

mag. Smiljan JUVAN*
Agata SUHADOLNIK*
Alenka KOVAČIČ**
Andreja BOREC*

VODNOGOSPODARSKA IN EKOLOŠKA ŠTUDIJA DRAVINJE

POVZETEK

Načrtovanje vodnogospodarskega urejanja povodja zahteva analizo vpliva predvidenih posegov na vodni režim, okolje in prostor. Na primeru študije ureditve Dravinje je prikazano kakšen vpliv bi imeli načrtovani posegi na režim odtoka visokih vod, na biotop in krajino. Na osnovi ugotovljenih vplivov ter interesa prebivalcev je podan predlog faznega urejanja Dravinje.

1. UVOD

Dravinja je največji pritok Drave v Sloveniji in eden redkih vodotokov, ki v večjem, predvsem nižinskem delu povzroča poplave, ki nastopajo v povprečju večkrat na leto. Poplavljen je praktično celotna dolina, prekinjene in poškodovane so komunikacije in infrastrukturni objekti, kmetijske površine v relativno ozki dolini pa zaradi pogostih poplav nimajo pogojev za intenzivnejšo kmetijsko pridelavo.

Eden od osnovnih pogojev za razvoj na splošno gospodarsko nerazvitega in zaostalega območja je ureditev režima visokih vod. Vendar pa bi bilo, glede na dejstvo, da predstavlja neurejen odsek Dravinje tipičen vodni in obvodni ambient z vso naravno dinamiko ekstremov, nesprejemljivo v celoti transformirati še enega redkih naravnih nižinskih vodotokov in dolin z intenziviranjem območja ob vodotoku.

2. OBSTOJEČE STANJE REŽIMA VISOKIH VOD

2.1. Izvedeni posegi v vodni režim

Posegi v režim odtoka visokih vod so se v preteklosti izvajali v smislu regulacije struge Dravinje na območjih, kjer je raba prostora zahtevala povečanje protipoplavne varnosti. Najstarejša je regulacija v območju Slovenskih Konjic, pozneje pa so bila izvedena regulacijska dela v območju avtoceste Hoče - Arja vas. Struga Dravinje je bila dimenzionirana na prevodnost 10 do 100 letnih visokih vod, odvisno od potrebne protipoplavne varnosti. V osemdesetih letih se je pričelo s sistematičnim urejanjem Dravinje od izliva gorovodno do Doklec z dimenzioniranjem prevodnosti struge na 5-letne visoke vode. Skupna dolžina urejenih odsekov Dravinje znaša cca 29 km oz. 39 % celotnega toka. Pritoki Dravinje so bili urejeni v skupni dolžini 38 km.

*mag. Smiljan JUVAN, dipl.ing.gradb., *Agata SUHADOLNIK, dipl.ing.gradb., *Andreja BOREC, dipl.ing.agr. Vodnogospodarski biro Maribor, Glavni trg 19c, **Alenka KOVAČIČ, dipl.biolog GRIN d.o.o. Maribor Glavni trg 19c

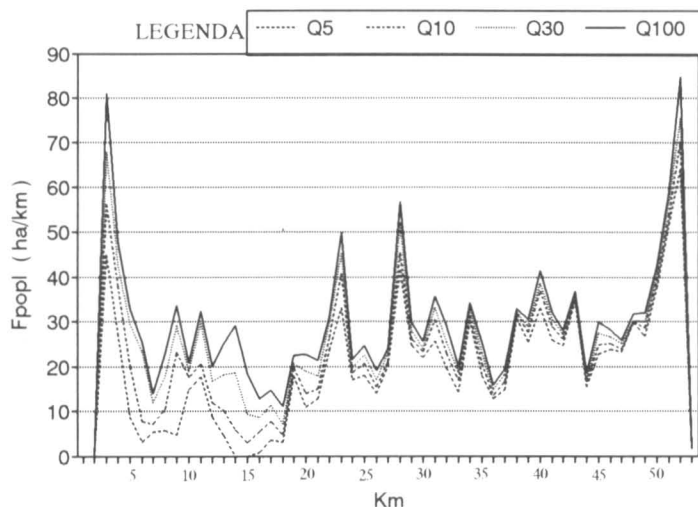
2.2. Račun gladin visokih vod

Gladine visokih vod Dravinje za sedanje stanje odtočnega režima so bile računanane za pretoke Q_5 , Q_{10} , Q_{30} in Q_{100} . Poplavna območja so bila prikazana v situacijah in na fotoposnetku v merilu 1 : 5000.

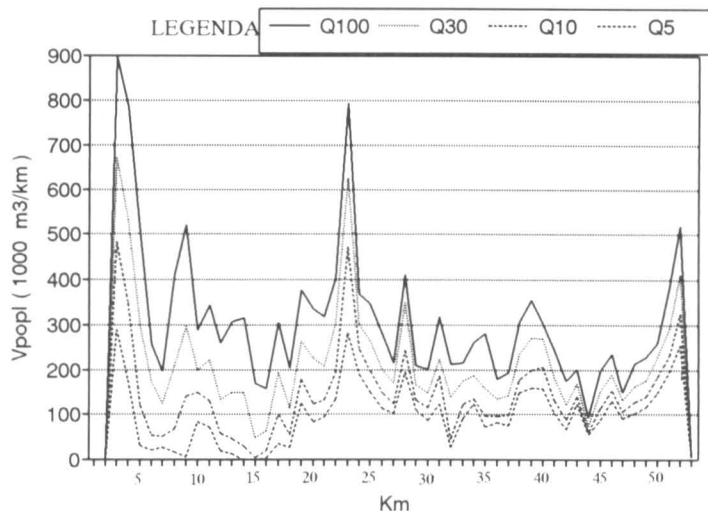
2.3. Analiza poplavnih retenzij vzdolž toka Dravinje

S planimetriranjem poplavnih površin smo iz vrednotili poplavno površino za različne range visokih vod. Na osnovi izračunane povprečne globine poplave v posameznih profilih, je bil izračunan tudi volumen poplavne retenzije. Za obravnavani odsek od izliva do Draže vasi (52 km), so vrednosti grafično prikazane v diagramih št. 1 in 2 iz katerih je razvidno, da so na spodnjem urejenem odseku (pod km 18) manjše retenzije, predvsem pri Q_5 (na kar bi naj bila struga dimenzionirana), medtem ko pri višjih pretokih vpliv regulacije na velikost retenzij razumljivo ni opazen.

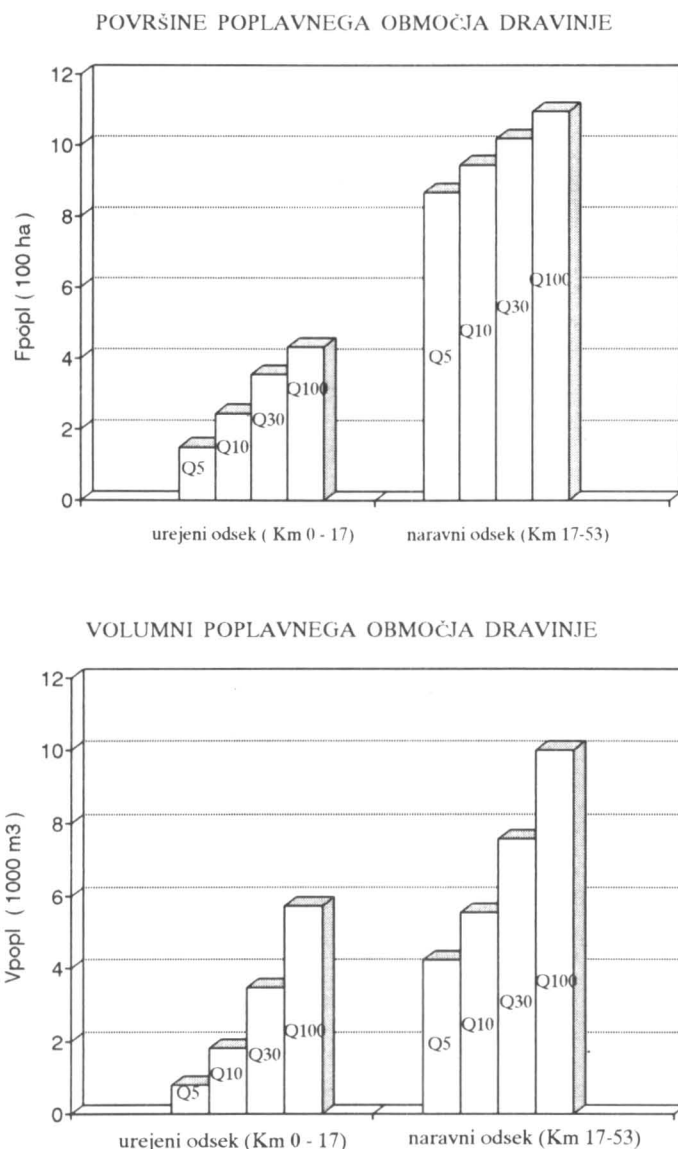
POVRŠINA POPLAVNEGA OBMOČJA DRAVINJE PO KILOMETRIH



VOLUMEN POPLAVNEGA OBMOČJA DRAVINJE PO KILOMETRIH



Skupna velikost poplavnih površin in volumnov je v diagramih 3 in 4 prikazana ločeno za urejen odsek in naravni odsek Dravinje, ki je cca 2 krat daljši. Približno v takšnem razmerju so tudi vrednosti površin in volumnov pri Q_{10} , Q_{30} in Q_{100} , medtem ko je volumen retenzij pri Q_5 na neurejenem odseku cca 5 krat večji od volumna na urejenem odseku.



Na osnovi izvršene analize lahko ugotovimo, da je na odseku Dravinje od Draže vasi dolvodno pri 5-letni visoki vodi poplavljen 1016 ha površin, kar pomeni retenzijski volumen $5,03 \cdot 10^6 \text{ m}^3$. Večina retenzijskega volumna ($4,2 \cdot 10^6 \text{ m}^3$) je aktivnega na zgornjem, neurejenem delu, le manjši del ($0,78 \cdot 10^6 \text{ m}^3$) pa še na spodnjem odseku.

Za primerjavo navedimo ocenjeno velikost poplavnih površin po visoki vodi 1.11.1990, ki je bila rangirana kot 5-letna visoka voda. Na osnovi ankete, pri kateri so lahko nekatere površine izpadle, je bila ocenjena velikost 790 ha, kar se dobro ujema z izračunano vrednostjo. Iz zemljiških katastrov smo ugotovili tudi lastniško strukturo poplavnih površin. Na celotnem odseku je pri 5-letni visoki vodi poplavljenih od

skupno 1016 ha le 75,5 ha površin, ki so v družbeni lasti (7,4 %), vse ostale površine so v zasebni lasti.

3. VPLIV ZMANJŠANJA RETENZIJ NA REŽIM VISOKIH VOD

Urejanje struge vodotoka s ciljem povečanja njene prevodnosti pomeni izločitev retenzijskih površin in volumnov in s tem spremembo režima visokih vod. Na povodju Dravinje pod sotočjem z Oplotnico je bilo do danes izvedenih 40,7 km regulacij strug vodotokov, ki so sposobne prevajati pretoke med Q_5 in Q_{100} , ki so se pred izvedenimi posegi deloma razlili v obliki poplav. Velikost nekdanjih retenzij je nemogoče natančneje ovrednotiti, glede na to, da ne razpolagamo s podatki o poplavih med izvedbo regulacijskih posegov.

Pri urejanju Dravinje od sotočja z Oplotnico dolvodno bi pri zagotavljeni prevodnosti struge za Q_5 dodatno izločili še 4,2 milijona m^3 retenzijskega volumna. Za oceno učinkovitega retenzijskega volumna je bila izvršena primerjava hidrogramov visokovodnih valov v profilu vodomerne postaje Videm, ki so bili izračunani na 2 načina:

1. Z verjetnostno analizo merjenih pretokov, kjer je glede na opazovalno dobo pred izvedbo večine regulacij zajet retenzijski vpliv poplavnih površin, 2. Teoretični valovi, kjer so predpostavljene urejene odtočne razmere.

Primerjava hidrogramov z 10-letno povratno dobo je pokazala, da bi morali na Dravinji, če ne želimo z odpravo poplav pri Q_{10} povečati visokih vod, zagotoviti od 0,6 do 4,5 milijona m^3 retenzijskega volumna (odvisno od pretoka pri katerem se aktivirajo retenzije)

Navedene analize kažejo, da na odseku Dravinje od Doklec do Draže vasi ne bo dopustno obstoječih retenzij v celoti izločiti, kar bi se zgodilo s povečanjem prevodnosti struge na Q_5 . Obstoječe retenzije bo potrebno vsaj volumensko ohraniti oz. nadomestiti.

4. ANALIZA EKOLOŠKEGA IN KRAJINSKEGA STANJA VODOTOKA IN PROSTORA OB NJEM

4.1. Analiza obstoječega stanja krajine

Dolina Dravinje in okoliški griči sestavljajo tipično ruralno pokrajino z značilno primarno proizvodno dejavnostjo in drobno poselitveno strukturo, tesno povezano z naravnim okoljem. Pogoste poplave, ki lahko nastopajo skozi vse leto, najpogostejše pa so v pomladanskem in poznojesenskem času, trajajo od enega do več dni. Širina poplavnega pasu je zelo različna, vendar povprečno ne preseže 400 m.

Naravnim razmeram se je prilagodila tudi naselitev in izraba zemlje.

Naselja in posamezne hiše so nastali na vršajih, položnih pobočjih in terasah. Njive so zaradi poplav na prisojnih, nekoliko dvignjenih terenih, poplavne ravnice pa izkoriščajo za travnike.

Naravne razmere in človek sta ustvarila značilno pestro podobo krajine s tem, da se je človek bolj ali manj podrejal naravnim pogojem. V okviru naloge so bili analizirani naravni krajinski elementi, kot so obmejki, tekoče in stoječe vode (mlake) vlažna zemljišča, skupine dreves in grmov, ter antropogeni elementi kot npr. travniki, pašniki, njive, poti in vodni jarki. Značilni odseki so bili boljše analizirani in obdelani. Upoštevani so bili tudi odloki o varovanju naravne in kulturne dediščine, ki so sprejeti ali so v pripravi.

4.2. Pedološke raziskave in pridelovalni potencial

Sočasno z izdelavo naloge so potekale tudi pedološke raziskave tal v dolini Dravinje (BTF-Odd. za agronomijo Univerze v Ljubljani). Na osnovi ugotovljenih tipov tal, je bil ugotovljen pridelovalni potencial, kar je pomembno pri načrtovanju rabe kmetijskega prostora v zvezi z urejanjem poplavnega režima.

4.3. Analiza biološkega stanja

Lesna vegetacija

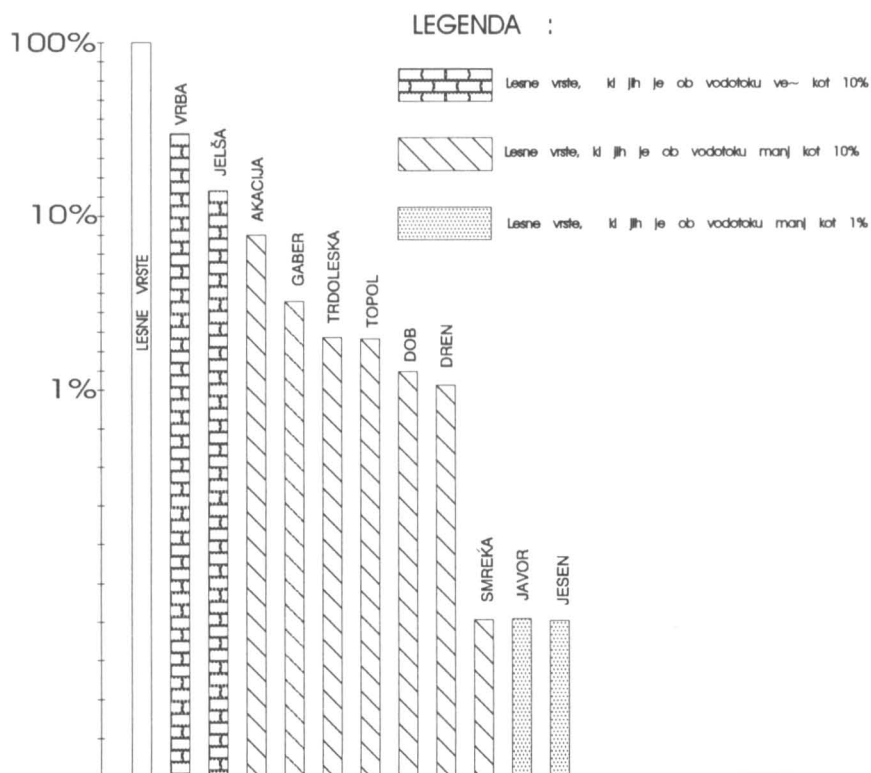
Na predelih, kjer ima Dravinja še naravno strugo na njeni brežini med vegetacijo prevladujejo vrste značilne za obvodne pasove takovrstnih vodotokov. Gostota lesnih vrst ponekod ni naravna (je močno zmanjšana), kar je posledica "čiščenja" brežine, ki se izvaja s ciljem povečanja prevodnosti struge, oziroma še nedokončane revitalizacije klasično reguliranega odseka. Na odsekih kjer je Dravinja klasično urejena, pa je obrežna vegetacija močno osiromašena. Povsem manjkajo lesne vrste. Za potrebne informacije smo podrobneje analizirali (določitev lesne vrste in lokacije posameznega individuma) odseke, na katerih so zaradi protipoplavne varnosti predvideni določeni posegi. Na slikah št. 5 in 6 so prikazani rezultati analize lesnih vrst. Poleg procentne zastopanosti posameznih vrst (ta nam pokaže, da na vseh obravnavanih odsekih prevladujejo avtohtone vrste), je prikazano tudi število vrst, ki so zastopane v obrežni zarasti. To kaže na določeno stopnjo pestrosti. Več lesnih vrst je zastopanih v obrežni zarasti vodotoka, bolj je ta pestra, bolje opravlja svojo biološko in krajinsko funkcijo.

Po pestrosti obrežne zarasti se posamezni odseki med seboj praktično ne razlikujejo. Izjema je le odsek med km 54 + 200 in km 56 + 000, kjer je Dravinja klasično regulirana in tudi vzdrževana, zato je brežina povsem brez lesnih vrst, tako da grafični prikaz obrežne zarasti ni bil mogoč.

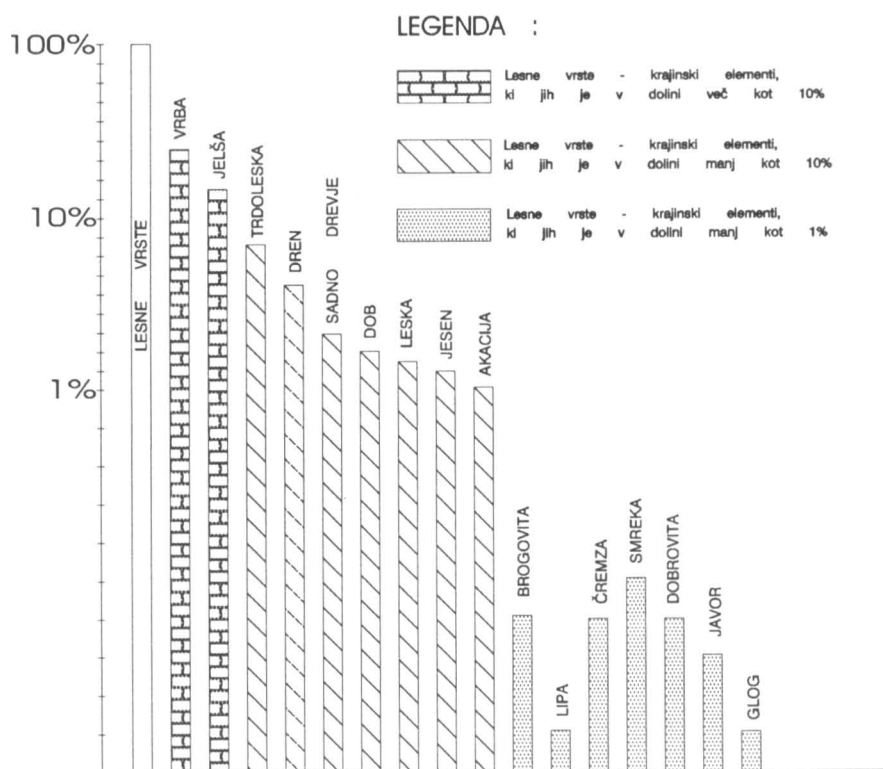
Nekoliko drugačna pa je slika, če pogledamo vrstno pestrost lesnih vrst, ki niso del obrežne zarasti, pa kljub temu opravljajo zelo pomembno funkcijo krajinskih elementov.

Rezultati analize so pokazali, da je najpestrejša krajinska slika na odsekih med km 19 + 545 in km 29 + 770 ter na odseku imenovanem zadrževalnik Zgornje Poljčane

SLIKA 5: ZADRŽEVALNIK ZGORNJE POLJČANE



SLIKA 6: ZADRŽEVALNIK ZGORNJE POLJČANE

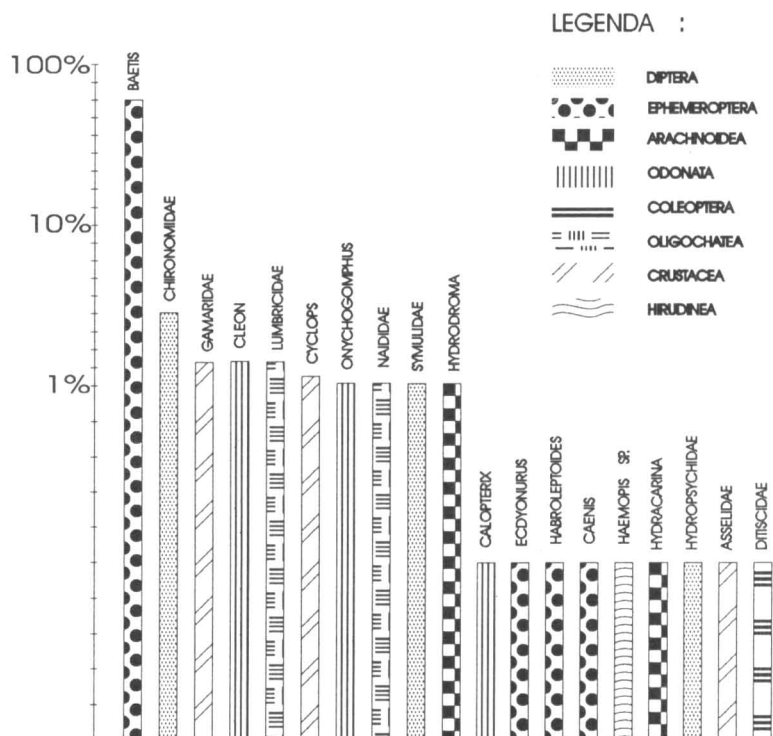


Živalstvo

Predpostavljamo, da je dolina Dravinje zaradi svoje "nedotaknjenosti" favnistično zelo zanimiv del Slovenije. Za natančno oceno in opredelitev področja bi bilo treba opraviti inventarizacijo terestričnih in vodnih vrst, saj je v tem pogledu dolina zelo slabo raziskana. V študiji smo uporabili obstoječe podatke o kopenskih vretenčarjih značilnih za takovrstna območja in podatke o ihtiofavni, ki jih ima na razpolago ribiška družina Ptuj.

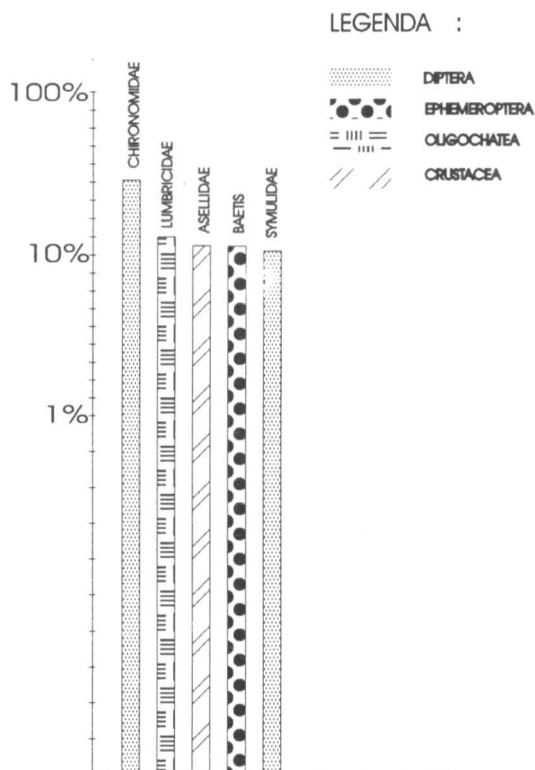
Grobo analizo talne favne smo opravili sami. S pridobljenimi podatki smo na enostaven način hoteli preveriti kakovost vode na določenih odsekih in razliko v pestrosti in procentualni zastopanosti posameznih živalskih vrst na različnih odsekih v vodotoku (slika št. 7 in 8).

SLIKA 7: ZADRŽEVALNIK ZGORNJE POLJČANE



Kakovost vode nam pove smiselnost sonaravnega urejanja vodotoka oz. revitalizacije klasično reguliranega odseka. Dravinja je zmeroma onesnažena, tako da z revitalizacija lahko pričnemo pred izvedbo sanacije kakovosti vode.

SLIKA 8: ODSEK od Km 54+200 do Km 56+000



Na naravno pestrost so pokazale tudi ornitološke raziskave. Te raziskave je opravil g. Milan Vogrin - član Društva za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije.

V dolini Dravinje so bili v času gnezditvene sezone (april - junij) med leti 1987 - 1992 opravljeni ornitološki terenski popisi. Ta evidentacija je pokazala, da je dolina Dravinje ornitološko zelo pomemben del Slovenije, saj nudi življenjski prostor kar 24 ogroženim ali redkim ptičjim vrstam:

Alauda arvensis - poljski škrjanec
Alcedo atthis - vodomec
Charadrius dubius - mali deževnik
Ciconia ciconia - bela štoklja
Ciconia nigra - črna štoklja
Coturnix coturnix - prepelica
Dendrocygus minor - mali detel
Emberiza calandra - veliki strnad
Ficedula albicollis - belovrati muhar
Fulica atra - črna lisca
Gallinula chloropus - zelenonoga tukalica
Gallinago gallinago - kozica
Lanius collurio - rjavi srakoper
Pernis apivorus - sršenar
Rallus aquaticus - mokož
Riparia riparia - breguljka
Saxicola rubetra - repaljščica
Saxicola torquata - prosnik
Scolopax rusticola - sloka

Streptopelia turtur - divja grlica
Tringa ochropus - pikasti martinec
Upupa epops - smrdokavra
Vanellus vanellus - priba

Tako pestro zastopanost ptičjih vrst omogočajo specifični, sicer redki habitati, ki pa so v dolini Dravinje še prisotni:

- mrtvi rokavi, ki predstavljajo za ptice gnezdišča, prehranjevališča in počivališča,
- tolmeni kot prehranjevališča,
- plitvine kot prehranjevališča in gnezdišča,
- prodišča kot prehranjevališča, gnezdišča in počivališča,
- gosto obrežno grmovje kot gnezdišča, počivališča,
- sestoji trsja in rogoza kot gnezdišča,
- močvirni travniki kot prehranjevališča.

V študiji so območja, ki imajo za ptice poseben pomen, opisana in kartografsko prikazana.

Npr: Območje št. 2 (retenzijski prostor Zg. Poljčane): je izredno važno območje za prehranjevanje bele štoklje - *C. ciconia*, ki je ogrožena v svetovnem merilu. Tukaj poteka njena zahodna meja razširjenosti pri nas, zato naj se v tem delu NE posega v naravo. Predel mora ostati nespremenjen.

Priporočljivo bi bilo, da bi za vrste, ki so vezane na bregove in so v izginjanju, zgradili še nekaj teh ekoloških niš.

Prehranjevalno je na ta predel vezana tudi smrdokavra - *Upupa epops*.

5. INTERESI PREBIVALSTVA PO POSEGIH V VODNI REŽIM

Razvoj danes gospodarsko zaostalega območja Dravinjske doline je pogojen in direktno odvisen od vodnogospodarskega urejanja, ki mora biti usklajeno z interesi in cilji prebivalstva na tem območju.

V času izdelave študije je potekala naloga "Projekt Dravinjska dolina", kot zasnove celostnega razvoja območja Makol, Studenic in Poljčan (Družba za razvoj podeželja in BTF - Oddelek za agronomijo). V okviru 3 seminarjev, v katerih smo bili aktivno vključeni, so bili s pomočjo metode medsebojnega soodločanja, ugotovljeni najpomembnejši cilji razvoja doline Drvinje.

V smislu vodnogospodarskega urejanja je bil najmočnejši interes po urejanju struge Dravinje v smislu ekološkega pristopa. Zadrževalniki visokih vod v Poljčanah niso zaželeni predvsem s strani lastnikov zemljišč na poplavnem območju, ki eventuelno gradnjo pogojujejo z odškodninami za pogostejše poplavljenja zemljišča.

Večnamenski zadrževalniki - akumulacije s stalno ojezeritvijo so zaželeni predvsem v stranskih dolinah pritokov Dravinje. Zaželjena je tudi ohranitev vodnih površin v smislu ohranjanja mrtvih rokavov ter njihova raba v ribiške namene. Interes je po energetski izrabi Dravinje (MHE). Izkazani interesi prebivalcev in njihova pričakovanja po vodnogospodarskem urejanju Dravinje so verjetno reprezentativni za celotno območje neurejenega odseka Dravinje. Predvsem na območjih, kjer niso predvidene večje spremembe poplavnega režima (ohranitev naravnih odsekov struge, retenzijske površine), bo potrebno na osnovi strokovnih argumentov uskladiti globalne vodnogospodarske in ekološke interese z lokalnimi interesi.

6. ZASNOVA VODNOGOSPODARSKEGA UREJANJA

Na osnovi predhodnih analiz in ugotovitev, je bila izdelana zasnova vodnogospodarskega urejanja Dravinje. Posegi v strugo Dravinje so bili načrtovani

predvsem na odsekih, kjer je potrebno ugotoviti ustrezno protipoplavno varnost naselij in prometnic in na območjih, kjer se dolina razširi in relativno redke kmetijske površine predstavljajo dober agrarno proizvodni potencial, seveda ob primerni protipoplavni varnosti. Na posameznih odsekih, kjer je dolina ozka in poplave ne povzročajo večje škode, niso predvideni posegi v smislu povečanja prevodnosti struge. Ohranitev naravne struge je predvidena tudi na odsekih, kjer se Dravinja enostransko približa robu doline. Na takšnih odsekih je predviden enostranski visokovodni nasip, nekoliko odmaknjen od struge, ki bo preprečeval poplavljanje nasprotnega širšega dela doline. Na cca 32 km dolgem neurejenem odseku Dravinje med Slapami in Draž vasjo je predvidena ureditev struge v smislu povečanja prevodnosti v skupni dolžini 22,4 km.

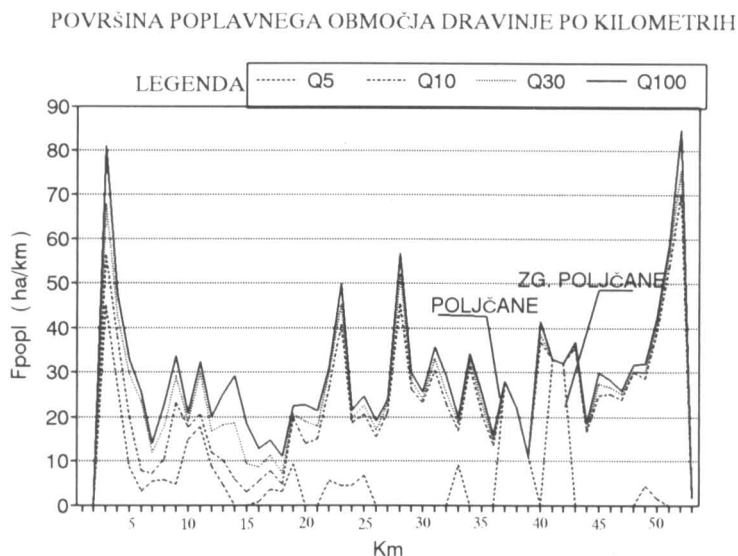
S sonaravno ureditvijo struge (enostranska širitev struge, delno ohranjanje obstoječih meandrov, sestojev trstja, obrežne zarasti, prodišč, izgradnje nadomestnih habitatov pod vodstvom strokovnjaka...) bodo tudi na teh odsekih ohranjeni v največji možni meri pogoji za obstoj vodnega in obvodnega življa.

Enostranski visokovodni nasipi so predvideni v skupni dolžini 5,7 km. Naravna struga bi ostala ohranjena na posameznih odsekih v skupni dolžini 9 km (delno ob visokovodnih nasipih).

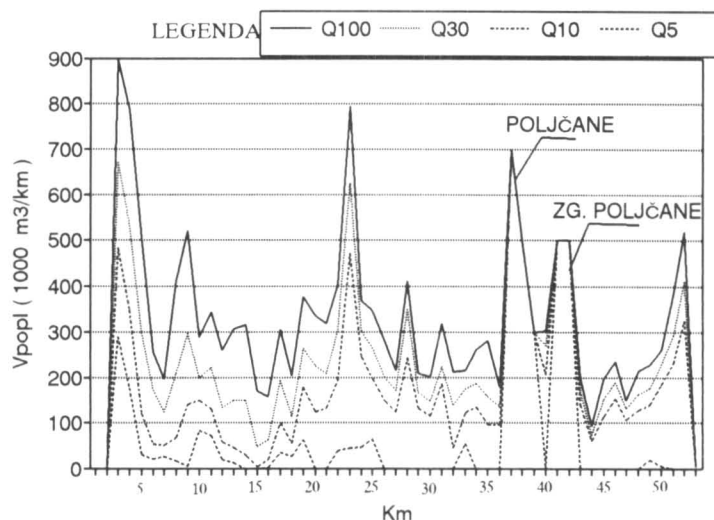
Glede na predvideno izločitev sedanjih poplavnih površin na odsekih, kjer je predvideno povečanje prevodnosti struge, bo retenzijski učinek sedanjih poplavnih površin nadomeščen s kontroliranim zadrževanjem visokih vod na površinah, ki so tudi danes v celoti pogosto poplavljene. Glede na ugotovljen retenzijski učinek in glede na ugotovitve ekološke analize sta najprimernejši lokaciji na območju Poljčan in Zgornjih Poljčan, kjer bi s kontroliranim poplavljanjem učinkovito izkoristili 2,4 milijona m³ retenzijskega volumna ter z ekstenzivno rabo ohranili v celoti ekološke pogoje za obstoj specifičnih življenjskih združb. Ostali zadrževalniki, ki so predvideni na pritokih Dravinje (Oplotnica, Ličnica, Ložnica) bi s stalno ojezeritvijo omogočali večnamensko rabo (namakanje, turizem, ribolov), medtem, ko bi bil njihov retenzijski učinek precej manjši.

6.1. Primerjalna analiza poplavnih retenzij po predvidenih posegih

Podobno kot za obstoječe stanje smo analizirali poplavne retenzije po predvidenih posegih na Dravinji. Retenzijske površine in volumni vzdolž Dravinje so grafično prikazani na diagramih 5. in 6.



VOLUMEN POPLAVNEGA OBMOČJA DRAVINJE PO KILOMETRIH



Po predvidenih posegih bo pri Q_5 zmanjšan obseg poplavnih površin od Slap do Draže vasi s sedanjih 863 ha na 167 ha. Volumen ohranjenih retenzij bo na tem odseku znašal $2,74 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ (skupno $3,66 \cdot 10^6 \text{ m}^3$), od tega bo $2,4 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ volumna aktivnega v območju retenzij Poljčane in Zg. Poljčane. Retenzije pri višjih vodah od Q_5 bodo ostale praktično enake kot v sedanjem stanju, saj bi s predvidenimi posegi zagotavljali višjo protipoplavno varnost od Q_5 le na krajših odsekih v območjih naselij (Loče, Majšperk).

7. PREDLOG FAZNEGA UREJANJA

Obstoječe stanje režima visokih vod Dravinje na njenem neurejenem odseku predstavlja omejitveni faktor v razvoju Dravinjske doline. Celosten razvoj tega pasivnega območja nujno zahteva osnovni standard infrastrukture in izboljšanje možnosti izkoriščanja gospodarskega potenciala, predvsem kmetijskega, kar je povezano z zmanjšanjem pogostosti in obsega poplav.

Predvideni posegi v smislu povečanja protipoplavne varnosti se naj fazno izvajajo od urejenega odseka pod Slapami gorvodno. Izgradnja oz. ohranitev retenzij pri Poljčanah in Zg. Poljčanah predstavlja pogoj za izvedbo urejanja na ostalem neurejenem delu.

Gradnja večnamenskih akumulacij na pritokih Dravinje (Ložnica, Ličnica) je odvisna predvsem od interesa po rabi vode, kakršnokoli nepovratno odvzemanje vode (namakanje) je pogojeno s predhodnim akumuliranjem, kar omogočajo akumulacije na pritokih.

SKLEP

Načrtovanje urejanja vodnega režima zahteva kompleksno presojo vpliva predvidenih posegov na vodni režim, okolje in prostor. Predvsem posegi v režim odtoka visokih vod imajo lahko daljnosežne posledice, ne samo na območju posegov, temveč predvsem na nižjeležečih območjih. Načrtovanje lokalnih posegov mora biti zato usklajeno s konceptom načrta vodnogospodarskega urejanja celotnega povodja, upoštevajoč razvojne težnje podeželskega prostora in njegovih prebivalcev. Na območjih, kjer to narekuje raba prostora je možno zmanjševanje pogostosti poplav, vendar je potrebno izločene površine v ekološkem in retenzijskem pogledu ustrezno nadomestiti.

VIR:

Vodnogospodarska in ekološka študija ureditve Dravinje
(VG biro Maribor, 1993)