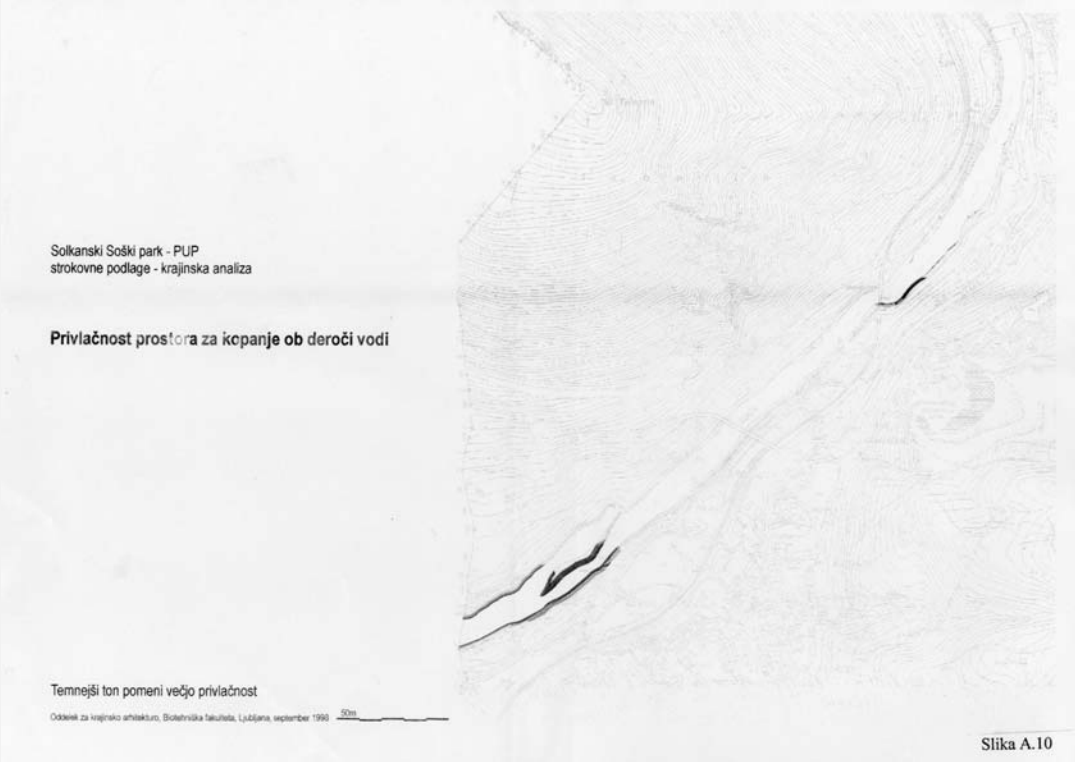
- ranljivost vodnih in obvodnih biotopov
- ranljivost potencialov za obnovo naravnega rastja

A.3.3 Ustreznost prostora za dejavnosti v in ob vodi

Ustreznost pomeni združitev spoznanj iz analize primernosti in analize ranljivosti. Ustreznost prostora dejansko predstavlja uskladitev zahtev za funkcionalno, tehnično ustrezno in gospodarno postavitev ter zahtev za ohranjanje in varstvo kakovosti v prostoru.

A.3.3.1 Ustreznost prostora za dostope - sprehajanje

V tem primeru se usklajujejo rezultati analize primernosti za dostope – sprehajanje in vseh analiz ranljivosti naravnega rastja, vodnih in obvodnih biotopov in potencialov za obnovo rastja. (Slika A.10)



Slika A.10

A.3.3.2 Ustreznost prostora za parkirišča – grajene objekte

V tem primeru so se usklajevali rezultati analiz primernosti in vseh analiz ranljivosti. Predpostavka je bila, da gradnja objektov, dovozne ceste ali parkirišč lahko uniči kakovosti, ki so bile predmet analiz ranljivosti.

A.4 Predlog ureditev ob tekmovalni kajak-kanu progi
Analize prostora, kakršne so bile prikazane, pomenijo pomembno orodje, ki ima lahko različno uporabo.

A.4.1 Tovrstne analize so pomembne predvsem kot sredstvo pogovora z javnostjo, s prizadetimi posamezniki ali s kako drugače vpleteno laično javnostjo. V prikazanem primeru je bil to sploh poglavitni namen analiz. Ob zasnovi naloge so se kot načrtovalski problem pokazale težnje nekaterih posameznikov v lokalni skupnosti, da se dva športna centra, prvi že urejen ob sedanji hidroelektrarni Solkan, drugi ob načrtovani kajak-kanu progi, povežeta s sprehajalno potjo ob vodi in s tem ustvari bolj 'urbani' značaj soteske Soče. Tako je bilo treba zastaviti bolj členjeno analizo obvodnega prostora, ki naj bi pokazala, kakšen ureditveni vzorec bi bil v tem območju najbolj ustrezen.

A.4.2 Analize ustreznosti prostora so lahko neposredna pomoč prostorskemu načrtovalcu pri tem, ko skuša dejavnostim, ki jih vnaša v prostor, poiskati najboljše mesto v prostoru. Pri tem rezultatov analiz ni mogoče kar neposredno uporabiti, to je samodejno prenašati na načrt ureditve območja, ki ga načrtujemo. Analize so samo modeli, ki podobno kot vsak model resnične razmere poenostavljajo. Analize so omejene z vsebinsko nepopolnostjo in nenatančnostjo, tudi prostorsko nenatančnostjo, podatkov, ki jih v analizi uporabljamo, z omejeno vednostjo, poznavanjem načrtovanega sistema in, nenazadnje, z vrednostnim sistemom, iz katerega izhajamo pri vrednostnih analizah, kakršne so analize primernosti, ranljivosti in ustreznosti. Zato mora prostorski načrtovalec analize ustreznosti presojati kritično in kritično uporabiti.

5.2.3 Krajinsko ureditvene smernice ob posegih v vodotoke

5.2.3.1 Celostna krajinska analiza vodotoka in njegovega prostorskega konteksta

Pred kakršnimkoli poseganjem v vodotok moramo opraviti temeljito krajinsko analizo. Z analizo moramo prepoznati posamezne sestavine okolja oziroma ustrezna razmerja, ki se vzpostavljajo med vodotokom in njegovim krajinskim okoljem, med vodotokom in naravnimi ter antropogenimi sestavinami okolja. Vodotok je treba prepoznati kot prostorski pojav, hkrati pa tudi kot sestavino širšega krajinskega okolja, tako naravnega kot človekovega. V analizo mora biti torej vključena tudi analiza družbenega okolja, potreb, navad in obnašajskih vzorcev lokalne ali širše skupnosti, ki se nanašajo na ali so v povezavi s prisotnostjo vodotoka.

5.2.3.1.1 Naravni značaj vodotoka

Vodotok, ali del vodotoka, ki je predmet obravnave, moramo prepoznati v njegovi naravni zgradbi. Vodotok je mogoče opisati v skladu s katero od ustaljenih tipoloških opredelitev, na primer hudournik, kraški vodotok, nižinski vodotok, jezero, (umetna) zajezitev ipd. Posamezne del vodotoka je mogoče opredeliti kot zgornji, srednji ali spodnji tok ipd. Tipološka uvrstitev nas v tem primeru zanima zgolj zato, da prepoznamo vodotok v krajinskem prostoru in da kasneje posege vanj presojamo, v koliki meri ti spreminjajo njegov osnovni tipološki značaj. Smiselno je zato samo tipološko opredelitev dopolniti z opisom tistih značilnosti, ki tipološko opredelitev vodotoka dopolnjujejo na bolj detajlni ravni, če je problem povezan z bolj detajlnim načrtovanjem. Cilj analize je torej ohraniti naravni in krajinski značaj vodotoka. Kaže pri tem poudariti, da je dosedanja praksa urejanja vodotokov prav v tem pogledu zelo grešila. Tako so se pojavile enako urejene struge v alpskem svetu, na

primer na Savi Dolinki, v primorskem svetu, na primer reka Vipava, v vzhodni Sloveniji, npr. Dravinja itd. in skoro v celoti izgubile svojo lokalno tipiko.

5.2.3.1.2 Vodotok kot del značilne krajine

Podobno moramo presoditi tudi vodotok v širšem krajinskem kontekstu, pri čemer je opredelilen značaj, tip krajine, v katerem se vodotok nahaja. Pri taki analizi je v pomoč lahko krajinska tipologije, ki je bila opravljena za celotno ozemlje Slovenije.

5.2.3.1.3 Naravna ohranjenost vodotoka

V Sloveniji je bilo izvedeno vrednotenje vodotokov v pogledu njihove naravne ohranjenosti. Vrednotenje je bilo izvedeno za večje stalne vodotoke. Vrednotenje je bilo opravljeno z namenom njihovega varstva.

Vnaprejšnje vrednotenje je lahko manj ustrezno ob konkretnem in povsem določenem problemu presoje ustreznosti posega v vodotok. Lahko je preveč splošno, premalo členjeno v prostoru in po stopnjah naravne ohranjenosti. V takih primerih je treba opraviti posebno analizo naravne ohranjenosti. Izhodišče taki analizi je prepoznavanje motenj, ki jih je ali jih še v zgradbo vodotoka in njegovega neposrednega okolja vnaša neka dejavnost ali prisotnost. V grobi presoji se stopnja ohranjenosti presoja v skladu s Forman – Godronovo (Landscape Ecology, J. Wiley&Sons, 1986) tipologijo krajine:

naravna krajina – gospodarjena – obdelovana – predmestna - mestna krajina

1. Naravna je krajina, v kateri ni opaziti človekovega delovanja.
2. Gospodarjena je krajina, v kateri človek gospodari z naravnimi biološkimi organizmi – rastlinami in prostor živečimi živalmi.
3. Obdelovana je krajina, v kateri človek gospodari s kulturnimi rastlinami in domačimi živalmi.
4. Predmesta krajina je krajina manj zgoščene poselitve, predmestij, mešanih območij naravnega, vendar upravljanega rastlinja, obdelovanih zemljišč, posameznih grajenih objektov.
5. Mestna krajina je najbolj zgrajeno in najmanj naravno ohranjeno okolje.

Avtorja podajata tudi merila za natančnejše opredeljevanje tako imenovanega gradienta spremembe, in sicer so ta merila izpeljana iz strukturne zgradbe krajine. To pa avtorja opredeljujeta na osnovi prvin: matice – osnovne plasti krajinske zgradbe, krp – ploskovnih členov, ki nastajajo v matici, koridorjev – linijskih členov, ki nastajajo v matici, mrež – povezanih linijskih prvin in življenjskih okolij. (Forman R.T.T., Godron M., 1986, s. 286-311)

Pri vrednotenju naravne ohranjenosti, posebej tedaj, ko je namen takega vrednotenja varstvo naravne pojavnosti vodotoka, je treba kot dejavnik naravne ohranjenosti upoštevati tudi potencial za obnovo naravnega stanja v danih razmerah, na primer odsotnost rabe in stopnja regeneracijske sposobnosti naravnega ekosistema.

V novejšem času se kot merilo naravne kakovosti vodotoka vpeljuje biotska pestrost. Ta kazalnik, ki ga uvaja Zakon o ohranjanju narave (Ur.L. RS, 9(1999), št. 56, s. 7146-7175, ZON–UPB2), je težko uporabiti, ker ne kaže neposredno na večjo stopnjo naravnosti. Biotska pestrost je namreč lahko povzročena z motnjo v naravnem ekosistemu. Povrhu vsega tudi v

strokovnih krogih biodiverziteta ni sprejet brez ugovorov niti kot indikator stanja ekosistema, še manj pa kot indikator kakovosti ekositema.

Na praktični ravni se uveljavlja bolj posplošen in laže opredeljiv kazalnik – krajinska pestrost, ki je velikokrat tudi izenačen s tem, kar se v krajinskih analizah označuje kot krajinska pestrost in je pomemben dejavnik videzne privlačnosti krajine. V tem primeru se pestrost prepoznava kot pestrost geomorfoloških in nasploh talnih oblik, pestrost lahko prepoznavnih vegetacijskih prvin, pestrost rastiščnih razmer in s tem tudi pestrost biotopov. Ta kazalnik je relativen, kar pomeni da se ob analizi vselej vzpostavi razpon med dvema stanjema največje in najmanjše pestrosti. Posamezne prostorske enote se razvršča znotraj takega razpona.

5.2.3.1.4 Ekološki značaj vodotoka

To je eden najpomembnejših vidikov, ki ga je treba upoštevati pri presoji poseganja v vodotoke. Pri tem kaže ločevati ekološki značaj samega vodnega telesa in ekološki značaj obrežij in obvodnega prostora.

(a) Preprosta delitev na sladkovodne in slanovodne ekosisteme, ali delitev sladkovodnih na izvire, stoječa vodna telesa in tekoča vodna telesa je daleč pregroba za ustrezno analizo posameznega vodotoka ali njegovega dela. V resnici je vodne ekosistema na bolj detajlni ravni smiselno opisovati posredno z spoznavanjem posameznih ekoloških dejavnikov, ki opredeljujejo značaj ekosistema:

- svetlobnih razmer,
- temperature,
- vzgona,
- viskoznosti,
- hidromehanskih razmer – značilnosti toka vode - hitrosti, turbulenc ipd.,
- kislosti,
- vsebnosti kisika in ogljikovega dioksida,
- prisotnosti hranilnih snovi,
- prisotnosti različnih drugih snovi – na primer teh, ki vodotok onesnažujejo in negativno vplivajo na normalno delovanje ekosistema,
- motnosti – vsebnosti trdni delcev,
- slanosti,
- toničnosti,
- splošnih in
- posebnih bioloških razmer itd. (Rejic M., Sladkovodni ekosistemi in varstvo voda, BF, 1988, s. 17-107)

Ekosistem se na spremembo ekoloških dejavnikov odzove s spremembo notranje zgradbe. Zato je mogoče vsak poseg, ki spreminja stanje ekoloških dejavnikov, to pa je značilno za domala vsak poseg, imeti za dejavnik spremembe ekosistema. Obseg in značaj spremembe pa je seveda odvisen od dejavnika, ki se spreminja, in od intenzitete spremembe dejavnika. Zato je opredeljevanje značilnosti ekosistema v vodotoku smiselno povezati neposredno s presojo sprejemljivosti posega, sam ekosistem pa opisati z lastnostmi navedenih dejavnikov. Natančnost takega opisa v okviru krajinske analize vodnega telesa je odvisna od problema, zaradi katerega sploh izvajamo analizo.

(b) Ekosistem bregov in obvodnega prostora

Obvodna območja slovenskih vodotokov so med najbolj naravno ohranjenimi deli slovenskega prostora.

5.2.3.1.5 Geomorfološki značaj vodnega telesa

Vodno telo kot prostorski pojav, kot entiteto, ki jo prepoznavamo v njeni celovitosti, v največji meri opredeljuje njegova geomorfološka podoba. Ta je pravzaprav najlaže prepoznavna in zato nam omogoča, da z njeno pomočjo opredelimo celosten značaj vodotoka. Ob onesnaževanju pa je prav geomorfološka zgradba vodotaka tista njegova lastnost, ki jo posegi v največji meri spreminjajo. Morda je to spoznanje zgolj posledica, da tako kot geomorfološko zgradbo, najlaže opazimo tudi njene spremembe.

Grobe delitve geomorfološkega značaja vodnega telesa na jezera, ribnike, mlake, kale, reke, potoke, občasne potoke, ali groba delitev samega vodnega telesa na izvir, zgornji tok, srednji tok, spodnji tok, izliv – sotočje, delto, za krajinsko analizo, ki naj da prave smernice za hidrotehnično in krajinsko urejanje vodnega telesa, ne ustreza.

Opis geomorfološke zgradbe vodnega telesa prilagodimo predvidenemu značaju posega v vodno telo. Tako pri posegu v brežine opišemo predvsem geomorfološki značaj bregov. Pri tem so pomembni procesi, ki ustvarjajo določeno obliko bregov ali jo ohranjajo. Stabilnost nove preoblikovane brežine oziroma bregov je namreč odvisna od skladnosti s temi procesi, dejansko od hidrodinamičnih značilnosti vodotoka.

Krajinska analiza, ki meri na vrednotenje reke za določen namen, varstvo ali razvoj, na primer rekreacije ob vodi, mora opisati pojave, ki so pomembni v teh povezavah. Prepoznati mora na primer globino vode, tolmune, prodišča, brzice, skale ob vodi in v vodi, otoki, rokavi, značaj bregov v pogledu dostopnosti do vode itd.

Pri analizi geomorfološkega značaja vode kaže upoštevati tudi to, da je geomorfologija pomemben dejavnik krajinske in biotopske raznolikosti. Zato mora analiza vključevati tudi prikaz razmerij med posameznimi prvinami geomorfološke zgradbe: velikost posameznih prvin, značilnosti njihovih oblik, gručenje oziroma razporeditev posameznih prvin v prostoru, njihovo naravno ohranjenost, izjemnost ali posebnost ipd.

5.2.3.1.6 Vodni pojavi povezani z vodnim telesom

Vodno telo samo po sebi lahko obravnavamo kot vodni pojav. Ta vodni pojav pa je lahko bolj ali manj členjen. Sestavljajo ga posamezni členi, ki jih tudi prepoznavamo kot vodne pojave. Nekateri sovpadajo, kot že rečeno, z geomorfološko zgradbo, na primer tolmuni, brzice, slapovi, globoka in plitva voda, odseki deroče in mirne vode, zalivi, rokavi, mrtvice, podslapja, izviri, ponikalnice, sotočja ipd. Ti vodni pojavi vselej pomenijo spremembo ekoloških dejavnikov, zato so hkrati tudi dejavniki različnosti ekoloških razmer in biotske raznolikosti.

Prepoznavanje teh prvin, predvsem pa predstavitev njihovega značaja, sta v veliki meri odvisni od problema, zaradi katerega izvajamo analizo. Velikokrat se posegi v vodotoke izvajajo prav z namenom, da se spremenijo vodni pojavi, na primer 'porežejo' meandri, odpravi brzice ali naravne pragove v reki, poenostavi razmere pretoka vode itd. Zato je še toliko pomembneje prepoznati te vodne pojave v njihovem krajinskem kontekstu. Le tako je mogoče oceniti njihovo pravo vlogo, še zlasti, če gre za vodne pojave, ki so nastali po nekih prejšnjih posegih neposredno ali posredno zaradi spremenjenih pretočnih razmer na celem vodotoku.

Pomen vodnih pojavov je v neposredni povezavi z ohranjenostjo ali posebnimi značilnostmi obvodnega – riparijskega ekosistema. Vodni pojavi, kot so mrtvice, rečni rokavi, zalivi in

podobni so opredelilni za kakovosti obvodnega ekosistema. Ob presoji ekoloških kakovosti ni mogoče obravnavati vodnega pojava samega po sebi, temveč vselej v njegovih prostorskih, in posebej ekoloških povezavah.

5.2.3.1.7 Antropogeni pojavi v ali ob vodotoku – vodnem telesu

V tej točki zabeležimo in prostorsko opišemo naprave in ureditve na in ob vodotoku. Te ureditve ali naprave imajo lahko značaj hidrotehničnih ureditev, ureditev za rekreacijo in šport, ureditev zaradi infrastrukturnih objektov, na primer mostovi, utrditve temeljev, podporni zidovi in podobno. Pomembno je ugotoviti, ali je namembnost teh ureditev in naprav še potrebna. Na vodotokih je veliko objektov, ki so izgubili funkcijo zaradi opuščenih dejavnosti. V resnici predstavljajo krajinsko razvrednotenje in bi jih morali odstraniti v okviru neposrednih dejavnosti obnove naravnega stanja vodotokov ali ob priložnostih poseganja v vodotoke zaradi drugih potreb.

V luči potrebnosti ureditev lahko presojamo dejansko vse ukrepe, ki so bili kdaj v preteklosti izvedeni na ali ob vodotoku:

- preureditev struge – prestavitev, razširitev ali zožitev prečnega profila,
- preureditev dna struge – poglobitev, tlakovanje, ureditev talnih pragov,
- preureditev bregov in brežin,
- ureditev vegetacijskega pokrova ipd.

Iz take analize lahko izhaja sklep o neogibnosti ponovnega onaravljanja vodotoka in vodnega telesa.

5.2.3.1.8 Prostorsko ureditveni kontekst vodotoka

Potrebe in zahteve po poseganju in regulacijah vodotokov izhajajo iz problemov, ki jih zlasti visoke vode ustvarjajo za rabe in dejavnosti v obvodnem in vplivnem območju vodotoka. Tako tudi možnosti za varovanje vodotokov pred posegi ali za poseganja, ki bi bila v varstvenem pogledu sprejemljiva, opredeljujejo rabe in dejavnosti v obvodnem in vplivnem območju vodotoka. Pri tem je najpomembnejša presoja o tem, v koliki meri so posamezne dejavnosti resnično odvisne od poseganja v vodotoke, ali se dejavnosti lahko prilagodijo na način, da bi manj obremenjevale kakovosti vodotokov in kakovosti obvodnega prostora in, nenazadnje, ali imamo dejanske administrativne, materialne in politične možnosti, da na dejavnosti vplivamo v duhu izboljšanja kakovosti na vodnih telesih in v njihovem vplivnem prostoru.

(a) V prvi vrsti sodijo v tak pretres dejavnosti, ki izrabljajo vodo, bodisi kot pitno ali tehnološko vodo, bodisi kot vir energije. Odvzem vode iz vodotoka ali vodnega telesa ne samo terja posebne ureditve temveč spreminja njegove hidrološke značilnosti.

(b) Podobno je treba presoditi o upravičenosti izpustov vode v vodna telesa. Čeprav bi sodili, da to ni tako neogibna funkcija vodotoka, pa je vode, ki nekje nastajajo, navsezadnje treba pripeljati v nek odvodnik. Običajno pomenijo izpusti hkrati tudi onesnaženje, kar pomeni, da sodi k analizi stanja nekega vodnega telesa tudi presoja o možnostih, da se onesnaženje odpravi.

(c) Naslednja z vodo povezana dejavnost so rekreacijske in športne dejavnosti, ki se lahko izvajajo samo na ali ob vodi, na primer vse dejavnosti povezane s plavanjem, potapljanjem, skakanjem v vodo, čolnarjenjem. Mnogo rekreacijskih dejavnosti je take

narave, da se sicer lahko izvajajo tudi v drugačni okoljih, vendar pomeni voda zanje prvino velike privlačnosti, na primer 'piknikiranje', sprehajanje, posedanje in opazovanje in podobne.
Posebna oblika vloge vode za rekreacijo ali nasploh za dobro počutje ljudi se pokaže v mestu. Voda v mestu ima vrsto zelo koristnih učinkov, od pomena za že navedene rekreacijske dejavnosti do njene vidne prisotnosti, ki jo poudarja njena dinamična narava – drugačnost in nasprotje statičnosti mestnih zgradb. Voda ima v mestu predvsem vlogo naravne prvine, kar ni pomembno zgolj na simbolni ravni, temveč tudi, če že ne predvsem, v fizičnem okolju. Analiza mora pretehtati vse te vidike vode v mestnem prostoru.
Mestni prostor oziroma pozidava v območju visokih voda vodotoka pa narekuje največkrat ureditve, ki so v nasprotju z navedenimi pomeni vode v mestnem prostoru. V tem pogledu je zavest o smotrnejšem urejanju mestnih vodotokov še vedno vkleščena v enosmerno iskanje varnosti pred poplavami, in sicer tako, ki narekuje izločanje narave in s tem zmanjšanje nepredvidljivosti na najnižjo možno mero. Izločanje nepredvidljivosti pa ni zgolj na fizični, temveč je tudi na simbolni ravni v nasprotju z načeli krajinskega načrtovanja.

(d) Stopnja potrebnosti ureditvenega poseganja v vodotoke je premo sorazmerna z intenzivnostjo izrabe zemljišč v obvodnem in vplivnem območju vodotoka. Zato je, če izvzamemo pozidan prostor, ki pa glede na obseg stičnih zemljišč vendarle v manjši meri narekuje spreminjanja naravnih strug vodotokov, kmetijstvo bilo posebej v zadnjih desetletjih poglavitni razlog za spreminjanje naravnih stanj vodotokov. Medtem ko je v mestnem prostoru težko predpostaviti, da bo za onaravljanje vodotokov mogoče zmanjšati obseg pozidanosti mestnega prostora, pa je se na kmetijskih zemljiščih mogoče to uveljaviti, deloma zato, ker vsa kmetijska dejavnost ni docela neskladna s poplavnostjo vodotokov, deloma tudi zato, ker je postopno opuščanje kmetijskih zemljišč splošen trend v evropskem prostoru. Pregled kmetijske dejavnosti, neogibnosti obsega pridelovalnih zemljišč in ter iskanje tehnologij, ki bi bile skladne z naravno dinamiko vodotoka, mora biti neogibna sestavina krajinske analize vodotoka oziroma njegovega prostorskega vpliva.

(e) Vodotoki in gozdni prostor
Gozdni prostor pomeni v primerjavi s kmetijstvom okolje, ki je naravno bolj ohranjeno. Večja naravna ohranjenost prostora pa pomeni, da tudi dejavnosti v manjši meri obremenjujejo vodotok. Toda hkrati se z bolj naravnim stanjem okolja povečuje občutljivost vodotok za poseganje vanj.

(f) Vodotoki in naravna dediščina
Potek vodotoka skozi ali ob območju naravne dediščine pomeni zahtevo za obnašanje v skladu z režimi varovanja, ki jih določa dokument, s katerim je bilo območje naravne dediščine uzakonjeno. Lahko pa analiza omogoči premislek o ustrezni dopolnitvi območja, njegovi razširitvi ali dopolnitvi režimov varovanja. V vsakem primeru mora analiza zabeležiti dejstvo zavarovanega območja, ne samo naravne dediščine in skladno s tem tudi presojati predvideno poseganje v vodotok.

(g) Vodotoki in kulturna dediščina
Podobno kot velja za naravno dediščino, da narekuje obnašanje v območju vodotoka, tudi prisotnost kulturne dediščine pomen vnaprejšnjo odločitev o dopustnosti ali nedopustnosti posega.

5.2.3.1.9 Analiza družbenega konteksta

Vprašanje, ki je bilo doslej skoraj docela zanemarjeno, je simbolna podoba nekega prostora ali posameznega prostorskega pojava. Običajno to podobo prepoznavamo kot prostorsko mentalno sliko, ki jo nosimo s sabo in v kateri se pojavljajo v zvezi s posameznimi prvinami te slike pomeni, asociacije, zgodbe, mentalni zapisi dogodkov, ki jih nosi s sabo posameznik ali ki so vezane na tako imenovani zgodovinski spomin skupine ljudi. Odkrivanje te podobe prostora je gotovo zelo težko, čeprav je prav ta podoba o prostoru, ki jo nosimo s sabo v veliki meri vzrok za strinjanje ali pa nasprotovanje različnim prostorskim načrtom. Gotovo veliko pove že analiza toponimov, imen, ki jih ljudje dajejo delom prostora – ledinska imena, ali posameznim pojavom, kot so geomorfološki pojavi – vrhovi, grebeni, doline, jame, izstopajoče skale, reliefni prelomi, terase ipd. Gostota takih toponimov opozarja na veliko povezanost ljudi s prostorom. Naveza različnih zgodb, ki jih ljudje znajo povezati s posameznimi toponimi še jasneje pokaže na to simbolno plat prostora.

5.2.3.1.10 Analiza zgodovinskega razvoja vodotoka

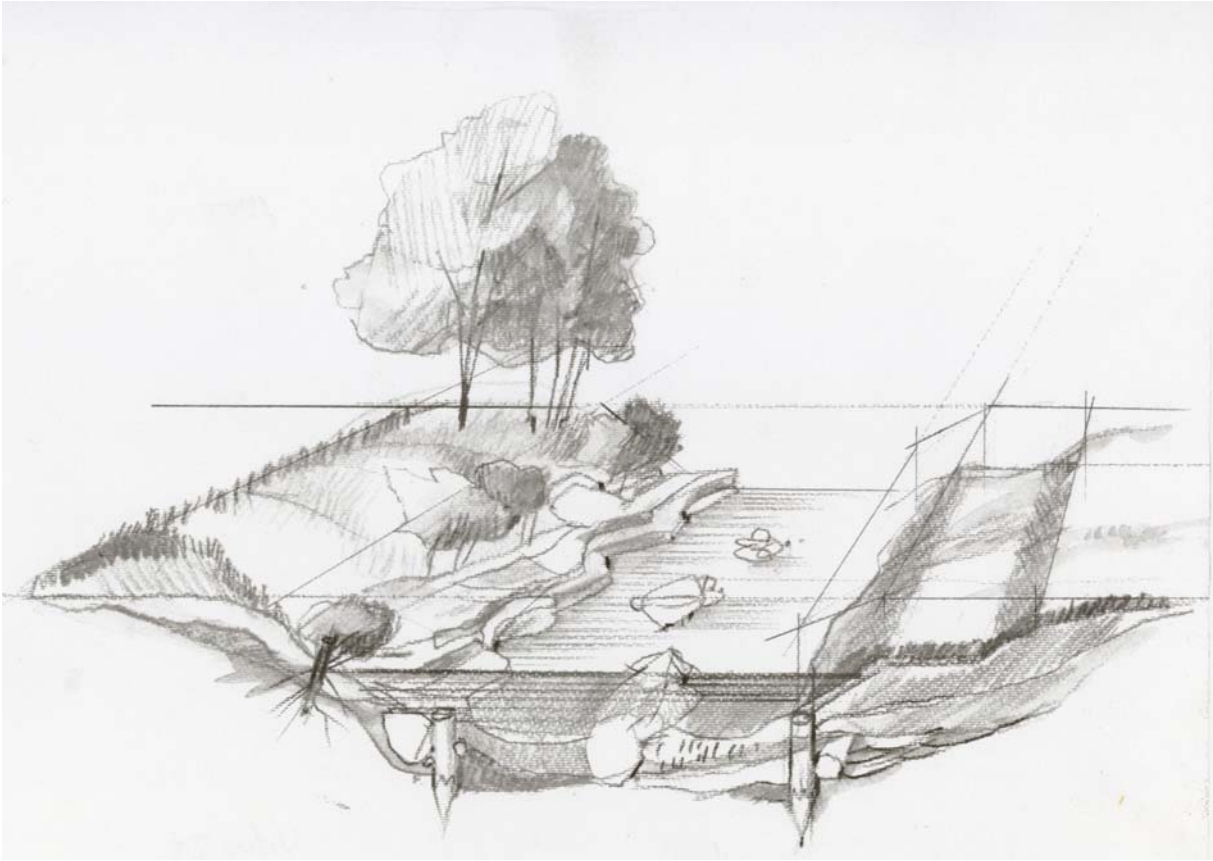
Pregled sprememb na vodotoku, ki je lahko njegova naravna zgodovina, lahko zgodovina posegov vanj, lahko da načrtovalcu urejanja vodotoka pomembne vzpodbude za ustreznejše rešitve. Predvsem se lahko prepoznava tiste sestavine vodnega telesa ali sestavine obvodnega prostora, ki imajo večjo trdnost v danostih prostor in zato lahko pričakujemo tudi njihovo bodočo vzdržljivost. Ne nepomemben je tudi kulturni vidik razvoja vodotoka v prostoru. Mogoče je pri tem namreč prepoznati prvine, ki bi lahko imele kulturno zgodovinsko in s tem spomeniško vrednost.

5.2.3.2 Smernice za krajinsko ustrezno urejanje vodotokov in vodnih teles

Ob splošnih načelih je mogoče podati zgolj nekaj posplošenih rešitev za položaje, ki jih je treba enako posplošiti. Vsako vodno telo, vsak vodotok je enkraten krajinski pojav z lastno individualnostjo, s posebnostmi, ki jih določa širši prostor. Ne glede na to pa je mogoče prikazati nekaj splošnih smernic ali načel. Prav zaradi njihove načelne narave s smernicami ni mogoče podati natančnejših napotkov za urejanje. Urejanje mora izhajati analize danosti, iz presoje vrste dejavnikov, kot to nakazuje predhodno poglavje.

5.2.3.2.1 Oblikovanje struge vodotoka – oblikovanje pretočnega profila

Izvedba je seveda odvisna od prostorskega, predvsem naravnega konteksta. Ta narekuje tako izbor ustreznega za okolje značilnega gradiva, kot ureditveni vzorec, ki mora ustrezati lokalno ugotovljivim značilnostim vodotoka. Najpomembnejši vidik pa je pri tem vendarle možnost urejanja ustrezno širokega profila, ki pušča načrtovalcu ustrezen manevrski prostor za oblikovanje ustrezne geomorfološke podobe. (Slika 22)



Slika 22

5.2.3.2.2 Oblikovanje visokovodnega profila

Omejevanje ureditvenih posegov na najmanjšo možno širino, ki bi še omogočala odvod visokih voda, lahko vodi samo v kanalu podobno obliko struge. Bistveno drugačno obliko struge je mogoče doseči že z manjšimi razširitvami. Te namreč omogočajo vnesti v strugo nekaj hrapavosti tako na brežinah kot na dnu, ne da bi pri tem bil pretok pomembneje oviran. To pa pomembno izboljša tako videz kot ekološke kakovosti vodotoka.

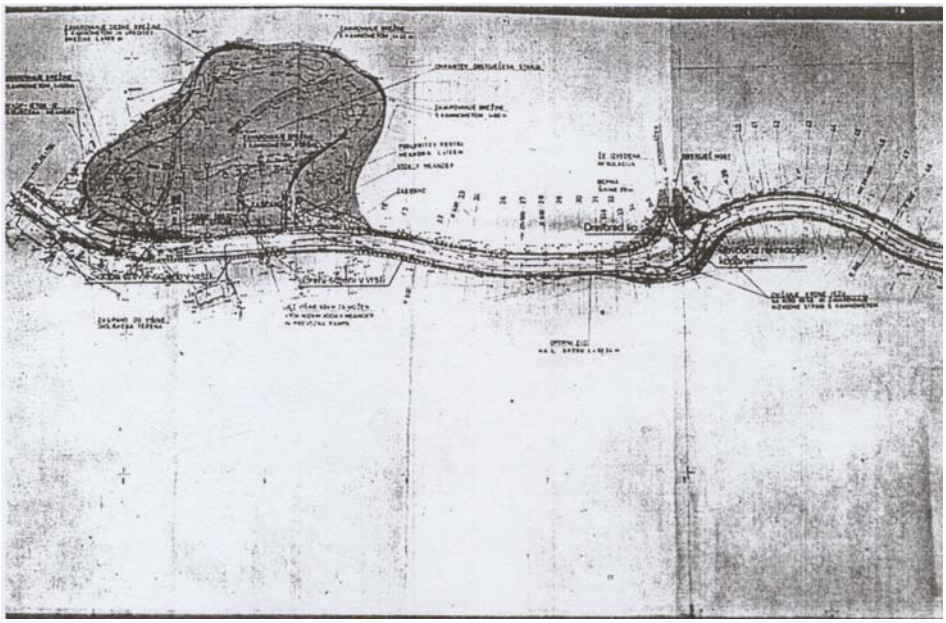
(a) Obojestranska razširitev profila z oblikovanjem poplavnih polic.

(b) Ohranitev ene brežine in enostranska razširitev struge (Slika 23)

Slika 23

(c) Ohranitev meandrov in ureditev razbremenilnika visokih voda

(d) Ureditev razbremenilnika in ureditev/ohranitev mrtvice za sprejem visokih voda (Slika 24)

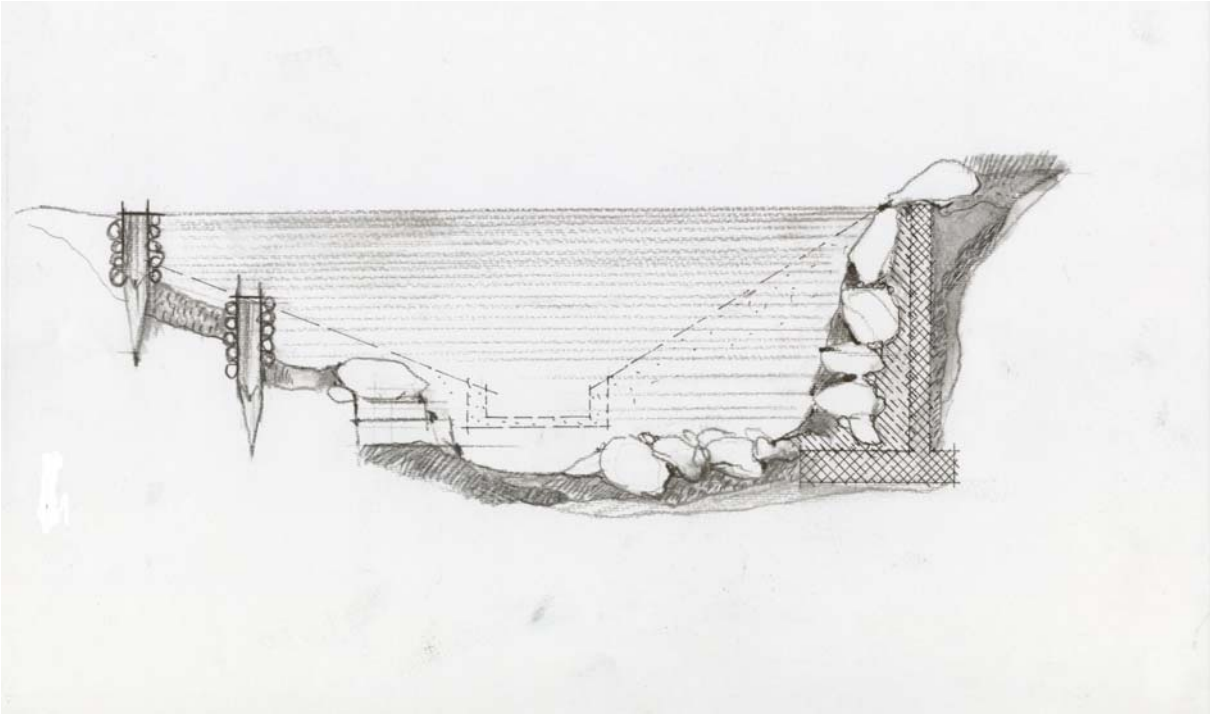


Slika 24

(e) Razširitev struge z oblikovanjem otokov, razgibanih brežin, ki posnemajo naravne oblike. (Slika 25)

Slika 25

(f) Poglobitev struge z razgibanim oblikovanjem brežin brez razširitve struge (Slika 26)



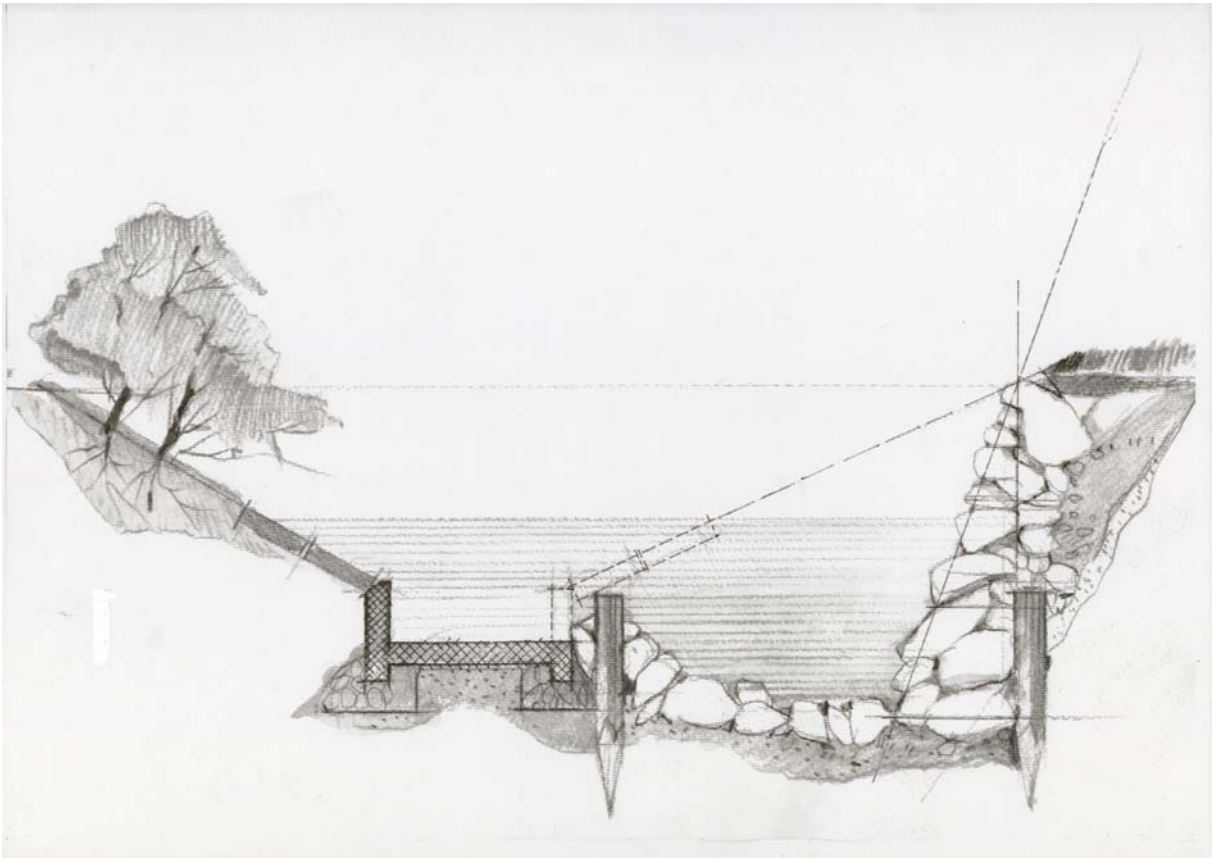
Slika 26

5.2.3.2.3 Oblikovanje nizkovodnega profila

Poseg v strugo vodotoka, ki naj prvenstveno razreši problem zadrževanja visokih voda v strugi, prizadene nizkovodni profil. Zato je prav oblikovanju nizkovodnega profila treba posvetiti največ pozornosti.

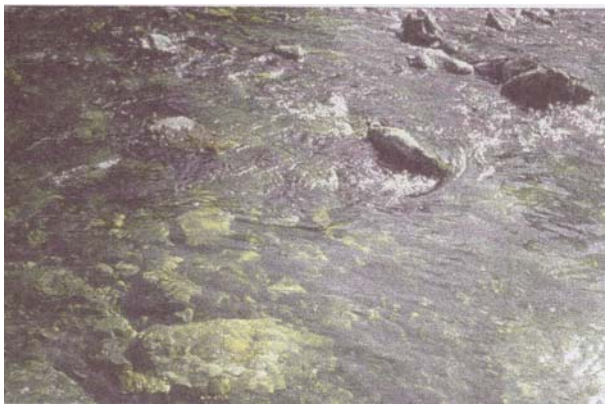
(a) Utrditev brežin in prepuščanje vodotoku, da sam ustvari nizkovodni profil
Ta rešitev, ki zahteva ustrezno širok visokovodni profil, poskuša ustvariti obliko, ki nastane spontano kot posledica razvoja vodotoka, neke vrste koncept sukcesijskega razvoja motenega ekosistema k svojemu klimaksu.

(b) Razgibana in pestra zgradba dna vodotoka, ureditev tolmunov in plitvin
Taka ureditev v najgloblji strugi zbira tokove nizkih voda in ustvarja dinamično in raznoliko krajinsko podobo vodotoka tudi ob nizkih vodah. Pomembno je, da se ustvari razgibano dno s tolmuni in plitvinami. (Slika 27)



Slika 27

(c) Oblikovanje pregrad
Z urejanjem pregrad reguliramo hitrost vode. Tudi pri oblikovanju pregrad je mogoče slediti bolj naravnim ureditvam. Lahko se jih oblikuje v obliki drč, ki poustvarjajo podobo brzic, le da so v rečnem koritu stabilne. Med drčami in navadnimi pregradami je lahko veliko vmesnih oblik, ki imajo različne učinke in tudi različno podobo. (Slika 28, 29)



Slika 28

Slika 29

Pri presoji videzne sprejemljivosti naj velja načelo, da oblika pregrade lahko docela antropogena, če je njena funkcija jasna in če je njen položaj v prostoru mogoče razumeti iz drugih značilnosti vodotoka in njegovega okolja. Sicer pa naj bi pregrada bila urejena v obliki, ki je podobna za vodotok značilnim pojavom – brzicam, razgibanim pragovom ipd. (Slika 30)

Slika 30

5.2.3.2.4 Oblikovanje rastlinskega pokrova

(a) Pri urejanju rastlinskega pokrova naj velja splošno načelo, da ohranjamo kolikor le mogoče veliko naravnega rastlinja.

(b) Voda v strugi naj bi bila senčena, še zlasti, če je prvobitno podobo vodotoka ustvarjalo obrežno rastlinje.

(c) Zasajevanje brežin je v ozkih strugah nesprejemljivo zaradi povečanja hrapavosti prečnega profila. Temu se lahko izognemo z širjenjem prečnega profila, do določene mere tudi z izborom drevesnih vrst s oblikovano krošnjo. Posamezno deblo namreč ne pomeni večje ovire za pretok vode, krošnja pa senči tla in preprečuje zarast grmovne podrasti. Vzdrževanje takih brežin je sicer zahtevnejše.

(d) V primerih, ko je v stiku z vodotokom kmetijsko zemljišče, je mogoče za zasaditev bregov in senčenje vode uporabiti ustrezne sadne rastline. Izbor se mora ravnati po namenu, zahtevani velikosti, lokalnemu sadnemu izboru in podobnih merilih.

(e) Če zaradi razlogov ustreznega pretoka in vzdrževanja ni mogoče urediti strnjene zasaditve brežin, je treba poiskati ustrezna mesta vzdolž vodotoka in na jih urediti skupine dreves in/ali grmovnic.

5.2.4 Renaturacije in celovito sonaravno urejanje vodotokov

Renaturacija pomeni obnovo bolj naravnega stanja na vodotokih ali vodnih telesih, na katerih so bili izvedeni posegi strogo tehnične narave. Načela pri renaturaciji so:

- iz analize je treba ugotoviti ureditvene oblike, ki so najbolj podobne tistim, ki so bile pred izvedenimi regulacijskimi deli,
- z renaturacijskimi posegi dati osnovno spodbudo za obnovo sonaravnega stanja,
- če le mogoče prepustiti vodotoku vlogo oblikovalca nove ureditve,
- zagotoviti, da pri tem ne bi prišlo do neustreznih učinkov in negativnih posledic pri rabah v obvodnem ali vplivnem območju vodotoka.

Posebej slednje načelo zahteva ureditev opazovanja dogajanja na vodotoku, kar je predvsem zahtevno organizacijsko opravilo.

B Primer Sopota

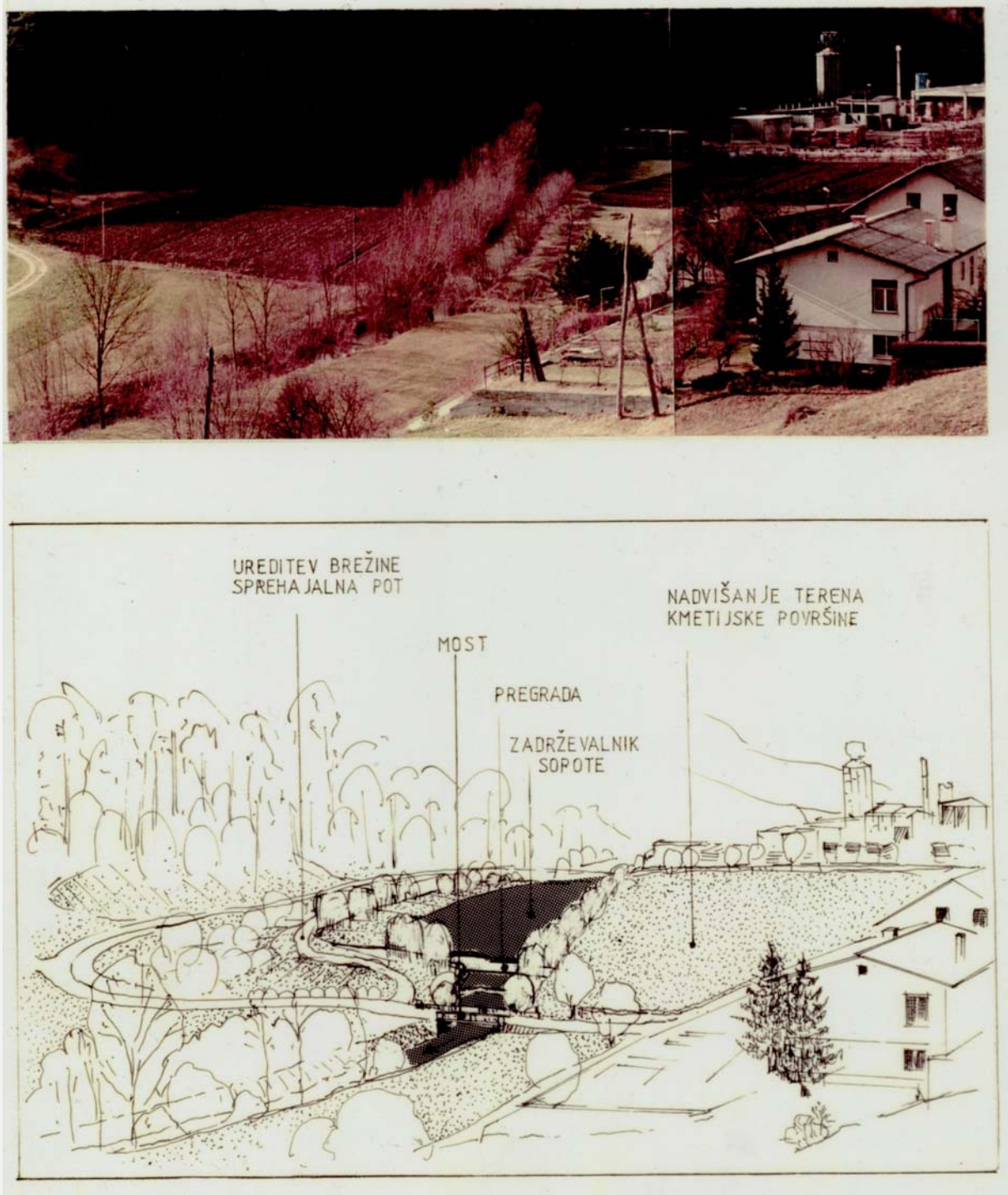
(Iztok Kavčič, udika, Vodnogospodarski inštitut p.o.,Vodnogospodarski oddelek, Ljubljana)

Za zadrževanje plavin je bilo treba na že reguliranemu vodotoku urediti zadrževalnik plavin. S tem se je ponudila priložnost za boljše in sonaravno ureditev.

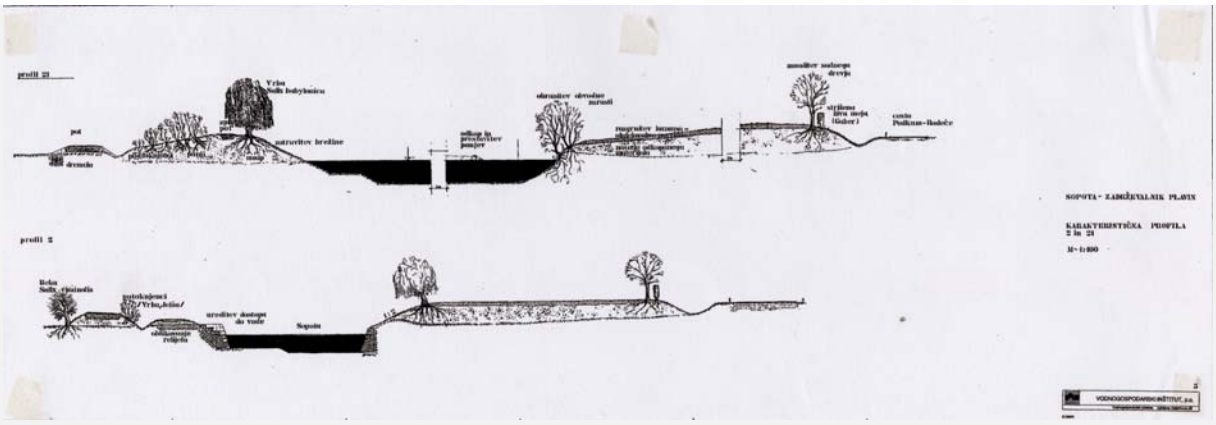
Slika B.1 prikazuje stanje pred posegom in skico stanja po posegu.

Slika B.2 prikazuje ureditveni načrt.

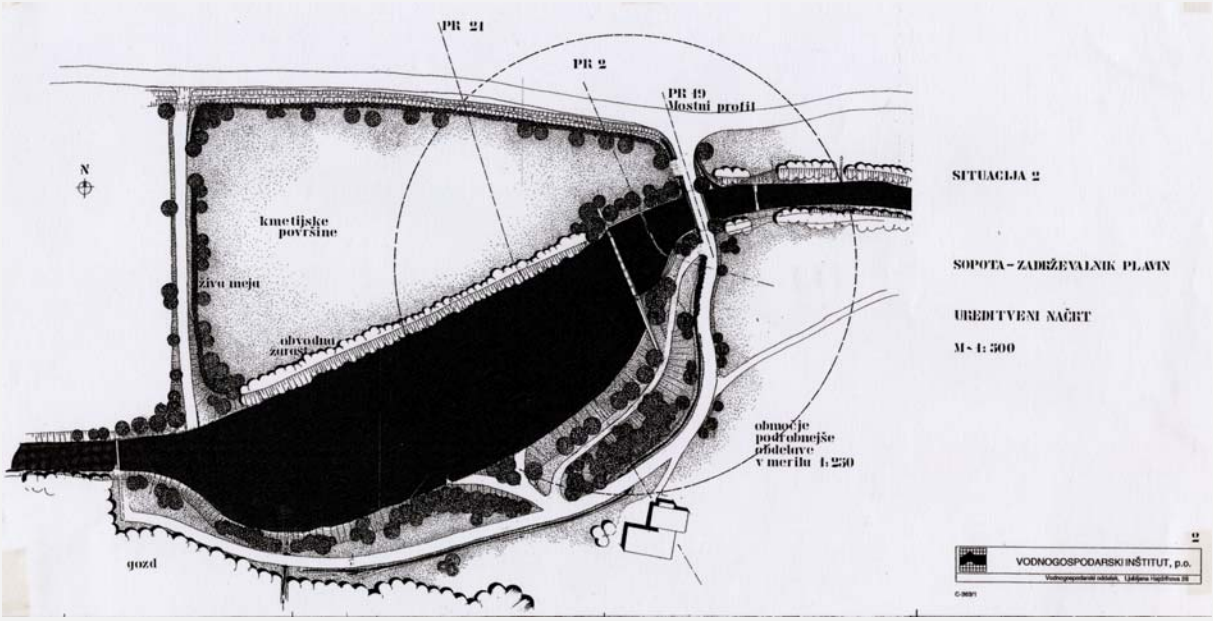
Slika B.3 prikazuje dva karakteristična profila.



Sika B1



Slika B2



Slika B3

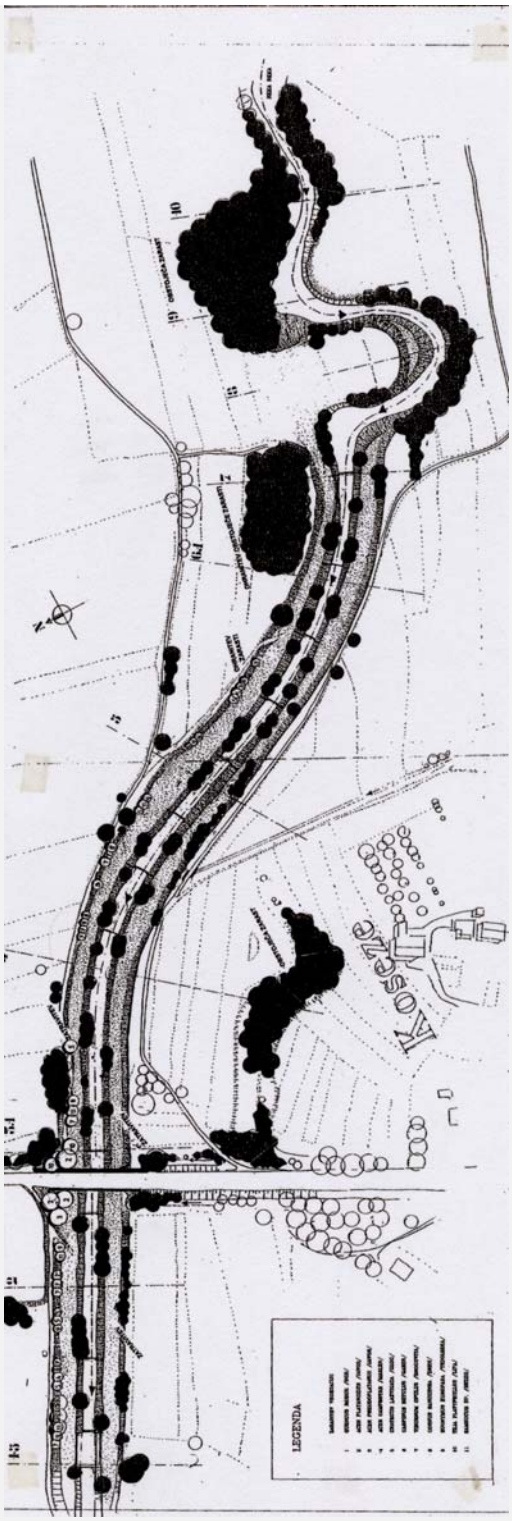
C Primer Koseze

(Iztok Kavčič, udika, Vodnogospodarski inštitut p.o., Vodnogospodarski oddelek, Ljubljana)

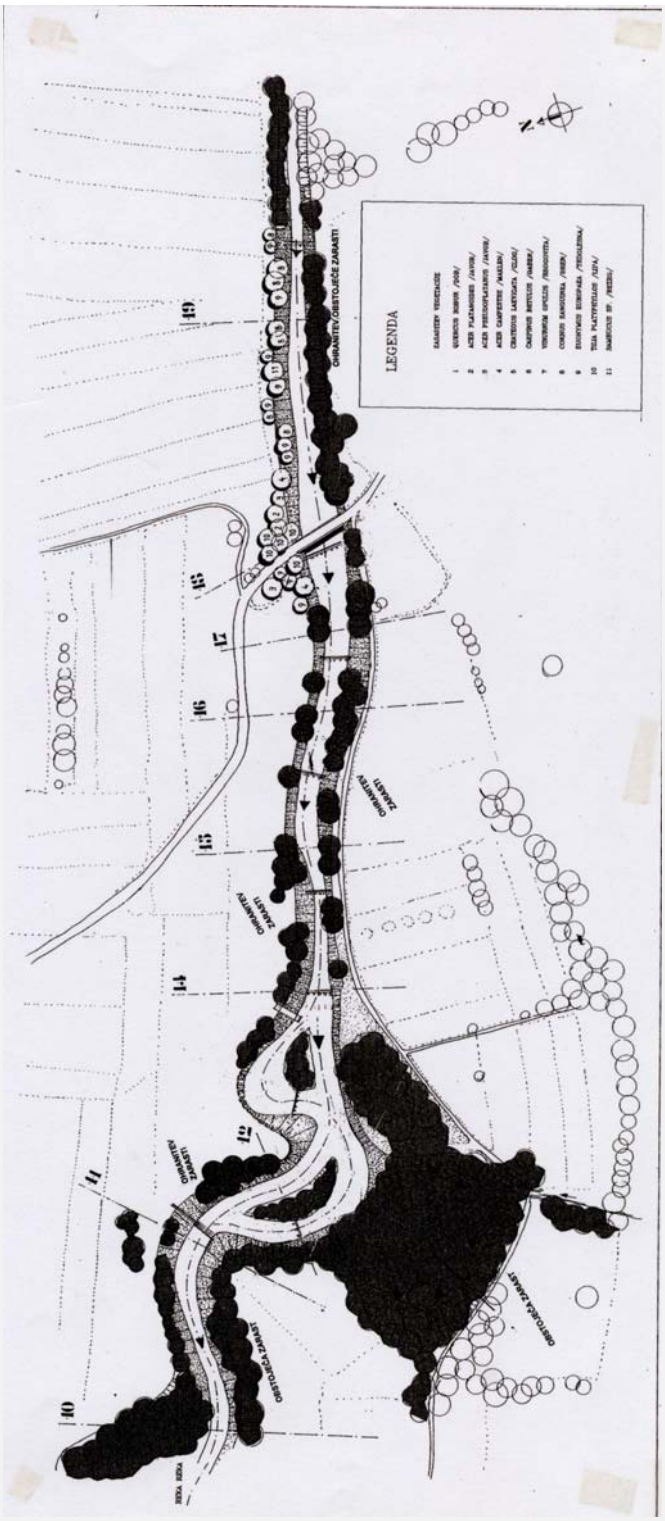
Ureditev vodotoka – reke Reke pri Kosezah (Ilirska Bistrica) je bila izvedena v skladu z načeli sonaravnega urejanja: z razgibano strugo vodotoka, ohranjanjem meandrov ob razbremenilni novi strugi. Obsaditev struge je bila smiselno urejena glede na zahteve ureditve pretoka in glede na možnosti, ki jih daje nova ureditev struge.

Slika C.1 Ureditveni načrt I.

Slika C.2 Ureditveni načrt II.



Slika C1



Slika C2

6 Predlog inštrumentov za uveljavitev podrobnejših pravil

6.1 Na področju urejanja prostora

6.1.1 Na planerski ravni

Izdelava krajinskih (in urbanističnih) zasnov na vplivnih območjih vodotokov z upoštevanjem načel varstva, urejanja in rabe voda.
Preprečevanje gradnje v območjih, ogroženih zaradi delovanja voda (npr. poplavna območja).

6.1.2 Na načrtovalski in izvedbeni ravni

Izdelava ureditvenih načrtov vodnega in obvodnega prostora – npr. renaturacije vodotokov, načrtovanje v poplavnih območjih z upoštevanjem zgoraj zapisanih načel in ukrepov.

6.2 Na področju drugih resorjev

6.2.1 Vodno gospodarstvo

Pri izdelavi načrtov upravljanja z vodami je treba upoštevati načela sonaravnega urejanja vodotokov. Če je le mogoče, naj se vodotoke prepusti naravni dinamiki, ureditveni ukrepi se izvajajo predvsem v območjih, kjer so ogrožena naselja.

6.2.2 Komunalno gospodarstvo

Gradnja čistilnih naprav, da se prepreči nadaljnje oesnaževanje vodotokov.
Ureditev problema divjih odlagališč v vodovarstvenih območjih.
Ureditev problema izpusta kanalizacije direktno v vodotoke.

7 Testni primeri / primeri dobre prakse

7.1 Mississippi – okoljski inženiring

Mississippi je druga najdaljša reka v ZDA, njeno porečje je po velikosti tretje na svetu. Naravna struga reke je bila ozka in globoka, obrežja so bila porasla z drevje. Ko so gozdove okrog reke izsekali, so bregovi postali nestabilni in so se začeli rušiti, kar je onemogočalo varno in hitro plovbo po reki. Tako je kongres že leta 1880 zboru inženirjev naložil nalogo, da reko naredijo in vzdržujejo spet plovno. Danes je reka spet v podobnem stanju, kot je bila pred odstranitvijo obrežne vegetacije. Za dosego tega cilja so bili uporabljeni številni ukrepi in strukture.

(a) PROBLEMI

- meandriranje reke: meandri uničujejo plovni kanal,
- erozija brežin,
- sedimentacija:
  - z zasipavanjem se uničuje rečne organizme. Biotska pestrost je najvčja v pestrem rečnem okolju, kjer se izmenjujejo različni habitati (plitva in globoka voda, tolmuni, mirni rečni rokavi, itd.),
  - zaradi odlaganja sedimentov je otežkočena plovba po reki,
  - tradicionalni način urejanja struge je bil odstranjevanje sedimentov, vendar je kopanje v strugi povzročalo številne negativne vplive na okolje.

(b) UKREPI

V študiji je reka obravnavana kot celota, za razrešitev problemov na posameznih odsekih so bileuporabljene različne metode/ukrepi. Vsak ukrep je bil ovrednoten z vidika:
- možnosti izboljšanja habitatov in
- potreb po ustvarjanju in vzdrževanju plovnega rečnega kanala.

b.1 Zarezani jezovi (slika 31)
- uporabljeni za usmerjanje toka reke in oblikovanje plovnega kanala,
- z dodajanjem zarez se spreminja dimenzija plovnega dela in ustvarjajo raznoliki habitati,
- med jezovi se oblikujejo posamezna območja odlaganja materiala.

b.2 Zaporedje jezov z naraščajočo višino (slika 32)
- preprečujejo sedimentacijo in s tem spreminjanje vodnega ekosistema v kopenski,
- vsak jez je višji od predhodnega – ukrep za usmerjanje sedimentacije.

b.3 Utrditev bregov (slika 33)
- tradicionalni način utrjevanja bregov je zahteval odstranitev obrežne vegetacije in preoblikovanje brežin, s tem pa oblikovanje precej homogenega okolja,
- v tem primeru so za utrjevanje bregov uporabili skale različnih dimenzij. Prednosti tega ukrepa so predvsem v tem, da večje skale bolj stabilizirajo bregove, zaradi tega ni treba odstraniti vse obrežne vegetacije in utrditi celotne brežine, kar pripomore k ustvarjanju bolj raznolikega življenjskega okolja.

b.4 Utrditev ob bregovih (slika 34)

- v primerih, ko je treba utrditi reko na plitvem delu je bila uporabljena tudi možnost utrditve v vodi s kamnito strukturo – s tem se je znatno zmanjšala erozija, na plitvem delu, ločeni od plovne struge pa so se izoblikovali raznoliki habitati.

b.5 'Chevron' jez (slika 35)

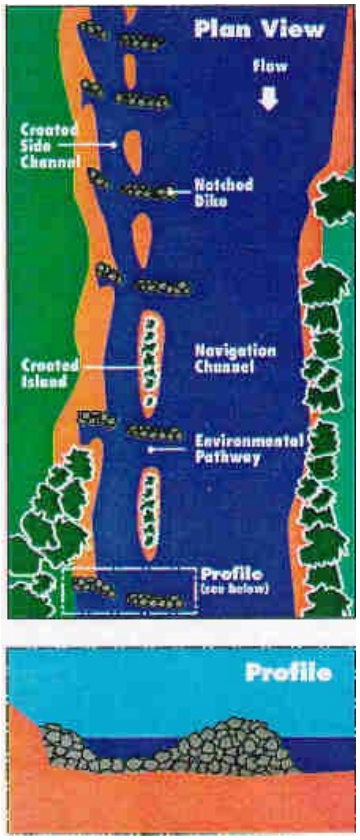
- jezovi so umeščeni na plitvejši strani reke in obrnjeni navzgor proti toku,
- narejeni so za povečanje kakovosti habitatov in odlaganje sedimentov,
- ko je potrebno strugo poglobiti, se odvečni material odlaga za jezom, nastanejo majhni otočki.

b.6 Nazobčana zaporna struktura (slika 36)

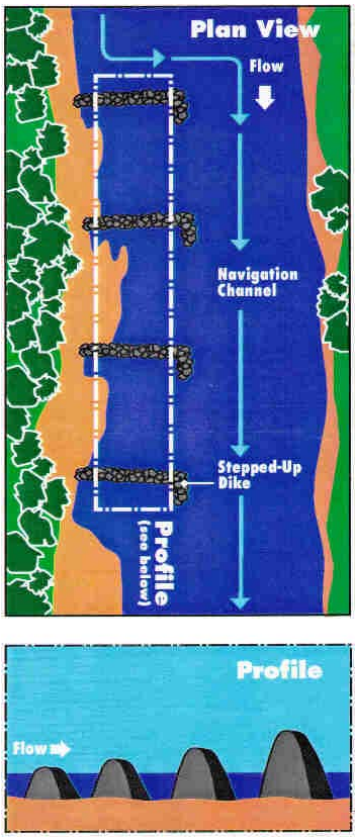
- s tem ukrepom se v reki sutvarijo stranski kanali z visoko okoljsko vrednostjo,
- običajno so zaprti s skalnimi strukturami, ki preprečujejo odtoke v glavno strugo,
- postopoma se zapolnijo s sedimenti – za preprečevanje pretirane sedimentacije so dodane dodatne zapore – zobci.

b.7 Utrditve v stranskih kanalih (slika 37)

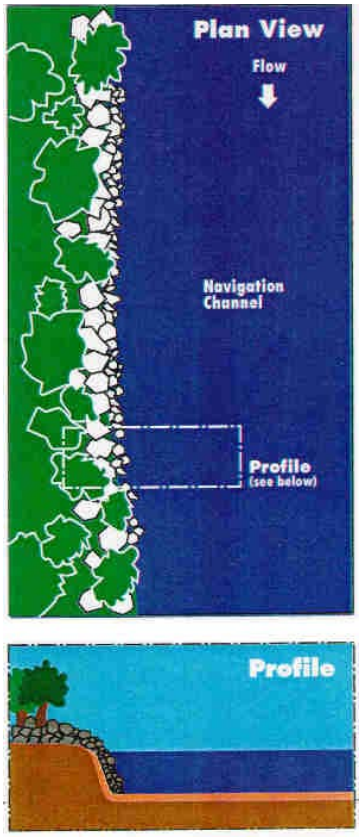
- preprečujejo zasipavanje s sedimenti,
- območja plitve in globoke vode so raznoliki habitati.



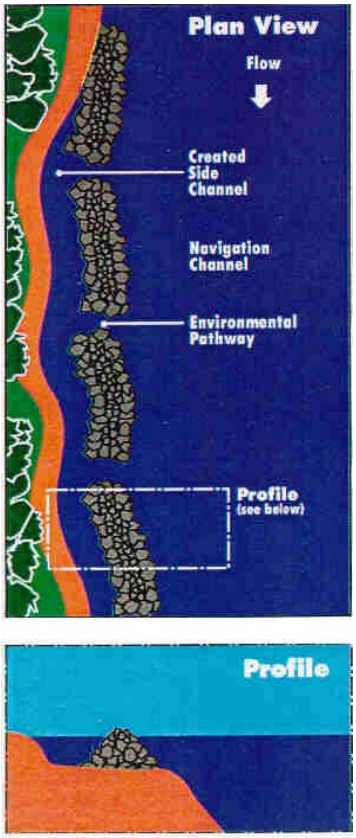
SLIKA 31



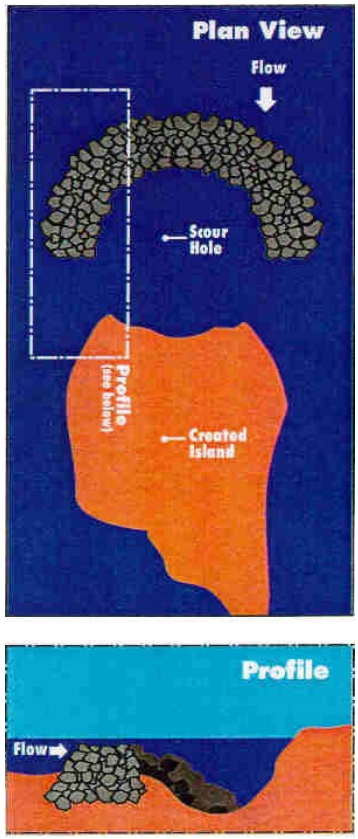
SLIKA 32



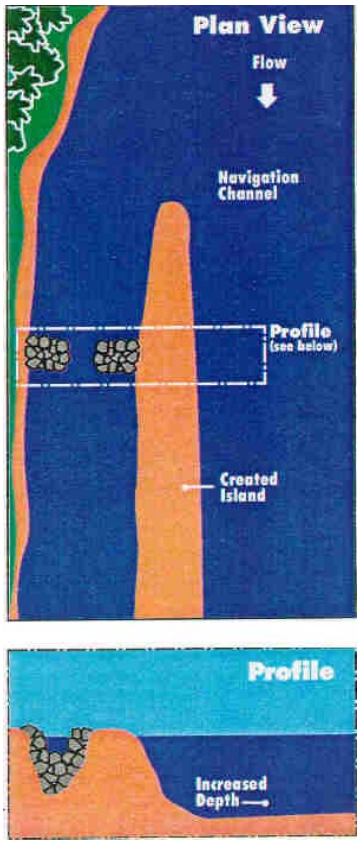
SLIKA 33



SLIKA 34



SLIKA 35



SLIKA 36

SLIKA 37

(c) REZULTATI

- analiza raznolikosti habitatov je pokazala prisotnost velikega števila ribjih vrst in povečanega števila nevretenčarjev v strugi,
- vsaka struktura v reki je del sestavljanke, ki pripomore k ustvarjanju varnega plovnega kanala, obenem pa pripomore k povečanju biodiverzitete.

(d) SKLEP / UGOTOVITVE

- reka je dinamičen pojav, ki se nenehno spreminja,
- zaradi tega je potreben monitoring in nenehno vrednotenje stanja,
- kot rezultat projekta t. im. okoljskega inženiringa na reki so bili ustvarjeni številni habitati rastlinskih in živalskih vrst, povečana je bila raznolikost rečnega ekosistema,
- ustvarjeni so bili primerni prostori za gnezdenje ogroženih vrst ptic, odmaknjeni od motenj,
- z zgoraj predstavljenimi ukrepi so bili doseženi tako ekonomski, kot tudi okoljski cilji.

Viri

Petts G., Calow P., 1996. River Restoration, Blackwell Science.

Forman R.T.T., Godron M., 1986. Landscape Ecology, John Wiley & Sons

Schlueter U., 1986. Pflanze als Baustoff, Ingenieurbiologie in Praxis und Umwelt,

Patzer Verlag, Berlin

Rejic M., Smolej I., 1988. Sladkovodni ekosistemi in varstvo voda, Gozdna hidrologija,

Biotehniška fakulteta

Begemann W., Schiechtel H.M., 1986. Ingenieur biologie, Bauverlag GMBH, Wiesbaden

Abrami G. et al., 1990. Ritorno al Rancaiette, Un fiume e il suo ambiente fra tutela e svilupo, Interporto merci Padova

Fazarinc, R., 1994. Vplivi načrtovanih daljinskih cest na vodno okolje. V: Načrtovanje in izbor variant daljinskih cest s poudarkom na presojah vplivov na okolje. Portorož, str. 24-1

Kladnik D., 1999. Leksikon geografije podeželja. Ljubljana, Inštitut za geografijo, 318 str.

Taylor P., 1986. Respect for Nature, Princeton Press

Ecological restoration: A Tool To Manage Stream Qauality, http://www.epa.gov/WOW/NPS/Ecology

Kocuvan-Polutnik A., 1995. Zasnova vodnega in obodnega prostora za prostorski plan

države, Razvojni center Celje

Gore, J.A., 1985. The Restoration of Rivers and Streams: Theories and Experiences, Butterworth

Barner, J., 1978. Rekultivierung zerstoerter Landschaften, Enke

A Conceptual Habitat Restoration Design Plan for Boulder Creek, Aquatic and Wetland Consultatnts, Inc, 1991, Boulder CO).

Begemann, W., 1971. Umweltschutz durch Gewaessepflege, DRW, Stuttgart

Buchwald, K., 1968. Handbuch fuer Landschftspflege und Naturschutz, BLV, Engelhardt, W., Muenchen

Kern K., 1993. Grundlagen naturnaher Gewaessergestaltung, geomorphologische Entwickljung von Fliesgewaessern, Springer Verlag

http://www.mvs.usace.army.mil/engr/river/EnvironEng/en01.htm

Zakon o urejanju prostora (UL RS 110/2002)

Zakon o vodah (UL RS 67/2002)

Prostoski red Slovenije (UL RS 122/2004)

Slovar slovenskega knjižnega jezika, 1994. Bajec A. (ur.). SAZU, ZRC SAZU – Inštitut za slovenski jezik Frana Ramovša. Ljubljana, DZS, 1994.