



SLOVENSKI VODAR 31

DRUŠTVO VODARJEV SLOVENIJE 2022

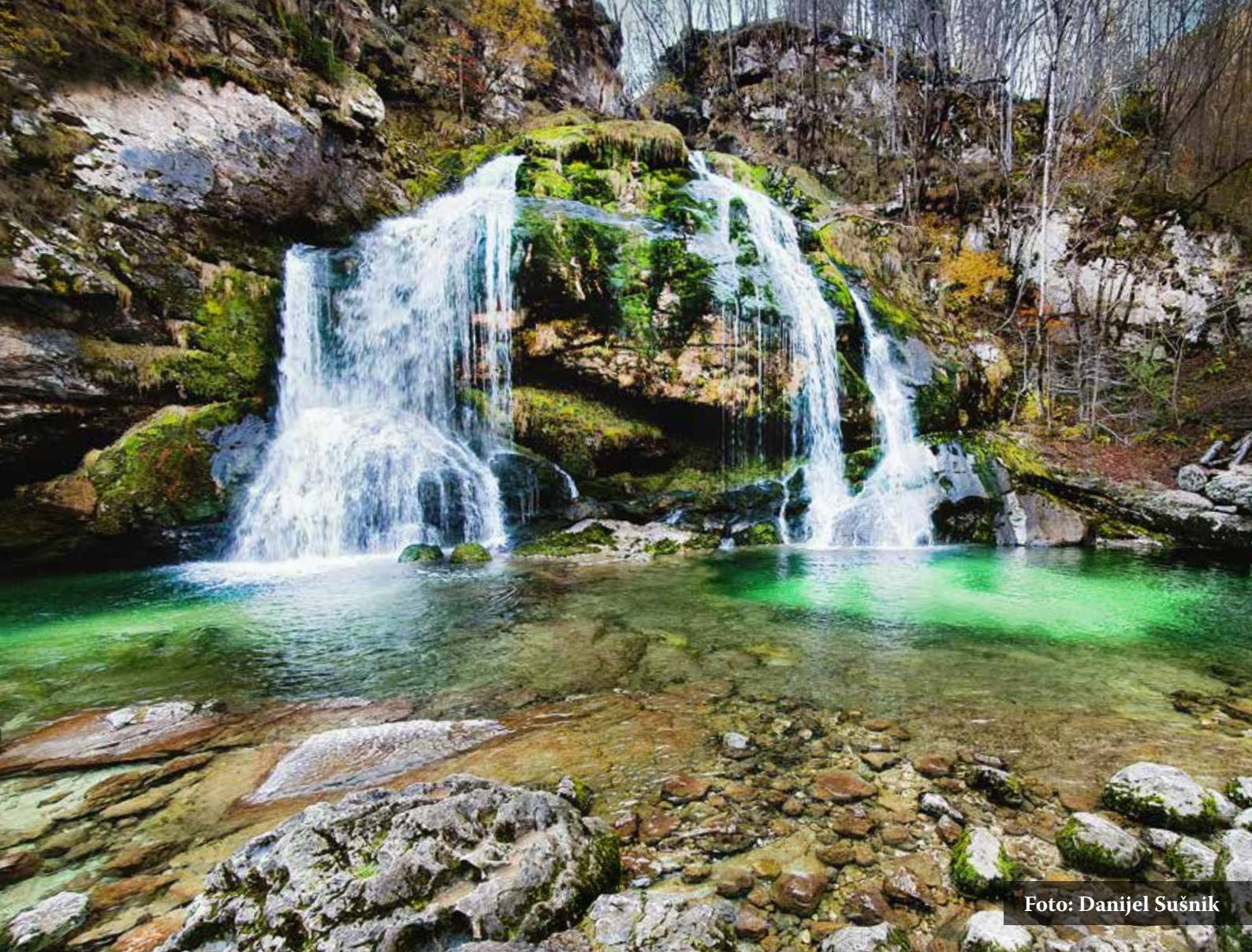


Foto: Danijel Sušnik

SLOVENSKI VODAR 31

Društvo vodarjev Slovenije
(Slovenian Association of Water Managers)

Naslov: Šipkova 10, 1241 Kamnik

Tel. +386 31 653 653

info@drustvo-vodarjev.si

www.drustvo-vodarjev.si

Urednika: dr. Lidija Globevnik, Tone Prešeren

Lektoriranje: Henrik Ciglič

Oblikovanje: Danijel Sušnik

Tisk: SETZER, Danilo Radanovič s.p.

Naklada: 400

CIP – Kataloški zapis o publikaciji

Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

ISSN 1318-6051

Mnenja, predstavljena v člankih, so izključno stališča avtorja

2022



SLOVENSKI VODAR 31

DRUŠTVO VODARJEV SLOVENIJE

2022

VSEBINA

UVODNIK

| | |
|--------------------------------|---|
| dr. Lidija Globevnik | 5 |
|--------------------------------|---|

PRILAGAJANJE MEST NA EKSTREMNE VREMENSKE DOGODKE: IZKUŠNJE S SISTEMSKIM PRISTOPOM

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| dr. Matej Radinja, mag. inž. ok. grad., Birgit De Bock, MSc env. eng., dr. Nataša Atanasova, univ. dipl. inž. grad.. | 6 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|

ODLOK O DOLOČITVI PLOVBNEGA REŽIMA PO REKI VIPAVI V OBČINI AJDOVŠČINA

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Simon Mrak, univ. dipl. inž. vod. in kom. inž., Irena Štokelj, univ. dipl. prav. | 10 |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----|

LJUBLJANSKA SAVA - SPOMINI NA POTEK UREDITVE

| | |
|---------------------------------------|----|
| Peter Muck, dipl. inž. gradb. | 19 |
|---------------------------------------|----|

ČLANKI NA TEMO VODARSTVA V GRADBENIH VESTNIKIH 1951-1996

| | |
|----------------------------------------------|----|
| Dr. Uroš Krajnc, univ.dipl.inž.grad. | 27 |
|----------------------------------------------|----|

STROKOVNA EKSURZIJA DVS 2021 - SANACIJA POSLEDIC HUDOURNIŠKE POPLAVE TRŽIŠKE BISTRICE NA ODSEKU SLAP – JELENDOL

| | |
|-------------------------------------------------|----|
| Gregor Ivnik Dujovič, mag.inž.ok.gradb. | 42 |
|-------------------------------------------------|----|

STROKOVNA EKSURZIJA DVS 2021

| | |
|----------------------------------------------------|----|
| TRŽIŠKA BISTRICA NA ODSEKU SLAP JELENDOL | 49 |
|----------------------------------------------------|----|

STROKOVNA EKSURZIJA DVS 2022 25. – 27. OKTOBER 2022 PROGRAM

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| STROKOVNA EKSURZIJA V ORGANIZACIJI DVS 2022 MOP, ŽELEZNIKI-SELŠKA SORA, FGG, IHR, VONARJE-SOTLA, GORNJA RADGONA-MURA 25.-27.10.2022 | 60 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

DR. METKA GORIŠEK

| | |
|--------------------------|----|
| Dr. Uroš Krajnc. | 74 |
|--------------------------|----|

UVODNIK

dr. Lidija Globevnik

Za nami sta dve burni leti covida, ko nismo imeli prav veliko energije in motivov za druženja. Kljub temu smo se leta 2021 vodarke in vodarji srečali na strokovnem ogledu Tržiške Bistrice. Imeli smo tudi skupno kosilo. Hvala, ker ste prišli in s tem omogočili tudi našo volilno skupščino!

Sedaj so razmere lažje. Jeseni 2022 smo skupaj obiskali reko Muro in si ogledali uspešno delo na nasipih reke ter obnovitvene ukrepe v njenih poplavnih logih. Društvo je ob našem druženju gostilo tudi kolege iz Bosne in Hercegovine. Z nami so sicer bili 4 dni. Ogledali so si še dela na pregradi nad Železniki, obiskali so akumulacijo Vonarje, v Ljubljani pa hidravlične laboratorije in fizične modele. Zahvaljujem se Ministrstvu za okolje in prostor, Direkciji Republike Slovenije za vode, Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani in Inštitutu za hidravlične raziskave. Vsi so se z veseljem odzvali naši prošnji in sprejeli goste iz Bosne in Hercegovine. Program obiska in nekaj vtipov objavljam v tej številki Slovenskega vodarja.

Objavljamo dva pregledna članka, zanimiv članek o plovbi na reki Vipavi ter tako kot vsakič rezultate ter fotografije naših druženj na zimskih igrah. Slovenski vodar postaja prava vodarska kronika, ne le naših druženj, marveč tudi našega strokovnega delovanja. To bo imelo vrh v letu 2023. Namreč, pripravljamo 3. Slovenski kongres o vodah. Pobudnik in glavni organizator bo tudi tokrat Društvo vodarjev Slovenije. K sodelovanju smo povabili vsa društva, ki se ukvarjajo z vodami ali jim je zanje mar. Oblikovati smo začeli vsebinske sklope, določili pa smo tudi datum in kraj. Dogodek bo potekal 19. in 20. oktobra 2023 na Ptaju! Namreč, dva večja vodna dogodka, Vodni dnevi in Mišičev vodarski dan, se bosta v letu 2023 zgodila junija oziroma decembra, tako da je oktober »prost«. Seveda, vsi smo zasedeni, polni obveznosti in hitenja, ampak prepričana sem, da se boste odzvali in vzeli ta dogodek za svojega. Če imate kakršnokoli idejo glede oblike in vsebine dogodka, nam jo sporočite. Vabljeni!

Želim Vam vse lepo!

Lidija Globevnik, Vaša predsednica

PRILAGAJANJE MEST NA EKSTREMNE VREMENSKE DOGODKE: IZKUŠNJE S SISTEMSKIM PRISTOPOM

dr. Matej Radinja, mag. inž. ok. grad.

Birgit De Bock, MSc env. eng.

dr. Nataša Atanasova, univ. dipl. inž. grad.

UVOD

Dejstvo, da slovenska mesta še niso odporna proti ekstremnim vremenskim dogodkom, kot so poplave in suše, bi moralo biti sedaj že sprejeto med odločevalci. Pa vendar pomanjkanje sistemskega odziva in informiranega sprejemanja odločitev nakazuje, da (še) ni tako. Argumenti, ki podpirajo to trditev, so bili že večkrat objavljeni, v zadnjih letih na primer v Krajnc, 2019 in Radinja s sod., 2022. Zato potrebujemo spremembo v paradigmni upravljanju s prostorom, ki bo vodila k bolj celostnim rešitvam, kot je večfunkcijska modro-zelena infrastruktura (t.i. sonaravne rešitve). Slednja hkrati naslavljaja težave, kot so poplave in suše, ter zagotavlja dodatne koristi (npr. boljša kakovost zraka, blaženje vročinskih otokov). Uvajanje modro-zelenne infrastrukture zahteva celostno prostorsko načrtovanje, ki vključuje tudi vidike prilaganja na podnebne spremembe (Klemen s sod., 2020; Radinja, Atanasova in Zavodnik Lamovšek, 2021). To pomeni, da se vodni sektor v mestih ne sme omejevati zgolj na kanalizacijski sistem, marveč mora aktivno sooblikovati urbani prostor. Tako lahko upravljamo s padavinsko vodo na izvoru in preprečimo njen vtok v kanalizacijski sistem, s končnim ciljem ponovne vzpostavitve oz. bolj ugodnega vpliva na naravni vodni krog.

V prispevku bomo predstavili, kako se tovrstni pristop že uresničuje v Flandriji, Belgija, ter kako ga v sklopu Evropskega zelenega dogovora počasi kot obvezno vsebino vpeljuje tudi Evropska komisija.

FLAMSKI PRISTOP – NAČRTI ZA OBVLADOVANJE PADAVINSKIH VODA IN SUŠ

Po podatkih OECD za Flandrijo ima Belgija na voljo le 1480 m^3 vode/osebo na leto, kar je četrta

najnižja vrednost med članicami OECD (OECD, 2017). Poleg tega se vedno izraziteje izmenjujejo daljša sušna obdobja in obilne padavine, ki povzročajo škodo. Kot odziv nanje je leta 2020 flamska vlada sprejela Modri dogovor (Flemish government, 2020), ki občinam omejuje dostop do sofinanciranja z vodami povezanih projektov, če le-te do leta 2024 ne pripravijo dovolj ambicioznih načrtov za obvladovanje padavinskih voda in suš. Da bi občine podprli pri izdelavi tovrstnih načrtov, je flamska vlada pripravila smernice, ki dolčajo vsebino načrta, proces njegove priprave in odobritve ter vpliv na lokalne politike in pobude. Cilj načrtov je zastavljen široko, saj želijo z njimi sprožiti začetek oblikovanja celostne vodne vizije, ki daje osnovo za razvoj lokalne skupnosti in vključuje tudi identifikacijo projektov za izvedbo. Specifični cilji načrtov so:

1. skupno učenje vseh deležnikov (tudi celotna občinska uprava) o naslavljaju poplav in pomanjkanja vode, katerega rezultat je načrt s široko podporo in okrepljeno sodelovanje;
2. vzpostavitev funkcionalnega okvira, ki lokalnim oblastem omogoča sprejemanje odločitev za podnebno odporen vodni sistem (podzemne, površinske in padavinske vode) in omogoča razvoj v mestu, ki je prijetno za življenje in je klimatsko odporno;
3. definiranje lokalne vizije, s seznamom primernih ukrepov za naslavljanje trenutnih in bodočih izzivov ter priložnosti na področju poplav in pomanjkanja vode, ki morajo hkrati zasledovati tudi cilje, kot so kakovost življenskega okolja, biodiverziteta, ponovna raba vode, preplet modrih in zelenih elementov ...
4. območje bo po uresničitvi načrta bolj odporno proti negativnim posledicam podnebnih sprememb in urbanizacije ter bo prispevalo tudi rešitve proti izgubi biodiverzitete, za blaženje urbanih vročinskih otokov ...

Priprava načrta za obvladovanje padavinskih voda in suš je sestavljena iz dveh korakov. Najprej je treba zbrati in analizirati obstoječe podatke, na podlagi katerih se določijo območja visoke prioritete. To so območja, kjer prihaja do poplavnih škod in je otežena infiltracija ali pa ni kanalizacijskega sistema ali vodotoka, ki bi odvajjal padavinsko vodo. Zbrani in analizirani so naslednji obstoječi podatki:

1. pedološka karta z opredeljenimi razredi infiltracijske zmogljivosti in pričakovanim površinskim odtokom;
2. hidrološka karta;
3. zgodovinske topografske karte za identifikacijo starih rečnih kanalov, meandrov, mokrišč ...
4. poplavne karte za ekstremne padavine s trajanjem 1 ure in povratno dobo 20 let za trenutno podnebje in scenarije podnebnih sprememb za leti 2050 in 2100;
5. karte modela kanalizacije za preverjanje morebitnih vdorov kanalizacije v objekte (povratni tok);
6. podnebne karte, ki prikazujejo vpliv suš na ekosisteme in njihovo odpornost;
7. gladina podzemne vode, saj visoka podzemna voda omejuje infiltracijo, nizka pa kaže na ranljivost zaradi suše;

8. vodovarstvena območja.

Za identificirana območja visoke prioritete se v nadaljevanju izberejo najboljše rešitve iz spodnjega nabora:

1) prenova ulic:

- infiltracijske ulice, ki povečujejo infiltracijo padavinskih voda na lokaciji,
- zadrževalne ulice, ki nudijo zadrževalni volumen, kjer je infiltracija tal nizka ali je visoka podtalnica,
- odvodne ulice, ki padavinske vode počasi odvajajo v naravna območja;

2) zamenjava neprepustnih površin s prepustnimi površinami (npr. porozni tlaki, mreže za travo, ...);

3) zadrževalne in infiltracijske kotanje ali suhi/mokri zadrževalniki;

4) ponovno odprtje naravnih potokov/jarkov, ki so bili v preteklosti kanalizirani;

5) območja z visoko poplavno ogroženostjo, ki jih zaradi okoliščin ni mogoče zaščititi z zgoraj navedenimi ukrepi, so identificirana in jih je treba zaščititi z drugimi mehanizmi.

Na sliki 1 lahko vidimo del načrta za obvladovanje padavinskih voda in suš za mesto Tielt. Za pred-



Slika 1: Predlog zeleno-modre osi, ki bi omogočila odklop 13.430 m^2 neprepustnih površin od kanalizacijskega sistema (arhiv: Aquafin NV, 2022a).

stavljeni primer je predlagana zeleno-modra os, ki se začne na šolskem igrišču. To omogoča odklop velikih objektov in pripadajočih utrjenih površin (cca. 13.430 m²) od obstoječega kanalizacijskega sistema. Odklop lahko spremlja tudi preoblikovanje igrišč in vrtov, kar bi bil idealen projekt za pridobitev subvencij za zmanjšanje neprepustnih površin. Prek šolskega igrišča poteka os proti jugovzhodu in se navezuje na niz zelenih površin, ob trasi je tudi dovolj prostor za gradnjo zadrževalnih ukrepov. S prenovo sosednjih ulic v parkovne ulice (z infiltracijo, zadrževanjem in odvodnjo) se lahko doseže parkovno vzdušje. Na koncu se ta os konča v večjem parku.

V času globalnega segrevanja in poplav je modro-zelena infrastruktura rešitev. Mesto Antwerpen je

to storilo z izvedbo tako imenovanih vrtnih ulic v petih mestnih okrožjih. V vrtni ulici je poudarek na zmanjšanju neprepustnosti in pametnem utrjevanju. Prostor je namenjen rastlinam in vodi, kar tudi smotrnii uporabi betona. Tako vrtni ulice stanovalcem ponujajo zeleno in prijetno bivalno okolje. Slike 2 in 3 predstavljata transformacijo ulice Lange Ridderstraat, ki po prenovi omogoča, da 99 % dežja, ki pada na strehe ali pločnike, ne odteče več v kanalizacijski sistem. Voda se sedaj na samem mestu ponovno uporabi za namakanje rastlin z ročno črpalko ali pa se infiltrira v zemljo. Varnostni preliv v kanalizacijski sistem pa preprečuje preplavitev ceste ob močnih nevihtah. Odkar je bil pred letom in pol projekt zaključen, pretoka na prelivu še niso izmerili.



Slika 2: Lange Ridderstraat, Antwerp – pred prenovo (arhiv: Aquafin NV, 2022b).



Slika 3: Lange Ridderstraat, Antwerp – po prenovi v vrtni ulici (arhiv: Aquafin NV, 2022b).

PREDLOG POSODOBITVE EU-DIREKTIVE O ČIŠČENJU KOMUNALNE ODPADNE VODE

Evropska komisija je 26. oktobra 2022 objavila predlog strožjih pravil za onesnaževanje zraka, površinskih in podzemnih voda ter čiščenja komunalne odpadne vode v okviru evropskega zelenega dogovora (European Commission, 2022). V tem sklopu bo posodobljena tudi direktiva o čiščenju komunalne odpadne vode, ki bo imela večji poudarek tudi na padavinskih vodah. V 5. členu predloga je namreč uvedena obveznost vzpostavitev lokalnih načrtov ravnjanja s komunalno odpadno vodo za obvladovanje onesnaženja s padavinsko vodo (urbani površinski odtok in razbremenilniki). Načrte bo treba do leta 2030 pripraviti za vse aglomeracije s PE 100.000 ali več, do

leta 2035 pa za vse aglomeracije s PE med 10.000 in 100.000 PE, kjer razbremenjevanje padavinske vode ali urbani površinski odtok pomeni tveganje za okolje ali zdravje ljudi. V nadaljevanju je predstavljen kratek pregled vsebine (t.j. zahtev) lokalnih načrtov za ravnanje s komunalno odpadno vodo:

1. analiza obstoječega stanja odvodnega območja, vključno z dinamično analizo površinskega odtoka in pretoka komunalnih odpadnih voda ob padavinah, z uporabo hidrološko-hidravličnih modelov in modelov kakovosti vode, ki upoštevajo najsodobnejše projekcije podnebnih sprememb, vključno z oceno obremenitve odvodnikov z onesnaženjem v primeru padavin;
2. okvirni cilj, da razbremenjevanje padavinskih voda v odvodnike ne pomeni več kot 1 % letne komunalne odpadne vode, zbrane v suhem vremenu;

3. postopna odprava izpustov neočiščenega površinskega odtoka, razen če se dokaže, da ti nimajo neugodnega vpliva na kakovost odvodnika;
4. opredeljena je hierarhija sprejemanja ukrepov: (a) preventivni ukrepi, namenjeni preprečevanju vstopa neunesnažene padavinske vode v kanalizacijske sisteme, vključno z ukrepi za spodbujanje naravnega zadrževanja vode ali zbiranja deževnice ter ukrepi za povečanje zelenih površin ali omejevanje neprepustnih površin v aglomeracijah; (b) ukrepi za boljše upravljanje in optimizacijo obstoječe infrastrukture; (c) dodatni omilitveni ukrepi, vključno s prilagoditvijo infrastrukture za zbiranje, shranjevanje in čiščenje komunalne odpadne vode ali ustvarjanjem nove infrastrukture s prednostno uporabo zelene infrastrukture, namenjene podpori biotske raznovrstnosti, kot so jarki z vegetacijo, rastlinske čistilne naprave in suhi zadrževalniki.

ZAKLJUČKI

Kot družba moramo nujno začeti s prehodom v mesta, ki bodo bolj odporna proti ekstremnim vremenskim dogodkom. Predstavljeni flamski primer kaže, kako je to mogoče storiti s pristopom od zgoraj navzdol (zakonodaja, načrtovanje, izvajanje). Zdi se, da bo v slovenskem primeru prvi korak naredila EU z uveljavitvijo strožjih predpisov za kakovost vode. Upajmo, da bomo sprejeli ta izziv in ga videli kot priložnost za spremembo paradigm upravljanja našega urbanega prostora.

VIRI

Aquafin NV (2022a). Hemelwater-en droogteplan, Stad Tielt.

Aquafin NV (2022b). Blue-green street/Tuinstraat, de Lange Ridderstraat, Antwerpen.

European Commission (2022). European Green Deal: Commission proposes rules for cleaner air and water. Dostopno na: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_6278.

Flemish government (2020). Blue deal. Dostopno na: <https://bluedeal.integraalwaterbeleid.be/>.

Klemen, K. s sod. (2020). Problematika načrtovanja sonaravnih ukrepov za celovito upravljanje padavinskih voda na urbanih območjih, *Gradbeni vestnik*, 69, str. 61–92. Dostopno na: <http://www.zveza-digits.si/gradbeni-vestnik-marec-2020-si>.

Krajnc, U. (2019). Podnebne spremembe in poplavna ogroženost urbanih območij z lastnimi padavinskimi vodami, *Gradbeni vestnik*, 68, str. 109–132.

OECD (2017). Green Growth Indicators 2017. Dostopno na: <https://doi.org/https://doi.org/https://doi.org/10.1787/9789264268586-en>.

Radinja, M. s sod. (2022). S padavinskimi vodami se bomo morali naučiti ravnati, *Sobotna priloga*, Delo, 22 Oktober, str. 18–19.

Radinja, M., Atanasova, N. in Zavodnik Lamovsek, A. (2021). The water-management aspect of blue-green infrastructure in cities, *Urbani Izziv*, 32(1), str. 98–110. Dostopno na: <https://doi.org/10.5379/URBANI-IZZIV-EN-2021-32-01-003>.



ODLOK O DOLOČITVI PLOVBNEGA REŽIMA PO REKI VIPAVI V OBČINI AJDOVŠČINA

Simon Mrak, univ. dipl. inž. vod. in kom. inž.,
Irena Štokelj, univ. dipl. prav.

Pri opravljanju nalog, ki jih ima občina v skladu z veljavno zakonodajo, je izhodiščno najpomembnejša njena regulatorna funkcija, s katero zagotavlja postavljanje in urejanje pravil ravnanja ter usmerja naslovne deležnike na različnih področjih družbenega življenja. Eno izmed teh področij je, skladno z določili Zakona o plovbi po celinskih vodah, urejanje plovbe po celinskih vodah. Iz zakona izhaja, da se plovbo uredi z odlokom, in sicer zaradi varnosti plovbe ob opravljanju turističnih, športnih in rekreacijskih aktivnosti oz. dejavnosti ter pospeševanja njihovega razvoja. Z regulacijo plovbe na odseku reke znotraj občinskih meja želi Občina Ajdovščina izboljšati in nadgraditi obstoječe stanje in pogoje splošne rabe vodnega dobra ter postaviti pravila, ki bodo zagotavljala tako varno opravljanje dejavnosti plovbe kot tudi določiti pogoje in pravila ravnanja, ki bodo preprečevala poslabšanje stanja voda in zagotavljala izboljševanje ugodnega stanja naravnih habitatov prosti živečih vrst ob in v reki, ter predpisati postopke in sankcije za kršitve teh pogojev in pravil. V Sloveniji je več urejenih območij za plovbo, to so predvsem stoječe vode in ojezeritve, izjema je reka Soča, kjer je plovba urejena za namen raftinga. Naloga ureditve plovbe po Vipavi je tako vsebinsko ena prvih, ki ureja plovbo po relativno ozki rečni strugi, z razgibano rečno morfologijo ter izrazitim nihanjem višine vode, ki omogoča individualno športno-rekreativno plovbo. Prispevek se osredotoča na opis načrtovanja plovbe ter prevečkrat spregledano zagotavljanje varnosti in zdravja posameznika pri opravljanju dejavnosti na površinskih vodah.

PLOVBA

Beseda plovba vzbudi asociacijo na plovbo ladij po morju, tehnično gledano pa beseda opisuje vsakršno premikanje predmetov – plovil po površini tekočine – v naravi vode (druge tekočine so izvzete iz tega konteksta). Skladno z Zakonom o vodah se plovba lahko opravlja kot splošna ali posebna raba vode, s plovili na motorni ali nemotorni pogon. Ker plovba lahko poteka v okviru splošne ali posebne rabe vode in se

običajno, sorazmerno z gospodarskim razvojem, ki omogoča oz. terja vedno večjo potrebo po razvoju in različni ponudbi športnorekreacijske infrastrukture, njena priljubljenost povečuje, je plovba dejavnost, za katero se občina čuti dolžno zagotoviti varnost posameznikov, ki se s plovbo ukvarjajo, obenem pa zagotoviti tudi varovanje okolja zaradi njenih dejanskih in potencialnih vplivov na okolje, v katerem poteka. Posebno pozornost je treba nameniti tudi določitvi pravil ravnanj, ki preprečujejo potencialne konflikte med različnimi uporabniki prostora (npr. tistih, ki opravljajo spremljajoče in druge aktivnosti ob vodotokih) ter lastniki zemljišč ob vodnem dobrem.

STROKOVNE PODLAGE

Ureditev plovbe na območju občine temelji na strokovnih podlagah, pripravljenih na podlagi celostne analize območja ter dejavnikov in vplivov na možnost plovbe, ki definirajo plovbno območje in plovbeni režim. Ker se je poseganju na varovanja območja narave zunaj urbanih območij v splošnem nemogoče izogniti, predvsem strogi pogoji s področja varovanja narave na ekološko pomembnih območjih, območjih naravnih vrednot ter območjih Natura2000, pogojujejo zelo stroge, zunanjemu opazovalcu nerazumne omejitve načrtovanja rabe prostora, ki jih morajo načrtovalci upoštevati in z veliko mero spremnosti implementirati v svoje izdelke. V primeru ekološko pomembnih območij je predmet varovanja ohranjanje biotske raznovrstnosti, v primeru naravnih vrednot ohranjanje naravnih pojavov, sestavin narave, naravnih območij, ekosistemov in krajine, v primeru Nature2000 pa prav tako ohranjanje biodiverzitete. Zavarovana območja narave se pogosto prekrivajo z interesnimi območji države, občin ali posameznikov za izgradnjo infrastrukture, razvoj gospodarstva, kmetijstva ter poselitve, kar povzroča konflikt med različnimi uporabniki prostora, še posebno kadar prevladuje interes varovanja narave nad interesom razvoja človeka. Ker pa je človekovo poseganje v naravo osnova človeške kulture, saj na tak način lahko zadovoljimo osnovne potrebe za preživetje,

je potrebno njegovo usmerjanje in ne le omejevanje. Strokovne podlage za načrtovanje plovbe po Vipavi na območju občine Ajdovščina so konzenz zahtev vodne, habitatne in ptičje direktive z željami in možnostmi občine po uporabi vodotoka, ob upoštevanju zahtev upravljavcev gospodarske javne infrastrukture in temeljijo na predhodno pridobljenih projektnih pogojih, mnenjih in nekaterih soglasijih deležnikov (pridobivanje končnih soglasij je v času pisanja prispevka še v teku) in predstavljajo z deležniki usklajeno vsebino, ki je osnova za pripravo odloka občine o plovbi.



Slika 1: Različne vrste rabe prostora
(foto Simon Mrak)

PRIČAKOVANJA OBČINE

Odsek, ki je predmet urejanja z odlokom o ureditvi plovbnega režima na reki Vipavi, je bil zajet v dveh evropskih projektih, konkretno pri projektu VIPava, v okviru katerega se opravljajo določene naloge za ohranjanje in izboljšanje stanja ogroženih živalskih vrst in habitatov v Vipavski dolini, ter pri projektu Life for Lasca, v okviru katerega se poskuša preprečiti izumrtje sladkovodne vrste ribe primorska podust. Gre za območje, na katerem je treba izpolnjevati posebne ukrepe za varovanje ogroženih in zavarovanih živalskih vrst. Ti ukrepi so ciljno in ozko naravnani v sklopu potreb posameznega projekta, katerega obdobje trajanja je omejeno, zato je treba za dolgoročni uspeh sledovanih ciljev predvideti strateško in celostno ureditev območja ob reki na način, da bodo varovane vrednote upoštevane tudi pri drugih ukrepih in posegih v prostor, ki jih vsakodnevno v skladu s svojimi potrebami izvajajo različni uporabniki prostora, ki zasledujejo vsak svoje cilje in interes.

Občina Ajdovščina je zato skupaj z drugimi občinami v regiji, po katerih teče reka Vipava, že

v letu 2020 ugotovila enoten interes za strateško in celostno ureditev območja ob reki na ravni regije ter ureditev obrečnih zemljišč za turistične in rekreativne namene, ki obsegata: ureditev plovnega režima na reki Vipavi v skladu z določili Zakona o plovbi po celinskih vodah; varovanje in zagotavljanje ekološke in okoljske funkcije celotnega območja ob reki Vipavi (vključno s planiranjem kvalitetnih zelenih površin, ki bi prispevale k ohranitvi ali izboljšanju habitatov na tem območju); ureditev mešane rabe kmetijskih in gozdnih površin ob reki Vipavi za rekreativne namene; možnost razvoja gospodarske in socialne vloge kmetijstva na širšem območju ob reki Vipavi (predstavitev mreže lokalnih pridelovalcev, ponudba lokalnih kmetijskih produktov, možnost uporabe drugih produktov kmetijskih gospodarstev na območju porečja Vipave). Tudi zaradi naštetega je občina pristopila k pripravi odloka, s katerim bo uredila plovbo po reki Vipavi z namenom iniciative nadaljnjih občinskih in regijskih razvojno gospodarskih projektov, ki bodo lahko v pomoč tako pri snovanju bodočih prostorskih aktov kot skupnih strategij na različnih področjih družbenega življenja na podlagi povezovanja z drugimi občinami. Ideja o ureditvi plovbe na območju Občine Ajdovščina, skupaj z dosedanjim gospodarskim razvojem ter zagotavljanjem drugih površin in infrastrukture za kvalitetnejše bivanje občanov in drugih obiskovalcev občine v obliki kolesarskih in pohodniških površin, sledi državni Strategiji trajnostne rasti slovenskega turizma oz. slovenskemu "outdoor produktu", ki temelji na lokalnih naravnih danostih, kakovostni infrastrukturi, domači kulinariki in kmetijskih pridelkih, trajnostni pridelavi ter odgovorni rabi naravnih in kulturnih dobrin.

Da bi občina pridobila čim več potrebnih in koristnih informacij, na podlagi katerih bi lahko sprejeli ustrezne odločitve o vsebinah, ki so predmet odloka, je bilo s strani izvajalcev, ki se poklicno ukvarjajo s plovbo z rafti ter supi, opravljenih več terenskih pregledov, tako na kot ob reki, vključno s testno plovbo organizirane skupine (slike 4 in 5). Ugotovljeno je bilo, da je odsek Vipave zaradi svojih hidromorfoloških značilnosti primeren za specifično plovbo, obustreznem pretoku in gladini vode, s plovili, namenjenimi športno-rekreativnim aktivnostim. O nameri občine je bila seznanjena tudi Ribiška družina Ajdovščina, ki je posredovala svoje vidike in mnenje v zvezi s primernostjo in določitvijo plovbnega območja, omejitve obdobja plovbe ter podala nekaj drugih predlogov, ki bi jih bilo treba upoštevati. Pozitiven odziv je občina prejela tudi s strani športnih

društev z območja občine, ki se ukvarjajo z organizacijo vodnih športov, ter s strani ponudnikov nočitvenih kapacitet, ki so poudarili, da dodatna ponudba zunanjih športnih dejavnosti znatno pripomore k vračanju stalnih gostov v Vipavsko dolino, ki se za to lokacijo odločijo prav zaradi raznolike ponudbe zunanjih aktivnosti, namenjenih preživljanju prostega časa, ki se dopolnjuje z zanimivimi kulturnimi prireditvami ter lokalno kulinariko in produkti.

Dodatni razlogi, ki so botrovali odločitvi občine, da je dejavnost ureditve plovbe po reki Vipavi na območju občine Ajdovščina zrela za normativno regulacijo, so bili vse pogostejsi konflikti lastnikov zemljišč in vse številčnejših uporabnikov vodnega dobra in zemljišč ob njem za namene različnih dejavnosti (plovba, kopanje, priejanje piknikov ...) ter opažanje nezakonitih ravnanj ob in v vodnem dobrem (divje kampiranje, pranje vozil ter kmetijskih strojev, odlaganje gradbenih in drugih odpadkov ...), česar zaradi neobstoječe normativne podlage ni bilo mogoče sankcionirati s strani prekrškovnega organa občine (občinske inšpekcije). Zato želi občina z vzpostavitvijo in opravljanjem nadzora nad območjem plovbe neposredno (z določitvijo pogojev in pravil izvajanja plovbe po reki ter sankcioniranjem prepovedanih ravnanj, določenih z odlokom v prekrškovnih postopkih) in posredno (z omejitvijo območja in časa, v katerem plovba lahko poteka, ter s fizičnim nadzorovanjem območja plovbe) prispetati k ozaveščanju uporabnikov prostora o prepovedanih ravnanjih, ki imajo škodljive posledice. Stvarna pristojnost prekrškovnega organa občine bo podana le na območju njegove krajevne pristojnosti, ki se nanaša na območje, ki ga občina z odlokom določi kot plovbno območje. Zunaj tega območja se bo vodno dobro še vedno uporabljalo v okviru splošne rabe vodnega dobra, zato bo tudi pristojnost nadzora tam podana le s strani državnih organov.

Poleg že omenjenega zagotavljanja nadzora nad izpolnjevanjem določil odloka je za izvajanje plovbe po celinski vodi z odlokom nujno določiti tako upravljavca vstopno-izstopnih mest, ki je, upoštevaje določila Zakona o gospodarskih javnih službah kot izvajalec izbirne gospodarske javne službe, lahko le specifičen deležnik (javno podjetje, javni gospodarski zavod, režijski obrat, koncesionar) in je zadolžen za upravljanje vstopno-izstopnih mest kot skrbnik plovbnega območja. Ker bodo tako začetni kot tudi prihodnji stroški investicije v ureditev plovbnega območja po reki Vipavi na območju občine, v določeni meri pa tudi tekoči

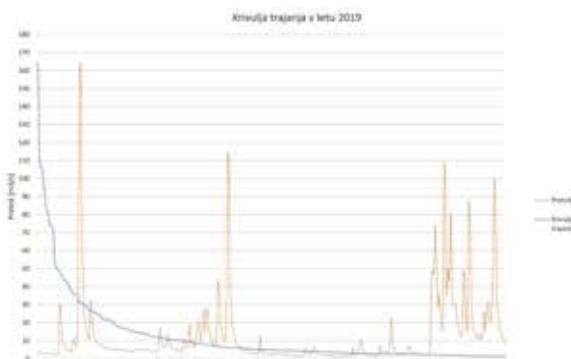
stroški, potrebeni za vzdrževanje potrebnih pogojev in ureditve plovbnega območja, sofinancirani iz občinskega proračuna (z nadomestilom za uporabno vstopno-izstopnih mest, kot ceno, ki jo bodo uporabniki plačali za uporabo javnih dobrin – javnih vstopno-izstopnih mest), je občina pri sprejemu odločitve o sprejemu odloka o ureditvi plovbe izhajala iz dodane vrednosti gospodarstvu, saj bo plovba omogočila pogoje za razvoj posameznih ponudnikov vodnih rekreativnih dejavnosti plovbe, s tem pa tudi obogatila turistično ponudbo in raznolikost destinacije same občine, ki bo poleg gostoljubja ponudnikov nočitvenih kapacitet uporabnikom plovbnih poti omogočila tudi seznanitev in okušanje kmetijskih produktov in drugih lokalnih proizvodov.

OPIS STANJA PROSTORA

Na načrtovanje plovbe vplivajo številni dejavniki: hidrološki, hidravlični (vodni objekti in infrastruktura), klimatski, geološki, pedološki, opravljanje kmetijske dejavnosti, zahteve po ohranjanju varovanih območij narave, opravljanje dejavnosti ribištva, gospodarska javna infrastruktura in zahteve za ohranjanje območij in objektov kulturne dediščine. Zaradi obsežnosti predhodno navedeni na tem mestu ne bodo podrobnejše obravnavani, poudariti velja le problematiko nizkih pretokov v obdobju koincidense najprimernejšega obdobia za plovbo in največjih potreb po namakanju (kmetijstvo) oz. kolizije teh dveh interesov ter izrazita nihanja višine vode ter visoke temperature ozračja. Pri pretokih nad Q10 ter pri nizkih pretokih zaradi varnosti in varovanja okolja plovba ni priporočljiva oz. dovoljena.

ZAGOTAVLJANJE VARNOSTI IN ZDRAVJA

Človek spada med bitja, ki lahko sama uravnavajo telesno temperaturo v ozkem temperaturnem območju ($36,7 \pm 0,4$ °C moški in $36,9 \pm 0,4$ °C ženske), s čimer zagotavljajo stabilno delovanje biokemičnih procesov v telesu oz. normalno življenje. Pri opravljanju dejavnosti v zimskih ali poletnih mesecih (plovba ipd.) okolica na telo deluje obremenjujoče, kar lahko ob nezavedanju nevarnosti vodi do podhladitve (hipotermije) ali vročice (hipertermije). V obeh primerih je bilanca toplotne različna od 0, kar vodi v nezaželeno spremenjeno delovanje telesnih celic. Na topotno obremenjenost telesa pa poleg temperature okolice vplivajo tudi veter, relativna vlažnost, izolativnost oblačil ter intenziteta dejavnosti posameznika.



Slika 2: Krivulja trajanja pretokov v letu 2019 na vodomerni postaji Dolenje

Toplotna obremenitev pri izvajanjiju plovbe tako vpliva na delovno sposobnost, frekvenco nezgod in samo zdravje, pri čemer se, ko so fiziološke zmožnosti cloveškega telesa zaradi toplotne obremenitve presežene, začnejo pojavljati naslednje zdravstvene težave (Zorec, 2009):

1. Toplotni udar oz. vročinska kap je stanje, ko sistem za uravnavanje telesne temperature ne opravlja več svoje funkcije, telesna temperatura pa preseže 40°C , kar lahko vodi v smrt.

Znaki: suha in vroča koža, hitro naraščanje telesne temperature, zmedenost in izguba zavesti. Nujna intervencija prve pomoči.

2. Vročinska utrujenost je resno zdravstveno stanje, a manj nevarno kot vročinska kap. Naslane ob močnem znojenju in zaradi premajhnega vnosa tekočin v telo. V primeru nepravilnega ukrepanja se lahko razvije v toplotni udar.

Znaki: močno znojenje, koža je lepljiva, močna oslabelost, vrtoglavica, mišični krči, plitko dihanje, hiter srčni utrip. Telesna temperatura je lahko normalna ali malce povisana. Posameznika se v tem primeru postopoma hladi, v primeru, da se stanje ne izboljša, je nujna urgenca prve pomoči.

3. Vročinski krči so zdravstveno stanje, ki se pojavi ob fizičnih obremenitvah in močnem znojenju, ko se v telesu poruši ravnotežje elektrolitov.

Znaki: pojavijo se boleči mišični krči v nogah, rokah in želodcu, ki nastanejo med ali po končanem delu. V tem primeru je treba prekiniti z dejavnostjo, se usesti v senco in piti sadne sokove oz. izotonične tekočine.



Slika 3: Meritve globine vode (foto Simon Mrak)

Ker je plovba fizična dejavnost, pri kateri je napor cloveškega telesa odvisen od klime, psihofizičnega stanja in kondicije posameznika ter intenzivnosti opravljanja dejavnosti, je treba med plovbo v obdobju vročih dni upoštevati in zagotavljati naslednje preventivne ukrepe:

- prerazporeditev aktivnosti – jutranje oz. večerne ure;
- postopna aklimatizacija;
- zmanjšanje fizičnih obremenitev in intenzitete;
- pogostejši in daljši odmori v senci;
- opravljanje dejavnosti v parih, ki omogoča takojšnje dajanje medsebojne pomoči;
- osebna varovalna oprema naj bo primerna letnemu času in toplotnemu udobju;
- pitje velikih količin vode, izogibanje slani prehrani ter začimbam.

Na zdravstvene težave, ki lahko nastanejo pri plovbi zaradi vročine vplivajo:

- visoka temperatura in vlažnost zraka;
- neaklimatiziranost na vroče okolje;
- nezadosten vnos tekočine v telo;
- direktna izpostavljenost soncu ali ekstremni vročini;
- fizični napor;
- neprimerna zaščitna oblačila;
- osebne lastnosti posameznika.

Zaradi klimatskih značilnosti območja (visoke temperature, visoka vlažnost) je predvsem v poletnih mesecih treba ravnati skladno s priporočili in pravili varovanja zdravja. Izogibati se je treba

| | Veter | | | Temperatura | | | Vlažnost | | Alkohol | Hrup |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|---------|------|----------|------|---------|------|
| | < 20 km/h | < 55 km/h | > 55 km/h | < 10 | 10 - 35 | > 35 | < 50 | > 50 | | |
| Plovba brez omejitev | da | / | / | / | da | / | da | / | / | da |
| Plovba z omejitvami | / | da | / | da | / | da | / | da | / | / |
| Plovba prepovedana | / | / | da | / | / | da | / | / | da | / |

Preglednica 1: Odločanje o plovbi na podlagi klimatskih dejavnikov

nevarnosti za nastanek dehidracije in topotnega udara. Pri temperaturah nad 35 °C, visoki vlažnosti in direktni izpostavljenosti opoldanskemu soncu se plovba odsvetuje. Na območju plovbe ni živali ali naravnih pojavorov, ki bi neposredno ogrožali zdravje in življenje ljudi (poplave in drugi primeri višje sile izvzeti).

Pri opravljanju katerekoli dejavnosti na, v ali ob vodi obstaja nevarnost utopitve, in ker so človeška življenja predragocena, da bi jih izgubljali v nesrečah, ki bi jih lahko preprečili, je bilo pri načrtovanju plovbe zagotavljanje varnosti uporabnikov prioritetnega pomena. Utopitev je izraz, ki pomeni smrt zaradi zadušitve ob zapori dihalnih poti in/ali motenem delovanju pljuč zaradi vdora tekočine (največkrat vode; Andoljšek, 2016). V zadnjih štirih letih je v Sloveniji utonilo 56 oseb, od tega največ v rekah (23), na morju (11), jezerih (4) in v bazenih (3). Najpogosteji vzrok utopitev je neupoštevanje pravil in kopanje pod vplivom alkohola (Policija, 2021).

Za preprečevanje utopitev je bistveno, da se zavedamo možnosti utopitve, da zagotavljamo lastno usposobljenost za opravljanje dejavnosti (znanje plavanja), uporabo varovalne opreme, spoštovanje predpisov glede varstva pred utopitvami, vključno s poznanjem terena in lastnosti voda. Utopitev je lahko tudi posledica naravnih nevarnosti, kot so: poplave, hudourniški izbruhi (masni tokovi),

rečni vrtinci in deroči tokovi, različne ovire v vodi ter tudi neprisebnost zaradi opojnih substanc in izgube zavesti, povzročene zaradi npr. udarca v glavo, šoka, srčnega infarkta, možganske kapi, vročinska kapi ... Navedeno velja tako za izvajanje plovbe kot vse druge dejavnosti in stanja, ki potekajo na območjih površinskih voda, tako tekočih kot stopečih. Zahteve za zagotavljanje varstva pred utopitvijo so podane v strokovnih podlagah, v primeru opravljanja dejavnosti na vodi je treba zagotoviti reševanje iz vode.

NAČRTOVANJE PLOVBE IN OMEJITVE PRI NAČRTOVANJU

Varnost plovbe po celinskih vodah, pogoje, ki jih morajo izpolnjevati plovna območja, plovila in plavajoče naprave ter osebe, ki upravljajo plovila in vstopno/izstopna mesta, ureja Zakon o plovbi po celinskih vodah (v nadaljevanju ZPCV). Plovba se izvaja z doslednim spoštovanjem pravil plovbe, dovoljena je v omejenem času in vremenskih razmerah ter ob upoštevanju drugih naravnih danosti, tako da je plovbeni koridor primerne globine in širine, da dopušča varno plovbo. V primeru opravljanja ribiških dejavnosti (ribolov, tek-movanja ipd.) je treba paziti, da ta dejavnost ni motena. Za varnost plovbe na plovbnem območju skrbi skrbnik plovbnega območja z rednimi pregledi, za urejenost vstopno-izstopnih mest pa

| Mesec | JAN | FEB | MAR | APR | MAJ | JUN | JUL | AVG | SEP | OKT | NOV | DEC |
|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Plovba dovoljena | ne | ne | ne | ne | ne | da | da | da | da | da | ne | ne |

Preglednica 2: Terminski pregled dopustnega izvajanja plovbe

vzdrževalec le-teh. Plovbo območje bo razdeljeno na tri odseke: A, B in C, pri čemer vsi odseki niso medsebojno povezani. Glede na nivo gladine je na odsekih dovoljena plovba različnih plovil pri različnih višinah vode.

Plovba po reki je zanimiva zaradi doživljajske izkušnje naravnega okolja, saj je reka privlačno vijugasta, rob struge je poraščen z vegetacijo, nad strugo pa se pnejo razraščena drevesa, na katerih prebivajo ptice, ki nas ves čas preletavajo, žvrgolijo in soustvarjajo pravljično kuliso. Poteka

po globljem delu struge, kjer so največje globine. Dovoljena je uporaba plovil na nemotorni pogon, kategorije RA, v katero sodijo vsa majhna plovila, kot so čolni na vesla, kanuji, napihljivi čolni, jadralne deske, supi. Uporaba tipa plovila je odvisna od globine vode. Ta plovila se lahko do vstopno-izstopnih mest prevažajo z vozički, prikolicami, z osebnim avtomobilom oz. večinoma prenašajo ročno. Plovila nimajo kabine in niso primerna za prenočitev. Največja dolžina trupa za to kategorijo je 5 m, največja dovoljena globina ugreza 0,4 m. Na podlagi terenskih meritev sta določena robna

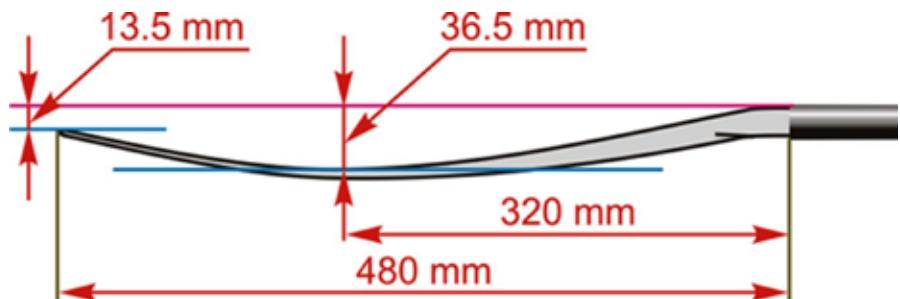


Slika 4: Testni spust
(foto Špela Zupanc - Bananaway, 2021)



Slika 5: Testni spust (foto Špela Zupanc - Bananaway, 2021)

Slika 6:
Povprečne dimen-
zije vesla, ki jih je treba
upoštevati pri potrebnii
globini vode za plovbo



pogoja minimalnega in maksimalnega pretoka ter interval med njima, znotraj katerega je plovba dovoljena.

Vstopno-izstopno mesto je del brežine, ki omogoča dostop do vodnatega dela struge za vplutje in izplutje plovil, vkrcanje in izkrcanje oseb ter ni namenjeno za stalni privez. Stanje in globine mest morajo omogočati varno vplutje in izplutje plovil, vkrcanje in izkrcanje oseb ter varen privez plovil,

pri čemer mora biti višina določena tako, da se zagotavlja varovanje rečnega substrata. Vstopno-izstopna mesta za plovila so običajno urejena v obliki manjših leseni stopničastih podestov, prek katerih je omogočen neposreden dostop na plovila, ki se jih predhodno iz teh mest postavi v vodo. Na takšen način se uporabnika kontroliранo usmeri in vodi po brežini neposredno na plovilo. Pri načrtovanju teh mest smo se srečali

z nasprotovanjem Zavoda Republike Slovenije za varstvo narave urejanju brežin, zato bodo ta mesta v primeru plovbe po Vipavi neurejena, na vrhu brežine oz. na nabrežini bodo postavljene zgolj informacijske table z napisi in prikazi plovbnega območja, plovbnega režima, napisi o dolžnostih in prepovedih, ki jih je dolžan upoštevati uporabnik, prikazani bodo tudi pomeni vertikalne signalizacije. Dostop do vode bo po brežini, vzdrževalec vstopno-izstopnih mest lahko zagotavlja košnjo obrežne vegetacije v pasu širine 3 m. Vstop na plovila bo z naravne brežine oz. dna.

Za zagotavljanje varnosti plovbe, upravljanje plovbnega območja in uveljavljanjem odloka, vključno z izvajanjem nadzora nad plovbnim režimom na plovbnem območju, se kot skrbnika določi Zavod za šport Ajdovščina, Cesta 5. maja 14, 5270 Ajdovščina. Pri uporabi plovil mora biti zagotovljena komunikacija med skrbnikom, uporabniki in drugimi udeleženci. V primeru nevarnosti in drugih izjemnih razmer skrbnik plovbnega območja na predpisani način lahko omeji ali prepove plovbo. Prepovedi in omejitve ne veljajo za plovbo plovil reševalnih služb, policije, izvajalcev nalog obrambe države, za potrebe plovbe skrbnika plovbnega območja zaradi opravljanja s plovbo povezanih nalog ter za plovila, s katerimi ribiške organizacije skrbijo za gojitev in varstvo rib. Za upravljanje z vstopno-izstopnimi mesti, ki zajema vzdrževanje in čiščenje vstopno-izstopnih mest, postavljanje in vzdrževanje informativnih tabel in urbane opreme ter odstranjevanje odpadkov in vseh predmetov, ki ogrožajo plovbo, se določi Komunalno stanovanjska družba Ajdovščina, d. o. o., Goriška cesta 23b, 5270 Ajdovščina.

Za nadzor nad izpolnjevanjem odločb tega odloka skrbi, kot prekrškovni organ, Medobčinska uprava Mestne občine Nova Gorica, Občine Ajdovščina in Občine Brda. Nadzor nad izpolnjevanjem določb zakona o plovbi po celinskih vodah in predpisov, izdanih na njegovi podlagi, opravlja inšpektor za plovbo po celinskih vodah in Policija. Nadzor nad izvrševanjem določb zakona o vodah in na njegovi podlagi izdanih predpisov izvajajo inšpektorji, pristojni za vode, ter vodovarstveni nadzorniki. Nadzor v skladu z zakonom o sladkovodnem ribištvu opravljajo ribiški inšpektorji in ribiškočuvajske službe. Nadzor v skladu z Zakonom o ohranjanju narave in predpisi, izdanimi na njegovi podlagi, izvajajo inšpektorji, pristojni za ohranjanje narave, in lovski inšpektorji.

Grafični prikaz plovbnega območja, vsebina odloka, plovbeni režim, informacije o stanju na terenu

(temperatura zraka, vlažnost, veter, pretok, nivo gladine), aktualne novice o dogajanju na plovbnem območju (nevarnosti, ovire, podrta drevesa, požar ipd.), možnosti dopolnitve plovbe z drugimi dejavnostmi, opisi zaščitenih živalskih in rastlinskih vrst, priporočila, napotki in nasveti bodo objavljeni na lokalno značilen način, na spletni strani občine Ajdovščina.

Za označevanje plovne poti, usmerjanje, prepovedovanje, zapovedovanje in obveščanje med izvajanjem plovbe je predvidena postavitev vertikalne (prometne) signalizacije.

DISKREPANCA MED DELEŽNIKI IN INVESTITORJEM TER MOŽNOSTI ZA NADALJNIJI RAZVOJ

Izdelava strokovnih podlag je interdisciplinarno delo, saj je potrebno poznavanje tako specifičnih gradbenih področij hidrologije, hidravlike, geologije in samih gradbenih konstrukcij kot poznavanje vsebin in razumevanje principa interesa ohranjanja narave in varstva okolja, poznavanje področja ribištva in ekologije, saj se na podlagi teh vsebin določata tako plovno območje kot plovni režim. Obenem je za ureditev izpolnjevanja določb odloka potrebno poznavanje ekonomike in komunalnega gospodarstva, saj je s strokovnimi podlagami oz. odlokom treba določiti izvajalca in način izpolnjevanja določb samega odloka ter pristojbino za uporabo vstopno-izstopnih mest (zaradi financiranja izbirne gospodarske javne službe s ceno javnih dobrin v skladu z določili Zakona o gospodarskih javnih službah). Za regularnost vsebin je kot prvo in zadnje pomembno poznavanje zakonodaje z različnih področij (naloge in pooblastila občine, specifike ravnanja s stvarnim premoženjem javnega sektorja, obligacijska in stvarnopravna razmerja, specifike pravil, ki veljajo za opravljanje gospodarske javne službe ...).

Zaradi problematike nizkih pretokov Vipave je bil določen minimalni dopustni pretok in z njim povezana gladina za izvajanje plovbe, pri čemer se kot obligatori uporablja merjeni podatki vodomerne postaje Dolenje. Zaradi zahtev ohranjanja narave in ribijskih populacij so določena območja vodotoka izpuščena iz plovbnega območja, za naročnika pa ostaja še odprtlo področje urejanja vstopno-izstopnih mest na način, da se uporabnikom omogoči enostaven dostop do plovila, pri čemer se ohranja in ne spreminja značilnih obstoječih morfoloških elementov struge. Če je dosežen dogovor med občino in RD Ajdovščina,

ki sicer ni deležnik, se pa željena usurpacija prostora prvega in drugega prekrivata, verjamemo, da se ob izkazanem trudu za doseg konzenza lahko obojestransko ugodno reši tudi to odprto vprašanje.

Pri sodelovanju in pridobivanju mnenj s strani različnih mnenjedajalcev, z namenom priprave strokovnih podlag, smo imeli opraviti z nasprotuočim stališčem glede nujnosti in

pozitivnih učinkov regulacije za ohranjanje ter izboljšanje okolja, kar je mogoče izhodiščno razumljivo, saj vsak zastopa interes svojega strokovnega področja, presenetila pa nas je argumentacija, da regulacija plovbe ni zaželena, ker je brez nje mogoče ohranjati nespremenjeno stanje naravnega okolja, ki ga je mogoče opazovati zadnje stoletje, ob istočasnom navajanju potrebnih varovalnih in omejitvenih ukrepov za ohranjanje in izboljšanje stanja okolja, ki so potrebni za izvajan-



Slika 7: Različne vrste rabe prostora
(foto Simon Mrak)

je plovbe, kljub temu da se ta že doslej po širšem območju, kot je predvideno za plovbo po odloku, izvaja v okviru splošne rabe.

ZAKLJUČEK

Plovba po površinskih vodah s plovili na nemotorni pogon vključuje splošno rabo vode in je dopustna na vseh odsekih površinskih voda (razen tam, kjer je urejeno drugače), zato se jo lahko izvaja, ne da bi za to bilo treba sprejeti kakršenkoli akt s strani občine, na območju katere teče vodotok (v primeru plovbe na motorni pogon na ravni države). Kaj je torej razlog občine za uveljavljanje svoje regulatorne funkcije? V zadnjem času je zaslediti vedno več aktivnosti, povezanih s plovbo po celinskih vodah, predvsem z napihljivimi deskami (supi), pojavlja se tudi vedno več organiziranih oz. vodenih skupin suparjev, kar sodi v opravljanje dejavnosti oz. posebno rabo vode. Ob izvajanju takšne stihiske plovbe prihaja do povečanega števila plovil ter nekontroliranega vstopanja in izstopanja iz plovil ter hoje po brežinah. Posledica tega je več nesreč, poleg plovbe pa so zaznane tudi spremljajoče aktivnosti, ki obremenjujejo okolje (kampiranja, taborjenja, puščanje in odlaganje odpadkov, parkiranje itd.). Interesi, ki so sprožili postopek



Slika 8: Različne vrste rabe prostora – kolesarska in pohodniška pot (foto Simon Mrak)

ureditve plovbe, so torej večstranski, občina želi urediti in predvsem organizirati plovbo, ki se že izvaja, zagotoviti nadzor nad izvajanjem plovbe s ciljem zagotavljanja varnosti in zdravja pri plovbi ter varovanja okolja in ohranjanja narave, spremeljanja stanja in dogajanja na plovbnem območju. S tem želi sankcionirati nelegalna, nedopustna ali drugače prepovedana ravnana s ciljem varovanja okolja, v katerem živimo, ter obenem regulirati razvoj turizma v obliko zelenega trajnostnega turizma, ki je edina sprejemljiva oblika turizma na tem območju. Smiselna je dopolnitev ponudbe skupaj z urejenimi pohodniškimi in kolesarskimi potmi ter vključitev lokalnih pridelovalcev hrane in pičač ter lokalnih ponudnikov gostinske storitev, ki ohranjajo tradicijo prednikov, kar pomeni samoregulacijo območja, varovanje pred tujo konkurenco in ohranjanje lokalne identitete.

VIRI

Mrak, S. Strokovne podlage ter izvedba ravnjanj in postopkov za ureditev plovnosti po reki Vipavi na območju občine Ajdovščina. HNG, d. o. o. 2021.

Zorec, R., Hipotermija in hipertermija, v Ribaric, S. ur: Temelji patološke fiziologije. Medicinska fakulte-

ta, Institut za patološko fiziologijo. Ljubljana 2009.
Andoljšek, D. 2016. Prva pomoč pri utopitvi. Zavod za varstvo pri delu, d. d. 2016.

Policija, 2016.

<https://www.policija.si/index.php/component/content/article/35-sporocila-za-javnost/6063-informatija-z-bleda> (10. 12. 2021)

Strategija trajnostne rasti slovenskega turizma 2017–2021. RS MGRT. Sprejela Vlada RS, 5. oktobra 2017

ARSO. 2021. Arhivski hidrološki podatki. http://vode.arso.gov.si/hidarhiv/pov_arhiv_tab.php (10. 12. 2021)

<https://www.vipavskadolina.si/aktivno/kolesarjenje> (10. 12. 2021)

<https://www.lifeforlasca.eu/> (10. 12. 2021)

https://www.adgovscina.si/evropski_projekti/ (10. 12. 2021)

<https://www.vipavskadolina.si/aktivno/kolesarjenje> (10. 12. 2021)

<http://izvirna-vipavska.si/sl/kolesarske-poti> (10. 12. 2021)

fotografije spusta po reki: Špela Zupanc, www.bananaway.si



LJUBLJANSKA SAVA - SPOMINI NA POTEK UREDITVE

Peter Muck, dipl. inž. gradb.

Pripovedujem o delu reke Save, ki obliva naselja ob severnem robu ljubljanskih predmestij, kot so po vodi navzdol: Brod, Ježica, Črnuče, Mala vas, Tomačevo, Jarše, Obrije, Sneberje in Šentjakob. Ta naselja kmečkega izvora so danes spalna naselja, pretkana z industrijsko in obrtno dejavnostjo. Zakaj omenjam po vodi navzdol? Ker so vsa vzdrževalna dela od Ježice do Sneberij potekala navzdol z začetkom na odseku Ježica – Tomačevo, kjer so bile razmere najbolj akutne po koncu druge svetovne vojne.

V Gorenjsko, najnaprednejše območje Kranjske dežele, je takratna država (Avstroogrška) veliko investirala v različne ureditve, med njimi tudi na vodotokih, posebno na kritičnih odsekih. Krotenja nekoč čudovite naravne alpske reke se je ob koncu 19. stoletja lotil avstroogrški režim. Ureditve je bila opravljena, 200 let stari projekti so se izgubili. Pred kratkim se je našlo nekaj fragmentov tega projekta, ki so sedaj v fazi preučevanja. Podrobnosti o tem bomo objavili v naslednji številki te revije.

Do začetka prve svetovne vojne je bila Ljubljanska Sava v celoti regulirana. Načrtovalci te ureditve pa glede na posledice opravljenega niso imeli kvalifikacij za taka dela, niti verodostojnih hidroloških podatkov.

Preteklo je »komaj« 67 let, ko je na opisanem odseku iz vodnogospodarskega ureditvenega zornega kota zavladal kaos.

Verjetno načrtovalci pred 200 leti še niso poznavali Fargovičkih zakonov iz leta 1868, po katerih naj se vodotoki urejujejo glede na njihove naravne značilnosti. Tudi v današnjih časih se dogajajo primeri premočrtne urejanja manjših vodotokov.

Pred izvedbo avstrijske regulacije se je zaščita brezin pred erozijo opravljala le točkovno. Npr. pod mostom v Črnučah, gostilna »pod Lipco« in ob mnogih drugih objektih in kmetijskih površinah, nanizanih na levem in desnem bregu.

Regulacijska dela na Ljubljanski Savi so bila dokončana leta 1890. Za izvedbo teh del je Kranjski deželni odbor najel posojilo milijon zlatih krov. Izvedba je bila iz takratnega zornega kota vredna občudovanja. Sodobni vodar pa bi se ob pogledu

na takrat izvršeno verjetno zgrozil.

Izbrana širina struge v dnu je merila 40 m. Ureditve je potekala v dolgih premočrtnih odsekih. V spremembah smeri so bili loki z zelo majhnimi radiji. Zato je imela trasa poligonalno obliko.

Ta ureditev je vzdržala kljub premajhni širini in poligonalni obliki do leta 1923. Vmes je bilo potrebnih le nekaj manjših popravil, ki so jih opravljali tudi med prvo svetovno vojno.

Leta 1923 je zelo visoka vode Save začela v velikem obsegu razdirati avstrijsko ureditev. Začele so se vrstiti visoke vode, predvsem leta 1926 in 1931. Vzdrževalna dela so bila opravljana iz sredstev budžeta. Denar je pritekal neredno v manjših količinah ali pa sploh ne že sklenjenim pogodbam navkljub. Zato so delavci včasih ostali brez plače.

Po letu 1931 so se finančne razmere izboljšale, vendar prepozno. Podivjane Save ni bilo več mogoče krotiti. Iz projektov v arhivih je razvidno, da načrta za kompleksno ureditev sploh ni bilo. Nekje se je skušalo urejati v smislu avstrijske regulacije, večinoma pa se je ščitila brežina le tam, kjer je bila nuja.



Najslabše se je odrezalo zavarovanje brezin z velikimi betonskimi ploščami. Plošče se niso polagale na gramozni filter, saj je korito Save v celoti v gramozu, razen na nekaterih odsekih, kjer v dnu ležijo plošče sprjetega gramoza, ki pa niso pravi konglomerat.

Za zavarovanja so pretežno uporabljali z lomljencem obtežene fašinske tonjače. Za Savo so izdelovali posebno velike tonjače po tehnologiji, ki ni opisana v nobenem vodarskem učbeniku.



Tonjače so obteževali tudi z betonskimi bloki 2,00 x 2,00 x 0,50 m. Skozi sveži beton in tonjače so zabilo po dva pilota. Tudi ta način zavarovanja ni dolgo vzdržal. Po drugi svetovni vojni so ostali le redki primeri tega zavarovanja.



Neuspešno zabijanje pilotov. V ospredju je vidno, da pilotov ni bilo možno v celoti zabititi zaradi konglomeratnih slojev.

Glede na uspešna zavarovanja s pilotnimi konstrukcijami na Dravi in Muri so začeli s pilotažo tudi na Savi. Pod avtocestnim mostom v Tomačevem so se pričele v dnu korita pojavitati plošče sprijetega gramoza. Skozi te plošče pilotni čevelj ne more prodreti, zaradi tega so bili piloti prekratki. Te konstrukcije je že po prvi visoki vodi odneslo. S pilotažo potem niso več nadaljevali.

Med drugo svetovno vojno je vodogradbena dejavnost zamrla, razen v akutnih primerih. Ljubljanska Sava je bila takrat mejna reka med Italijo in Nemčijo. Ni pa na primer zamrla na Pšati, kjer so načrtovali nov hidrosistem. Z deli so začeli po koncu vojnega leta 1948.

Moral sem podati kratek zgodovinski opis dogajanja na Ljubljanski Savi po zapiskih rečnega nadzornika Valentina Zajca, da se bo vedelo, s kakšnimi težavami so se spopadali takratni vodarji in kako se sedaj ukročeni tok vije od Črnuč do Šentjakoba. To se lepo vidi s Šmarne Gore.

Jeseni leta 1953 sem nastopil službo pri vodno-gospodarski upravi za zgornjo Savo. Bil sem toplo sprejet. Tehnično osebje v upravi ni premoglo cloveka, ki bi zmogel in bil toliko zagnan, da se spopade s terenskimi in operativnimi naporji pri temperaturah pod ničlo. Prišel sem jim ravno prav, saj so si v tistem obdobju močno prizadevali za »obnovo domovine« in treba se je bilo žrtvovati tudi za ceno lastnega zdravja.

Rad sem se ukvarjal s športom, predvsem alpinizmom, kajakaštvo in plavanjem. Bil sem odličen risar, imel sem že veliko prakse pri opravljanju geodetskih del. Predhodno sem sodeloval pri trasiranju cest, trasiranju melioracijskih sistemov, tafimetriji itd.

Iz današnjega zornega kota ugotavljam, da so me imeli v začetku v upravi za nekakšno topovsko hrano in dekllico za vse. Najprej so se zame posedile sline že zelo staremu, toda zelo živahnemu inženirju Vladimirju Knezu. Ni me obremenjeval z delom, bil sem bolj njegov oproda. Spremljal sem ga pri ogledih njegovih gradbišč, pretežno na Kamniški Bistrici in njenih pritokih. Poslušati sem moral njegove neskončne komentarje, pripovedi iz njegovega življenja in tudi številne anekdote, od katerih sem dve že objavil v naši reviji.

Njegova predhodna dejavnost je bila urejanje vodotokov na prekmurskih ravninah. Na povodju Kamniške Bistrice pa ni imel sreče. Njegove prekrasno postavljene objekte je Kamniška Bistrica hudo načela in jih sčasoma odplavila. Bil je zelo prizadet, čeprav mu nihče ni nič očital.

Kmalu me je zavohal mladi, energični in strogi inženir Vlado Haller. Ugotovil je, da nisem ravno od muh. Bil je pred težko in odgovorno nalogo. Vodnogospodarska uprava je morala s svojo operativo urediti Savo od Črnuč do Šentjakoba.

In tako se je leta 1955 začelo to urejanje, ki se je končalo slabih pet let kasneje. Ing. Haller je za

pomočnika pri tej nalogi izbral mene. Glede na moje geodetske izkušnje mi je zaupal zakoličbo nove trase poteka Save od Črnuč do Šentjakoba. Da bi se obnovila stara avstrijska struga z vsemi svojimi napačnimi parametri, seveda ni bilo govorja.

Dejansko stanje leta 1955 je bilo za ljubitelja narave in ribiča zanimivo, za gorečega naravovarstvenika iz današnjih dni pa razveseljivo. Rokavi Save so se pretakali prek ostankov obrežnih zgradb, kar je bilo videti kot dolgi poševni pragovi v rokavih in brzicah. Betonske obtežbe z luknjami od pilotov so se valjale povsod naokoli. O vraslih tonjačah nikjer ne duha ne sluha.

To je bil čudovit naravni vodni svet za kopalce, voda je bila takrat še kar čista. Tolmuni so se menjavali z brzicami. Užitek je bilo skočiti v brzico, ki te je odnesla v tolmun, iz katerega si zaplaval v naslednjo brzico. Obširna prodišča so bila obrasla z mladim vrbjem. Ob reki je bila ornitološka postaja, ki je premogla razgledni stolp in bivalni prostor. V njem je prebival star ornitolog. Bil je ves nesrečen, ko je izvedel, da bo moral oditi. Zelo si je prizadel, da Save ne bi urejali. Njegov trud je bil kljub njegovim političnim zvezam seveda zaman.

Za regulacijo pa sploh ni bilo projekta. Obstajala je samo situacija Save od Tacna do Šentjakoba. V njej je bila vrisana nova trasa in nič drugega. Nobenega vzdolžnega ali prečnega profila. Na situacijah ni bilo nobenega žiga ali podpisa, kdo je to naredil. Skupaj s situacijo so bile k sreči še topografije poligonskih točk. Po poligonskih kamnih sodeč je bila ta situacija narejena tik pred drugo svetovno vojno.

Trasa na teh situacijah je bila videti kar v redu. Blagi loki so se menjavali s premicami. Moral sem povečati radij le na enem loku. Trasa se sploh ni ozirala na obstoječe stanje, ker si je Sava utirala pot po rokavih. Trasa je zato potekala delno po suhem, delno v vodi. Tam, kjer je bila voda za ribiške škornje pregloboka, sem trasiral začasni odmik na primer za 10 ali 20m.

Normalni profil ni bil podan. Modre vodarske glave (Fugina, Jurjan, Pleskovič, Burja) so se zedinile, da naj bo širina struge 64 m. Predlagana širina se je kasneje izkazala kot ravno pravšnja.

Trasiranje pa žal ni potekalo poleti, ko bi se v Savi lahko mimogrede okopal, moral sem trasirati v zimskih mesecih, da bo meseca marca vse pripravljeno za operativo. Kot mlad in zagnan sem se z entuziazmom lotil tega posla. A mi je entuziazem kmalu skopnel.

Začelo se je že pri s prihodom na delo. Na kolesu, takrat edinem prevoznem sredstvu, sem tovoril geodetsko opremo. Bil sem tako obtežen, da sem dvakrat zlomil kolesarski pedal. Postavljanje teodolita v produ in v vodi ni enostavno. Težko je bilo zabijanje količkov v prod, posebno zmrznenj. Z debelo jekleno palico si moral v prod napraviti luknjo, da si vanjo lahko zabil lesen količek.

V vodi pa je bilo to veliko težje opravilo, posebno če je drla. Luknjo je sproti zasipalo. V globljo vodo si moral zabititi velike kole, ki so morali gledati iz vode, saj se jih tudi zabititi ne bi moglo. Dogajalo se je, da je začel puščati ribiški škorenj. Kljub temu sem delal naprej, dokler sem lahko vzdržal. V delavnji vnemi sem včasih zašel v pregloboko vodo in že sem imel vodo v škornju. Škornjev, ki segajo do pasu, takrat še nismo poznali.

Ing. Haller mi je dodelil dva delavca. Eden je imel fobijo, da si ni upal stopiti v globljo hitro tekočo vodo. Drugemu pa ni bilo mar, čeprav je bil ves moker in je zmrzovalo, ker je imel v malhi poleg malice tudi »steklenico«.

V vodi zabititi koli niso dolgo vzdržali navala višjih vod. Zakoličbo je bilo treba obnoviti. Pogosto smo jo morali obnavljati tudi tam, kjer je buldožer »pohodil« in izruval količke. Za strojnice bagrov in buldožerjev se je vedelo, da bodo poškodovali vedno tisto, za kar si jim zabičal, da naj pazijo.

Za izkop struge si je uprava na Hrvaškem izposodila velik buldožer. Mislim, da je bil Caterpillar, ki jih je Amerika izvozila v Evropo za odstranjevanje ruševin. Mašina je bila že precej zdelana, bilo je veliko okvar, zaradi česar je buldožer potem stal. Prišli so serviserji iz Hrvaške, ki se jim pa prav nič ni mudilo, ker so dobivali bogate dnevnice.



Izposojeni buldožer. Na njem so uslužbenci Vodnogospodarske uprave za Zgornjo Savo, ki so prišli pogledat izvedbo del.



Prekop prodišč



Izkop nove struge

Najprej se je uprava lotila najbolj akutnega problema. Tok Save se je osredotočil pretežno na desno stran, kjer so naselja. Usmerjen je bil h gostilni »Pod lipco« in se zadeval v betonski zid, ki je ščitil gostilniški vrt. Danes se to zdi nemogoče, saj sta pod ježo, na kateri stoji gostilna, še hipodrom in šele potem Sava.

Zanimivo je bilo sloneti na ograji gostilniškega vrta in pod seboj zreti v vrtinčasti tolmun ob zidu. Tu so lahko tisti, ki so pregloboko pogledali v kozarec, neposredno z vrta krmili ribe. Srhljiv občutek je bil pri visoki vodi, ko je grozilo, da bo Sava »požrla« betonski zid.

Pri visokih vodah Save so se obrežni prebivalci ukvarjali s koristnim športom. Visoka voda je nosila veliko različnega lesa. Ljudje na bregu so bili oboroženi z velikimi kavlji na dolgih vrveh. Z metanjem kavljev so zadevali plavljeni les in če so imeli srečo, so »ulov« zvlekli na breg. Zgodilo pa se je, da je visokovodni val iz Gorenjske prinesel ogromno rezanega lesa. Tu so bili tramovi, plohi in deske. Visokovodni val je hitro upadel, plavljeni les pa se je na široko posedel po sipinah in rečnih rokavih.

Nikakor leni domačini so dragoceni les hitro pospravili. Tako je bila skoraj ob vsaki domačiji mala

skladovnica rezanega lesa. Toda veselje ni trajalo dolgo. Pripeljala se je milica s kamioni in delavci. Odpeljali so ves rezani les do zadnjega tramiča. Brez vprašanja so odpeljali tudi les, ki si ga je lastnik kupil že prej.

Bil sem tudi priča pri hitri intervenciji, ko je v Obrijah gospodarsko poslopje skoraj padlo v vodo. Visoka Sava je tu vidno rušila breg in se hitro približevala gospodarskemu poslopju. Takrat še ni bilo možnosti, da bi s kamioni odpeljali velike količine lomljencia in zaustavili erozijo brezine.

Stal sem na varnem mestu in z zanimanjem čakal, kdaj se bo začelo podirati gospodarsko poslopje, iz katerega so pospravili vse premičnine in živino. Toda ne, nenadoma se pojavi rečni nadzornik Valentin Zajc s skupino delavcev. Na brežini začnejo podirati mogočna drevesa in jih z vzvodi zavalijo v nastajajočo veliko zajedo. Kolikor se je dalo, so jih navezali na jeklenice, ki so jih ovili okoli štorov. Napredovanje zajede je mahoma prenehalo in gospodarsko poslopje je bilo rešeno.



Rečni mojster Valentin Zajc

Drevesa smo hoteli potem odstraniti in jih nadomestiti s tonjačami in lomljencem. Izkazalo se je, da se je rinjeni in lebdeči gramoz tako zabil med debla in vejevje krošenj, da bi bilo drevesa zelo težko odstraniti. Ostala so na svojem mestu in im-

ela vlogo obrežne zgradbe, dokler jih niso dosegla bližajoča regulacijska dela.

Izkop nove struge navzdol je potekal brez posebnih problemov. Za premostitve v vodi in zapiranja obstoječega korita so se uporabljale vzdolžno in prečno položene fašinske tonjače. Kako so se tonjače izdelovale, današnji vodarji nimajo pojma. Izdelava le teh danes ne pride več v poštev, ker je to zamudno ročno delo in bi bile predrage in ker tudi ni več obsežnih sipin, kjer raste fašinski material.

Za pojasnitev, kako je ta vgradnja potekala, bi moral napisati poseben članek s skicami. Za obsežna dela s tonjačami pa uprava v Ljubljani ni imela dovolj ljudi, ki znajo izdelovati tonjače. Zato je najela ekipo delavcev iz Prekmurja, ki so to delo obvladali. Imeli pa so drugačen način izdelave tonjač kot na Savi.

V mladostni zagnanosti sem organiziral tekmovanje v kvaliteti in hitrosti izdelovanja tonjač med savsko in prekmursko ekipo. Zmagali so Prekmurci, ker so bile njihove tonjače malo manjše. V prekmurski ekipi so bili mladi fantje, v savski pa le starine, kar je vplivalo na količino vgrajenih tonjač.

Tonjače so se obteževale z lomljencem, ki pa ga kamnolom v Podrečju ni mogel dobavljati v zadostnih količinah, zato sta se odprla še dva kamnoloma. V ihti iskanja dodatnega kamnoloma se je skušalo obnoviti kamnolom v vznožju Šmarnogorske Grmade v Vikrčah. Potem bi šla adijo Veliki in Mali Turnc (plezališče pod Šmarno goro, sedaj plezalni vrtec) ter plezalna pot. K sreči Vodnogospodarska uprava za zgornjo Savo za to svojo namero ni dobila dovoljenja, čeprav takrat naravne znamenitosti še niso bile tako zaščitene kot danes.

Tu in tam se je tonjače obteževalo z betonskimi bloki. Lomljenc se je skušal nadomeščati z betonskimi kockami, izdelanimi v posebnih modelih, kot so to počeli na Muri. Ni se obneslo. Kasneje pa se je tudi izkazalo, da so betonske kocke zelo erodibilne in da jih voda v nasprotju s skalometom rada odnaša. Povprečen padec ljubljanske Save je namreč 1,63 %, Mure pa 1,1 %. Visoki vodi sta si skoraj identični, tako kot tudi transport proda pred gradnjo HE in pragov na Savi.

Brežine profila, kjer ni bilo vode, so se oblagale s skalometom, in to v kar debelem sloju. Dno je bilo prepuščeno eroziji, zato je bilo treba marsikje intervenirati s tonjačami in dodatnim skalometom.



Profiliranje brežin

Zalomilo pa se je pri izdelavi izkopa nove struge in pri zapiranju obstoječega korita. To se je zgodilo približno 400 m pod novim obvoznim AC mostom, kjer so se pojavili že omenjeni sloji sprijetega gramoza. Buldožer rije in se zaletava v podlago. Nikakor mu ne uspe izkopati do »zadovoljive« globine. Zadovoljive omenjam zato, ker ni bilo vzdolžnega profila. Globino dna smo določali glede na globine obstoječe struge. Buldožerist se je začel upirati, ker bi lahko uničil stroj.

Ker delo nikakor ni napredovalo, smo se odločili, da v teh primerih zapremo staro strugo in prisilimo Savo, da zavije v novo strugo, pa naj visoka voda pripomore k dodatni poglobitvi.



Težavno preusmerjanje Save iz stare v novo strugo

Zapirati začnemo s tonjačami. Tok se oži, hitrost vode se zelo poveča in namesto da bi se gladina nad zapiranjem višala in bi se voda začela prelivati v novo strugo, se je zgodilo ravno obratno. V profilu zoževanja je začela voda poglabljati dno, v profilu zapiranja je nastala globoka in ozka brzica, ki je nikakor ni bilo možno zapreti. Zato se je vodni tok še vedno usmerjeval v obstoječo strugo in začelo je odnašati že vgrajene tonjače, pohiteli smo s skalometrom. Velike skale je kot za šalo odnašalo 50 m dolvodno, kjer so se posedle po dnu.

Pa se spomni brihtna glava, da bi vrzel, skozi katero je teklo 30 do $40\text{m}^3/\text{sec}$ vode, zapirali z velikim betonskimi bloki iz starih predvojnih jezbic. Rečeno, storjeno. Toda tega prizora, ki sem ga videl, ne bom nikoli pozabil. Brzica je zagrabilo 2 x 2m velik blok in ga kot list papirja odnesla iz vrzeli. Porabili smo vse betonske bloke, voda pa je še vedno divjala skozi vrzel.

Ne vem, kaj mi je bilo. V mladih letih sem bil zelo predrzen, in v kratkih hlačah skočim v brzico. Spomnim se, kako me je odneslo, kot bi me dolvodno izstrelili. Ko se je voda umirila, sem odplaval na breg in se vrnil k zapori. Delavci so me gledali kot deveto čudo. Od takrat so me začeli kar spoštovati.

Neprekinjeno metanje kamna v vrzel pa je bilo po dveh dneh le uspešno. Kamen, ki se je pod zaporo posadal, je zajezeval in umirjal vodo tako, da je bilo možno staro strugo končno zapreti.

Do stika s staro avstrijsko regulacijo nad Šentjakobskim mostom potem ni bilo nobenih težav. Razen da so okoliški prebivalci jemali kamne iz novih obrežnih zgradb za svoje potrebe. Bil sem priča tudi primeru, ko so kradljivci ponujali denar, da jih ne bi prijavili.

Edini ohranjeni avstrijski del je segal od Šentjakoba do sotočja z Ljubljanico. Sedaj pa ni več tako. Po dolgih letih vzdrževanja tega odseka se je vodnemu gospodarstvu v svobodni Sloveniji le »posrečilo«, da je Sava pod Šentjakobskim mostom spet pokazala svoje zobe. »Vse čestitke sodobnim vodarjem«. V mojem obdobju smo sanirali vsak najmanjši pojav erozije, da se ne bi razrasla in odnesla plodne zemlje.

Izgovor je seveda, da gre za »pišmeuhovski« odnos države do vodnega gospodarstva. O tem primeru bi lahko napisal čeden prispevek, ki bi zajel nekatera neprijetna dejstva o tem, kaj je bilo in kaj bo. V mojem obdobju je bilo v vodnem gospodarstvu kar nekaj spodrljajev, ki so bili čudežno »pomeneni pod preprogo«.

Ljubljanska Sava od leta 1960 teče umirjeno po strugi. Ta se je na nekaterih odsekih močno poglobila, tudi za 4 m, ker so hidrocentrale Medvode, Mavčiče in Žirovnica zadrževali velike količine proda. Dno je ostalo isto povsod tam, kjer je v dnu spriset gramoz ali sivica. Zato struga nima več konstantne širine in padca. V območju poglobitev je ožja, v plitvih odsekih pa se je razširila. Tu se pojavljajo tudi poraščeni otočki. Poglobitve in razširitve za sedaj še nimajo vpliva na prestopanje brežin, Sava ne poplavlja več v taki meri kot včasih.

Zaradi poglabljanja Ljubljanske Save je izbruhnila panika, češ kaj bo sedaj s kvaliteto podtalnice. Na hitrico so začeli graditi pragove v obliki skalometnih nasipov. VG laboratorij je podal pravilno razmeščenost pragov. Z gradbenimi parametri pa se niso dosti ukvarjali.

Ko sem videl te pragove, me je zagrabil firbec, kako se bo Sava odzvala na to čudo. In res se je. Pod pragovi so nastali globoki tolmini, ki so požrešno žrli velike količine kamenja ne glede na velikost skal. Pojavile so se tudi vrzeli, skozi katere je drla voda. A nič hudega. V kamnolomu Povodje v gričevju Rašica so pričeli z masovnim miniranjem, tako da je en odstrel lahko navrgel do 20.000m^3 lomljanca. Te odstrele smo morali potem nekaj časa javljati seizmološkemu zavodu.

Kar naenkrat so bile na voljo velike količine lomljanca. Požrešnost Save je bila premagana. Tu in tam je bilo treba še malo vzdrževati, sedaj se je stanje skoraj v celoti umirilo.

Regulacija Ljubljanske Save je bila prikazana, kot da gre le za vzdrževanje. Ni bilo projekta. Zato pa so bili obračunski načrti toliko bolj podrobni in natančni. Bil sem tako neumen, da sem nariral vsako tonjačo, njeno protje in polnilo z gramozom ter njeno prevezavo s fašinsko žico. Vrisal sem njihov položaj v prečnih in vzdolžnih profilih.

Nastali so debeli elaborati, v katerih se je list za listom vrstilo na stotine tonjač. Vsako leto je prišla iz Beograda komisija, ki je naredila terenski ogled in na podlagi izvedbenih načrtov potrdila, da je bilo delo opravljeno.



Oblaganje brežin z lomljencem

»Tovarišem« iz Beograda pa se nikakor ni ljubilo pregledovati izvršilnih elaboratov in preverjati, ali vse predloženo drži. Še hujše, iz elaboratov so se norčevali: »Le kdo je bil tako neumen, da je mislil,

da bomo tonjače, vgrajene pod vodo, preštevali?« Seveda so brez odpora vedno potrdili obračunske situacije. Mi smo jim pa potem na Bledu priredili pošteno požrtvijo.



vir: Google Earth

1. Črnuče začetek urejanja
2. »Gostilna pod Lipco, kamor se je glavni tok Save zadeval.
3. Obrije, kjer se je reševalo gospodarsko poslopje.
4. Pojavi sprijetega gramoza in konglomerata, kjer ni bilo možno zabijati pilotov. Struga se razširja.
5. Ponovni pojavi konglomerata pa svice. Posledično manjši otočki.
6. Padec se poveča, struga se zoži.
7. Ostanek stare avstrijske regulacije. Zajezitev zaradi praga pod AC mostom. Tu sem se navezel na obstoječo strugo in zaključil zakoličbo. V nadaljevanju omenjam še kritično situacijo pod AC mostom, ker smo ravno tu morali včasih ukrepati, da ne bi prišlo do razmer, kakršne do danes.
8. Visoka skalometna pregrada pod AC mostom. Prvotno je bil narejen skalometni prag, ki se je zaradi poglabljanja struge in vzdrževanja pretvoril v drčo. Poglabljanje struge se je z leti nadaljevalo. Tako je sedaj prelivna višina celih 5m. Sedaj pravzaprav ni možno opredeliti ali je ta pregrada prag ali drča. Pri nadaljnjih poglobitvah je vprašljiva tudi njegova stabilnost. V primeru predrtja se bo verjetno zrušil stari most, ki leži vzporedno z avtocestnim. Močno bodo tudi erodirane brežine nad mostom, verjetno do konglomeratnih slojev.
9. Obširni erozijski pojavi pod AC Mostom, ki se razširjajo po vodi navzdol po vsaki visoki vodi.
10. Ostanek stare regulacije do sotočja z Ljubljanico in Kamniško Bistrico. Tudi na tem odseku so vidne posledice poglobitev. Obrežno zavarovanje z kamnometom ostaja višje na brežini. Opazni so tudi manjši erozijski pojavi, ki jih gosta zarast brezin zakriva. Za sanacijo tega odseka obstaja projekt, ki žal ni v celoti dokončan zaradi birokratskih zaprek. V tem projektu pa je le nakazan glavni ukrep, da se erozijski pojavi ne bodo nadaljevali.



vir: Google Earth

Sava na odseku pred in pod avtocesto Ljubljana – Maribor (točka 8 na karti)

- Zajezitev nad pragom,
- Stari most. V primeru porušitve praga se zruši tudi stari most.
- Most na AC. Pametno bi bilo pridobiti podatke iz vrtin v območju mosta, iz katerih je verjetno razvidno, če so možne še dodatne poglobitve pod pragom
- Prag pod mostom ki ga delno zakriva most na AC. V primeru porušitve tega praga lahko pride do domino efekta po v odi navzgor. Potem zbogom trasa, ki sem jo z velikimi težavami zakoličil.
- V celoti uničena stara obojestranska regulacija v dolžini ca 1km. V vzdrževanje tega odseka smo vložili veliko truda. Vsako poškodbo obrežnega zavarovanja smo takoj sanirali. Iz neznanega vzroka se je vzdrževanje opuščalo, tako da je prišlo do današnjega stanja. Na sliki še ni vidno kako se erozijski pojavi nadaljujejo na levem bregu. Na desnem pa je nadaljevanje z kamnometri zaustavljen.

Stanujem v Dolu pri Ljubljani. Domačini, kmetovalci in lastniki obrežnih zemljišč vedo da sem vodar. Zaskrbljeno me sprašujejo, kaj storiti. Ali bo kaj odškodnine, ali jim bo SAVA še naprej jemala plodna zemljišča. Sem v nerodnem položaju. Izvijam se na star preizkušen izgovor, da pač za tako velik sanacijski poseg zaenkrat ni finančnih sredstev.



Sava od AC do izliva kanalizacije iz jedrskega reaktorja v Podgorici, vir: Google Earth

Črno-bele fotografije v članku so iz osebnega arhiva Marije Zajc (hči Valentina Zajca)

ČLANKI NA TEMO VODARSTVA V GRADBENIH VESTNIKIH 1951–1996

Dr. Uroš Krajnc, univ.dipl.inž.grad.

POVZETEK

Gradbeni vestnik je začel izhajati leta 1951 in je bil do leta 1996, ko je Društvo vodarjev Slovenije začelo izdajati revijo Slovenski vodar, edino strokovno glasilo, ki je objavljalo članke na temo vodarstva. Iz teh člankov lahko razberemo, kako je bilo tedaj organizirano vodno gospodarstvo, katere so bile takrat njegove prioritete, katere objekte so načrtovali in načrte tudi uresničili. Tako po vojni je bila prioriteta izgradnja hidrocentral, zato je največ člankov na to temo. Gradbeni vestnik pa je objavljal članke o hidrologiji in hidrodinamiki, urejanju vodotokov ter sonaravnem načinu urejanja ter sanitarni hidrotehniki (oskrba s pitno vodo, odvajanje in čiščenje odpadnih voda).

ABSTRACT

Gradbeni vestnik started to be published in 1951 and was the only professional magazine that published articles on the topic of water management until 1996, when the Slovenian Watermen's Association started publishing Slovenski vodar. From these articles we can understand how water management was organized at that time, what were its priorities at the time, which facilities were planned and implemented. Immediately after the war, the priority was the construction of hydroelectric power plants, so most articles on this topic. Gradbeni Vestnik published articles on hydrology and hydrodynamics, regulation of watercourses and sustainable management, as well as sanitary hydrotechnics (drinking water supply, drainage and wastewater treatment).

UVOD

Gradbeni vestnik (GV) je kot glasilo Sveta za gradbene in komunalne zadeve Ljudske republike Slovenije ter Društva gradbenih inženirjev in tehnikov LRS začel izhajati leta 1951 kot naslednik revije Novator, arhiv te revije ni ohranjen. Pozneje je nastalo Glasilo društva gradbenih inženirjev in tehnikov LRS. Zadnja številka december navaja letnik 70, sedaj imamo Glasilo zveze društev gradbenih inženirjev in tehnikov Slovenije in Matične sekcije gradbenih inženirjev Inženirske zbornice Slovenije.

Prva številka Slovenskega vodarja je izšla aprila 1995 kot glasilo Društva vodarjev Slovenije, prvi odgovorni urednik je bil pobudnik Vodarja, g. Bela Bukvič, dolgoletni generalni sekretar društva.

V času pred Slovenskim vodarjem so bili članki na temo vodnega gospodarstva objavljeni v Gradbenih vestnikih. Dober pregled dogajanj v vodnem gospodarstvu najdemo tudi v zbornikih Mišičevi vodarski dnevi, ki potekajo od leta 1989 dalje.

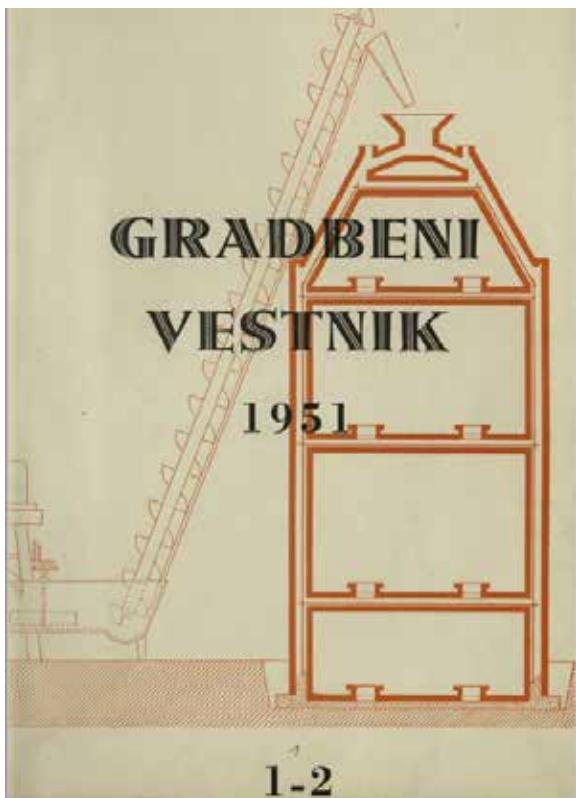
Iz člankov v Gradbenih vestnikih do leta 1996 smo poskušali razbrati dejavnosti v vodnem gospodarstvu, takratne dosežke in dileme. Seveda danes pol stoletja kasneje gledamo na kup takratnih aktivnosti z novejšimi pogledi zaradi drugačnih prioritet družbe, vendar se ne moremo izogniti občudovanju naših predhodnikov, ki so bili sposobni po vojni ob skromni informacijski podpori in izkušnjam uresničiti velike projekte hidrocentral, pozneje pa vseh hidrotehničnih objektov.

STATISTIČNI PODATKI

Podajamo pregled teh člankov v Gradbenih vestnikih ter ključne vsebine. Najprej nekaj statističnih podatkov. Gradbene vestnike smo razdelili v skupine:

- Vestnik povsem posvečen vodarskim temam;
- v Vestniku posamezni članki o vodarstvu;
- v Vestniku samo novice s področja vodarstva, predvsem po podjetjih;
- v Vestniku nič o vodarstvu.

Statistični podatki so sledeči: v 45 letih od leta 1951 do 1996 je izšlo 292 številk Gradbenega vestnika, 6 in pol številke na leto, saj je bilo veliko dvojnih in celo nekaj trojnih številk. V največ številkah, 139, ni bilo nobene informacije o vodarstvu, v 90 številkah (dve na leto) pa so bili objavljeni posamezni članki na temo vodarstva. V 45 številkah so bile navedene samo informacije s področja vodarstva (ena na leto). 18 številk Gradbenega vestnika je bilo v celoti namenjenih vodnemu in komunalnemu gospodarstvu.



Slika 1: Prva stran prvega Gradbenega



Slika2: Prvi Gradbeni vestnik s fotografijo vestnika na naslovnici št. 11 1963

GRADBENI VESTNIKI, V CELOTI POSVEČENI VODARSKIM TEMAM

Vestniki, povsem posvečeni vodarskim temam, so bili št. 3-4 1951, št. 21-22 1953 št. 11 leta 1963, št. 1 1964, št. 11 1967, št. 11 1969, št. 11 1972, št. 6-7 1974, št. 8-9 1976, št. 10 1977, št. 8-9 1983, št. 8 1984, št. 1-2 1985, št. 9-10 1987, št. 1-2 1988, št. 1-2 1991, št. 11-12 1992. Oglejmo si najprej te Gradbene vestnike, navajamo vse članke v njih.

Prvi od teh GV, št. 3-4 1951, je vseboval članke:

- Matej Kleindienst: Pregled hidrotehničnih del v Sloveniji;
- Beno Plemelj: Tlačilni rovi hidrocentral;
- Rudolf Podgornik: Injiciranje pri HC Moste;
- Marko Lavrenčič: Nekaj o problemih pri projektiranju hidrocentrale Moste;
- Igor Omersa: Izkušnje pri torkretnih delih na hidrocentrali Moste;
- France Dolničar: Odvajanje in čiščenje odplak.

Teme člankov so bile:

- Pretežno izgradnja hidrocentral;
- Posebni temi pa pregled hidrotehničnih del in odvajanje in čiščenje odplak.

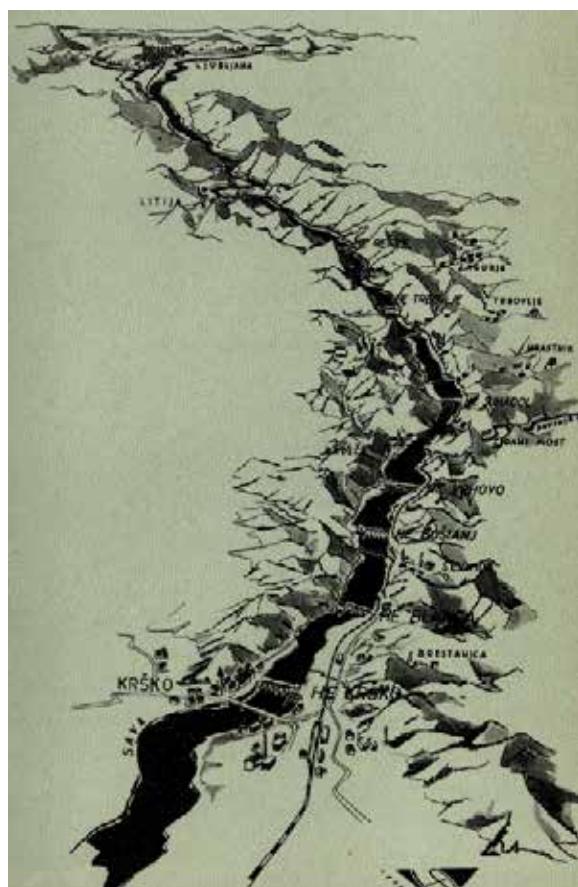
Naslednji takšen Gradbeni vestnik, št. 21-22 1953, je vseboval članke:

- Franc Jenko: Hidrologija in vodno gospodarstvo Krasa;
- Radovan Petrović: Hidrološka služba u FNRJ i njena problematika;
- Ante Celegin: Zakon o vodama;
- Stevan Cirković: Zaščita akumulacionog bazena za Jablaničku hidrocentralu od zamuljivanja;
- Sergije Lazarev: Uredjenje bujica i erozioni procesi u NRBIH;
- Milko Janežić: Plovna mreža Jugoslavije u sastavu srednje europske mreže;
- Branko Šegvić: Automatsko čiščenje zamuljenih jezera, sprečavanje daljeg zamuljivanja i zamuljivanja sa event. pronosenjem mulja kroz vešačka jezera;
- Elimir Svetličić: Hidraulički račun primjenjen kod odvodnje Lonjskog polja;
- Jakob Bezljaj: Utjecaj retencija u slivu Save na uslove plovidbe od Beograda do Siska;

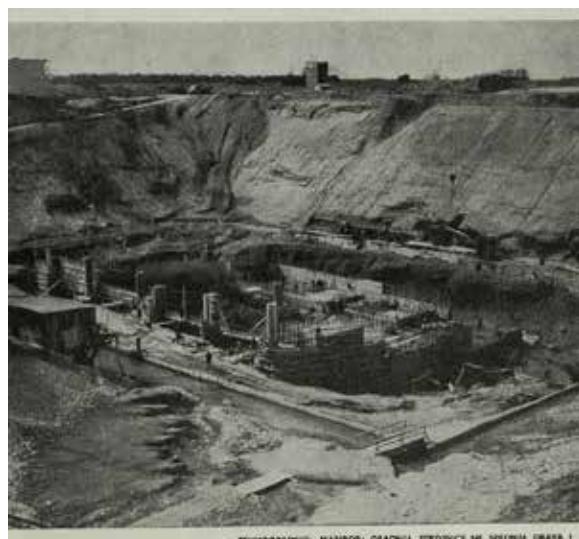
- Dionis Srebrenović: Maksimalni specif. dotoci sa ravnih melioracionih područja;
- Ante Franković: Odredjivanje koeficijenta propusnosti tla kod crpljenja vode iz zdenca;
- Ante Franković: Utjecaj uzgona na stabilnost gradjevine.

Ugotovitve o teh člankih so sledeće:

- Pisci člankov in teme člankov so bili iz vse Jugoslavije;
- Teksti člankov avtorjev, ki niso bili Slovenci, so bili v jeziku avtorjev, celo članka Milka Janežiča in Jakoba Bezljaja o plovbi po Savi nista bila v slovenščini;
- Vidne so velike spremembe v političnem sistemu Jugoslavije, republike so pridobile večjo samostojnost. Tudi komunalno vodno gospodarstvo se je v vmesnem času decentraliziralo in se urejalo po republikah;
- Že takrat je bila zanimiva tema zaprojevanje akumulacijskih jezer.



Slika 3: Naslovnica GV št. 6-7 1964:
Hidroelektrarne na Srednji Savi



Slika 4: Naslovnica GV 6-7 1967:
Gradnja strojnice HE Srednja Drava 1

Naslednja vodarska številka, št. 11 leta 1963, je zajemala članke:

- Marjan Prezelj: Problem komunalne dejavnosti v Sloveniji;
- Jože Kolar: Izkušnje v zvezi z gradnjo instalacijskih kolektorjev v Ljubljani;
- Marjan Ferjan: Nekaj podatkov o tehnoloških značilnostih cevnih elementov kolektorja v Ljubljani;
- Josip Guštin: Raziskave vodnih virov obalnega pasu in gradnja vodovoda Sečovlje—Portorož.

Številka je obravnavala:

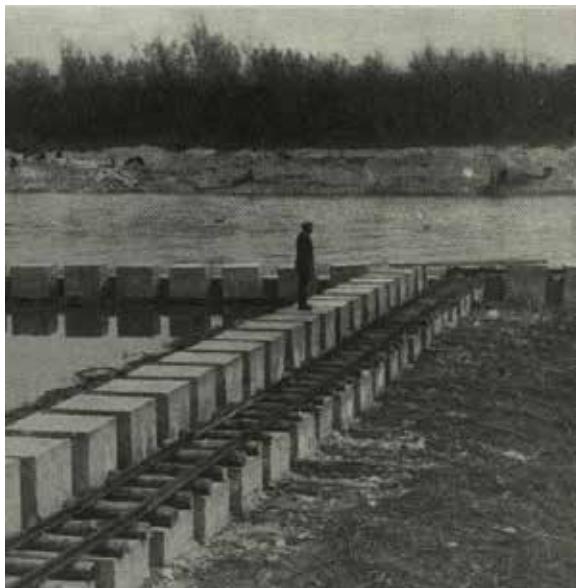
- Komunalno dejavnost v Sloveniji;
- Instalacijske kolektorje v Ljubljani;
- Vodne vire in vodovod ob Obali.

Vodarska številka št. 1 1964 je vsebovala članke:

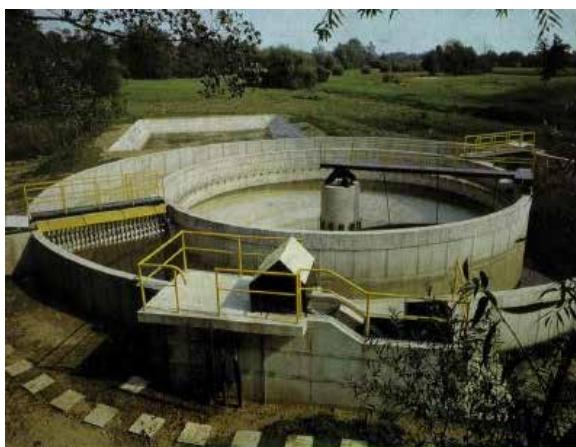
- Lojze Kerin: Nekaj osnovnih tez in smernic za razvoj vodnega gospodarstva;
- Janko Bleiweis: Hidravlične izpopolnitve hladilnih stolpov termoelektrarn;
- Josip Vitek: Tragedija v Vajontu;
- Jože Kolar: O problemih kanalizacije mesta Postojna;
- Inž. Janko Bleiweis: Nagrada Jugoslovanskega društva za hidravlične preiskave.

Vsebine člankov so bile:

- Vodno gospodarstvo;
- Energetika;
- Kanalizacija;
- Hidravlične raziskave.



Slika 5: Naslovica GV št. 11 1967:
Regulacija Drave v Loki



Slika 6: Naslovica GV št. 12 1973:
Čistilna naprava v Radencih, prva barvna naslovnica

Gradbeni vestnik št. 11 leta 1967 je vseboval članke:

- Lojze Blenkuš: Vodno gospodarstvo v Sloveniji - danes in jutri;
- Franc Lah: Deset let splošnih vodnih skupnosti v SR Sloveniji;

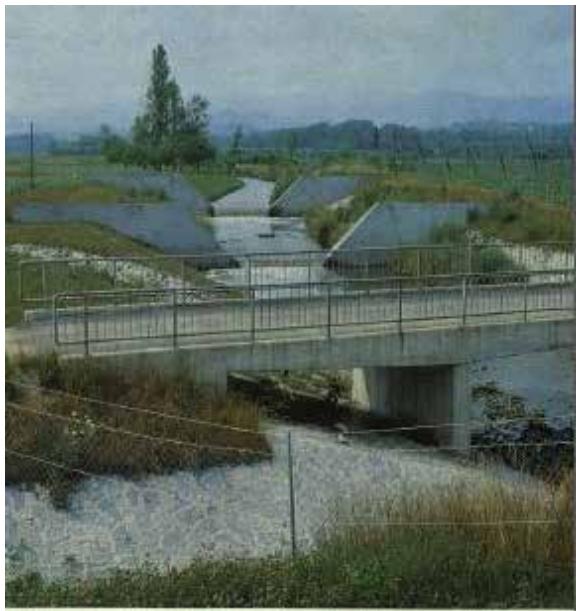
- Boris Delak: Zavod za vodno gospodarstvo SRS in njegovo mesto v vodnem gospodarstvu Slovenije;
- Jože Pintar: Pomen urejanja hudournikov v SR Sloveniji;
- Milovan Goljevšček: Vodogradbeni laboratorij kot znanstvena ustanova za raziskave v vodnem gospodarstvu;
- Jože Kolar: Gradnja instalacijskega kolektorja v Ljubljani.

Kaj lahko ugotovimo iz člankov o stanju vodarstva štirinajst let po prvi vodarski številki:

- Velike spremembe v političnem sistemu Jugoslavije, republike so pridobile večjo samostojnost. Tudi vodno gospodarstvo se je v vmesnem času decentraliziralo in se urejalo ločeno v vsaki republiki, zato so teme člankov samo iz Slovenije;
- Temeljni slovenski zakon o vodah je bil sprejet leta 1965;
- Vodno gospodarstvo je bilo organizirano po vodnih skupnostih, skupno 11 po številu, in sicer: Koper, Savinja, Drava, Mura, Obsoteljska, Boben-Brnica, Trboveljščica, Gorenjske, Dolenjske, Soče in za Ljubljanski okraj. Skupni organizaciji sta bili Zavod za vodno gospodarstvo SRS ter Vodogradbeni laboratorij;
- Za Slovenijo ima zaradi konfiguracije terena urejanje hudournikov poseben pomen.



Slika 7: Naslovica GV št. 2-3 1977: Asfaltiranje dovodnega kanala SD II



Slika 8: Naslovica GV št. 10 1977: Regulacija Dravine ob HC Hoče – Levec

Gradbeni vestnik št. 1 leto 1969 je obsegal:

- Stergaršek Anton, dipl. inž.: Projekt HE Srednja Drava I;
- Senica Ivo, dipl. inž.: Glavne značilnosti gradnje hidroelektrarne Srednja Drava I;
- Turnšek Viktor, dipl. inž.: Betonska obloga dovodnega kanala HE Srednja Drava I.

Tema člankov je bila HE Srednja Drava I.

Gradbeni vestnik št. 11 1972 je bil v celoti posvečen ljubljanski kanalizaciji s članki:

- Marjan Ferjan: Uvodna beseda za jubilejno številko GV »Kanalizacija Ljubljana»;
- Marjan Prezelj in Jože Kolar: Pogled na razvoj ljubljanske kanalizacije ob 20-letnici ustanovitve komunalnega podjetja Kanalizacija Ljubljana;
- Team avtorjev: Gradnja osnovnih zbiralnikov, Proizvodnja betonskih cevnih elementov, Gradnja predorov za potrebe kanalizacije, Čiščenje odpadne vode, Sistem za daljinsko kontrolo obratovanja črpališč in čistilnih naprav na kanalizacijskem omrežju Ljubljane, Sodelovanje pri izgradnji Trga revolucije, Instalacijski kolektorji, Kataster kanalskega omrežja, Vzdrževanje kanalizacijskega omrežja.

Članki dokazujejo takratno visoko stanje tehnike in zavedanje o vseh aktivnostih, da lahko deluje

tako velik komunalni sistem odvajanja in čiščenja, ter jasno vizijo razvoja kanalizacije v Ljubljani.

Gradbeni vestnik št. 8-9 1976 je pretežno obravnaval hidroelektrarne ob člankih na temo termoelektrarne Šoštanj, jedrske elektrarne Krško in objektov elektrogospodarstva:

- Janko Valant: Hidroelektrarna Srednja Drava 2 (HE SD 2);
- Adolf Wedam: HE Ajba na reki Soči;
- Adolf Wedam: HE Moste, četrti agregat;
- Janko Kovačec: ČE Pohorje;
- Savo Janežič in Franc Zupan: Hidroelektrarna Piva (HE Mratinje) — prikaz projekta;
- Valentin Kovač: Vodnogospodarska ureditev področja Drine in Morače.

Članki opisujejo gradnjo vodnih elektrarn v Sloveniji na Dravi, Savi in Soči in sodelovanje slovenskih strokovnjakov v jugoslovanskih projektih.

Gradbeni vestnik št. 10 leta 1977 je obsegal sledeče vodarske teme:

- Drago Mišić: Problematika vodnega gospodarstva v SR Sloveniji in zaključki III. posvetovanja hidrotehnikov v Ljubljani;
- Jako Bleiweis: Vodno gospodarstvo in hidrotehnični kadri;
- Dušan Legiša: 40-letnica dela Vodogradbenega laboratorija.

Ob 40. obletnici Vodogradbenega laboratorija so se zbrali hidrotehnički Slovenije v Ljubljani 3.-4. marca 1977 ter obravnavali temeljne probleme vodne ekonomije: vodne zaloge in količine ter onesnaženost voda. Podali so zaključke glede gospodarjenja z vodami, varstva voda in vodnih virov ter varstvo pred uničajočo silo voda.

Gradbeni vestnik št. 6-7 leta 1979 je vseboval članke:

- Vlado Slokan: Jubilej IB Elektro projekt - 30 let;
- Savo Janežič in Franc Zupan: Jez na Savi za potrebe hladilne vode za NE Krško;
- Stane Droljc in Damijan Damic: Izbor cimenta za betone hidro tehničnih objektov.

Gradbeni vestnik št. 8-9 1983 je bil pretežno posvečen vodarskim aktivnostim pri zemljiščih, namenjenih za proizvodnjo hrane, ter aktivnostim sanitarne hidrotehnike. Članki so bili:

- Valentin Breznik: Vodarji želimo in lahko pomembno prispevamo k ustalitvi našega gospodarstva;
- Janez Kokol: Možnost usposabljanja zemljišč za kmetijsko proizvodnjo v tujini;
- Jože Panjan: Analiza odtoka s porečja z matematičnim modelom;
- Brane Matičič: Učinkovitost drenažnih sistemov in vzdrževanje sistemov;
- Stanko Jecelj, Daniel Valek in Tomislav Regent: Model izvedbe melioracije zemljišča od zamisli do izvedbe;
- Tomislav Grošeta in Tomislav Regent: Realizacija projekta melioracij v naravi;
- Franc Maleiner: Omejevanje pretoka s pomočjo vrtinčnih dušilk;
- Matija Kavčič in Aleksander Geiger: Mehki jezovi;
- Ciril Stanič: Greznice ali kanalizacije.

Poudarek je bil na proizvodnji hrane:

- Naloga vodarjev je bila realizacijo melioracijskih del v SRS v obdobju 1982—1985;
- Družbenoekonomski odnosi pri ustvarjanju in delitvi dohodka naj bi izvajalci uredili v posebnem samoupravnem sporazumu;
- Možnost za slovenske strokovnjake je bilo delo v tujini;
- Več člankov je obravnavalo melioracije zemljišč.

Gradbeni vestnik št. 8-9 1984 je ob 35-letnici Inženirskega biroja Elektroprojekt obravnaval gradnjo slovenskih vodnih elektrarn v člankih:

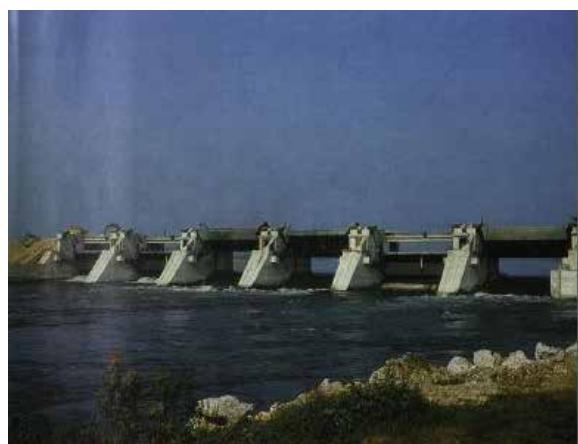
- Vlado Slokan: 35-letni jubilej IB Elektroprojekta;
- Savo Janežič in Dušan Somrak: Izgradnja verige hidroelektrarn na Savi;
- Janko Kovačec: Veriga HE na Muri;
- Željko Kokolj: Problematika MHE v SR Sloveniji.
- Savo Janežič in Branko Batistič: Reševanje geološko-geotehnične problematike pri gradnji HE Solkan;

- Branko Zadnik: Dinamična analiza HE Mavčiče;
- Franc Zupan in Zdenko Josipovič: Zapiranje gradbene jame hidroelektrarne Mavčiče na Savi.

Predstavljena je bila gradnja vodnih elektrarn na Savi in Muri, malih hidroelektrarn ter tehničnih problemov pri gradnjah.



Slika 9: Naslovница GV št. 8-9 1976: Gradnja HE SD II



Slika 10: naslovica GV 1-2 1978: Jez z zapornicami na HH SD II

Gradbeni vestnik št. 1- 2 leto 1985 je bil tematsko posvečen podjetju Nivo iz Celja in vodnim gradnjam na celjskem območju s članki:

- Rado Planteu: Podjetje za urejanje voda NIVO v službi vodnega gospodarstva;
- Matija Marinček: Vodno gospodarstvo ob-

- močja Savinja-Sotla se vključuje v načrt pridobivanja hrane že od samega začetka;
 - Stane Petrič: Zadrževalniki na povodju Savinje-Sotle kot optimalni vodnogospodarski sistem;
 - Katarina Jošt: Kakovost vode se na območju Celja vendarle zboljšuje;
 - Matija Kavčič: Mala hidroelektrarna 962 - rekonstrukcija cevovoda;
 - Leonid Kregar: Sistem industrijskega vodovoda Celje;
 - Janez Gale: Izkušnje pri projektiranju in izvajjanju naprav za pripravo pitne in tehnološke vode;
 - Niko Rožič, Marko Planinšek in Alojz Rovan: Armiranobetonske centrifugirane valjane cevi NIVO;
 - Leonid Kregar, Marko Planinšek in Mitja Rismal: Dimenzioniranje kanalizacije z upoštevanjem retencije v kanalskem omrežju.
- Janez Kokol: Vodno gospodarstvo danes in jutri;
 - Dušan Legiša: Petdesetletnica hidravlične raziskovalne dejavnosti v Sloveniji (vodogradbeni laboratorij 1937—1987);
 - Janez Kokol: Program sanacije kakovosti vode reke Save v zvezi z izgradnjo HE na Savi;
 - Marijan Tomšič: Regionalni primorski vodovod, projektiranje in gradnja;
 - Viktor Pirc: Zadrževanje voda v povodju Gradaščice;
 - Mitja Rismal: Vodnogospodarska in ekološka rešitev onesnaženja z gnojevko iz prašičjearme Podgrad na Apaškem polju;
 - Vanja Tonin: Raziskave hidrodinamičnih pogojev slovenskega morja;
 - Rudi Rajar in Matjaž Cetina: Matematično modeliranje turbulentne difuzije.

Članki obravnavajo:

- Zgodovino podjetja NIVO in njegovo industrijsko proizvodnjo;
- Vodnogospodarske ureditve na Sotli - pridelavo hrane in zadrževalnike;
- Komunalno problematiko Celja (vodovod, čiščenje pitne vode, kanalizacija).

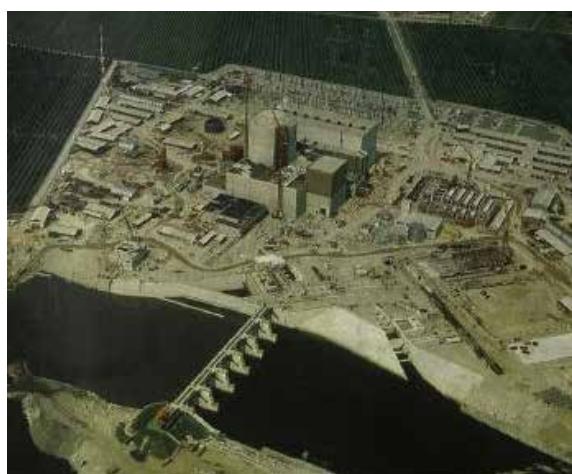
V Gradbenem vestniku št. 9-10 leta 1987 so bili sledeči članki:

- Franc Zupan: Hidroelektrarna Mavčiče je zgrajena;
- Rudi Rajar: Problemi modeliranja turbulentnih tokov;
- Boris Pavličič: Ekonomika čistilnih naprav z aerobno stabilizacijo blata — primerjava čistilnih naprav v Murski Soboti in Škofji Loki;
- Jože Ahačič: Obrazbeni jez pred viharnimi valovi na vzhodni Šedli (Oosterschelde) — Nizozemska.

Članki obravnavajo gradnjo hidroelektrarn, modeliranje v hidrodinamiki in ekonomiko čistilnih naprav za odpadne vode.

Gradbeni vestnik št. 1-2 leta 1988 je zajel vse veje vodarstva s članki:

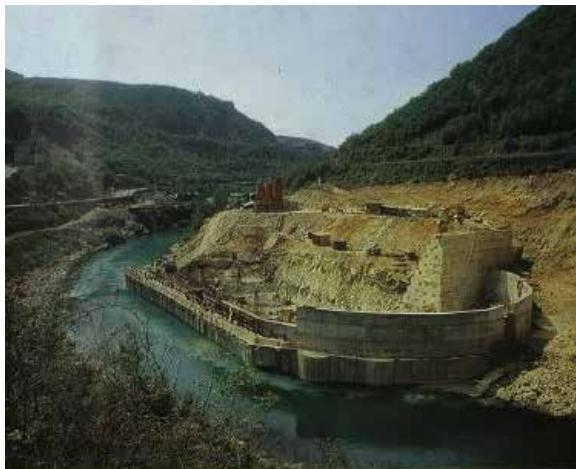
Uvodni članek opozarja, da takratne gospodarske razmere ne omogočajo zagotavljanja sredstev za realizacijo planov v vodnem gospodarstvu, potrebni so bili rebalansi. Nujne so bile organizacijske spremembe ter prenova strokovnih kadrov. Že takrat je bila poudarjena potreba po gradnji zadrževalnikov v povodju Gradaščice ter potreba po primorskem regionalnem vodovodu in izboljšanju kakovosti reke Save zaradi izgradnje verige hidrocentral.



Slika 11: Naslovница GV št. 4 1980: Gradbišče JE Krško

Št. 1 – 2 1991 je obširna vodarska številka s članki:

- Janko Bleiweis: Razprave. Jubilejno X. posvetovanje jugoslovanskega društva za hidravlične raziskave (JDRH) 9.-13., oktobra – Iloidža;



Slika 12: Naslovnica GV št. 5-6 1980: ograditev gradbene Jame HE Solkan

- Aleš Horvat in Marijan Zemljic: Problematika urejanja hidourniških območij v Sloveniji;
- Zlatko Gabrijelčič: Zadrževalnik Pikolud v Novi Gorici, element obrambe pred poplavami mesta ob državni meji;
- Rok Fazarinc in Jože Pintar: Plazna erozija kot posledica intenzivnih padavin;
- Franci Rojnik in Jože Pintar: Vodarski pogledi na ohranjanje naravnih vodotokov;
- Smiljan Juvan: Naravno oblikovanje površinskih vodotokov;
- Sonja Šiško-Novak: Problemi, vezani na kakovost slovenskih vodotokov;
- Darinka Ignatovič in Alenka Zagorc: Čiščenje odpadnih vod v sanitarnih močvirjih;
- Otokar Lužnik: Soški prometni koridor ogroža pitno vodo obej Goric;
- Marijan Tomšič: Način sanacije obstoječega zajetja pitne vode izvira Malni;
- Darinka Ignatovič: Načrtovanje odlagališč komunalnih in posebnih odpadkov;
- Stanko Bukovnik in Marko Slokar: Problematika odlagališč kislega gudrona v Mariboru;
- Blaženka Fliser, Emil Žerjal in Mirko Veronek: Ekološka sanacija Jame pri Križu na Dravskem polju;
- Igor Čehovin: Problematika zastajanja suspenzij v akumulacijskih bazenih;
- Smiljan Juvan: Modeliranje hidravličnih stopenj-pragov s hrbotom;
- Dušan Ciuha: Hidravlične modelne raziskave za HE Buk Bijela;
- Vladimir Verbovšek: Hidrološke podatkovne baze na PC računalniku;

- Tomaž Vuga: Palomar - oblika jugoslovensko-italijanskega sodelovanja in sanacije Jadranskega morja;
- Franci Avšič in Darko Burja: Spremembe hidrološkega režima zaradi hidromelioracije ob reki Polškavi.

Teme so zelo raznovrstne:

- Hudourniki in plazna erozija;
- Spremembe hidroloških režimov, zadrževalniki, odlaganje suspenzov v akumulacijskih jezerih;
- Modeliranje;
- Pitna voda (ogrožanje vodnih virov, sanacija obstoječih zajetij);
- Naravni vodotoki in sonaravno urejanje le teh;
- Odpadki (komunalni, industrijski).

Št. 11-12 leta 1992 zajema članke:

- Peter Muck, Marina Pintar in Mojca Šolar-Šmid: Krajinsko-ekološki vidiki urejanja površinskih vodotokov – savske mrtvice od Litije do Ljubljane;
- Marijan Tomšič: Preskrba Krasa in slovenske obale z vodo;
- Rok Fazarinc: Hidravlična presoja prepustov in premostitev;
- Sonja Šiško-Novak: Vpliv fosforja na primarno biološko proizvodnjo v plitvih vodnih rezervoarjih in rekah;
- Meta Gorišek: Obnova objektov na Gorenjskem po poplavah 1990 - jez Korenинovc;
- Aleš Horvat in Marijan Zemljic: Problematika masovnega transporta (prenosa) plavin;
- Franci Avšič: O suši, drenaži in namakanju;
- Franci Rojnik: Protierozijska zaščita s pletivi iz naravnih (kokosovih) vlaken;
- Rudi Rajar in Matjaž Četina: Matematično modeliranje tokov in disperzije hranič v Bohinjskem jezeru;
- Dimitrij Bertoncelj: Namakanje Dravskega in Ptujskega polja;
- Vanja Tonin: Značilni vodostaji morja v Kopru.

Obširna vodarska številka obravnava:

- Namakanje, probleme suš in drenaž;
- Kakovost vode v marinah in lukah;

- Transport plavin;
- Matematično modeliranje kakovosti jezer;
- Hidrotehnični objekti (sanacija objektov, hidroavtika);
- Preskrba z vodo obale.

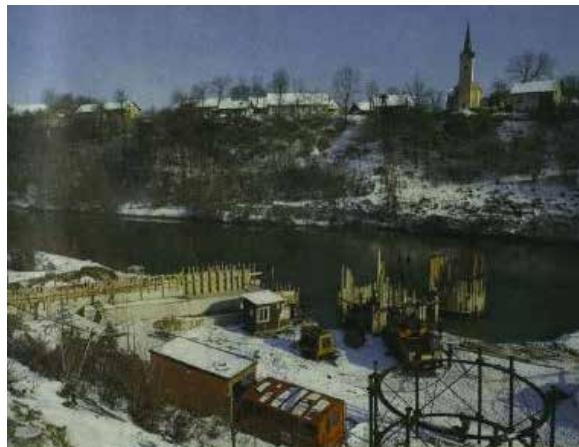
PREDSTAVITEV ČLANKOV PO TEMAH

Tako po 2. svetovni vojni je politika namenjala elektrifikaciji države izreden pomen. Knjiga Antona Melika »Naša velika dela iz leta 1950« se začne s poglavjem Naši energetski vir, podpoglavlje Vode nam bodo pokorne, preberemo, da je prvi petletni plan v povojni Jugoslaviji kot najpomembnejšo pogonsko silo postavil elektriko, predvsem iz hidrocentral. Zato je tudi vsebina največjega števila člankov namenjena gradnji hidrocentral.

Matej Kleindienst je v članku Vodno gospodarstvo in elektrogospodarstvo (GV š. t31-32 1954) ugotavljal, da imata glavni reki, ki izvirata na našem ozemlju (Sava in Soča), v Sloveniji značaj gorskih tokov z močnim padcem in z več ali manj globoko zarezanimi dolinami. Drava, ki priteka v Slovenijo že kot velika reka, ima do Maribora tudi še značaj gorske reke z relativno velikim padcem. Na ozemlju Slovenije sta torej v obilju na voljo oba glavna faktorja, potrebna za pridobivanje vodne sile: voda in padec. Ker pa so, vsaj v nekaterih predelih, morfološke in geološke razmere ugodne za gradnjo naprav za izrabo vodnih sil, je razumljivo, da je bila Slovenija med republikami Jugoslavije razmeroma najbogatejša z vodnimi silami.

Med vsemi vodnogospodarskimi panogami je v Sloveniji, še zlasti v njenem severovzhodnem delu, energetika na prvem mestu. Vse druge panoge gospodarstva, vezane na vodo, kakor n.pr. preskrba pitne in uporabne vode za potrebe naselij in industrije, urejevanje rek, melioracija zemljišč z namakanjem in osuševanjem, odvajanje odpadnih voda, rečna plovba itd., še zdaleč niso tako pomembne kot izraba vode za pridobivanje električne energije. Te misli citiram zato, da predvsem mlajši vodarji slišijo, katere prioritete je zastavila politika v tem obdobju in so jim morali vodarji slediti.

Sumaren pregled gradnje elektrarn najdemo v članku Andreja Ježa in Jerneja Ravnikarja: Problematika gradnje elektrarn v obdobju 1945—1982 (GV št. 3-4 1984). Članek vsebuje podatke o gradnjah podjetja Gradis. Za prvo povojno obdobje je bila značilna izgradnja objektov, ki so bili že prej začeti, in pa izgradnja manjših hidroelektrarn na



Slika 13: naslovница GV št. 5 1982: Zapiranje gradbene jame HE Mavčiče



Slika 14: Naslovica GV št. 5-6 1984: Terminal za razsuti tovor v Luki Koper

dokaj primitiven način. Gradbeni stroji so bili majhnih kapacitet in zastareli, značilno je pomanjkanje delovne sile ter zaposlovanje kaznjencev in vojnih ujetnikov. To obdobje se je nasilno končalo po letu 1948, ko je nastal zastoj, saj na obljudljeno opremo iz uvoza (ZSSR) niso mogli več računati. Strojnice so se projektirale na novo in Litostroj je izdelal svojo prvo turbino. Drugo obdobje se je začelo z izgradnjo TE Šoštanj in HE Vuzenica leta 1951/1952, ko so se tako gradbeniki kot kovinarji pripravili, da z lastnimi silami poskusijo ujeti korak z moderno tehnologijo in z velikim navdušenjem gradijo elektrarne kar eno za drugo. Tretji mejnik sodi v čas, ko so pognali HE Zlatoliče in gradili TE Šoštanj III.

Sumarne preglede izgradnje hidrocentral po povodjih najdemo v člankih: Anton Stergaršek: Elektrifikacija Drave (GV št. 2 1963), Savo Janežič in Dušan Somrak: Izgradnja verige hidroelektrarn na Savi (GV št. 8-9 1984) in Janko Kovačec: Veriga

HE na Muri (GV št. 8-9 1984).

Gradnje posameznih elektrarn so opisane v mnogih člankih. Gradnjo vodnih elektrarn na Dravi opisujejo v člankih Anton Stergaršek: HE Vuženica je začela obratovati (GV št. 27-28 1954), SD 1 na Dravi: Janko Kovačec (GV št. 6-7 1964), ČE Pohorje (GV št. 8-9 1976); Anton Stergaršek (GV št. 6.7 1966 in št. 1 1969), Senica Ivo (GV št. 1 1969), SD 2 na Dravi: Janko Valant (GV št. 8-9 1976), Boltežar Hvastija in Janez Bojc (GV št. 1-2 1978), Janez Bojc, Boltežar Hvastija, Andrej Jež, Milan Pukšič in Ludvik Vesel (GV št. 11-12 1976). HE Mavčiče najdemo v člankih: Franc Zupan (GV št. 9-10 1987 in št. 5 1982), Adolf Wedam je opisal gradnjo HE Ajba na reki Soči (GV št. 8-9 1976) ter HE Moste, četrti agregat (GV št. 8-9 1976), Bojan Berlot: HE in vodovod Zadlašica (GV št. 5-6 1990).

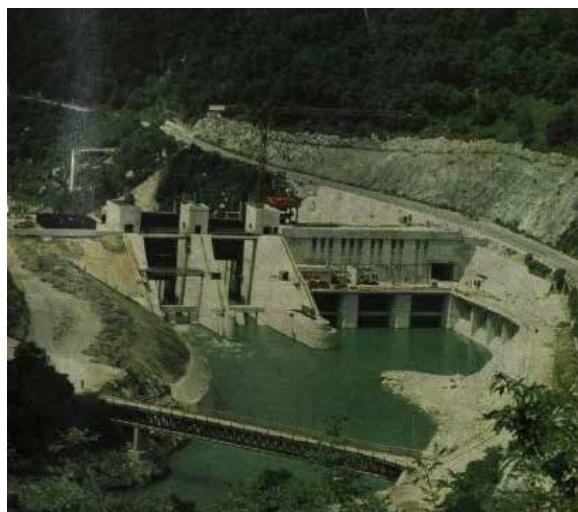
Nekateri članki so opisovali posamezne dele hidrocentral: Rovi hidrocentral (GV št. 3-4 1951); Injiciranje pri HC Moste (GV št. 3-4 1951); Problemi pri projektiraju Hidrocentrale Moste (GV št. 3-4 1951); Izkušnje pri torkretnih delih na hidrocentrali Moste (GV št. 3-4 1951); O razčlenjenem tipu težnostne dolinske pregrade Noetzli-Pfeilerkopf Mauer (GV št. 11-12 1952); Reševanje geološko—geotehnične problematike pri gradnji HE Solkan (GV št. 8-9 1984); Zapiranje gradbenе jame hidroelektrarne Mavčiče na Savi (GV št. 8-9 1984); Betonska obloga dovodnega kanala HE Srednja Drava I (GV št. 1 1969); Poddelitev gradbenih jam hidrocentrale v Medvodah (GV št. 51-54 1957-58); Graditev gradbene jame strojnice za 8. agregat HE Fala (GV št. 11-12 1976); Izgradnja HE Fala 8. agregat — glavni objekt (GV št. 11-12 1976); Preusmeritev Drave prek jezovne zgradbe v Markovcih pri izgradnji HE SD 2 — Formin (GV št. 1-2 1978).

Nekaj člankov opisuje tudi gradnjo hidroelektrarn v tujini: Uporaba razbremenilnika tipa »Zlatoliče« pri HE Ohau (Nova Zelandija) (GV št. 2 1973); Sidranje ležajnih nosilcev segmentnih zapornic na HE Ramu I na reki Ramu v državi Papua, Nova Gvineja (GV št. 1 1977); Asfaltiranje jezu v Kokinem Brodu (GV št. 1 1963); Hidrocentrali Braunau -Simbach in Birsfelden (GV št. 15-16 1953); O gradnji hidrocentrale Kaprun (GV št. 19-20 1953); Gradnja največje hidroelektrarne na svetu (GV št. 3 1979); Hidroelektrarna Piva (HE Mratinje) — prikaz projekta (GV št. 8-9 1976), Tragedija v Vajontu (GV št. 1 1964).

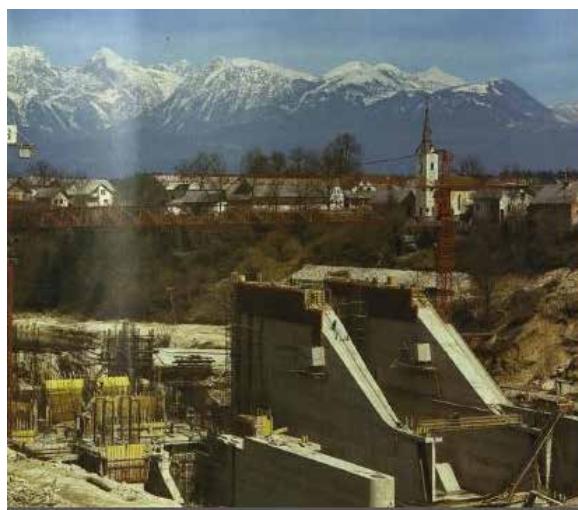
Male HE so bile predstavljene v člankih Željko Kololj: Problematika MHE v SR Sloveniji (GV št. 8-9 1984) ter Matija Kavčič: Mala hidroelektrarna 962 — rekonstrukcija cevovoda (GV št. 1-2 1985).

Zakonska ureditev vodarstva je predmet člankov Anteja Celegina: Zakon o vodama (Jugoslavija) (GV št. 21-22-1953) in Franceta Dolničararja: K prizadevanju za dosego enotnega zakona o vodah (GV št. 29-30 1954).

Hidrologijo kot pomemben vhodni podatek za vse hidrotehnične objekte je obravnavalo več člankov: Radovan Petrovič: Hidrološka služba u FNRJ i njena problematika (GV št. 21-22 1953); Ognjen Bonacci: Aplikacija elektronskih računskih strojev za določitev optimalne krivulje pretoka in uporaba elektronskih računalnikov v hidrologiji (GV št. 2 1969); Vladimir Verbovšek: Hidrološke podatkovne baze na PC računalniku (GV št. 1-2 1991); Vanja Tonin: Raziskave hidrodinamičnih pogojev Slovenskega morja (GV št. 1-2-3 1988) in Značilni



Slika 15: Naslovica GV št. 8 1984: HE Solkan v zaključni fazi



Slika 16: Naslovica GV št. 7-8 1985: Gradnja HE Mavčiče

vodostaji morja v koprskem pristanišču (GV št. 11-12 1992) ter Franci Avšič in Darko Burja: Spremembe hidrološkega režima zaradi hidromelioracije ob reki Polskavi (GV št. 9-10-11-12 1991).

Članki na temo Vodno gospodarstvo zajemajo naslednji obširni sklop. Najprej navedimo članke na temo organiziranja vodnega gospodarstva. To so Lojze Kerin: Nekaj osnovnih tez in smernic za razvoj vodnega gospodarstva (GV št. 1 1964), Lojze Blenkuš: Vodno gospodarstvo v Sloveniji - danes in jutri (GV št. 11 1967), Franc Lah: Deset let splošnih vodnih skupnosti v SR Sloveniji (GV št. 11 1967), Boris Delak: Zavod za vodno gospodarstvo SRS in njegovo mesto v vodnem gospodarstvu Slovenije (GV št. 11 1967), Drago Mišić: Problematika vodnega gospodarstva v SR Sloveniji in zaključki III. posvetovanja hidrotehnikov v Ljubljani (GV št. 10 1977), Janko Bleiweis: Vodno gospodarstvo in hidrotehnični kadri (GV št. 10 1977), Janez Kokol: Vodno gospodarstvo danes in jutri (GV št. 1-2-3 1988); Valentin Breznik: Vodarji želimo in lahko pomembno prispevamo k ustalitvi našega gospodarstva (GV št. 8-9 1983); Miloš Turk: Vodno gospodarstvo in problemi prostorskega planiranja ter komunalnega opremljanja naselij (GV št. 8-9 1970), Fran Lah: Urbanistični načrt mesta Celja v luči vodnega gospodarstva (GV št. 67-70 1958-1959), Stane Petrič: Zadrževalniki na povodju Savinje - Sotle kot optimalni vodnogospodarski sistem (GV št. 1-2 1985).

Okoljske teme si bile predmet člankov: Mitja Rismal: Ekologija in gradbeništvo (GV št. 11 1974) in Vodnogospodarska in ekološka rešitev onesnaženja z gnojevkami iz prašičje farme Podgrad na Apaškem polju (GV št. 1-2-3 1988), Niko Rožič: Varstvo kakovosti vode (GV št. 8-9 1979); Sonja Šiško-Novak: Problemi, vezani na kakovost slovenskih vodotokov (GV št. 1-2 1991); Günther Bolz: Zaščita voda v Sloveniji (GV št. 1-2 1991); Uroš Krajnc: Evtrofikacija slovenskih površinskih voda (GV št. 7-8 1995).

Posamezna povodja so obravnavali članki: Matija Marinček: Vodno gospodarstvo območja Savinja—Sotla se vključuje v načrt pridobivanja hrane že od samega začetka (GV št. 1-2 1985); Janez Kokol: Program sanacije kakovosti vode reke Save v zvezi z izgradnjo HE na Savi (GV št. 1-2-3 1988); Viktor Pirc: Zadrževanje voda v povodju Gradaščice (GV št. 1-2-3 1988); Valentin Kovač: Vodnogospodarska ureditev področja Drine in Morače (GV št. 8-9 1976); Franc Avšič: Vodotoki severovzhodnega Pohorja (GV št. 11-12 1075) in Vodnogospodarska

izraba reke Mure (VG št. 11-12 1976); Katarina Jošt: Kakovost vode se na območju Celja vendarle zboljuje (GV št. 1-2 1985).

Nekateri članki so bili namenjeni posameznim vodnogospodarskim podjetjem: Dušan Legiša: 40-letnica dela Vodogradbenega laboratorija (GV št. 10 1977); Jože Ahačič: Vodnogospodarsko podjetje Kranj (GV št. 5 1978); Rado Planteu: Podjetje za urejanje voda NIVO v službi vodnega gospodarstva (GV št. 1-2 1985).

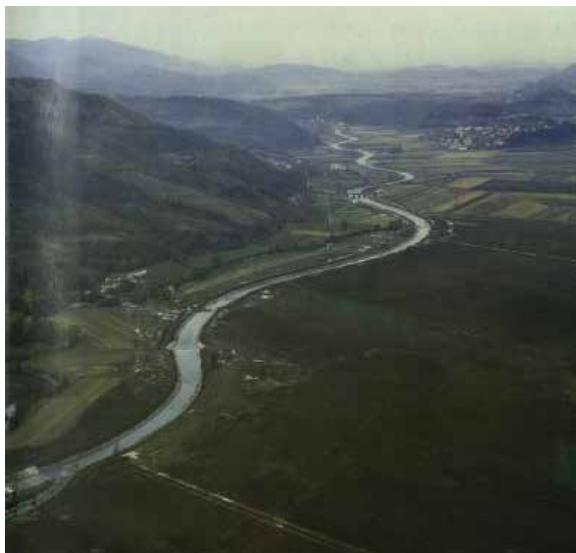
Hidravlika ter hidrodinamika sta predmet več člankov. Nekateri obravnavajo konkretne probleme iz prakse: Ante Franković: Utjecaj uzgona na stabilnost gradjevine (GV št. 21-22 1953); Milovan Goljevšček: Prispevek k hidravliki odcepov na tlačnih cevovodih (GV št. 33-34 1954); Janko Bleiweis: Prispevek k hidravličnemu računu usedalnikov s kontinuirnim izpiranjem (GV št. 33-34 1954); Josip Grčič: O reševanju hidrodinamičnih problemov varnostne zapornice ob dnu vodostana (GV št. 35-36 1955-56); Janko Bleiweis, Otmar Colarič in Rudi Rajar: Nestacionarni pojavi v dovodnem kanalu HE Srednja Drava (GV št. 1 1970); Jože Starič: Akcija vode na rečne zgradbe (GV št. 12 1970); Janko Bleiweis: Pripombe k članku Akcija vode na rečne zgradbe (GV št. 1 1971); Mitja Brilly: Model podtalnice Ljubljanskega polja (GV št. 9-10-11 1990); Smiljan Juvan: Modeliranje hidravličnih stopenj-pragov s hrbtom (GV št. 1-2 1991); Dušan Ciuha: Hidravlične modelne raziskave za HE Buk Bijela (GV št. 1-2 1991); Rok Fazarinc: Hidravlična presoja prepustov in premostitev (GV št. 11-12 1992); Aleš Horvat in Marijan Zemljic: Problematika masovnega transporta (prenosa) plavin (GV št. 11-12 1992); Branko Zadnik: Dinamična analiza HE Mavčice (GV št. 8-9 1984) ter Vasilije Djurovič: Univerzalni obrazec izgube energije pri stalnem toku in turbulentnem režimu v prevodniku enotnega prereza (GV št. 6-7 1993).

Številne članke je prispeval prof. Rudi Rajar: Problem visokovodnih valov, ki nastajajo pri porušitvi pregrad (GV št. 5 1967), Račun gladin pri stalnem neenakomerinem toku z elektronskim računalnikom (GV št. 12 1969); Teorije turbulentnega toka pri problemih onesnaževanja vodotokov in ozračja (GV št. 10 1983); Problemi modeliranja turbulentnih tokov (GV št. 9-10 9187); Razvoj matematičnega modeliranja tokov s prosto gladino (GV št. 9-10-11 1990). Skupaj z Andrejem Širco je napisal članek: Račun povprečnih hitrosti toka v strmih strugah (GV št. 3-4 1992); skupaj z Matjažem Četino pa Matematično modeliranje turbulentne difuzije (GV št. 1-2-3 1988).

ter Matematično modeliranje tokov in disperzije hrani v Bohinjskem jezeru (GV št. 11-12 1992).

Več člankov je prispeval prof. Matjaž Mikoš: Metode vrednotenja srednjih pretočnih hitrosti voda v naravnih vodotokih (GV št. 1-2 1989), Metode vrednotenja zrnavostnih združb plavin v naravnih vodotokih (GV št. 7-8 1989) ter Fluvialna abrazija v prodonosnih vodotokih (GV št. 3-4-5 1994 in št. 6-7-8 1994).

Jože Panjan je avtor članka: Analiza odtoka s porečja z matematičnim modelom (GV št. 8-9 1983), Hinko Šolinc pa: Vpliv hidrodinamičnih tlakov na potresni odziv valjastega rezervoarja (GV št. 11-12 1987).



Slika17: Naslovnica GV št. 1-2-3 1988: Regulacija Vipave



Naslovnica GV št. 7-8 1990: HE Vrhovo v gradnji

Vodne objekte so obravnavali članki: Marko Breznik: Varnost velikih pregrad (GV št. 6-7-8 1994); Matej Kleindienst: Pregled hidrotehničnih del v Sloveniji (GV št. 3-4 1951); Marko Planinšek: Kamnita drča - primer hidravlične stopnje na Savinji (GV št. 9-10 1989); Janko Bleiweis: Hidravlične izpopolnitve hladilnih stolpov termoelektrarn (GV št. 1 1964); Franc Adamič: Vodne kupole vodovodnih rezervoarjev (GV št. 11-12 1952); Martin Obran: vzdolžne razpoke — največja nevarnost za stabilnost težnostnih pregrad (GV št. 11-12 1953); Franc Adamič: Nekaj konstruktivnih problemov pri gradnji podzemnih vodnih rezervoarjev (GV št. 19-20 1953); Martin Obran: O tehnologiji betona za visoke ločne pregrade (GV št. 13-14 1952); Stane Droljc in Damijan Damic: Izbor cementa za betone hidrotehničnih objektov (GV št. 6-7 1979).

Posamezni vodni objekti so predmet člankov: Marko Lavrenčič: Rekonstrukcija podslapja jezu v Fužinah na Ljubljanici (GV št. 19-20 1953); Martin Obran in Gorazd Berce: Hladilni stolp termoelektrarne v Brestanici (GV št. 41-42 1955-56), Boris Vedlin: Meritve sodelovanja tlačne cevi z betonom in hribino pri statičnih obremenilnih preizkušnjah nekaterih naših tlačnih cevi (GV št. 44-45 1956-1957).

Kopališča in morske objekte obravnavajo članki: Dušan Legiša: Modelna preiskava kopališča Slatina v Opatiji (GV št. 4 1965); Edvard Vedrenjak in Ernest Merguč: Zimsko kopališče Pristan v Mariboru (GV št. 4 1973), drugi pa Luko Koper: Miloš Gnuš: Zasnova in izgradnja Koprske luke (GV št. 2-3-4 1966), Ivan Sovinc: Analiza distorzijskih deformacij tal pod temelji skladišč v Luki Koper (GV št. 2 1970); Alfred Petelin in Bernard Gabrijelčič: Gradnja V. priveza operativne obale Luke Koper GV št. 2 1971; Jože Uršič: Gradnja skladišč na »plavajočih« temeljih v Koprski luki (GV št. 2 1971). Sem sodi še članek Alfred Petelin: Gradisov delež pri pomorskih gradnjah (GV št. 5-6 1984).

Posebno izvedbo jezov obravnavata Dušan Legiša: Mehki jezovi (GV št. 2 1974), ter Matija Kavčič in Aleksander Geiger: Mehki jezovi (GV št. 8-9 1983).

Nuklearka v Krškem je terjala gradnjo večjega jezu na Savi: Savo Janežič in Franc Zupan: Jez na Savi za potrebe hladilne vode za NE Krško (GV št. 7-8 1979).

Zlatko Gabrijelčič je prispeval: Zadrževalnik Pikolud v Novi Gorici element obrambe pred poplavami mesta ob državni meji (GV št. 1-2 1991),

Rok Fazarinc in Jože Pintar: Plazna erozija kot posledica intenzivnih padavin (GV št. 1-2 1991).

Že zelo zgodaj najdemo članke o sonaravnem urejanju vodotokov. Sem sodijo: Karel Puppis: Vegetativne gradnje (GV št. 15-16 1953); Vladimir Knez: Vrbe in kamen (GV št. 25-26 1954); Smiljan Juvan: Naravno oblikovanje površinskih vodotokov (GV št. 1-2 1991), Robert Kepa: Igrišče za golf Mokrice primer naravi prijetnega urejevanja vodotoka (GV št. 9-10-11-12 1991); Peter Muck, Marina Pintar in Mojca Šolar-Šmid: Krajinsko-ekološki vidiki urejanja površinskih vodotokov – savske mrtvice od Litije do Ljubljane (GV št. 11-12 1992); Franci Rojnik in Jože Pintar: Vodarski pogledi na ohranjanje naravnih vodotokov (GV št. 1-2 1991); Franci Rojnik: Proti erozijska zaščita s pletivi iz naravnih (kokosovih) vlaken (GV št. 11-12 1992).

Nekateri članki so obravnavali tudi gradnjo hidrotehničnih objektov v tujini, posebej če so sodelovala slovenska podjetja: Jože Ahačič: Obrambni jez pred viharnimi valovi na vzhodni Šedli (Oosterschelde) — Nizozemska (GV št. 9-10 1987); Dušan Legiša: Asanacija Tuniškega jezera (GV št. 5 1967); Mirko Mežnar: Gradnja HE »Tarbela Dam« v Pakistanu (GV št. 3 1973).

Za jezovi hidroelektrarn nastanejo akumulacijska jezera s problemi zamuljevanja in kakovosti vode. Te probleme obravnavajo članki: Stevan Cirkovič: Zaščita akumulacionog bazena za jablaničku hidrocentralu od zamuljivanja (GV št. 21-22 1953); Branko Šegvić: Automatsko čiščenje zamuljenih jezer, sprečavanje daljeg zamuljivanja i zamucivanja sa event. pronosenjem mulja kroz veštačka jezera (GV 21-22 1953); Igor Čehovin: Problematika zastajanja suspenzij v akumulacijskih bazenih (GV št. 1-2 1991); Sonja Šiško-Novak: Vpliv fosforja na primarno biološko proizvodnjo v plitvih vodnih rezervoarjih in rekah (GV št. 11-12 1992), ter Jože Brus: Količine suspendiranega materiala, plavajočega v Savi mimo Radeč v letu 1954 (GV št. 39-40 1955-56).

Za pridobivanje hrane sta pomembna osuševanje in namakanje. Obravnavajo ju članki: Elimir Svetličić: Hidraulički račun primjenjen kod odvodnje lonjskog polja (GV št. 21-22 1953); Hugo Uhlif: Dokončna osušitev barja je končno mogoča (GV št. 15-16 1953); Janez Klügler: Melioracije kmetijskih zemljišč v SR Sloveniji (GV št. 1 1977); Janez Žmavc: Plastične drenažne cevi (GV št. 9-10 1973); Janez Kokol: Možnost usposabljanja zemljišč za kmetijsko proizvodnjo v tujini (GV št. 8-9 1983); Brane Matičić: Učinkovitost

drenažnih sistemov in vzdrževanje sistemov (GV št. 8-9 1983); Stanko Jecelj, Daniel Valek in Tomislav Regent: Model izvedbe melioracije zemljišča od zamisli do izvedbe (GV št. 8-9 1983); Tomislav Grošeta in Tomislav Regent: Realizacija projekta melioracij v naravi (GV št. 8-9 1983); Franci Avšič: O suši, drenaži in namakanju (GV št. 11-12 1992).

Posamezne sisteme hidromelioracij obravnavajo članki: Vodna skupnost Koper: Melioracije na Kooprskem (GV št. 55-57 1957-1958); Saša Mihalič: Hidromelioracijski sistem Pesnice (GV št. 6-7 1966) ter Dimitrij Bertoncelj: Namakanje Dravskega in Ptujskega polja (GV št. 11-12 1992).

Plovba po rekah je bila kot najcenejši način transporta zanimiva že v šestdesetih letih, zato članki Jakob Bezljaj: Utjecaj retencija u slivu Save na uslove plovidbe od Beograda do Siska (GV št. 21-22 1953); Milko Janežič: Plovna mreža Jugoslavije u sastavu srednje evropske mreže (GV št. 21-22 1953), in Franc Jenko: Plovna zveza Podonavje Jadran (GV št. 11 1966). Nekaj člankov o akumulacijah pa se vežejo na povečanje pretokov v Savi zaradi lažje plovbe.

Kras ima povsem specifično hidrogelogijo, kot takega ga obravnavajo članki: Franc Jenko: Hidrologija in vodno gospodarstvo Krasa (GV št. 21-22 1953), Osnovna načela vodnega gospodarstva na Krasu (GV št. 37-38 1955-56), Stalna ojezeritev Cerkniškega jezera (GV št. 11 1965); Savo Janežič: Tehnični problemi pri ustvarjanju trajnih vodnih akumulacij na kraških poljih (GV št. 19-20 1953); Marko Breznik: Večnamenska akumulacija Cerkniško jezero (GV št. 1-2 1983).

Slovenski biser Blejsko jezero so obravnavali članki: Janko Sketelj in Marjan Rejic: Preliminarno poročilo o preiskavi Blejskega jezera - recenzije (GV št. 61-64 1958-1959), Mitja Rismal: Presoja posameznih metod za sanacijo Blejskega jezera (GV št. 2-3 1980), in Presoja negativnih vplivov izzoda iz natege Blejskega jezera na okolje (GV št. 2-3 1981).

Hudourniki so značilni za velik del Slovenije, obravnavajo jih članki:
Sergije Lazarev: Uređenje bujica i erozioni procesi u NRBiH (GV št. 21-22 1953), ter Aleš Horvat in Marijan Zemljič: Problematika urejanja hudourniških območij v Sloveniji (GV št. 1-2 1991).

Komunalo kot dejavnost obravnavajo članki: Marjan Prezelj: Problem komunalne dejavnosti v

Sloveniji (GV št. 11 1963); Jože Kolar: Izkušnje v zvezi z gradnjo instalacijskih kolektorjev v Ljubljani (GV št. 11 1963); Marjan Ferjan: Nekaj podatkov o tehnoloških značilnostih cevnih elementov kolektorja v Ljubljani (GV št. 11 1963); Jože Kolar: Gradnja instalacijskega kolektorja v Ljubljani (GV št. 11 1967); Jože Kolar: Gradnja kanalov po tunelskem načinu (GV št. 3 1970); Niko Rožič, Marko Planinšek in Alojz Rovan: Armiranobetonske centrifugirane valjane cevi NIVO (GV št. 1-2 1985).

Komunalna hidrotehnika pokriva oskrbo s pitno vodo ter odvajanje in čiščenje odpadnih voda. Čiščenje odpadnih vod je opisoval v prvih številkah Gradbenega vestnika v več člankih France Dolničar: Odvajanje in čiščenje odplak (GV št. 3-4 1951), Dovoljena obremenitev vodotokov z odplakami (GV št. 23-24 1953), Študija obremenjenosti Save in pritokov z odplakami (GV št. 25-26 1954), Odvajanje odplak v morje in Gospodarsko izkoriščanje odplak (GV št. 37-38 1955-56), Kritična presoja lokacije obratov s tehniškimi odplakami v LRS (GV št. 65-66 1958-1959), ter Čiščenje odplak v oksidacijskih jarkih (GV št. 76-75 1960).

Več člankov je napisal Marjan Prezelj: Izločanje fosfatov — tretja stopnja čiščenja odpadnih voda (GV št. 11 1964), Fluor-naravni sestavni del vode (GV št. 6-7 1965), Sedmo posvetovanje avstrijskega vodnogospodarskega združenja o varstvu voda v Salzburgu (GV št. 11 1964), Varstvo voda v Švici (GV št. 2 1965), in Zavarovanje kvantitete in kvalitete voda v SR Sloveniji s posebnim ozirom na izgradnjo kanalizacijskega omrežja in čistilnih naprav (GV št. 7 1978).

Mitja Rismal je opisoval sodobne koncepte odvodnje: Vodnogospodarska presoja desno obrežnega kolektorja kanalizacije v Maribor (GV št. 10 1971) in Alternativna rešitev glavnega zbiralnika GZ kanalizacije v Celju (GV št. 12 1971), Čistilna naprava v Murski Soboti s kapaciteto 60.000 ENOT (GV št. 12 1973). V člankih Modernizacija čistilnih naprav in kanalskega omrežja (GV št. 11-12 1975 in št. 1 1976) je opisal povezavo kanalizacijskega omrežja ter čistilne naprave, vedno jih moramo optimirati kot enoten sistem.

V jubilejni številki »Kanalizacija Ljubljana« (GV št. 11 1971) so bili objavljeni članki: Marjan Prezelj in Jože Kolar: Pogled na razvoj ljubljanske kanalizacije ob 20-letnici ustanovitve komunalnega podjetja Kanalizacija Ljubljana, ter Team avtorjev: Gradnja osnovnih zbiralnikov, Proizvodnja betonskih cevnih elementov, Gradnja predorov

za potrebe kanalizacije, Čiščenje odpadne vode, Sistem za daljinsko kontrolo obratovanja črpališč in čistilnih naprav na kanalizacijskem omrežju Ljubljane, Sodelovanje pri izgradnji Trga revolucije, Instalacijski kolektorji, Kataster kanalskega omrežja, Vzdrževanje kanalizacijskega omrežja.

Franc Maleiner je prinašal v slovenski prostor nemške izkušnje glede ravnanja s padavinskimi odpadnimi vodami: Razbremenjevanje deževnice pri mešanem sistemu kanalizacije v ZRN (GV št. 2-3 1981), Omejevanje pretoka s pomočjo vrtinčnih dušilk (GV št. 8-9 1983).

Ostali članki so še bili:

Stane Brici: K vprašanju čiščenja odplak (GV št. 19-20 1953); Bogomir Rane in Jože Požauko: Gradnja kanalov velikega profila s pomočjo vrtalnega ščita »krt« (GV št. 5-6 1951); Jože Kolar: O problemih kanalizacije mesta Postojna (GV št. 1 1964); Ciril Stanič: Greznice ali kanalizacije (GV št. 8-9 1983); Leonid Kregar, Marko Planinšek in Mitja Rismal: Dimenzioniranje kanalizacije z upoštevanjem retencije v kanalskem omrežju (GV št. 1-2 1985); Boris Pavličič: Ekonomika čistilnih naprav z aerobno stabilizacijo blata — primerjava čistilnih naprav v Murski Soboti in Škofji Loki (GV št. 8-10 1987); Darinka Ignjatovič in Alenka Zagorc: Čiščenje odpadnih vod v sanitarnih močvirjih (GV št. 1-2 1991); Branko Haložan: Projekt »Varstvo Voda« - izgradnja Centralne čistilne naprave Maribor (GV št. 11-12 1996); Igor Sauper in Zvone Eržen: Preskušanje tesnosti kanalizacijskih sistemov in objektov (GV št. 11-12 1996); Antonija Rotar: Gradnja kanalizacijskega omrežja za mesto Constantine v Alžiriji (GV št. 5-6-7-8 1992).

Oskrba s pitno vodo obravnavajo tako članki o splošnih problemih oskrbe kot tudi članki, posvečeni posameznim vodovodnim sistemom. K prvim sodijo: Ante Frankovič: Odredjivanje koeficiente propusnosti tla kod crpljenja vode iz zdenca (GV št. 21-22-1953); Tone Zupanc: Gradnja armiranobetonskega vodnega stolpa z rezervoarjem iz prednapetega betona (GV št. 3 1986); Branko Šegvič: Način zajetja in razsolitev obmorskih izvirov (GV št. 37 – 38 1955-56); Janez Gale: izkušnje pri projektiranju in izvajanju naprav za pripravo pitne in tehnološke vode (GV št. 1-2 1985).

Že pred več kot štiridesetimi leti je bila tako kot danes aktualna oskrba s pitno vodo Obale. Članki na to temo so bili: Franc Tratnik: Oskrba z vodo v obalnem pasu koprskega okraja (GV št. 55-57

1957-58); Janko Sketelj: Analiza čistilne naprave za pitno vodo v Rižani (GV št. 75-76 1960); Josip Guštin: Raziskave vodnih virov obalnega pasu in gradnja vodovoda Sečovlje—Portorož (GV št. 11 1963), ter Večnamenska akumulacija Rižana (GV št. 7-8 1989). Več člankov je napisal Marijan Tomšič, med njimi: Regionalni primorski vodovod projektiranje in gradnja (GV št. 1-2-3 1988), Način sanacije obstoječega zajetja pitne vode izvira Malni (GV št. 1-2 1991).

Mitja Rismal je prispeval članka Izbira in zaščita vodnih virov za vodovod Maribor (GV št. 12 1967) ter Vodna preskrba Maribora v zvezi z urbanističnim načrtom mesta (GV št. 1-2 1978); Alenka Cajnkar pa: Analiza in reševanje problematike vodooskrbe mariborske regije (GV št. 11-12 1996).

O črpanju podtalnice ljubljanskega polja je pisal Milovan Pleskovič: Podtalnica črpališč Ljubljanskega polja in možnosti dodatnega napajanja (GV št. 2 1974).

Celjski vodovod obravnavata članka Leonid Kregar: Sistem industrijskega vodovoda Celje (GV št. 1-2 1985) ter Milka Leskošek: Čiščenje pitne vode v vodarni Medlog pri Celju (GV št. 8-9 1986).

Posamezne vodovode obravnavata še Bojan Berlot: HE in vodovod Zadlašica (GV št. 5-6 1990) ter Otokar Lužnik: Soški prometni koridor ogroža pitno vodo obeh Goric (GV št. 1-2 1991).

Gradbeni vestniki so tudi obveščali o uspehih Vodnogospodarskega laboratorija Ljubljana, ki je

bil v času fizičnega modeliranja vodilna inštitucija v Jugoslaviji, o dejavnostih Društva za hidravlične raziskave ter objavili novico o ustanovitvi Slovenskega društva za visoke pregrade (SLOCOD).

ZAKLJUČEK

Gradbeni vestnik je imel pomembno vlogo pri obveščanju o dejavnosti gradbeništva na vodarskem območju. Je pa Slovenski vodar kot specializirana revija vodarjev pomembno prispeval k bolj obširnemu seznanjanju vodarjev z vso raznoliko problematiko vodarstva, tako da moramo še danes izreči priznanje daljnovidnemu začetku tako stanovskega društva vodarjev kot njegovi reviji Slovenski vodar. Vendar začetek izhajanja Slovenskega vodarja ni pomenil, da v Gradbenih vestnikih ne bi več izhajali vodarski članki. To pa je morda tema za drugo zgodbo.

FOTOGRAFIJE

Ker so članki brez fotografij dolgočasni, sem vključil naslovnice Gradbenih vestnikov, v prvih letih je bila to naslovica brez slik. Prva naslovница s črno-belo fotografijo je bila št. 11 Gradbenega vestnika letnik 1963, prva naslovica z barvno fotografijo pa št. 2-3 letnik 1977.

VIRI

<https://www.zveza-digits.si/gradbeni-vestnik-arhiv/>

Anton Melik: Naša velika dela, Slovenski knjižni zavod 1950



STROKOVNA EKSKURZIJA DVS 2021

SANACIJA POSLEDIC HUDOURNIŠKE POPLAVE TRŽIŠKE BISTRICE NA ODSEKU SLAP – JELENDOL

Gregor Ivnik Dujovič, mag.inž.ok.gradb.

UVOD

Dne 5.11.2021 je Društvo vodarjev Slovenije organiziralo strokovno ekskurzijo na območju Tržiške Bistrice, in sicer na odseku med Slapom in Jelendolom (*slika 2*), kjer je bila nedavno opravljena celostna sanacija po katastrofalnih poplavah oktobra 2019.

V podjetju EHO Projekt d.o.o. smo kot projektant sanacije in koncesionar na območju Tržiške Bistrice pomagali pri vodenju ogleda in predstavitvi posledic poplave ter načina njihove odprave. Lastne ukrepe in izkušnje je predstavil tudi Aleš Klabus iz podjetja VGP Kranj, ki je kot bivši koncesionar prav tako sodeloval pri odpravi posledic poplave, kot tudi pri predhodnih ureditvah.

Zbor je bil ob 10. uri pri informativni točki (*slika 1*) tik pred vstopom v Dovžanovo sotesko. Ko smo se vsi zbrali, je sledil uvodni nagovor vodje projekta sanacije Žige Jerihe iz podjetja EHO Projekt ter Aleša Klabusa iz VGP-ja, ki sta na kratko predstavila bistvene podatke o porečju Tržiške Bistrice, obsegu poplav, o opravljenih interventnih delih ter zasnovi in izvedbi sanacijskih del, ki so istočasno potekala na več odsekih vzdolž ozkih koridorjev rečne doline.



Slika 1: Uvodni nagovor pri informativni točki
(foto: G. Ivnik Dujovič, EHO Projekt)

Po končanem nagovoru smo se zaradi nekoliko slabšega vremena z avtomobili odpeljali v Jelendol, nazaj proti vstopni točki pa smo se odpravili peš. Vzdolž poti smo si ogledali izvedene ukrepe na celotnem obravnovanem odseku, predstavili problematiko in posledice poplave ter predebatali izbrane rešitve.

V nadaljevanju najprej opisujemo vremenski dogodek (poglavlje 2), ki je povzročil poplave, nato povzemamo opravljena intervencijska dela (poglavlje 3) in posledice poplav po odsekih (poglavlje 4) ter koncu povzemamo še izvedena sanacijska dela (poglavlja 5).

OPIS VREMENSKEGA DOGODKA

V noči na 30.10.2019 je v Jelendolu v le petih urah, med 8.30 in 00.30, padlo 103,4 mm padavin. V 24 urah jih je padlo 122 mm. Čas zakasnitve je znašal približno 1,5 ure, tako da je bil na VP Preska (ki leži dolvodno od Tržiča in torej zajema še največji pritok Tržiške Bistrice, imenovan Mošenik) opozorilni pretok 60 m³/s presežen med 22.30 in 04.30. Maksimalni pretok je bil dosežen ob 00.30, ko je dosegel okoli 195 m³/s.

INTERVENCIJSKA DELA

Ob predhodnem opozorilu Agencije RS za okolje je bila Civilna zaščita na dan poplav že aktivirana, vendar v času dogodka, razen obveščanja, ni bilo mogoče več kaj storiti. Najbolj dramatična je bila porušitev stanovanjske hiše družine Dovžan na vrhu Cankarjeve ceste, iz katere so se stanovalci k sreči še pravočasno umaknili. Po upadu nivoja vode zgodaj zjutraj so se zbrani lotili čiščenja naplavin, pregleda trase in vodov ter vzpostavite radijske zveze in kriznega štaba v Jelendolu. V naslednjih urah je bil prek močno poškodovanih gozdnih cest vzpostavljen obvoz za terenska vozila. Na glavni strugi ter prometnici je bila v 12 dneh zagotovljena interventna prevoznost in pretočnost (*slika*



Slika 2: Pregledna situacija odseka (vir: CAD, G. Ivnik Dujovič, EHO Projekt)

3), s čimer je bila intervencija uspešno zaključena (vir: Rotar, P. 2018. Vodna ujma v Tržiču oktobra 2019. Štab Civilne zaštite Občine Tržič. Ujma št. 33, 2019: str. 76 – 83).



Slika 3: Interventna vzpostavitev prevoznosti (vir: Občina Tržič)

POTEK OGLEDA POSLEDIC POPLAVE PO ODSEKIH

Na obravnavanem odseku Slap – Jelendol Tržička Bistrica prečka še naselji Dolina in Čadovlje. Na tem odseku je reka izrazito hudourniškega značaja, dolvodno od naselja Slap pa že prehaja v svoj ravninski del. Stanje opisujemo v smeri dolvodno.

JELENDOL

Ogled smo začeli v Jelendolu, kjer je močno narastel tudi strmi desni pritok Dolžanka (*sliki 4, 5*), ki priteče izpod Kofc. Ta je ob prihodu v vas z naplavami popolnoma zasul svojo strugo in posledično preplavil in odložil naplavine po širšem gorvodnem delu Jelendola. V spodnjem delu Jelendola je največje težave povzročala Tržička Bistrica (*sliki 6, 7*), ki je prav tako erodirala brežine, poglabljala strugo ter preplavljala in odlagala material. Ob izraziti prodonosnosti na obeh vodotokih so se kot kritične izkazale tudi nekatere poddimenzionirane premostitve.



Sliki 4, 5: Izbruh Dolžanke (foto: Občina Tržič ter R. Galić, EHO Projekt)



Sliki 6, 7: Posledice poplave Tržiške Bistrice v Jelendolu (foto: Občina Tržič ter R. Galić, EHO Projekt)

DOLINA

V naselju Dolina je prišlo do številnih usadov brežin ter poškodb zavarovanj in premostitev (*slike 8, 9, 11*), nekaj hiš ob strugi je poplavilo. Izjemno prdonosen je bil tudi levi pritok v naselju Na Jamah (*slika 10*), ki priteče z območja Kušpegarjevega

plazu. V Dovžanovi soteski je zaradi ekstremne poglobitve na petih mestih odneslo stare suho zdane oporne zidove (*slike 12, 13*) ter del geološke učne poti na levem bregu. Močno deformirano je bilo tudi območje glavnega slapišča, ki ga tvorijo veliki balvani iz značilnih srednjih in zgornje permских kamnin.



Sliki 8, 9: Poškodovana (levo) in odplavljenata (desno) premostitev v Dolini (foto: Občina Tržič)



Sliki 10, 11: Izbruh levega pritoka ter poškodbe premostitve prek Tržiške Bistrice gorvodno od prepusta levega pritoka (foto: Občina Tržič)



Sliki 12, 13: Cestni usadi v Dovžanovi soteski (foto: Občina Tržič)

ČADOVLJE

Na odseku od tunela v Dovžanovi soteski do vstopne informativne točke je močno poglobilo strugo, ponekod do 2 metra. Posledično je bilo sproženih več zemeljskih usadov (*slika 17*), spodkopani so bili praktično vsi oporni zidovi, porušena je bila lesena brv (*slika 14, 15*). Tik nad informativno točko je zaradi neugodno izvedenega natoka na levem krilu prelilo masivni dvostopenjski prag (*slika 16*), posledično je prišlo do cestnega usada ter do zasutja ceste dolvodno.

Na preostalem odseku struge skozi Čadovlje, ki je položnejši, je prišlo do obsežnega odlaganja plavin ter prelivanja po travniku, pri čemer je odneslo pretežni del naravne desne brežine. Zaradi zastajanja naplavini je v Čadovljah poplavilo tudi nekaj priobrežnih hiš. Na dolvodnem delu odseka med Čadovljami in Slapom je zaradi povečanega vzdolžnega padca ter grobih plavin prišlo do ekstremne poglobitve, pri čemer je odneslo oz. poškodovalo večino prečnih in vzdolžnih zavarovanj.



Sliki 14, 15: Podrta lesena brv (foto: Občina Tržič) ter spodkopan LB zid na odseku pod tunelom (foto: G. Ivnik Dujovič, EHO Projekt)



Slika 16, 17: Dvojni prag (foto: Občina Tržič) ter DB usad nad pragom (foto: G. Ivnik Dujovič, EHO Projekt)

SLAP

Tik nad naseljem Slap, kjer je na sotočju z Lomščico jez male hidroelektrarne, je ob združitvi obeh vodotokov prišlo do delne zaježitve Lomščice, pri čemer je prelilo most čez Lomščico, kot tudi boke pregrade. Ob tem je bil sprožen tudi usad ceste (*slika 18*).

Skozi naselje Slap je padec nivelete, razen na območju naravnega slapu, minimalen, reka pa je večinoma regulirana, zato večjih težav ni bilo. Tik pred Tržičem pa je v konkavi levega zavoja zaradi poglobitve in neustreznih temeljev na prodnih tleh odplavilo družinsko hišo (*slika 19*). Tam je voda tudi prestopila na cesto ter v dolžini ca. 1,5 km tekla skoraj do mestnega jedra.



Sliki 18, 19: MHE Slap v času ujme (vir: www.trzic.net/2018/10/oktobrska-ujma-2018) ter mesto odplavljenje hiše (foto: Alenka Veseljak/STA, <https://www.dnevnik.si/1042845320>)

SANACIJSKA DELA

Sanacijska dela, katerih investitor je bila Občina Tržič, so potekala v letih 2019 in 2020 v dveh fazah, za kar je bilo potrebnih ca. 5 milijonov evrov sredstev. Direkcija RS za vode je ločeno sanirala svoj del vodne infrastrukture, skladno z razmejitvijo, kot jo predvideva Zakon o cestah. V okviru rekonstrukcije cestišča je Občina Tržič na določenih odsekih zgradila tudi vodovod in kanalizacijo, Elektro Gorenjska in Telekom pa sta financirala gradnjo električne in kabelske infrastrukture.

Med opravljanjem del je bilo treba poskrbeti za stalno prevoznost ceste za nemoteno oskrbo delovišča na vseh posameznih odsekih, kar se je

zagotavljalo z nadomestnimi premostitvami kot tudi s čim večjo ohranitvijo prevoznosti obstoječih premostitev med samo sanacijo. Za nemoten potev del je bila bistvena tudi medsebojna usklajenost vseh izvajalcev del.

V okviru odpravljanja posledic poplave je bilo treba poškodovane brežine in poglobljeno strugo stabilizirati s prečnimi in vzdolžnimi zavarovanji, kot so kamnitobetonske ter suhe zložbe, zidovi, pragovi, drče ter bio-tehnični ukrepi (*slike 23, 24, 25*). Iztočne sekcije kritičnih pritokov so bile urejene z utrditvijo brezin, stabilizacijo nivelete ter izvedbo uvajalno zaplavnih pregrad. Poškodovane premostitve so bile sanirane, premajhne pa rekonstruirane (*slike 20, 21*), tako da je bila zagotovljena

zadostna prevodnost. Na najbolj kritičnih delih, kjer je prišlo do proženja kamenja in skal na cesto, je bilo treba sanirati obstoječe zaščitne ukrepe oz. izvesti dodatne (*slika 29*). Zaradi visoke naravovarstvene vrednosti območja je bilo treba poskrbeti, da je sanacija k čim bolj sonaravna. V okviru

sanacije po poplavah so bila opravljena tudi nekatera dela v zaledju, in sicer so bile v najnujnejšem obsegu odstranjene prekomerno odložene naplavine, poskrbljeno je bilo tudi za nekatere ureditve na območju glavne struge, kot tudi na območju kritičnih levih pritokov.



Slika 20,21: Rekonstrukcija premostitev (foto: G. Ivnik Dujovič, EHO Projekt)



Slika 23: Biotehnična sanacija erozijskih žarišč (foto: G. Ivnik Dujovič, EHO Projekt)



Slike 24, 25: Sanacija brežin, stabilizacija nivelete (foto: G. Ivnik Dujovič, EHO Projekt)



Slika 26: Sanacija brežin, stabilizacija nivelete, rekonstrukcija brvi (foto: G. Ivnik Dujovič, EHO Projekt)



Slike 27, 28: Ureditev pritokov (foto: G. Ivnik Dujovič, EHO Projekt)



Slika 29: Izvedba podajno lovilnega sistema nad cesto pod skalnimi piramidami (foto: G. Ivnik Dujovič, EHO Projekt)

ZAKLJUČEK

Ogled smo zaključili okoli 15. ure, ko smo se odpravili v gostišče Marinšek v Naklem, kjer nas je čakala skupščina društva s pogostitvijo vred. Po uspešno izpeljanem dnevu, izmenjavi strokovnih

izkušenj, mnenj in predlogov smo skupno točko našli tudi v želji po nadalnjem razvoju in povzovanju naše stroke, kar je tudi osnovni namen Društva vodarjev Slovenije. Na koncu smo si še zaželeli, da se čimprej ponovno snidemo.

STROKOVNA ESKURZIJA DVS 2021

TRŽIŠKA BISTRICA NA ODSEKU SLAP JELENDOL

Ekskurzije se je udeležilo 47 zdajnjih in bodočih članov DVS. Po prvotnih prijavah bi bilo udeležencev še več, a so zdravstvene razmere v Sloveniji (covid 19) število precej zmanjšale (z 58 na 47). Že program je najavljal zelo zanimiv dan, poleg tega pa smo si člani društva po dvoletnem premoru že močno žezele takšnega srečanja. Poleg tega bi morali že lansko leto sklicati volilno skupščino društva, a je zaradi covida ni bilo mogoče.

Smo pa z našim članom Upravnega odbora g. Alešem Klabusom ogled tega dela Gorenjske načrtovali že leta 2020, medtem pa je območje do bilo novega koncesionarja. K sreči to ni porušilo naših načrtov in smo strokovni del uspešno izpeljali skupno z novim koncesionarjem (konzorcij družb **NIVO EKO**, dejavnosti v ekologiji, d.o.o., Žalec (vodilni partner), ter **HNG Hidrotehnika**, nizke in komunalne gradnje, d.o.o., Mengeš, in **EHO PROJEKT**, erozija, hudourništvo, okolje, d.o.o., Ljubljana) in g. Klabusom, ki je prejšnja leta strokovno pokrival območje Tržiške Bistrice. Smo pa strokovni del izkoristili tudi za vlogo za pridobitev kreditnih točk (za člane Inženirske zbornice Slovenije ter Zbornice za arhitekturo in prostor Slovenije).

Program z nazivom Sanacija posledic hudourniške poplave Tržiške Bistrice na odsek Slap – Jelendol so skupno pripravili večinoma naši člani g. Žiga Jeriha (vodja projekta, vodja posameznih del na sanaciji), g. Domen Lajevec (pooblaščeni inženir – odg. projektant na sanacijah, g. Rajko Galič (pooblaščeni inženir – odgovorni projektant sanacije erozijskih žarišč), g. Gregor Kupljen (vodja javne službe koncesionarja urejanja voda) in g. Aleš Klabus, Vodnogospodarsko podjetje d.d. Kranj.

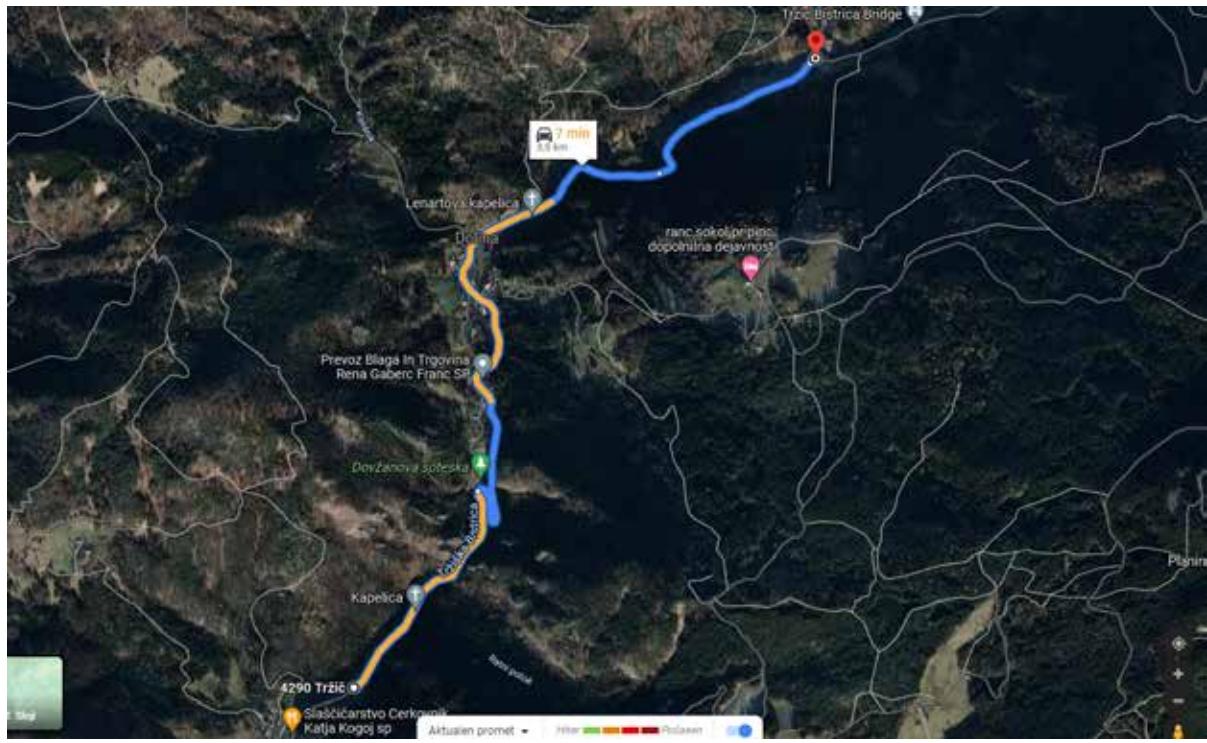
Ogledali smo si ureditve, ki so bile opravljene zaradi poškodb v neurju v noči na 30.10.2018. Več o tem nesrečnem dogodku in opisu opravljeni del si lahko preberete v prilogi Sanacija posledic hudourniške poplave Tržiške Bistrice na odseku Slap-Jelendol.

PROGRAM

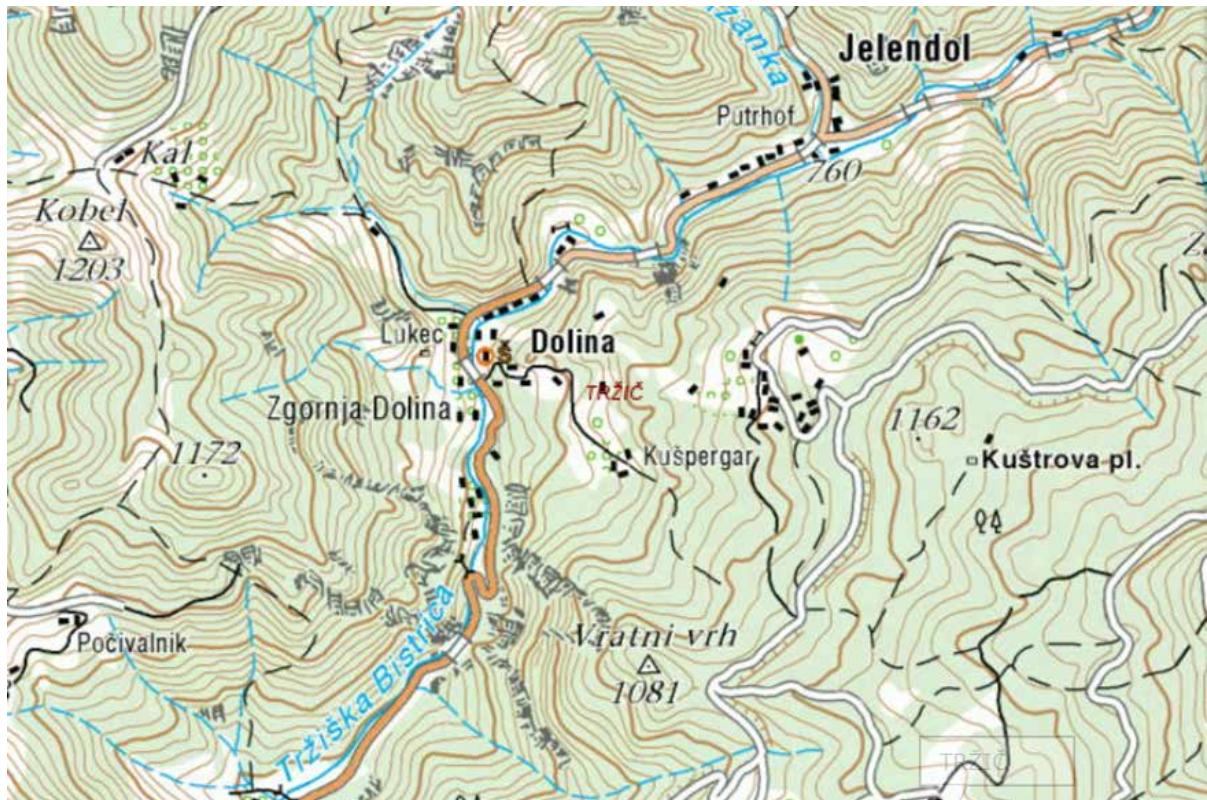
- Zbor na makadamskem parkirišču v Čadovljah na vstopu v Dovžanovo sotesko (koordinati 46.379525, 14.324843)
- Pozdravni nagovori, predstavitev objektov
- Prestavitev z avti do Jelendola (objekti družine Born), ogled zaplavne pregrade na desnem pritoku Dolžanki (koordinati 46.398704, 14.345249)
- Ogled objektov vzdolž Tržiške Bistrice
- Adrenalinska Brencetova pot preko razgledišča
- Vrnitev nazaj na parkirišče
- Kosilo in skupščina DVS v Gostilni Marinšek, Naklo pri Kranju

Navzoče so pozdravili predsednica DVS dr. Lidija Globenvik, direktor uprave občine Tržič g. Klemen Srna (na spletu **Urad za gospodarstvo in družbene dejavnosti**), g. Željko Babič (Urad za okolje in prostor Občine Tržič), strokovni del ogledov pa sta predstavila Žiga Jeriha in Aleš Klabus.

Avtorji fotografij so napisani ob fotografijah.



Trasa ogledov – po Googlu



Trasa ogledov – <https://gis.iobcina.si/>



<https://gis.iobcina.si/>



Zborni mesto pri vhodu v Dovžanovo sotesko
(foto Tone Prešeren)



Žiga Jeriha – Echo Projekt, strokovni del ekskurzije
(foto Tone Prešeren)



Aleš Klabus – VGP Kranj (foto Tone Prešeren)



(foto Tone Prešeren)



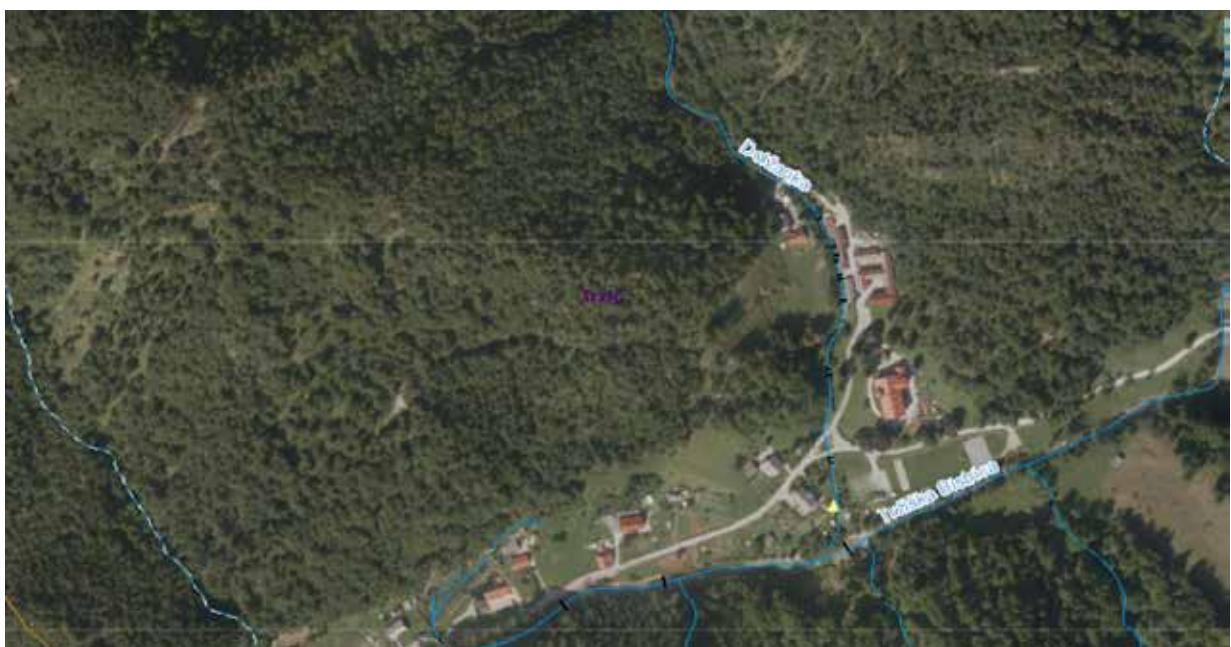
(foto Tone Prešeren)



(foto Tone Prešeren)



(foto Tone Prešeren)



Pričetek ogledov na zgornjem koncu v Jelendolu – Putrhof (Bornova graščina)



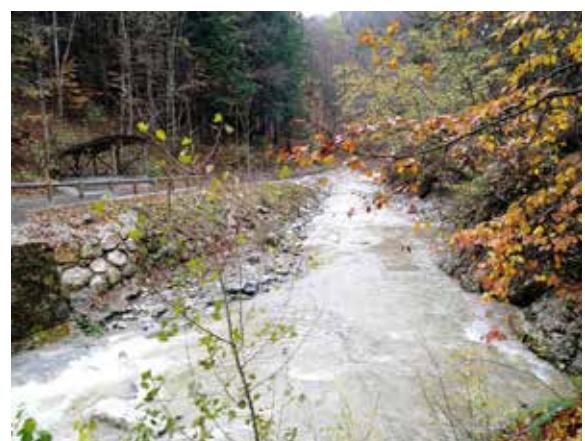
Pričetek ogledov v Jelendolu – Putrhof (Bornova graščina) (foto Tone Prešeren)



zaplavne pregrade na desnem pritoku Dolžanki (foto Tone Prešeren)



(foto Tone Prešeren)



(foto Tone Prešeren)



(foto Tone Prešeren)



(foto Tone Prešeren)



(foto Tone Prešeren)



levi hudourniški pritok (foto Iztok Čuješ)



Slapišče v Dolini (foto Saša Sobočan)



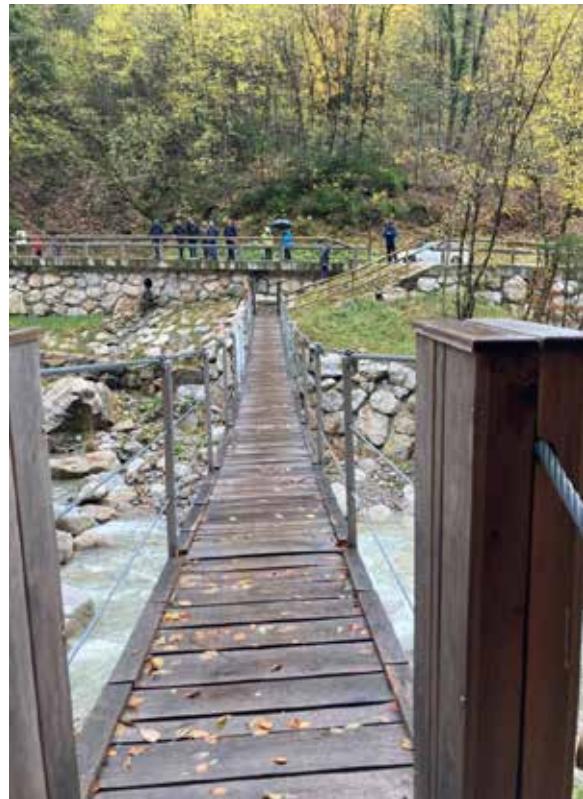
Brencetova pot (foto Saša Sobočan)



Brencetova pot, vzpon proti razgledišču
(foto Iztok Čuješ)



Brencetova pot, sestop z razgledišča
(foto Iztok Čuješ)



z Brencetove poti nazaj na cesto
(foto Iztok Čuješ)



(foto Iztok Čuješ)



(foto Tone Prešeren)

STROKOVNA EKSKURZIJA DVS 2022

25. – 27. OKTOBER 2022

PROGRAM

25.10.2022 Torek, LJUBLJANA, ŽELEZNIKI

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9:00-11:00 MOP Ljubljana, Dunajska 47 | Prisotni: delegacija BIH, DRSV, IZVO-R, HSE, člani DVS Pozdrav g. Bojan Dejak , generalni direktor Direktorat za vode in investicije MOP - predstavitev: Vodni sistemi in inštitucije v Sloveniji« in Mag. Neža Kodre , v.d. direktorice Direkcija Republike Slovenije za vode (DRSV) Predstavitev Pogled na Direkcijo za vode |
| 11:30 | Odhod v Železnike (Ljubljana- Železniki 35 km) |
| 12:30 -15:30 Kulturni dom Železniki, Trnje 39, Železniki lokacija ogleda: | Pozdrav: Anton Luznar, župan občine Železniki in Karolina Korenčan, DRSV, vodja projekta na območju Železnikov sprejme delegacijo v Kulturnem domu Železniki; Predstavitev problematike popavljanja reke Selške Sore in ukrepi zmanjševanja poplavne ogroženosti (Karolina Korenčan , Mag. Rok Fazarinc , IZVO-R, mag. Matjaž Knapič , HSE; ogled lokacije Suša (pregrada) Suša |

26.10.2022 Sreda, LJUBLJANA UL FGG in IHR, PODČETRTEK – Vonarje/reka Sotla

| | |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9:00 -11:00 UL FGG in IHR: Hajdrihova 28, Ljubljana | Prisotni: delegacija BIH, DRSV, člani DVS Sprejem: Prodekan za izobraževalno področje UL FGG Izr. prof. dr. Dušan Žagar in Dr. Tanja Prešeren , direktorica IHS sprejmeta delegacijo Dr. Tanja Prešeren z ekipo inženirjev in izvajalcev modeliranja predstavi hidravlični model pregrade na Železnikih – ogled fizičnega modela in Izr. Prof. Dr. Nataša Atanasova, vodja oddelka za okoljsko inženirstvo (hidravlični oddelok) predstavi program študija na UL FGG in raziskovalno delo |
| 11:30 odhod | Odhod iz Ljubljane |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PODČETREK | Reka Sotla, akumulacija Vonarje |
| 13:00 -15:00 Pregrada Vonarje | <p>Prisotni: delegacija BIH, DRSV, IZVO-R, DVS</p> <p>Nataša Kovač, vodja izpostave DRSV Celje sprejme BIH delegacijo na akumulaciji Vonarje in</p> <p>Predstavitev poplavne problematike na porečjih v upravljanju DRSV Celje (Savinja, Sotla)</p> <p>Alenka Zupančič, DRSV Celje - vodja projekta FRISCO Sotla: Predstavitev problematike lokacije pregrade Vonarje (problemi, izzivi, rešitve) in bilateralno sodelovanje (SLO-HR); FRISCO Sotla link: https://frisco-project.eu/en/river-basins/sotla/ - poudarek na sistemu opozarjanja pred poplavami</p> <p>Gašper Zupančič, IZVOR-R: Hidrološko-hidravlična študija Savinje in pravni okvir obvladovanja tveganj poplav preko prostorskega planiranja v Sloveniji</p> <p>Rok Planinc, Nivo Eko d.o.o., Predstavitev pregrade Vonarje</p> |
| | Jelenov greben, Minoritski samostan Olimje, Čokoladnica Olimje |
| 27.10.2022 Četrtek, GORNJA RADGONA-BENICA-DOKLEŽOVJE – Reka Mura | |
| 9:00-11:00 | <p>Prisotni: delegacija BIH, DRSV Murska Sobota, Pomgrad VGP Mura, člani DVS</p> <p>Anton Kustec, vodja DRSV Murska Sobota dobrodošlica na lokaciji projekta na reki Mure v Gornji Radgoni in Mag. Andrej Biro, direktor Pomgrad VGP Mura: predstavitev ukrepov zmanjševanja poplavne ogroženosti v mestu na meji dveh držav ter NBS- obnovitveni projekti poplavnih površin:</p> <p>Interreg projekta »goMURa« (https://www.gomurra.eu/sl/gomurra-programa-interreg-v-a-slovenija-avstrija/) in »DRA-MU-CI« interreg projektu https://www.porecje-drave.si/sites/default/files/dramurci/Dramurci_slo_de-popravek-final.pdf</p> |
| 11:00 – 12:00 | Odhod Gornja Radgona in prihod v Benico |
| Odsek reke MURE DOKLEŽOVJE – BENICA | |
| 12:00 – 13:30 | <p>Benica: zmanjševanje poplavne ogroženosti na območju med dvema državama: varstvo obstoječih poplavnih površin in varstvo naselij - zvišanje nasipa pred poplavami in ureditev objektov za kontrolirano poplavljajanje reke Mure</p> <p>Interreg FRISCO https://frisco22-project.eu/about-the-project-en/</p> |

| | |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13:30 – 14:00 | Ogled stolpa Vinarium Lendava |
| 14:00 – 15:30 | <p>Dokležovje</p> <p>Aleksander Koren, ZRSVN, project manager projekt NATURA Mura (https://natura-mura.eu/), ki gradi na projektu LIFE BIOMURA https://lifeslovenija.si/en/ohranjanje-biotske-raznovrstnosti-reke-mure-v-sloveniji/biomura-4/)</p> <p>Mag. Andrej Biro, direktor Pomgrad VGP Mura: reaktivacija stranskih rokavov za pogosto poplavljjanje, dvig nivoja podzemne vode in za podporo biodiverziteti - »Na Naravi Osnovane Rešitve - NBS«</p> |

Predstavniki vladnih institucij BIH in projektna skupina:

| | |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mr. Amer Kavazović | Služba za varstvo pred vodami Agencija za porečje reke Save |
| Mr. Anel Nurković | Služba za varstvo pred vodami, Agencija za povodje Jadranskega morja |
| Mr. Ozren Djurić | Vodja oddelka za vodno gospodarstvo Javni zavod „Vode Srpske“ |
| Mr. Enes Seperović | Ministrstvo za zunanjo trgovino in ekonomske odnose Strokovni svetovalec |
| Mr. Suad Skejović | Zvezno ministrstvo za kmetijstvo, vodarstvo in gozdarstvo Strokovni svetovalec |
| Mr. Miljan Trifković | Oddelek za kmetijstvo, gozdarstvo in vodno gospodarstvo Brčko (BiH) Višji strokovni svetovalec za varstvo pred poplavami |
| Mr. Marko Cupać | Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in vodno gospodarstvo Republike Srbske |
| Mr. Yunus Oruç | Projektni svetovalec iz firme Alter (turška družba, zadolžena za organizacijo študijskega potovanja Projekta razvoja vodnogospodarskih načrtov BIH |

STROKOVNA EKSKURZIJA V ORGANIZACIJI

DVS 2022 MOP, ŽELEZNIKI-SELŠKA SORA, FGG, IHR, VONARJE-SOTLA, GORNJA RADGONA-MURA

25.-27.10.2022

SPREJEM NA MINISTRSTVU ZA OKOLJE IN PROSTOR

Delegacijo gostov iz Bosne in Hercegovine in Društva vodarjev Slovenije sta sprejela g. Bojan Dejak, generalni direktor Direktorata za vode in investicije MOP in Mag. Neža Kodre, v.d. direktorice Direkcija Republike Slovenije za vode (DRSV)

Po uvodnih predstavivah je g. **Bojan Dejak**, generalni direktor Direktorata za vode in investicije MOP predstavil delo Ministrstva za okolje in

prostor, informacijski sistem e-vode, razdelitev Slovenije na porečji Donave in Jadranskega morja, načrt upravljanja povodja – Program ukrepov z ekonomsko analizo, načrtovanje obvladovanja poplavne ogroženosti, čiščenje odpadnih voda in pa časovni pregled dela ministrstva v času od 1998 do 2022.

Mag. Neža Kodre, v.d. direktorice Direkcija Republike Slovenije za vode (DRSV) je predstavila Direkcijo za vode, Hidrografske in upravne osnove v Sloveniji, vodarstvo v Sloveniji.



Foto: Yunus Oruc



Mag. Neža Eržen, Bojan Dejak in
Dr. Lidija Globevnik
Foto: Tone Prešeren



Foto: Yunus Oruc



Mag. Neža Eržen in Yunus Oruc; Foto: Tone Prešeren



Foto: Tone Prešeren



Foto: Tone Prešeren

KULTURNI DOM ŽELEZNIKI

Po uvodnem sprejemu župana Železnikov g. **Antona Luzarja** smo bili seznanjeni s problematiko visokih voda v ozki dolini. Začeli smo s predstavljivo ukrepov po poplavah, ki so območje nazadnje močno prizadele leta 2007 in sicer s strani vodje

projekta **Karoline Korenčan**, projektanta predvidenih ukrepov **mag. Roka Fazarinca** in projektnača 20m visoke nasute pregrade Zali log **Matjaža Knapiča**. Po seznanitvi smo si ogledali še tekoča dela na lokaciji pregrade.



Foto: Yunus Oruc



Karolina Korenčan, foto Tone Prešeren



Prevajalka Veronika Firm; Foto: Tone Prešeren



Foto: Tone Prešeren



Foto: Yunus Oruc



Mag. Rok Fazarinc;
Foto: Tone Prešeren



Matjaž Knapič;
Foto: Tone Prešeren



Foto: Tone Prešeren



Foto: Tone Prešeren



Gradbišče zadrževalnika Zali log; Foto: Yunus Oruc



Foto: Yunus Oruc

FAKULTETA ZA GRADBENIŠTVO IN GEODEZIJO, INŠTITUT ZA HIDRAVLIČNE RAZISKAVE

Program študija na UL FGG in raziskovalno delo so nam predstavili **izr. prof. dr. Dušan Žagar** (Prodekan UL FGG), **dr. Tanja Prešeren** (di-

rektorica IHS), **izr. prof. dr. Nataša Atanasova**, vodja oddelka za okoljsko inženirstvo (hidravlični oddelek). Dr. Tanja Prešeren in **g. Jurij Mlačnik** sta nam predstavila hidravlični model pregrade na Železnikih in mosta v Veroni – ogled fizičnih modelov, vodja laboratorijskih na FGG **doc. dr. Benjamin Bizjan** tudi laboratorij na Hajdrihovi 28.



Foto: Tone Prešeren



Foto: Tone Prešeren



Foto: Tone Prešeren



Foto: Tone Prešeren



Dr. Tanja Prešeren in
Izr. prof. dr. Dušan Žagar
Foto: Tone Prešeren



Dr. Lidija Globevnik
Foto: Tone Prešeren



Izr. prof. dr. Nataša Atanasova
Foto: Tone Prešeren



Foto: Tone Prešeren



Foto: Tone Prešeren



Foto: Tone Prešeren



Foto: Tone Prešeren



Jure Mlačnik; Foto: Tone Prešeren



Foto: Tone Prešeren



Foto: Tone Prešeren

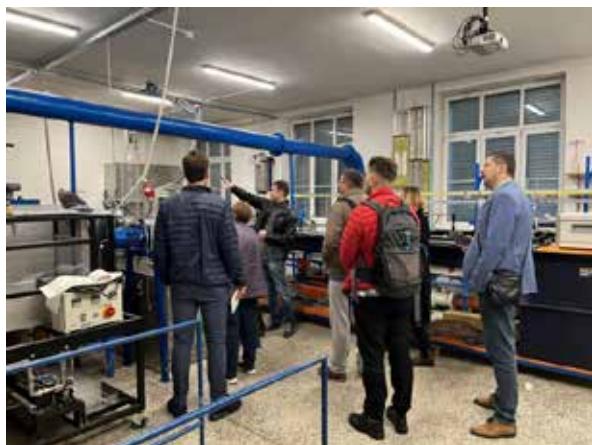


Foto: Yunus Oruc



Foto: Tone Prešeren



Doc. dr. Benjamin Bizjan;
Foto: Tone Prešeren



Foto: Yunus Oruc



Foto: Tone Prešeren



Foto: Tone Prešeren



Foto: Tone Prešeren



Foto: Yunus Oruc

PREGRADA VONARJE

Po ogledih na FGG smo se odpeljali na lokacijo pregrade Vonarje pri Podčetrtku, kjer smo bili seznanjeni s problematiko zadrževanja voda reke Sotle na lokaciji Vonarje in si podrobno ogledali objekte na pregradi.

- **Nataša Kovač**, vodja izpostave DRSV Celje, je predstavila poplavno problematiko na porečjih v upravljanju DRSV Celje (Savinja, Sotla),
- **Gašper Zupančič**, IZVOR-R d.o.o., hidrološko-hidravlično študijo Savinje in pravni okvir obvladovanja tveganj poplav preko prostorskega planiranja v Sloveniji,
- Alenka Zupančič, DRSV Celje - vodja projekta FRISCO Sotla: Predstavitev problematike lokacije pregrade Vonarje (problemi, izzivi, rešitve) in bilateralno sodelovanje (SLO-HR); FRISCO Sotla link: <https://frisco-project.eu/en/river-basins/sotla/> - poudarek na sistemu opozarjanja pred poplavami

- **Rok Planinc**, Nivo Eko d.o.o., vodja gospodarske javne službe, je predstavil pregrado Vonarje: Zgrajena je bila v namene zadrževanja visokih voda in za akumuliranje vode za vođoskrbo. Pregrada zadržuje Sotlo tik nad sotočjem z Mestinjščico. Hitro po pričetku obratovanja se je spoznalo, da akumuliranje ne bo mogoče zaradi več različnih dejavnikov. Za namene zadrževanja VV se uporablja še danes. V sklopu projekta Frisco je bila pregrada v sodelovanju z Republiko Hrvaško prenovljena oz. posodobljena v letih 2018-2019. Leži na državni meji med RS in RH, ima možnost zadrževanja cca 12,4 mio m³ vode, dolžina zaplavnega prostora pa je cca 6km. Projektirana je kot zemeljska pregrada višine 14,85m. Upravljanje pregrade je v rokah RS, DRSV oziroma koncesionarja. Po prenovi se je avtomatizirala, omogočil se je oddaljen dostop do vpogleda v podatke in v upravljanje zapornic. Na pregradi se izvaja redno obratovanje in vzdrževanje, kot je npr. čiščenje plavja pred vtokom v prelivni objekt, košnja trave, redni pregledi mehanskega postrojenja....



Foto: Yunus Oruc



Foto: Tone Prešeren



Foto: Yunus Oruc



Foto: Tone Prešeren



Nataša Kovač, Alenka Zupančič;
Foto: Tone Prešeren



Rok Planinc,
Foto: Tone Prešeren



Gašper Zupančič,
Foto: Tone Prešeren



Foto: Yunus Oruc



Yunus Oruc, Nataša Kovač, Alenka Zupančič;
Foto: Tone Prešeren



Foto: Tone Prešeren



Foto: Tone Prešeren



Foto: Tone Prešeren



Foto: Tone Prešeren

MURA (Gornja Radgona, Benica, Dokležovje)

V Gornji Radgoni smo si po dobrodošlici in predstavitvi območja, ki sta ga opravila g. **Anton Kustec**, vodja DRSV Murska Sobota (dobrodošlica na lokaciji projekta na reki Muri v Gornji Radgoni) in **mag. Andrej Biro**, direktor Pomgrad VGP Mura (predstavitev ukrepov zmanjševanja poplavne ogroženosti v mestu na meji dveh držav ter NBS) ogledali protipoplavni zid, ki varuje

Gornjo Radgono pred visokimi vodami, potem pa smo se odpeljali v Benico (zmanjševanje poplavne ogroženosti na območju med Slovenijo in Hrvaško: varstvo obstoječih poplavnih površin in varstvo naselij - zvišanje nasipa pred poplavami in ureditev objektov za kontrolirano popavljanje reke Mure, zatem pa še v Dokležovje, kjer je g. **Aleksander Koren**, ZRSVN, predstavil reaktivacijo stranskih rokavov Mure za pogosto popavljanje, dvig nivoja podzemne vode in za podporo biodiverziteti.



Foto: Leon Gosar



Foto: Yunus Oruc



Foto: Leon Gosar



Dr. Lidija Globevnik Foto: Leon Gosar



Anton Kustec in Andrej Biro;
Foto: Tone Prešeren



Gašper Zupančič;
Foto: Tone Prešeren



Tadej Vučko; Foto: Prešeren



Foto: Leon Gosar



Foto: Leon Gosar



Foto: Leon Gosar



Foto: Leon Gosar



Foto: Leon Gosar

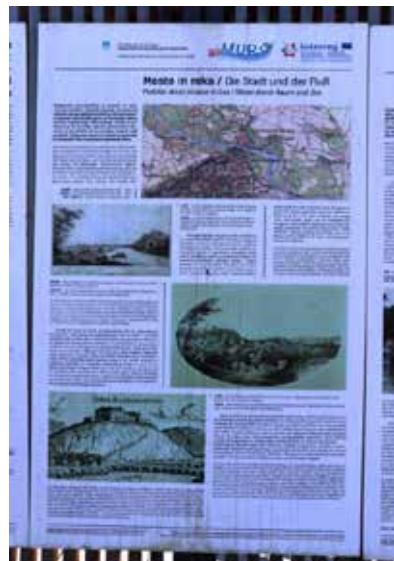


Foto: Leon Gosar



Foto: Tone Prešeren



Foto: Leon Gosar



Foto: Leon Gosar



Foto: Tone Prešeren



Foto: Leon Gosar



Foto: Tone Prešeren



Foto: Leon Gosar



Foto: Tone Prešeren



Foto: Tone Prešeren



Foto: Tone Prešeren



Foto: Leon Gosar



Foto: Leon Gosar



Foto: Leon Gosar



Foto: Leon Gosar



Foto: Leon Gosar



Foto: Tone Prešeren

DR. METKA GORIŠEK

Dr. Uroš Krajnc

Mnogo prezgodaj nas je zapustila dr. Metka Gorišek, ugledna vodnogospodarska strokovnjakinja.



foto Marijan Gorišek

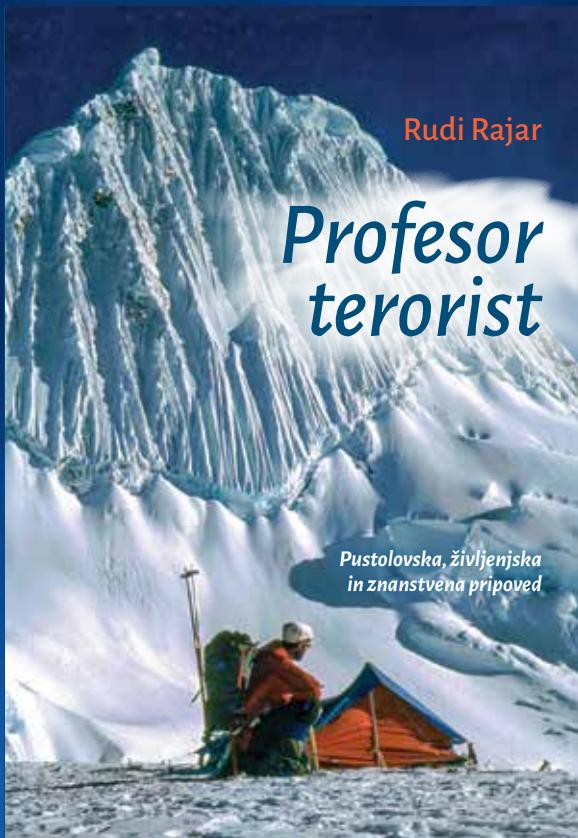
Dr. Metka Gorišek se je rodila 18. januarja 1961. Po maturi na Gimnaziji Brežice leta 1978 se je vpisala na Fakulteto za arhitekturo, gradbeništvo in geodezijo v Ljubljani, kjer je diplomirala leta 1984. Študij je nadaljevala na podiplomski stopnji, leta 1989 je pridobila naziv magistrica gradbeništva z nalogo Simulacija infiltracije padavin. Leta 1995 je pridobila naziv doktorice tehničnih znanosti na Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo, na Fakulteti za varstvo okolja Danske kraljeve univerze pa doktorski naslov za delo Difuzijsko gibanje snovi, raztopljenih v vodi skozi porozni prostor iz drobnoravnatih materialov (Diffusion of chemical species dissolved in water in porous medium of fine grain soils).

Svojo poklicno pot je začela na Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo, a ker je želeta spoznati praktično delo pri protipoplavnji zaščiti, je nekaj časa sodelovala z Vodnogospodarskim podjetjem Kranj pri saniranju poškodb po poplavah leta 1990. Nadaljevala je v Dravskih elektrarnah v Republiki Avstriji, na tisti čas je imela lep spomin, kajti ko je

ugotovila napako v modelu napovedovanja poplav, je za božič prejela za nagrado še eno plačo. Novo zaposlitev je dobila bila kot Nacionalna koordinatorka Donavske konvencije za Republiko Slovenijo pri Združenih narodih na Ministrstvu za okolje in prostor. Leta 1996 se je zaposlila na Ministrstvu za okolje in prostor kot državna podsekretarka, kjer je med drugim vodila večje projekte odvajanja in čiščenja voda, oskrbe s pitno vodo ter centrov za ravnanje z odpadki. Ko je Republika Slovenija nujno potrebovala Operativni program za odvajanje in čiščenje odpadnih voda kot podlago za sofinanciranje EU, je poklicala strokovnjake, same svoje znance, ga napisala v nekaj dneh, in institucionalizirala.

Svojo poklicno pot je nadaljevala v kabinetu Ministrstva za gospodarstvo kot vodja projektov gospodarskih središč Resolucije o nacionalnih razvojnih projektih za obdobje 2007–2013, in nato kot direktorica Inštituta za prostorski razvoj ter vodja inženiringa projektov za LIN, d.d. Ker je bila vedno vezana na svoje domače okolje, je z veseljem sodelovala pri projektu obnove in razširitve letališče Cerknje. Pozneje je bila zaposlena na Inštitutu za vode Republike Slovenije, kjer so izdelali ključne vodnogospodarske strateške dokumente. Iz državne administracije se je preselila v Energetiko Ljubljana, d.o.o., kjer se je ukvarjala s problematiko blata iz čistilnih naprav. Svojo kariero je zaključila kot državna sekretarka na Ministrstvu za okolje in prostor.

Leta 2021 je bila dr. Metka Gorišek razglašena za častno občanko Občine Brežice kot priznanje in zahvala za izjemen prispevek pri uresničitvi okoljskih projektov, pomembnih za razvoj te občine. Zadnja leta se je zelo angažirala pri pripravi dokumentacije za končno rešitev oskrbe s pitno vodo Slovenske Istre ter kraškega zaledja z izgradnjo zadrževalnika Suhorica. Prve aktivnosti, ki jih je vodila v letih 2004–2006, je sredi projekta prekinilo takratno vodstvo MOP, sedaj pa si želeta, da bi projekt izpeljala do svoje upokojitve. Bila je ena še redkih strokovnjakov, ki so združevali tako visoko ekspertno znanje s področja hidrotehnike kot poznavanja vodenja skozi vse potrebne faze do izvedbe objektov.



Pisatelj in zaslužni profesor ljubljanske univerze v okviru napete pustolovske zgodbe združuje opise primerov s svojega strokovnega področja, iz svojega dinamičnega življenja in s številnih potovanj po eksotičnih deželah. V knjigi je kot okvir dogajanja uporabil pustolovsko zgodbo, kjer teroristi ugrabijo pisatelja, ki je svetovno priznani strokovnjak na področju uporabe voda in obrambe pred poplavami. Opazili bomo njegovo veliko veselje in zavzetost do svojega raziskovalnega dela.

Že v mladosti so ga popolnoma zasvojile gore. Spoznal jih je na vse načine: sprva s pohodništvom, potem alpinizmom, turnim smučanjem, ima tudi 140 poletov z gora z jadralnim padalom. V poznejših letih je užival na številnih trekkingih po nepalski Himalaji in perujskih Andih. Vrhunec svojih sanj je doživel kot član druge jugoslovanske odprave v Ande. Poleg tega je vse življenje navdušen jadralec, zgradil si je svojo jadrnico. Podvodni svet ga je tudi potegnil v potapljanje. Izkušnje vseh teh svojih aktivnosti je uporabil pri slikovitih opisih svojih pobegov od teroristov.

Svojo prvo ženo je izgubil v prometni nesreči. Potem je doživel dve ločitvi. V knjigi iskrivo opisuje svoje spoznavanje s četrto ženo, ki je iz Tajske. Z njo sedaj mirno živi v vasici nad Blagovico.

Ob reviziji knjige je dr. Andrej Sitar, nekdanji direktor Uprave RS za jedrsko varnost zapisal:

Njegovi strokovni opisi niso izmišljeni, saj je kot strokovnjak sodeloval v številnih slovenskih in mednarodnih projektih. Osem mesecev je delal pri Mednarodni agenciji za atomsko energijo v Monaku. Dvajset let je kot ekspert v Bruslju ocenjeval evropske projekte. Za svoje raziskovalno delo je prejel zlato plaketo ob stoletnici Fakultete za gradbeništvo in geodezijo.

Med milijoni pustolovskih romanov je ta knjiga redek primer s strokovno utemeljenimi opisi in izračuni hidravličnih pojavov.

Diverzijo nuklearne elektrarne je opisal tako natančno, da smo mu svetovali opis spremeniti, ker bi ga potencialni teroristi lahko »koristno« uporabili.

KNJIGA JE IZŠLA V ZALOŽBI PRIMUS. MOŽNO JO JE ZA 26,04 EUR KUPITI NA LINKU :

<https://www.primus.si/profesor-terorist>



Društvo vodarjev Slovenije
Šipkova 10, 1241 Kamnik

Poštnina plačana pri pošti 1241 Kamnik

Foto: Luka Snoj