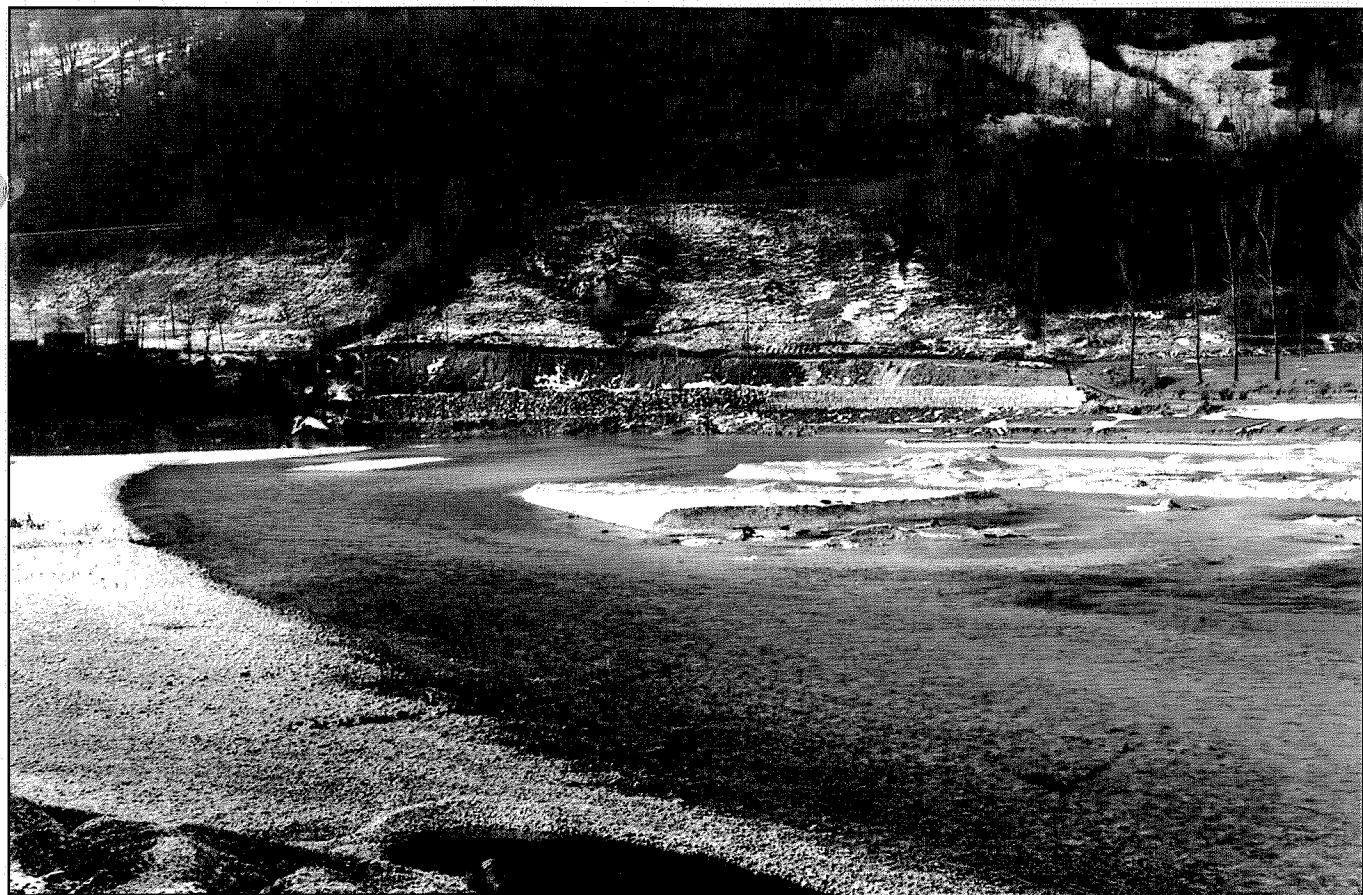


Društvo vodarjev  
Slovenije

# Slovenski vodar

5



Po mnenju Ministrstva za kulturo Republike Slovenije, št. 415-404/95 šteje zbornik Slovenski vodar med proizvode, za katere se plačuje 5 % davek od prometa proizvodov.

Cip - Kataložni zapis o publikaciji  
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana  
ISSN 1318-6051

# SLOVENSKI VODAR 5

Soško jezero pri Mostu na Soči -  
iz Doblarskega bazenà vodarji občasno  
odstranjujejo prodne naplavine

(foto: Z. Gabrijelčič)

Slovenski vodar  
- zbornik

5

**Društvo vodarjev Slovenije**  
Celje, Tumova ul. 8, 3211 Škofja vas  
Tel/fax: +386 (0)63 32-506

uredniški odbor: Bela Bukvič (urednik),  
Branko Skutnik, Mitja Starec, dr. Franci Steinman

avgust 1997

tisk Marginalija d.o.o.

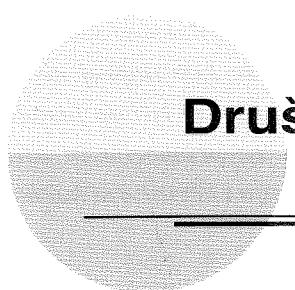
---

---

**SLOVENSKI VODAR 5**

---

---



**Društvo vodarjev  
Slovenije**

---

**Slovenski vodar**

**Zbornik**

**5**

**avgust 1997**

## *Mini jubilej*

*V našem dekadičnem sistemu imamo ob številki 5 že prvo resnejšo priložnost - da na Slovenskem ne celo pravico in dolžnost! - nazdraviti in proslaviti. Vodarji smo sicer še kar naprej nepoboljšljivi sramežljivci in boječek, pa čeprav smo - ali pa smo ravno iz tega razloga - pred tremi leti na fasado našega takrat pravkar rojenega društva zapisali, da damo tudi svojo vodarsko kri za promocijo in afirmacijo zapostavljenega slovenskega vodarstva. Vraga damo. Še ob izidu 5. številke našega zbornika si komajda upamo nekoliko glasneje zaklicati:*

**Živel, Slovenski vodar!**

*Osebno pa sem najbolj ponosen na Slovenskega vodarja, naše društveno glasilo, ki nam ga zavidajo marsikatera druge društva in združenja. Pred kratkim je izšla že četrta številka, za letošnje leto pa planiramo še izdajo pete. V društvu se zavedamo, da pove pisana beseda največ, predvsem pa se obrani. Slovenski vodar je idealna medijska možnost, da o dejavnosti društva in stanju v slovenskem vodnem gospodarstvu seznanjam naše člane pa tudi druge in da kot nevladna strokovna organizacija kritično ocenimo delovanje državne uprave.*

*Tako je v svojem poročilu na letošnjem trejem plenarnem zasedanju februarja v Celju povedal naš predsednik Milja Starec. Ni kaj, prav ima, ko poudarja promocijsko vlogo Slovenskega vodarja. Vprašanje pa je, koliko je bil Slovenski vodar v tem pogledu doslej uspešen. Člani zbornik bvalijo, povabilili so nas tudi nekateri naši simpatizerji. To je lepo in vzpodbudno, vsekakor pa so štiri številke in dve leti premalo za zaključke. Zaenkrat z gradivom za dve številki na leto ni težav, čeprav brez moledovanja za prispevke ne gre. V amaterskem svetu dosti drugače tudi biti ne more. Vse premalo pa je v našem Vodarju polemičnih strokovnih člankov. V tem pogledu smo resno računali na naši strokovni komisiji in na "primere iz prakse", vendar zaenkrat zaman. Komisiji je Forum celo začasno "zamrznil", ker nista kazali pravega interesa. Upajmo, da začasnost ne bo trajala predolgo, kajti "primerov" je na pretek. Tudi posamezni pisci iz naših vodarskih vrst še ne silijo v Vodarja. Sicer pa Rismalov vodarji žal ne premoremo prav veliko. Res je tudi, da prispevkov zaenkrat še nismo kos honorirati. (Pa tega tudi Pisma bralcev ne počno.) Tako je bočes nočes strokovna podoba našega glasila predvsem v vsakoletnem povzetku dneva slovenskih vodarjev. A glej, tudi ti naši horizonti so vse svetlejši.*

*Slovenskega vodarja, takega kot je in v nakladi 500-1000 izvodov se s simbolično članarino ne da tiskati in naš ljubi Vodar se bo moral še naprej zanašati na eni strani na stanovsko pripadnost svojih avtorjev, na drugi strani pa na širokogrudnost in razumevanje svojih neposrednih in posrednih sponzorjev. Če jim bo, obojim, le kaj do njegovega zdravega in dolgega življenja.*

*S primerno mero upornosti torej nadaljujmo. Morda pa bo kdaj izid Slovenskega vodarja tudi za urednike našega dnevnega časopisa vsaj tako pomemben kot vest o kaki srebrni poroki, in znabiti da kdaj tudi javen pisem odgovor državnega sekretarja v Slovenskem vodarju na upravičeno vprašanje vodarjev ne bo za visokega administratorja ponižujoče dejanje.*

*Urednik*

*Celje, avgusta 1997*

---

# SLOVENSKI VODAR 5

---

## Vsebina

Stran

1. 50 LET ORGANIZIRANEGA VODARSTVA .....	7
--	---

### 2. DRUŠTVENA POTA

Vesna Sušec-Šuker .....	9
Vodarji ob Iški	
Tretji plenum .....	10
In memoriam .....	11

### 3. IV. DAN SLOVENSKIH VODARJEV

Konferenca na Mostu na Soči .....	12
Mitja Starec .....	13
Vodarski pozdrav Posočju	
Radovan Lipušček .....	14
Bistra hči planin	
Pavel Gantar .....	18
Vodarstvo v transformaciji	
Mitja Bricelj .....	19
Vodarske aktualnosti	
Albin Krapež .....	20
Soško vodarstvo (skozi prizmo državne uprave)	
Valter Paulič .....	27
Hudourničarstvo v Posočju	
Aleš Horvat .....	32
Snežni plazovi v Posočju	
Zlatko Gabrijelčič .....	35
Skrb za Sočo	
Alida Rejec .....	37
Soča in njene elektrarne	
Rok Fazarinc .....	41
Na sotočju Soče in Idrijce	
Bela Bukvič .....	43
Vodopolitika (moderacije)	

# SLOVENSKI VODAR 5

## 4. VODARSTVO NA STARIH IN NOVIH POTE

<i>Lojze Čampa</i> .....	46
Hidrološka vloga gozdov	
<i>Degrémont</i> .....	48
<i>Slavoljub Brezigar</i> .....	50
Ultrafiltracija tudi v Sloveniji	

## 5. ČEZ TRI KAMNE

Odmev na "Predlog Programa urejanja voda Slovenije" .....	53
<i>Franci Steinman</i> .....	55
Meriti ali ne meriti - je to še vprašanje ?	
<i>Ben Akvar in državni proračun</i> .....	56

\*\*\*\*\*  
Pri taki vrsti tiska je Slovenski vodar omejen na 56 strani. Zato smo morali prispevka

A. Furlan: Spomini vipavskega vodomerca

B. Bukvič - V. Firm: Na Tisi (2)

prihraniti za naslednjo številko.

\*\*\*\*\*

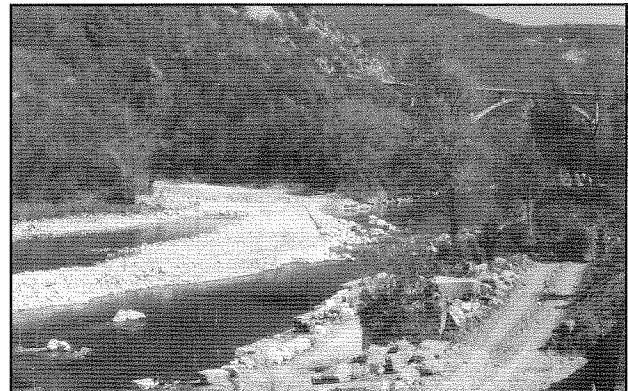
To številko SLOVENSKEGA VODARJA je sofinanciralo Ministrstvo za okolje in prostor R Slovenije.

# 50 LET ORGANIZIRANEGA VODARSTVA

## 50 let organiziranega vodarstva

Takoj po končani drugi svetovni vojni je bilo treba v okviru obsežnih obnovitvenih del in novih razvojnih načrtov uresničiti tudi velike vodnogospodarske projekte. Toda strokovnjakov-vodarjev je bila le peščica, materialnih sredstev skoraj nobenih. Zato se je bilo treba najprej in predvsem primerno organizirati. Iz skromnih zametkov so postopoma zrasla kasnejša/današnja specializirana vodnogospodarska podjetja. Za nami je torej **50 let organiziranega vodarstva na Slovenskem.**

Ob tej neformalni obletnici smo zaprosili nekaj naših članov in simpatizerjev za kratke priložnostne izjave. Nekateri so se že odzvali, drugi se bodo morda kasneje:



Urejanje praga na Soči pod Solkanom (1995 - 96)  
Foto: VGP SOČA

Zavrtim številko, pokličem kolega-vodarja. Nemalokrat se razgovor zaključi s spoznanjem, da je spet en vodar zapustil naše vrste in odšel drugam, k cestariji, v komunalo, ... celo v kmetijstvo.

- Vzrok?! Finance, plača?
- Ne, perspektiva. Kaj pa naj sploh še počnem v vodnem gospodarstvu? Investicij ni več, lastnega študijsko-raziskovalnega programa praktično tudi ne, vodnogospodarskega planiranja in načrtovanja pa naša družba očitno tudi ne potrebuje.

Po 50 letih organiziranega vodarstva vodarsko strokovno delo na Slovenskem zamira. Ni razumevanja, ni denarja. Tako je Uprava za varstvo narave v prvi polovici leta razpisala samo 8 (osem!) strokovnih nalog s področja vodnega gospodarstva - v posmeh slovenskim vodarjem ter v sramoto slovenski vodarski stroki (in sebi).

(Mitja Starec)

Pokojni inženir Drago Mišić, dolgoletni direktor Vodnogospodarskega podjetja DRAVA je bil navdušen zagovornik lokalnih interesov ("dravskih", seveda), zlasti pri delitvi vodarskega denarja. Ko sem ga kot novopečeni predsednik Zveze vodnih skupnosti Slovenije obiskal v Mariboru, mi je čestital, istočasno pa pripomnil: "Valpt se je menjal, bič pa je ostal".

(Marjan Ašič)

Naša dežela in njeni ljudje so imeli vedno, v dobrem ali slabem, opraviti z vodami. Organizirani ali neorganizirani vodarji so njena usoda, pa naj aktualna oblast to priznava ali ne.

Po 50 letih današnji trenutek vodam in vodarjem ni naklonjen. Toda: Voda kamna ne izdolbe s silo, temveč s čestim padanjem. Zato dodajmo vodi še nekaj trših materialov, ki jih v naših vodotokih ne manjka, pa bo kamen, ki danes vodi zadržuje prosto pot, prej preluknjan. Pa zato nikar ne prosimo za podelitev koncesij, saj zakonitosti kroženja vode v naravi same izbirajo najprimernejše načine ukrepanja.

Voda je večna; vse drugo je vprašanje časa.

(Janez Kokol)

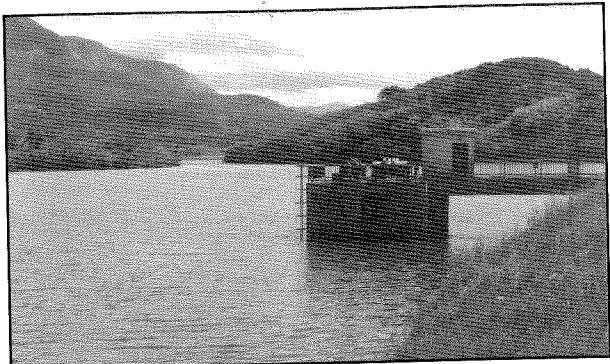
Ob sedanji protipoplavnji varnosti (beri: poplavni nevarnosti) na vodnem območju Mure sta mi pogosto pred očmi izredno deževje in strašna povodenj ob stoletnih vodah poleti 1972. Četrto stoletja je že od takrat poteklo, sanacija murskih nasipov pa je tako rekoč obstala. Je mar kdo prepričan, da pridejo stoletne vole le na sto let !?

Zelo sem zaskrbljen in nerazpoložen.

Govoriti o organiziranem vodnem gospodarstvu je zavajajoče, če država že vrsto let ne zagotavlja pogojev za izpolnjevanje njegovega plemenitega poslanstva.

(Štefan Fartek)

# SLOVENSKI VODAR 5



Urejanje praga na Soči pod Solkanom (1995 - 96)

Foto: VGP SOČA

potrebna sredstva. Stanje vodnega gospodarstva in kakovost voda je ena bistvenih ocen uspešnosti razvoja države.

(Dr. Avguštin Lah)

Leta 1946 je visoka Drava niže elektrarniškega jezu odnesla znaten del Mariborskega otoka. Rečna matica je bila naračnost vanj, pa je bilo nevarno, da bodo naslednje visoke vode odnesle ves otok. Na vodarski bazi v Ptiju smo naglo izdelali načrt valoloma, ki ga je nato prof. Goljevšček modelno preizkusil in dopolnil v ljubljanskem laboratoriju. Valolom je s spodnjim delom vsidran v otok, njegova, z laboratorijskimi preizkusi izoblikovana zgornja konica pa vodo usmerja v oba rečna rokava. Valolom se je obdržal vse do danes. Zgradili so ga dravski vodarji, jaz sem pa ponosen, da sem tudi sam sodeloval pri gradnji.

(Ivan Krapec)

Po neskončno dolgem iskanju večne resnice o vodi končno vejejo z Župančičeve prijetnejše sapice:

- nov vodni zakon bomo dobili že novembra,
- še letos tudi vodarskega državnega sekretarja,
- takoj po zakonu še vodno upravo (in vodni zavod)
- pa veliko več denarja za vodarstvo.

Ene to navdušuje, bolj črnogledim vodarjem pa vzbuja ironične dvome:

## HOSANA

Zapojmo, vodarji slovenski - **hosana !**

**Sedem suhih krav odhaja.** Vse so nam pomulile, lakotnice; hvalabogu, tudi osat. Naj gredo za vekomaj in z njimi goniči polenjeni.  
Trdno zaprimo za njimi obor.

Zapojmo, vodarji slovenski - **hosana !**

Sedem debelih krav prihaja. Pognala je sladka trava; hvalabogu, nikjer plevela. In s kravami rejениmi prihaja pastir; naš človek - velik, močan, pošten in učen, z zavezko, po naši meri skrojeno, pa s tolarji v malhi okrogli. Odprimo obor na stežaj.

Zapojmo, vodarji slovenski - **hosana !**

(Bela Bukvič)

Vesna Sušec-Šuker, dipl. ing.

## Vodarji ob Iški

Kot že minuli dve leti kar naše društvo diha s polnimi pljuči, je bila tudi letos načrtovana in izvedena pohodniška ekskurzija. Tisti, ki imajo radi jubileje, bi hitro pripomnili, da je bila tretja, torej jubilejna, pa je zato pritegnila znatno več vodarjev kot ona prva ob Hudinji, da o lanski kranjski niti ne govorimo.

Ideja o letošnji pohodniški ekskurziji je zrastla med nami, ljubljanskimi vodarji. Na našem območju je pravzaprav kar nekaj slikovitih dolin z zanimivimi vodotoki; zaradi bližine in slikovitosti smo se v prvo odločili za Iško in njen vintgar. Obisk Borovniščice in njenih slapov v Peklu, gozdov Kočevske Reke, tudi Kolpe smo prihranili za prihodnja leta. Prvotna zamisel je bila prehoditi pot ob Iški od njenega izvira do Doma v Iškem vintgarju, kjer rečica zapusti ozko in globoko vrezano dolino in se prične počasi umirjati, vršaj iz njenih nanosov pa sega še daleč na barje. Velikokrat smo imeli priliko slišati o neprehodnosti in neprijaznosti gozdov ob Iški. Ob pripravljalnem "terenskem ogledu" smo se v to tudi sami prepričali in zato odločili, da bi bila pot v srednjem delu za večje število pohodnikov pretežavna in ponekod celo nevarna. In vendar je prav, da o tem zgornjem delu Iške napišem par besed.

Iška, kot veliko rek, izvira na nekaj širšem območju. Več manjših izvirov je tik pod cerkvijo Sv. Ožbalta in vasico Lužarji. Ta leži na grebenu, na vododelnici povodij Iške, Raščice oziroma Robarice, Bistrice in Bloščice. Izviri se skozi redki gozd v ne zelo strmem pobočju stekajo v potoček, ki je na močvirnatih ravnini ustvaril močno zvijugano strugo. Visoka trava in veliko resja ter divjina ti hitro ustvarijo občutek, da hodiš po močvirnih gozdovih nekje na severu Kanade. Vse je seveda velikost Slovenia primerno.

Idilični svet pa kmalu preide v gramozno cesto, speljano po levem bregu Iške. Ta že tu tvori prenekateri slapič in globok tolmin pod njim. Mestoma se struga razširi in voda razlije, a se že hip zatem zopet stisne ob strma brega in prelije preko skalnega praga. Vendar cesta kmalu izgine v strugi in tu je ob opozorilu, da smo na področju medvedov, domišljiji posameznika prepričena izbira nadaljnje poti.

Strme previsne skale ne dovolijo hoditi ob sami strugi, tako da se je mnogokrat potrebno visoko vzpeti in skale zabititi ali pa stopiti v mrzlo vodo Iške.

Pa se vrnimo k naši poti, ki jo je 14. junija 1997 v dobrih treh urah prehodilo 46 pohodnikov, vodarjev in njihovih družinskih članov. Kar lepo število pohodnikov se nas je to sobotno sončno jutro ob devetih zbralo pred Domom v Iškem vintgarju. Za popotnico smo se okrepčali s požirkom žganja, in z malico v nahrbtniku stopili v avtobus.

Ne samo hodili, tudi vozili smo se ta dan po zanimivi pokrajini. Najprej nas je pot peljala skozi Ig in nato po obrobju barja ali morosta, kot mu pravimo domačini, do Škofljice in preko Turjaka do Raščice, od tod pa po dolini Raščice oziroma Robarice do Roba. Tudi Rob je ena izmed vasic, ki so jo zaradi težkih življenskih pogojev mnogi prebivalci zapustili. Nato smo kmalu prispeли na cilj naše poti z avtobusom in štart pohodniške ekskurzije, v Krvavo Peč, vasico ob robu Krvavškega polja. Verjetno je tu vse "kravovo" zaradi Krvavih peči na zahodni strani vasice. Krvav je tudi Krvavi potok, ki izvira pod njimi.

Na Krvavi peči smo pot pričeli ob zadnji hiši v vasi in jo nadaljevali po markirani evropski peš poti E-6. Na levi tik pod vasio smo na samem začetku poti slišali šumenje Šumnika, pritoka Iške. Pot je večidel ozka in vijugavo speljana skozi gozd pa kar dobro označena. Dolga je 7,5 km, po višini pa se spusti za 380 m.



Ekskurzija je stekla  
Foto: I. Parkelj



Sonce, zrak, voda in ... vodarke  
Foto: I. Parkelj

## SLOVENSKI VODAR 5



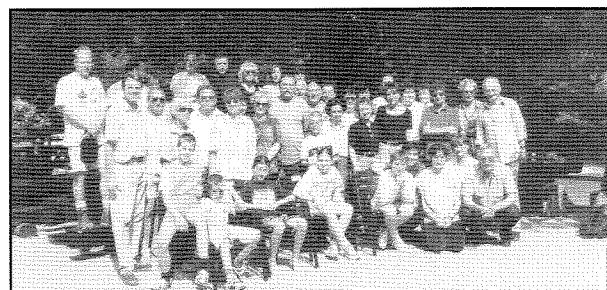
Ob Iški. - Foto: I. Parkelj

Območje Iškega vintgarja, soteske med Mokrcem in Krimom, poraščajo obsežni, predvsem bukovi gozdovi. Žled v zadnji zimi je podrl kar nekaj dreves. To je našo pot še bolj razgibalo. Vzdušje v teh gozdovih je temačno, in človek, zlasti če je sam, se nehote ozira in išče kaj nenavadnega. To še toliko bolj, ker je že zgoraj na začetku poti s table na drevesu prebral, da so tudi tod kdaj pa kdaj medvedje doma. Skoraj tretjina poti vodi skozi gozd in le v daljavi je spričo tihega šumenja moč slutiti reko. In ko jo zagledaš, reko, se ti svet naenkrat zazdi prijaznejši, kot da boš skoraj doma. Četudi je reka ponekod divja, razpenjena, se ti zdi prijazna in domača. Iška se globoko, ponekod do 400 m zajeda v dolomitno pokrajino. Na zadnjih dveh tretjinah teče pot skoraj ves čas ob vodi. Le ponekod se nekaj dvigne, da se izogne previsnim skalnim stenam. Soteska je zelo bogata z raznovrstnimi rastlinami. Tako na senčnih legah uspevajo alpske rastline, kot sta sleč in dvocvetna vijolica, na vlažnih skalah, kjer skoznje solzi voda, pa lahko zasledimo tudi endemični kranjski jeglič. Sončna prisojna pobočja so poraščena s toploljubnim rastlinjem, v pomladnih mesecih pa tod bogato cveti tudi znana kranjska bunika. Nekaj posebnega je tudi prevotljena skala ob desnem bregu Iške, Votli kamen imenovana. Gozdovi skrivajo tudi bogato živalstvo. Tako se v njih zadržujejo gamsi in jelenjad, neredko pa lahko srečaš tudi medveda. Med drugo svetovno vojno in še nekaj po njej je bilo na tem območju srečati tudi volkove. No, mi se z medvedom nismo srečali niti v Medvedji dolini, kjer smo v Grabljicah sezuli čevlje in Iško prečkali. Prijetna kopel je bila to za

pregrete podplate. Desni breg smo zamenjali z levim in prijetno utrujeni kmalu prispeti do Doma v Iškem Vintgarju.

Pohodniško ekskurzijo smo v senčnem vrtu pred domom zaključili v prijetnem vzdušju s kosirom in klepetom. Seveda, na koncu tudi poziranje vseh pohodnikov ni manjkalo - za "gasilsko" vodarsko sliko.

Priznati moram, da mi je bilo na ekskurziji prijetno. Upam, da je vsaj tako prijetno bilo tudi drugim. Kar lep odziv na letošnjo pohodniško ekskurzijo pa daje upanje, da se bomo vodarji-pohodniki srečevali tudi prihodnja leta in tako še nadalje prijetno družili s koristnim.



Na svidenje prihodnje leto! - Foto: I. Parkelj

### Tretji plenum

Zasedanje Plenuma Društva vodarjev Slovenije je bilo v dvorani Cinkarne Celje dne 14. februarja 1997. Plenum je sprejel poročila predsednika, generalnega sekretarja in nadzornega sveta ter program in finančni načrt za leto 1997. Ker je potekel prvi triletni mandat, so bili izvoljeni novi društveni organi.

Za predsednika DVS je bil ponovno izvoljen Mitja Starec.

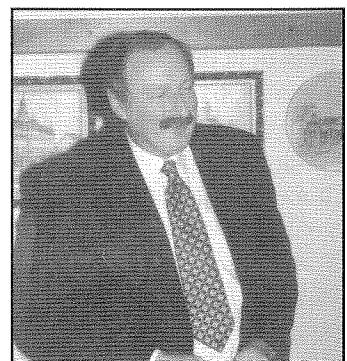
V Forum DVS so bili izvoljeni Željko Blažeka (MB), Bela Bukvič (CE), Štefan Fartek (MS), Tomaž Globokar (LJ), Jože Harej (NG), Drago Klobučar (MB), Vladimir Kovačič (MB), mag. Matija Marinček (CE), Stanislav Pavlin (NM), Boris Peroša (KP), dr. Franci Steinman (LJ), Janez Šeme (LJ) in Damijan Vodnjov (KR).

V Nadzorni svet DVS so bili izvoljeni Miloš Gnus, Stane Petrič in Roman Rajer, v častno razsodišče DVS pa dr. Janko Bleiweis, Anton Cvaht, Lado Gorišek, Ivan Krapec in Tomaž Umek.

V Komisijo DVS za varstvo pred vodo so bili izvoljeni dr. Matjaž Mikoš (predsednik), Franci Avšič, Franc Bobovec, Uroš Ferjan, mag. Aleš Horvat, mag. Smiljan Juvan, mag. Robert Kepa, Albin Krapež, Marko Planinšek, Vesna Sušec-Šuker in Franc Šmid.

V Komisijo DVS za varstvo vode so bili izvoljeni dr. Jože Panjan (predsednik), Zlatko Gabrijelčič, Igor Kovačič, dr. Uroš Kranjc, Leonid Kregar, mag. Darko Lukanc, Ivan Parkelj, Zorka Sotlar, Mirjana Teselj in Oto Tušar.

Za leto 1997 je bila določena članarina 2.000 SIT.



Mitja Starec ponovno predsednik  
Foto: Marija Rojnik

(bb)

## In memoriam

### Lado Gorišek

\* 4. 1. 1925 v Ljubljani  
† 12. 6. 1997 v Ljubljani

Diplomiral je leta 1953 na TVŠ v Ljubljani. Prva leta po diplomi je delal v gradbeni projektični in operativni, leta 1966 pa je prestopil med vodarje in bil vse do upokojitve na pomembnih funkcijah v slovenskem vodnem gospodarstvu. Najprej je bil direktor Zavoda za vodno gospodarstvo, nato pomočnik republiškega sekretarja za urbanizem in končno direktor strokovne službe Zveze vodnih skupnosti Slovenije.

Zlasti intenzivno se je posvečal organizaciji slovenskega vodarstva.

Kot projektant vrste smučarskih skakalnic doma in po svetu je za svoj velik prispevek k razmahu smučarskih poletov dobil Bloudkovo nagrado.

Na februarskem zasedanju našega Plenuma je bil Lado Gorišek ponovno izvoljen za člana časnega razsodišča Društva vodarjev Slovenije.

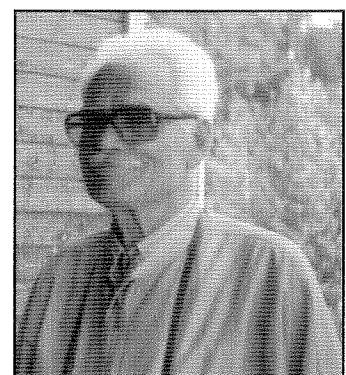


### Ivo Šenica

\* 5. 4. 1922 v Črnomlju  
† 7. 2. 1997 v Mariboru

Diplomiral je leta 1948 na TF v Ljubljani. Inženirska pot je pričel v gradbeni operativi (HE Vuzenica, HE Vuhred). Sodeloval je tudi pri gradnji avtoceste Ljubljana-Zagreb (1958), bil soustanovitelj in tudi direktor mariborske vodne skupnosti. V letih 1964-71 je vodil gradbeno službo na HE Zlatoličje, nato pa se je povsem posvetil vodarstvu. Vodil je razvojni oddelek Splošne vodne skupnosti Drava-Mura, bil samostojni vodnogospodarski svetovalec in kasneje predsednik izvršilnega odbora Območne vodne skupnosti Drava ter član predsedstva Zveze vodnih skupnosti Slovenije.

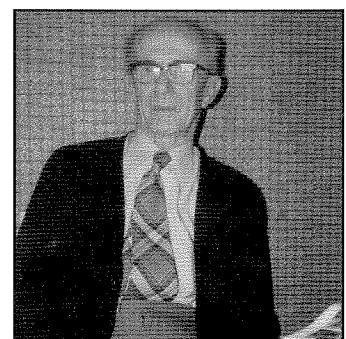
V prvem mandatu (1994-97) je bil član Nadzornega sveta Društva vodarjev Slovenije.



### Jože Brus

\* 2. 5. 1909 v Idriji  
† 20. 5. 1997 v Ljubljani

Diplomiral je leta 1934 na TF v Ljubljani. Prva leta je delal na banski upravi, od leta 1939 pa pri raznih vodarskih institucijah. Sodeloval je pri regulacijah in melioracijah manjših povodij ter vodil regulacijo Lijaka. Kasneje se je predal študijskemu vodarskemu delu. Na republiški vodnogospodarski upravi se je predvsem posvetil vodnogospodarskim osnovam, vodarski podlagi vseh prostorskih dokumentov in usmerjevalcu vsakrnega vodarskega načrtovanja.



Preminulim kolegom in članom Društva vodarjev Slovenije Ladu Gorišku, Ivu Šenici in Jožetu Brusu iskrena hvala za pomembno in veliko opravljeno delo v slovenskem vodarstvu. S spoštovanjem in ponosom se jih bomo spominjali.

## IV. DAN SLOVENSKIH VODARJEV

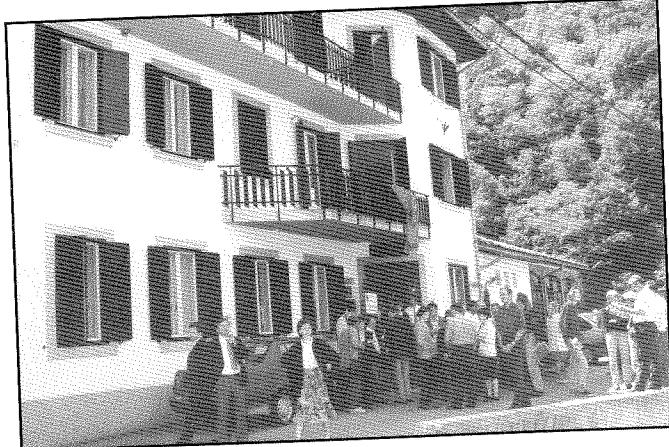
### KONFERENCA NA MOSTU NA SOČI

IV. dan slovenskih vodarjev je bil v petek, dne 30. maja 1997 na Mostu na Soči. Konference v dvorani hotela KOMPAS, vožnje z ladjico po jezeru in društvvenega srečanja v Zatolminu z vmesnim ogledom znamenitih Tolminkinih korit se je udeležilo okrog 100 naših članov in simpatizerjev. Prišli so prav z vseh vodnih območij. Dan je bil čudovit, okolje prelepljeno.

Soški vodarji so se zares potrudili. V hotelski avli so na panojih prikazali, kako skrbijo za najlepšo med rekami, lepo so pripravili konferenčno dvorano pa še imenitno so nas pogostili v odmoru med referati. Iskreno smo se jim zahvalili za gostoljubnost, še zlasti direktorju VGP SOČA (tudi članu Forumu DVS) Jožetu Hareju, ki nas je s svojimi pevci in domačo slovensko pesmijo vodarjem v pozdrav še posebno prijetno presenetil.

Zahvalili smo se tudi vodstvu Soških elektrarn, saj nam je omogočilo lepo in poučno vožnjo po Doblarskem bazenu. Krajši čas je bil med vodarji tudi minister dr. Gantar. Mudilo se mu je in kmalu po svojem govoru se je poslovil. Da se kljub pomanjkanju časa odzval vabilu in zbrane vodarje seznanil s skorajnjimi spremembami v vodnem gospodarstvu, še posebno kaže na ministrov očitno resen odnos tudi do vodarstva.

bb



Vodarji se zbirajo pred hotelom KOMPAS  
Fotoatelje Pavšič - Zavadlav, Solkan



Soški vodarji s pesmijo pozdravljajo goste (zborovodja Jože Harej)  
Fotoatelje Pavšič - Zavadlav, Solkan



Direktor VGP SOČA Jože Harej  
Fotoatelje Pavšič - Zavadlav, Solkan



V odmoru med konferenco  
Fotoatelje Pavšič - Zavadlav, Solkan

# KONFERENCA NA MOSTU NA SOČI

Mitja Starec, dipl. ing.

## VODARSKI POZDRAV POSOČJU

Poseben odnos, ki ga ima človek do vode, odseva že v mitologiji narodov. Nemoč pred sušo ali povodnijo je ljudi civilizirala, naučila jih je opazovanja, načrtovanja, skupinskega dela in sožitja. Voda je medij nepojmljivih globin in neskončnih barvnih odtenkov ter vedno zelo hitro spreminja svoj obraz. Priteka, odteka, hlapi.

Pestrost pokrajinske podobe Slovenije je v veliki meri v njenih vodah; množica različnih oblik pojavljanja vode prispeva k urbani, krajinsko slikoviti in biološko raznovrstni podobi nešte dežele. Pri tem ima Soča posebno mesto. Ne imenujemo je zmanj lepotica slovenskih rek. To, kar je pesnik Simon Gregorčič zapisal že pred skoraj sto leti - "Krasna si bistra hči planin, brhka v prirodn si lepoti" ... - za Sočo v njenem zgornjem toku nad Mostom prav gotovo še vedno velja. Mnogi v Evropi zagotavljajo, da je Soča ena najlepših alpskih rek, ki s svojo mlečno zeleno-modro barvo, z globokimi koriti, v katerih dnu bučijo razpenjeni slapiči in brzice, in lepo oblikovanimi spleti rečnih teras očara slehernega obiskovalca. Zato smo brez pridržkov sprejeli spontani moderatorjev predlog na konferenci ob III. dnevu slovenskih vodarjev v Ljubljani, da bi IV. dan pripredili "nekje v nedrjih bistre hčere slovenskih planin".

Soča ima tudi v slovenskem vodarstvu posebno mesto, saj je bilo na njenem območju, kjer letne padavine presežejo 4000 mm, in kjer 300 mm-ske dnevne padavine niso redkost, vloženo veliko truda in vodarskega znanja za ohranitev vodnega režima in v preprečevanje škodljivega delovanja voda. Kljub temu da so vodnogospodarske zgradbe prav tu v Posočju med našimi najdražjimi, Soča in njeni številni pritoki niso postali kanalizirani vodotoki. Nasprotno, tudi naravovarstveniki priznavajo, da je vodarjem uspelo ohraniti Sočo v njeni slikoviti pravinskosti.

O Soči, njenih lepotah, vodnogospodarskem pomenu pa o uspehih in težavah njenih vodarjev bodo danes več povedali drugi. Sam pa bi rad opozoril na misel, ki je bila izrečena na 10. seji Sveta za varstvo okolja Republike Slovenije koncem lanskega leta: "**Kopenske vode in obalno morje R Slovenije so nenadomestljiva naravna vrednost in življenski prostor ter vir, ki je ogrožen in ga moramo varovati**".

Na to vodarji stalno opozarjam, vendar naša skrb za kakovost vode, vodne in obvodne ekosisteme ter naše zavzemanje za ohranitev in izboljšavo vodnega režima nista ustrezno upoštevana v državni razvojni politiki. Kako bi si sicer lahko drugače razlagali dejstvo, da je tako imenovanim odgovornim uspelo doseči v obdobju 1990-1992 kar 6-kratno zmanjšanje sredstev za vodno gospodarstvo? Ta znašajo danes le sramotnih 0,07 % družbenega proizvoda. (V posmeh sosednjim alpskim državam, ki vlagajo v vodno gospodarstvo tudi do 2 % DP!)

Kaj smo res tako hitro pozabili, da potrebuje vodni režim stalno preventivno varstvo, ali drugače - da varovanje vodnega režima in njegovega vplivnega območja nikoli ne sme biti samo pasivno, z zakonsko zaščito ali žaporo posameznih območij, temveč predvsem aktivno z rednim opazovanjem stanja in dogajanji, pravočasnim sanacijskim ukrepanjem ter ustreznim preventivnim varovanjem. Varstvo kakovosti vode, sanacija erozijskih žarišč z objekti in sistemami, vodni in prodni zadrževalniki, drenažni ukrepi, izgradnja stopenj v vodnih koritih ter zaščita najbolj izpostavljenih in ogroženih vodnih virov so le nekateri tovrstni ukrepi.

Večina le-teh ima dolgoročen pomen in velik vpliv na druge dejavnosti in stanja v okolju. Zato je potrebno pri iskanju in preverjanju najustreznejših, najnujnejših in tudi najgospodarnejših rešitev mnogo raziskav in obdelav ter vrsta usklajevanj in različic, temelječih na dobrih programskih osnovah in preverjenih usmeritvah.

Uspešno gospodarjenje z vodami je možno zagotoviti le z usklajenim varstvom voda in s preudarnimi posegi v vodovje. V novih gospodarskih razmerah in ob močno povečanem številu dejavnikov, ki vplivajo na vode, je potrebno zagotoviti red s koncesijskimi pogoji in pogodbami na podlagi vodnih bilanc. Na vodah se pojavlja vse več novih in novih gospodarjev - kmetijstvo, gozdarstvo, energetika, promet, turizem, le o vodnem gospodarstvu se bolj malo sliši. Tako zapostavljanje vodnega gospodarstva ima in bo imelo, kot je bilo ugotovljeno na Svetu za varstvo okolja, za Slovenijo in njen razvoj izrazito neugodne posledice.

Zaradi vsega tega vodarji znova in znova poudarjam, kako prepotrebno je obnoviti Zakon o vodah. Ko bo z njim končno začrtana jasna politika do vode in določeni nesporni razvojni cilji, bo šele moč pristopiti k pripravi srednje-ročnih in dolgoročnih akcijskih programov.

Vodarji se tudi zavzemamo za pomembnejšo vlogo in veljavo vodnega gospodarstva na regionalni ravni, kar seveda terja določene posege v sedanj organizacijo.

Vodno gospodarstvo potrebuje lastno strategijo in celovito predstavitev v nacionalnem programu urejanja voda. Slovenskemu vodnemu gospodarstvu je treba vrniti mesto, vlogo in pomen - srednjeevropskemu prostoru primerno. Društvo vodarjev Slovenije si je že ob ustanovitvi zastavilo dva ključna cilja: pridobiti si lastnega, suverenega državnega sekretarja za vode ter znotraj Ministrstva za okolje in prostor ponovno vzpostaviti Upravo za vode. Zato smo z

## IV. DAN SLOVENSKIH VODARJEV

določenim zadoščenjem prisluhnili gospodu ministru dr. Gantarju ob njegovem predstavitevem nastopu v Odboru za infrastrukturo in okolje Državnega zbora, saj je prav gospodarjenju z vodami namenil posebno pozornost in znova, kot že v mesecu marcu ob svetovnem dnevu voda v Preddvoru, napovedal skorajšnjo ustanovitev Uprave za vode in imenovanje državnega sekretarja za vode.

Upamo in verjamemo, da so bile izrečene besede mišljene resno in da je tudi država spoznala, da bo potrebno začeti popravljati škodo, ki je bila v začetku 90. let povzročena vodarstvu kot panogi in stroki. Slovenski vodarji pozdravljamo Posočje. Pozdrav velja tudi vsem gostom in zbranim vodarjem, vsem udeležencem našega že tradicionalnega vodarskega srečanja. Želim, da bi preživel lep dan in zvedeli marsikaj zanimivega o Soči, Posočju in gospodarjenju z vodami.

*Radovan Lipušček, prof.*

### BISTRA HČI PLANIN

Težko bi našli v slovenski, pa tudi tuji literaturi, tako vseznačno pesem, ki hkrati z lepoto reke, ki ji je pesem posvečena, ponazarja tudi vsa dogajanja okoli nje, kot je prav Gregorčičeva pesem "Soči".

Krasna si bistra hči planin,  
brdka v prirodi si lepoti,  
ko ti prozornih globočin  
nevihite temne srd ne moti,  
krasna si, hči planin!

V te pesnikove verze je strnjen ves čar barve Soče. Smaragdno zelenomodrikasto barvo si lahko razložimo z absorpcijo nekaterih svetlobnih spektrov.

V drugem delu pa je nakazan njen hudourniški značaj. Padavinsko območje, ki ga zajema porečje Soče samo v Sloveniji, obsega 1535 km<sup>2</sup>. Podnebne razmere, poraslost tal in relief so tisti elementi, ki močno vplivajo na velika nihanja voda v njeni strugi, ki jih omenja pesnik. V odtočnem kolebanju Soče se tako prepletata predvsem temperaturni in padavinski vpliv vremena.

Tvoj tek je živ in je legak  
ko hod deklet s planine;  
in glasna si, kot spev krepak  
planinske je mladine -  
krasna si, hči planin!

Kraški izviri, iz katerih pritekajo vse naše večje vode in kamor spada tudi izvir Soče, spadajo med najbolj značilne kraške pojave. Soča priteka v n.m.v. 990 m v Trenti iz brezna pod Šnito, ki je v suši dostopno do 35,5 m globine. Izvir spada med tiste, pri katerih so največje razlike med temperaturo izvira in srednjo letno temperaturo zraka.

Temperatura vode na izviru je 4° C. Soča spada po svoji trdoti ob izviru med najmehkejše, malenkostno mineralizirane vode v Sloveniji, saj je njena trdota okrog 4,2\* N trdotne stopnje (največ tudi nad 20\*). To je tudi razumljivo, saj je odtekanje v tem delu Julijcev zelo hitro in je tudi temperatura izvira med najnižjimi.

Ko privre na dan, se v manjših slapovih peni do grape, kjer sprejme navadno Suhu potok, ki priteče izpod planine Zapotok, njegova voda pa izginja v meliščih Zadnje Trente. Izpod Vršiča od Hude ravni priteka v Sočo Limarica. Skozi izredno slikovita korita pa se Soči



Vodarji ob referatu Radovana Lipuščeka  
Fotoatelje Pavšič - Zavadlav, Solkan

## KONFERENCA NA MOSTU NA SOČI

pridruži tudi Mlinarica. Na Logu dobi pritok Krajcarco ter Klamo z leve strani, izpod planine v Plazeh pa Laventik. Za njegovim izlivom se Soča prebija skozi Mala korita, ki se končajo v območju izliva levega pritoka Vrsnik. Nato se reka ponovno vklene v ozka, 700 m dolga in 15 m globoka Velika soška korita, izdolbena v neskladovite apnence. Ob nekoliko razširjenem izlivu levega pritoka Lepenjice teče Soča po ledeniških usedlinah.

Tik preden priteče v Bovško kotlino, je morala prebiti skladovite apnence, v katere je vrezala 150 m dolgo in na najožjem delu tudi 1,5 m široko skalno korito pri Kršovcu. Le v osrednjem delu je okoli 10 m širok ovalen tolmun z mirno vodno gladino. Takoj za koriti se Soči pri zaselku Jablanca pridruži prvi večji desni pritok Koritnica, ki je po količini vode skoraj enakovredna Soči in je zato tudi njen tok potisnila ob južno obrobje Bovške kotline. Vode Koritnice se zbirajo v mogočnem amfiteatru med Jalovcem in Mangrtom, napajajo pa jo potoki Predelca in Možnica. Vse te vode so ustvarile tudi znamenita korita Koritnice, ki spadajo med najgloblja v Sloveniji.

Pri Kršovcu deluje hidrograf, ki je v petdesetletnem obdobju zabeležil najnižji 1,7 m<sup>3</sup>/s in najvišji 219 m<sup>3</sup>/s pretok Soče. Soča je torej hudourna, vendar povodnji ne povzročajo večje škode, saj je njena struga globoko vrezana. Vodni režim celotnega toka Soče se med izvirom in izlivom hitro spreminja od prehodno nivalnega preko nivo-pluvialnega v pluvio-nivalnega. Hranijo ga trije viri: podzemeljska (kraška) voda - 50%, deževnica - 30% in snežnica - 20%.



Šnita - izvir Soče ob suši

Foto: R. Lipušček

Kako glasno, ljubo šumljaš,  
kako čvrsto, krepko skakljaš,  
ko sred gora še pot imaš!

V Bovški kotlini sprejme z leve potok Slatnik, z desne pa Gljun, ki zaradi nagnjenosti teras na zahodno stran pobere še druge potoke izpod Kanina (Gereš, Globoki potok, Ročico, Pritok in Gomilco). Izvira kot močan obrh v globoki zatrejni dolini. Nekoč je nedaleč od izvira vsa voda padala 20 m globoko v slapu Virje, ki so ga zajeli v zajezitev za manjšo HE. Ob izdatnejših padavinah priteka voda iz jam ob izvиру Glijuna, celo iz razvezjane Jame Srnica. Voda s Kanina prihaja na dan z nekaterimi močnimi izviri, kot so Bočič, Boka in Žvika ter že omenjeni Glijun. Boka je najmočnejši podzemeljski odtok Kaninskih podov in s svojim 105 m visokim slapom tvori eno izmed naravnih znamenitosti Bovške.

Na južni strani kotline Soča prvič umiri svoj tok in zaradi najmanjšega padca ustvari obširna prodišča z meandri. Na mestu, kjer Soča pride v novo prelomnico in spremeni svojo smer iz jugozahodne v jugovzhodno, dobi pritok Učjo, ki je svojo strugo vrezala v ledeniško razširjeno dno. V prodiščih pri Žagi, ob vznožju Polovnika, začenja Soča vrezovati globoko sotesko in spodjetati v debele plasti naloženo kredo, preden steče v kanjon prodorne doline med Kuntrijem in Prevelkom.

Soča se po izhodu pri t.i. Napoleonovem mostu in ob prihodu na kobariško ravan umiri in vse do Tolmina odlaga ogromne količine proda, peska in mivke. Vode in pritoke izpod Matajurja odvaja v Sočo kratka, a vodnata rečica Idrija. Z ravnot podkrnskih planin odtekajo Mrzli potok in številni studenci v grapo Brinte ali Slapišča. Eden izmed slapov velja za slap pesnika Simona Gregorčiča. Vse vode težko dostopnega kotla združi potok Volarnik, ki se skozi sotesko prebija do Soče.

Vršaj, ki so ga ustvarili nanosi potokov izpod Krna pri vasi Kamno, je potisnil Sočo pod vznožje Kolovrata. Za to zožitvijo priteče Soča v Tolminske kotlinico. V njej so Sočini pritoki Tolminka, Godiča in Kamenca ustvarili ogromne vršajne nanose. Tolminka z levim pritokom Zadlaščica je prvi večji levi pritok Soče, ki zbira vode izpod Tolminsko-bohinjskih gora. Kot posebnost najdemo v Tolminskih koritih tudi hipotermalni vrelec, ki mogoče nakazuje bodočnost turističnega razvoja. Tolminka in Godiča sta tako kot Koritnica in Učja Sočo potisnili pod pobočja Bučenice na južno obrobje kotlinice. Do izliva Godiče sega tudi prva od treh umetnih akumulacij, ki jih imamo na Soči, t.j. zajezitev pri Podselih.

Preden Soča zapusti območje Zgornjega Posočja, dobi le pet kilometrov nižje, z vzhodne strani močan pritok Idrijco. Ta s svojim rečjem sega globoko v območje predalpskega in dinarsko-kraškega sveta, od koder dobi skozi vse leto

## IV. DAN SLOVENSKIH VODARJEV

dokaj enakomerno količino vode. Pomembno jo napajajo še pritoki Bača, Trebuščica in Cerknica. S slikovitim sotočjem Idrijce s Sočo, ki je vrezano v živo skalo, Soča v prodorni dolini zapusti Tolminske in se spusti v Srednje Posočje, zopet v smeri proti jugozahodu. Pri Doblarju pridre Soča skozi kanjon in se globoko vreže v konglomeratne sklade, še preden priteče v Kanalsko kotlino.

Med Mostom na Soči in Solkanom je Soča alohton reka, ker prečka kraški svet skoraj brez dotokov. Nekaj manjših pritokov dobi le s flišnih pobočij, ki jo spremljajo vse do goriške ravani. V tem delu je pri Ajbi druga umetna zajezitev. V izvire Mrzleka, ki je ob in v sami strugi Soče v območju jezera pri Solkanu, se voda odteka po apnenički gmoti v obliki pasu samo v eni smeri s celotnega Trnovskega gozda z Banjšicami. Ob zelo visoki vodi teče kratek in občasen vodni tok izvira Mrzlek pod strugo Soče in izvira na nasprotni strani reke. Tretja in in najmlajša zajezitev pa je pri Solkanu, tik preden Soča po 93 km toka v gorskem in predgorskem svetu priteče v ravnino, ki jo več ali manj spremlja vse do izliva. Tu Soča prereže v predorni dolini nekdaj enoten najzahodnejši del dinarskih planot.

A ko pridereš na ravnine,  
zakaj te živa radost mine?  
Kaj trudno lezeš in počasi,  
zakaj so tožni tvoji glasi?  
Tažko se ločiš od hribov,  
zibelke tvojega valovja?

Ko zapusti predorno dolino med Skalnico in Sabotinom, zaje Soča v lastno nasutino sprijetega proda globoko strugo, ki je najgloblja in najizrazitejša med Solkanom in Podgoro. Kmalu zatem se ob visoki vodi pri Turjaku izliva vanjo Ter, malo višje pa se mu pridružita še Nadiža in Idrija.

Sočin spodnji tok se vije po ravnini, kjer ima značaj stare, lene reke, zato na eni strani odlaga naplavljeni material, po drugi pa razjeda breg in s tem širi svojo delto, ki je velika več kot 100 km<sup>2</sup>. V preteklosti je že nekajkrat spremenila svoj izliv, o čemer pričajo številni kanali v Spodnjem Posočju in kanal Quarantija. Odlagalni stozec sega od Gorice do Pierisa. Zaradi prodnatih tal se v tem predelu porazgubijo precejšnje količine vode, tako da je struga v sušnem obdobju skoraj suha. Del teh voda odteka v Doberdobsko ter Laško jezero in izvira zopet pri Ližercu in Moščenicah, v bližini izvirov Timava, s katerega vodami se v obdobju visoke vodnatosti lahko mešajo. S pomočjo deležev izotopov kisika so ugotovili na izvirih Timava znaten delež snežnice, s čimer zagovarjajo podzemeljski dotok iz Soče. K izvirnim vodam Timava prispeva Soča, ki pronica v prodno ravnico goriške ravani.

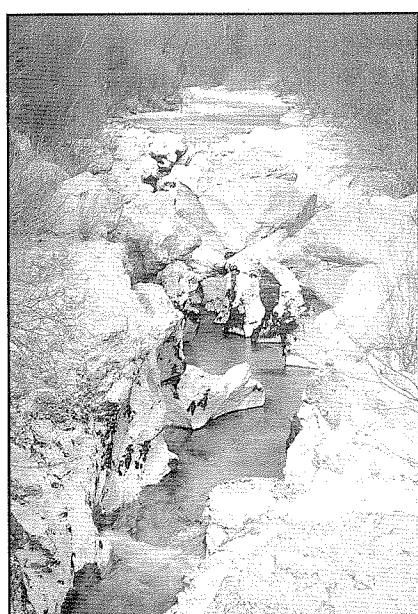
Po 138 km se Soča z deltastim izlivom pri Tržiču (Monfalconu) končno izlije v Jadransko morje.

Ti meni si predraga znanka!  
Ko z gorskih prišumiš dobrav,  
od doma se mi zdiš poslanka,  
nesoča mnog mi ljub pozdrav -  
Bog sprimi te tu sred planjav!..

S povezavo osrčja Julijskih Alp in morja je igrala v zgo-dovini precejšnjo vlogo. Ves čas je hkrati razmejevala in povezovala.

Pa, oh, siroti tebi žuga  
vihar grozan, vihar strašan;  
prihrumel z gorskega bo juga,  
divjal čez plodno bo ravan,  
ki tvoja jo napaja struga -  
gorje, da daleč ni ta dan!

Prehodnost od severa proti jugu in v obratni smeri je omogočala stike med sredozemskim in osrednjim evropskim temperamentom ljudstev, ki so tam živela. Vsako je pustilo svoje skromne sledove, pa čeprav so bili ti le prehodni, saj do prihoda Slovanov skorajda ni bilo stalnejše poselitve. Tod so prihajali in se tudi naseljevali Iliri, Kelti, Langobardi, Rimljani, Slovani pa beneške, turške, francoske, nemške in avstrijske vojske.



Korita Soče pri vasi Soča  
Foto: R. Lipušček

## KONFERENCA NA MOSTU NA SOČI

Nad tabo jasen bo oblok,  
krog tebe pa svinčena toča  
in dež krvav in solz potok  
in blisk in grom - oh, bitva vroča!

Tod sekla bridka bodo jekla,  
in ti mi boš krvava tekla:  
kri naša te pojila bo,  
sovražna te kalila bo!

Soča je tudi razdruževala. Njena prehodnost je bila zanimiva za vse, ki so se tako ali drugače gibali po tem delu sveta. Ob njej je nastal stik različnih ljudstev, narodov in kultur. Ta mejnost se je pokazala tudi kot strateško izredno pomembna. Ničkoliko spopadov je bilo za to, da bi bila prehodnost tega območja pod kontrolo zdaj enega zdaj drugega zavojevalca. Tod se je odvila v zadnjem stoletju tudi ena največjih bitk prve svetovne vojne, ki jo danes kot spomin in opomin lahko podoživimo po zasluzi kobariškega in drugih muzejev na to temo.

Mejnost pa je bila vedno ovira trajnejšemu in hitrejšemu razvoju. Oddaljenost od svetovnega dogajanja v mirmih obdobjih je Posočju počasi prinašala tudi prednost, ki z razvojem civilizacije drugod omogoča temu prostoru, da počasi pridobi na vrednotah, ki so drugod že preteklost. Odmaknjenost in počasnejši razvoj sta omogočila ohranjanje prvobitnosti naravnih lepot te doline.

Čistost okolja in druge posebnosti so tiste, ki danes vedno bolj privabljajo ljudi, željne sprostitve in doživetij.

Ta doživetja se danes nudijo v vsem, kar ponuja dolina. In tega ni malo:

- lepote naravnih znamenitosti kot so ledeniška oblikovanost dolin in ostankov, reliefno razgiban svet (največje relativne nadmorske višine in s tem povezani slapovi, korita Soče in pritokov, bela prodišča Soče ipd.);
- planinarjenje, alpinizem in novejši pridobitvi - spusti z zmaji in padali z okoliških vrhov; smučanje v visokogorju, paraski ipd.;
- ribolov vedno bolj cenjene in negovane avtohtone ribe soške postrvi (ribe, ki potrebuje posebej v času drsttitve 3,5-krat več kisika kot krap);
- kajakaštvo in rafting, vožnja z ladjo po jezeru;
- pohodništvo in gorsko kolesarjenje v bližnjo okolico;
- ogledi muzejev v Tolminu, Kobaridu, na Vrsnem, v Bovcu in Trenti.

Soča privablja tudi vse, ki jih podrobneje zanima preteklost, sedanjost in prihodnost. To področje je predmet zanimalja prenekaterega naravoslovnega in družboslovnega znanstvenika; ti pogosto združijo sile pri skupnih projektih, ki nastajajo v tem okolju. Občutljivost območja je ob nedolžnosti, ki smo jo ohranili, velika. Zato je še toliko bolj pomembno, da se zavestno spoznamo z vedenjem o tem, kako posegati v ta prostor.

Da se tega zavedamo, priča tudi dviganje ekološke zavesti, zlasti pri najmlajših, ki so pred leti združili sile ob projektu "Soča 94", ki je potekal na tej in oni strani meje. Z njim so pokazali, da vedno in povsod nismo ravnali in še vedno ne ravnamo s Sočo in okoljem tako, kot je željeno in potrebno. Ko že govorimo o vodi, naj navedem, da so tolminski gimnaziji v večletnih raziskavah (1976-1994) ugotovili, da je količina kisika, izmerjena v vzorcih, vzetih na istih mestih, ob različnem času, po posameznih obdobjih zelo različna. Nihanje je zaznati tudi na različnih odvzemnih mestih in je ponekod že zelo zaskrbljujoče. Povsod tam, kjer se voda ne očiščuje, oziroma tam, kjer so vanjo izpeljani izpusti večjih onesnaževalcev, se količina kisika zmanjšuje, njen pH pa narašča.

Blagodejno, z vrsto pozitivnih učinkov so vode sprejele začetek delovanja čistilne naprave pri Tolminu. Ta in moder na deponija odpadkov pri Volčah uvrščata to območje v sam vrh skrbi za okolje v Sloveniji. Ne samo zaradi turizma, tudi zaradi prebivalstva samega je to dobro. Sicer pa, kje v Sloveniji še, tako kot v Posočju, pijemo čisto vodo iz vodovodnih pip. Tu jo in upam, da bo še dolgo tako. In če voda kot vir življenja vse bolj postaja strateško blago, potem lahko optimistično zremo v bodočnost, saj vemo, da je imamo še dovolj, in da bomo, če bomo le pametno ravnali z njo, prav zaradi nje - bogati.

Takrat se spomni, bistra Soča,  
kar gorko ti srce naroča:  
Kar bode shranjenih voda  
v oblakih tvojega neba,  
kar vode v tvojih bo planinah,  
kar bode v cvetnih je ravninah,

tačas pridrvi vse na dan,  
narasti, vzkipi v tok strašan!  
Ne stiskaj v meje se bregov,  
srdita čez branove stopi,  
ter tujce, zemlje lačne, vtopi  
na dno razpenjenih valov!

Če je pesnik to uporabil kot napoved vojna za ozemlja, ki so se odvile v tem stoletju, naj to v naslednjem stoletju ne velja za bitke, ki bi se morebiti bile za čisto vodo ali celo za vodo nasploh.

Naloga vseh nas je, da to - z ohranjanjem zadostnih količin neoporečne vode - preprečimo in zagotovimo možnost ne le preživetja, pač pa tudi bogatega življenja.

## IV. DAN SLOVENSKIH VODARJEV

Dr. Pavel Gantar, minister za okolje in prostor

### Vodarstvo v transformaciji

Od letošnjega marca, ko sem ob svetovnem dnevu vode govoril na Brdu, smo že storili določene korake ter pripravili predloge v zvezi s samostojnostjo oziroma organiziranostjo vodnega gospodarstva, predvsem v pogledu strokovno-načrtovalnih funkcij v segmentu državne uprave.

Izbira državnega sekretarja je zelo odgovorna naloga. Prav gotovo pa je, da bo državni sekretar imenovan še v letošnjem letu in da bodo organizacijske spremembe izvedene, kakor hitro bo lahko vlada pripravila spremembe in dopolnitve Zakona o vodah.

Toda to je le formalno-organizacijska plat, ki naj zagotovi na eni strani samostojnost, na drugi pa tudi odgovornost vodarstva v njegovi javni, upravni in strokovno-načrtovalski funkciji.

Pomembno je vzpostaviti tudi druge, vzporedne segmente. To je predvsem večja vloga vodnih izpostav na področju strokovnega in upravnega odločanja. Legitimirati je treba sistem, vezan na načrtovanje ter na oddajanje, izvajanje in kontrolo del. Ti mehanizmi morajo biti prilagojeni novi zakonodaji in dostopni davkoplačevalcu, da bo vedel, kako je bil uporabljen državni denar. Ne rečem, da danes tega ni. Je, vendar je treba sedanje metode postopno izpopolniti, tudi kadrovsko in strokovno.

Ključna zadeva je priprava Zakona o vodah. Osnutek se bo postopoma s posameznimi skupinami prediskutiral že v teh poletnih mesecih, potem pa seveda še naprej. Računamo, da bi lahko uskladitev dosegli že v septembru in pred-

log zakona takoj nato poslali v parlament. Mislim, da bo Državni zbor zainteresiran za čimprejšnjo obravnavo našega dokumenta tudi zato, ker je vodarska zakonodaja pomemben vezni člen naše zakonodaje z zakonodajo Evropske unije. Nasprotno posvečamo različnim smernicam in direktivam Evropske unije veliko pozornost. Tako tudi na področju voda, in lahko rečem, da bomo v sodelovanju s strokovnjaki uspeli narediti tak Zakon o vodah, ki bo sodoben in moderen ter bo predstavljal tudi pomemben člen naše usposobljenosti za vključitev v evropske integracijske procese.

Že na prvem mestu bi moral reči, da Slovenija danes potrebuje predvsem politiko do voda. Torej, tisti dokument, s katerim družba doseže določen konsenz v odnosu do tega, kaj bo počela s svojimi vodami. Tak konsenz lahko v taki družbi kot je naša vzpostavi le parlament. V

politiki do voda mora biti opredeljeno, kako se bo Slovenija obnašala do vode kot strateškega naravnega vira, na katerih kvalitetah voda bo vztrajala in kakšna sredstva je pripravljena zagotoviti, da se določena kvaliteta vode ohrani ali ponovno vzpostavi. Tu je naše stališče povsem jasno in nedvoumno. Slovenija ima priložnost, ima šanso, ima možnost, da ohrani vodo kot naravni vir in da svoje mehanizme usmeri predvsem v to.

Poleg teh je še vrsta vprašanj, do katerih se mora opredeliti Državni zbor. Povedati mora, koliko je Slovenija zavestno pripravljena vodo vzdrževati in ohraniti na neki določeni ravni, kakšne vodnogospodarske režime bo ohranjala, kakšne prioritete bo postavljala pri varovanju pred poplavami, na kakšen način je pripravljena varovati obalna naselja in druge površine, in koliko je za to pripravljena dati, itd.

Slovenija bo v evropskem merilu srečna dežela z vodo v izobilju, če bo le s to vodo znala pravilno ravnati, in če bo znala do nje zavzeti pravilno politiko. To je naloga, ki predvsem čaka novega državnega sekretarja pa tudi pomoč vseh tistih, ki delajo na vodah v ministrstvu in izven njega. To je seveda predvsem tudi naloga vlade in parlamenta. To naloge smo dolžni opraviti čimprej. Mislim, da imamo zanje izjemno število dokumentov, študij in raziskav, tako da za svoje odločitve ne potrebujemo novih, razen morda nekaterih.

Imamo torej dovolj materialnih dokumentov, da lahko na strokovni ravni predlagamo, sugeriramo družbi, njenemu gospodarstvu, njeni politiki, njeni urbani strukturi in komurkoli že, kakšna naj bo njihova politika do voda. To je tisto, kar lahko vodarstvo vzpostavi kot disciplino, kot stroko, kot dejavnost, javno in gospodarsko, da lahko na tem področju načrtujemo prihodnost.

Stvari so se nam na tem področju zaostrike. Vodarstvo, ki je slej ko prej vedno v transformaciji, je ponovno v spre-



dr. Pavel Gantar  
Fotoatelje Pavšič - Zavadlav, Solkan

## KONFERENCA NA MOSTU NA SOČI

membah, mogoče tokrat bolj v dilemi, vendar pa upamo, da prihajamo v točko, ko bomo lahko nekoliko bolj optimistični.

Rad bi opozoril na še eno stvar. Izredno pomembno je strokovno usposabljenje. Lahko rečem, da imamo odličen kader, ki pa ga je premalo, in da prav na tem področju pravzaprav lahko tudi govorimo o določenih menjavah generacij in o odhodu v druge dejavnosti. Povečevanje osnovne kadrovske baze iz leta v leto je zelo pomembno. Pri tem morajo univerza in druge institucije odigrati svojo vlogo, nenazadnje tudi Društvo vodarjev Slovenije.

Zelo me veseli, da je IV. dan slovenskih vodarjev na Mostu na Soči. To je kraj, kjer se zmeraj ustavim, ko grem mimo, ker je tod okolje tako lepo in prijazno. Prav Soča mu daje enkraten pomen. Upam, da nam jo bo od Mosta navzgor uspelo ohraniti tako, kot je.

Poudariti pa moram, da nam ni vseeno, kakšna je ta Soča od Mosta navzdol. Zato na Ministrstvu za okolje in prostor skupaj z lokalnimi dejavniki, Soškimi elektrarnami in občinami pa tudi v kontekstu mednarodnih programov delamo na konkretnih projektih, s katerimi bi izboljšali kavaliteto Soče in njen vodni režim, predvsem pa jo zaščitili pred onesnaževanjem. O tem ne bi govoril podrobnejše. O tem boste danes govorili vi. Tudi vaš cilj mora biti, da človeško povzročene spremembe na Soči od Mosta na Soči navzdol postanejo okoliško, vodarsko in naravovarstveno pravtako prijazne in zanimive kot so tiste od Mosta na Soči navzgor.

*Mag. Mitja Bricelj,  
direktor Uprave R Slovenije za varstvo narave*

### Vodarske aktualnosti

Pripravlja se sprememba zakona o organizaciji ministrstev, ki predvideva ustanovitev Direkcije za vode Republike Slovenije. Sicer pa so zadnje leto zaznamovale aktivnosti, povezane z lastninjenjem vodnogospodarskih podjetij in Podjetja za urejanje hudournikov. V tem pogledu je trenutno stanje takole: pet podjetij ima nad polovico deleža državnega kapitala in nadaljujejo z delom kot javna podjetja, v štirih pa je delež države manjši od polovice in zaključujejo svoje preoblikovanje v delniške družbe.

V oktobru 1996 je bila izdana vladna uredba, ki opredeljuje vsebino javne vodnogospodarske službe. Za izvajanje uredbe moramo v prihodnosti kadrovsko in prostorsko okrepliti izpostave - najdlje smo pri pridobivanju novih prostorov v Novem mestu - ter opredeliti nosilce načrtovanja in vzdrževanja vodnega režima skladno z doseženim statusom vodnogospodarskih podjetij v procesu lastninjenja.

V zadnjem letu je bilo sprejetih 11 uredb, ki opredeljujejo pogoje za gospodarsko izkoriščanje voda na šestdesetih odsekih (za male hidroelektrarne, ribogojnice in namakanje). Objavljenih je bilo 6 uredb o emisijah v vode ter pravilnik o monitoringu. Na tej podlagi je po oceni

predviden kar za štiri milijarde tolarjev povečan priliv v proračun. Naš cilj je, da bi tako zbrana sredstva namenili za boljše vzdrževanje vodnega režima in za investiranje v njegovo izboljšanje. Tovrstnih investicij zadnja leta sploh ni bilo, saj so preveč upadla sredstva za vodno gospodarstvo. Zaradi tega je Uprava R Slovenije za varstvo narave (področje urejanja voda) za vlado pripravila poročilo o povečani ogroženosti zaradi pomanjkljivega vzdrževanja vodnega režima - tudi z osnovnim ciljem, da bi dosegli postopno zviševanje sredstev za vodno gospodarstvo.

Da bi v prihodnje bolj usklajeno pristopali k varovanju, rabi in ohranjanju vodnih virov, smo na Upravi R Slovenije za varstvo narave ponovno pričeli pripravljati vodnogospodarske načrte za posamezna povodja. Gre za nadaljevanje dela na vodnogospodarskih osnovah, za dopolnjevanje osnov z novimi doktrinami celostnega urejanja voda. Velik poudarek stavljamo predvsem na sodelovanje javnosti med izdelavo projekta. Za testni primer smo izbrali povodje Kokre.

Z načrti ureditve povodij želimo opredeliti strategijo upravljanja, varovanja in urejanja vodnega in obvodnega prostora, ti načrti pa naj bi hkrati pomenili strokovno podlago prostorskim dokumentom posameznih občin znotraj obrav-



mag. Mitja Bricelj  
Fotoatelje Pavšič - Zavadlav, Solkan

## IV. DAN SLOVENSKIH VODARJEV

navanega povodja z jasno določenimi pogoji in omejitvami, ki jih je treba upoštevati pri odločanju o namenski rabi in posegih v prostor. Vodarji so tu v vlogi osrednjih nosilcev načrtovanja. Z njimi morajo druge stroke obvezno sodelovati in upoštevati omejitve, povezane z naravo voda in vodnega sveta. Ta pristop se je po odzivu javnosti v povodu Kokre izjemno dobro izkazal. Del takega pristopa s poudarkom predvsem na vsebini naravne dediščine je bil predstavljen tudi v okviru Društva vodarjev Slovenije; prva slovenska vodna učna pot ob Gabernici je doživela imeniten odziv javnosti in predvsem sodelovanje domačinov.

Osnovo za predlog strateških usmeritev in ciljev razvoja na področju celostnega gospodarjenja z vodami, usklajenega z zahtevami Evropske unije, predstavlja projekt "Koncept gospodarjenja z vodami". S tem projektom naj bi se tudi opredelila jasna vsebina in navezava usmeritev varovanja in trajnostnega gospodarjenja z vodo za vse ravni planiranja. Poudarek je na opredelitvi konkretno vsebine za nov prostorski plan Republike Slovenije.

Ključnega pomena je tudi priprava novega zakona o vodah - program vlade predvideva, da bo obravnavan letos jeseni! - ki bo nastavil tudi model organiziranosti na področju gospodarjenja z vodami: osrednjo ustanovo za zbiranje podatkov in načrtovanje vodnega režima (javni zavod), Upravo R Slovenije za varstvo narave z izpostavami na 8 povodjih ter izvajalce vzdrževanja. Opredeljene bodo pravice in dolžnosti porabnikov vode (koncesije) in izhodišča za izdajo predpisov, standardov in navodil za izvajanje postopkov pri urejanju odnosov med uporabniki voda. Izvajanje načela, da uporabnik dobrine plača njeno rabo ter obremenjevanje, bo omogočilo, da se bodo tako pridobljena sredstva namenila za vzdrževanje vodnega režima. Strategija gospodarjenja z vodami bo podala osnove za ekonomsko in okoljsko učinkovito urejanje voda in gospodarjenje z njimi. Izvajalci strategije bodo državne in lokalne (regionalne) upravne in strokovne inštitucije, izvajalci javnih služb varstva okolja (republiških in lokalnih) ter gospodarske in negospodarske organizacije s posameznimi povodji.

Programi bodo lahko uspešno izvedeni le v primeru, če bo za gospodarjenje z vodami na voljo dovolj denarja. Sedaj je finančnih sredstev znatno manj, kot bi jih realno potrebovali, vendar naj bi se postopno začela zviševati in se približala 0,2% BDP, kot so znašala leta 1990.

Po letu 1998 naj bi se izpostave okrepile, ker bodo prevzele del upravnih nalog (decentralizacija). V načrtovalskem pomenu bo primarna naloga izdelava strokovnih podlag za trajnostno gospodarjenje z vodami (načrti ureditve povodij). Na njih bo mogoče snovati razvojne koncepte, ki bodo upoštevali vodo kot razvojni in omejitveni dejavnik. V ospredju bo proces podeljevanja koncesij (na podlagi razpisov) za rabo vode v hidroenergetiki, namakanju in ribogojstvu. Razmerje: država - lokalna skupnost se bo odrazilo tudi na delitvi pristojnosti za vzdrževanje vodotokov, in to pod jasno določenimi pogoji in nadzorom Uprave R Slovenije za varstvo narave. Na pomenu bodo začele pridobivati tudi koncesije za upravljanje z vodnim dobrom za turistično - rekreativne namene.

Z uvedbo novih virov (koncesije, taksacije, povračila) gre pričakovati, da se bo vzdrževanje vodnega režima stabiliziralo s sredstvi, višine vsaj 0,3% BDP (s tendenco približevanja 0,5% BDP). Ob takem premiku bi šele lahko pričeli preventivno ravnati in zmanjševati škode, ki nastajajo ob pogostih visokih vodah na državni infrastrukturi in zasebni lastnini.

*Albin Krapež, dipl. ing.*

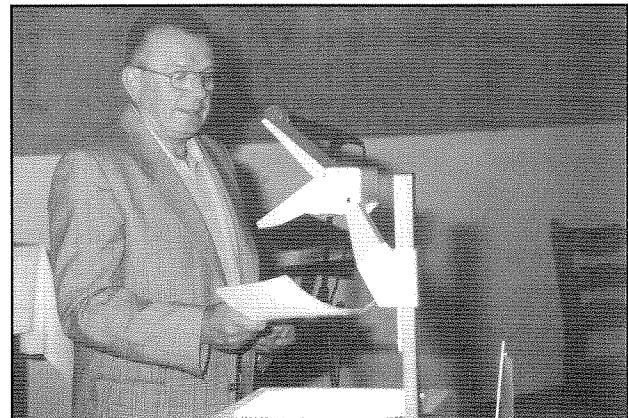
**SOŠKO VODARSTVO  
SKOZI PRIZMO DRŽAVNE UPRAVE**

### V S E B I N A

1. PODROČJE VODNEGA GOSPODARSTVA
2. VODNA OBMOČJA
3. MEJE VODNIH OBMOČIJ
4. PRIMERJAVA VODNEGA OBMOČJA SOČE S SLOVENIJO
5. IZVAJANJE VODNOGOSPODARSKIH NALOG NA VODNEM OBMOČJU SOČE

# KONFERENCA NA MOSTU NA SOČI

- 5.1 **Vodnogospodarska podjetja**
- 5.1.1 Vodnogospodarska javna služba
- 5.1.2 Izvajalci vodnogospodarske javne službe
- 5.1.2.1 Izvajanje
- 5.1.2.2 Usposobljeni izvajalci
- 5.1.2.3 Nadaljevanje izvajanja vodnogospodarske avne službe
- 5.1.2.4 Izvajalci vodnogospodarske javne službe na vodnem območju Soče
- 5.1.3 Delitev območij dela med VGP Soča Nova Gorica in PUH Ljubljana na vodnem območju Soče
- 5.2 **Uprava**
- 5.2.1 Organiziranost uprave na vodnem območju Soče
- 5.2.1.1 Upravne enote
- 5.2.1.2 Uprava RS za varstvo narave
- 5.2.1.2.1 Naloge Uprave RS za varstvo narave



Albin Krapež

Fotoatelje Pavšič - Zavadlav, Solkan

## 6.0 FINANČNA SREDSTVA ZA IZVAJANJE JAVNE VODNOGOSPODARSKE SLUŽBE

- 6.1 **Delitev sredstev javne vodnogospodarske službe po izpostavah**
- 6.1.1 Dodeljena sredstva javni vodnogospodarski službi na vodnem območju Soče
- 6.1.2 Potrebna sredstva za vzdrževanje vodnega režima na vodnem območju Soče

## 7. OCENA STANJA VODNEGA GOSPODARSTVA NA VODNEM OBMOČJU SOČE

- 7.1 **Organiziranost vodnega gospodarstva**
- 7.1.1 Organiziranost uprave
- 7.1.2 Organiziranost izvajalcev javne vodnogospodarske službe
- 7.2 **Ocena stanja vodnogospodarskega režima na vodnem območju Soče**

## 8. ZAKLJUČEK

## 1. PODROČJE VODNEGA GOSPODARSTVA

V 4.členu Zakona o vodah (Uradni list SRS, št.38/81) je na področju vodnega gospodarstva opredeljeno, kaj se šteje za dejavnost posebnega družbenega pomena, in sicer:

- urejanje vodnega režima, da se zagotovi obramba pred poplavami in erozijo, varstvo vodnih količin in zalog ter varstvo kakovosti vode;
- spremljanje stanja vodnega režima;
- usmerjanje gradnje vodnogospodarskih objektov in naprav;
- usmerjanje regulacije in drugih ureditev vodotokov in naravnih zbiralnikov vode;
- vzdrževanje naravnih vodotokov in drugih naravnih zbiralnikov vode ter vodnogospodarskih objektov in naprav v splošni rabi;
- zbiranje in obdelava za vodno gospodarstvo pomembnih podatkov;
- urejanje medrepubliških in meddržavnih vodnogospodarskih zadev.

## 2. VODNA OBMOČJA

V 10.členu Zakona o vodah so zaradi smotrnega gospodarjenja z vodami določena naslednja **vodna območja**:

- vodno območje Mure;
- vodno območje Drave;
- vodno območje Save;
- **vodno območje Soče;**
- vodno območje obalnega morja s pritoki.

## IV. DAN SLOVENSKIH VODARJEV

### 3. MEJE VODNIH OBMOČIJ

V Odloku o določitvi meja vodnih območij v SR Sloveniji (Uradni list RS, št.6/75) so določene meje vodnih območij. **Vodno območje Soče** meji na zahodu z Italijo, na severu in vzhodu z vodnim območjem reke Save, na jugu z vodnim območjem obalnega morja s pritoki.

### 4. PRIMERJAVA VODNEGA OBMOČJA SOČE S SLOVENIJO

TABELA 1

Zap. št.	Podatek	Enota	Slovenija	Povodje Soče	%
1.	Površina	km <sup>2</sup>	20254	2313	11,42
2.	Dolžina vodotokov	km	25908	2870	11,07
3.	Urejenost nižinskih vodotokov				
	- urejeni	km	2254	235	10,43
	- neurejeni	km	15945	555	3.48
4.	Urejenost hudournikov				
	- urejeni	km	151	9	5.69
	- neurejeni	km	7558	2071	27,40
5.	Vrednost vg objektov	10**6DIN	5541	801	14,47

Iz podatkov je razvidno, da je večina kazalcev za povodje Soče v primerjavi s podatki za Slovenijo v višini ca. 12 %, le podatki, ki se nanašajo na hudourništvo, so okrog 28 %, kar poudarja hudourniški značaj povodja.

Podatki so vzeti iz študije "Predlog kriterijev za presojo obsega osnovne vodnogospodarske dejavnosti" (VGI-1991, avtor I. Kovacič).

### 5. IZVAJANJE VODNOGOSPODARSKIH NALOG NA VODNEM OBMOČJU SOČE

#### 5.1 Vodnogospodarska podjetja

##### 5.1.1 Vodnogospodarska javna služba

V 2.členu Uredbe o načinu izvajanja vodnogospodarske javne službe v RS (Uradni list, št. 57/96) je določeno, kaj je na področju vodnega gospodarstva javna služba:

- spremeljanje stanja vodnega režima;
- vzdrževanje naravnih vodotokov in drugih naravnih zbiralnikov vode ter vodnogospodarskih objektov in naprav v javni rabi;
- zbiranje in obdelava za vodno gospodarstvo pomembnih podatkov.

##### 5.1.2 Izvajalci vodnogospodarske javne službe

###### 5.1.2.1. Izvajanje

V 3.členu Uredbe o načinu izvajanja vodnogospodarske javne službe v RS je določeno, da se javna vodnogospodarska služba izvaja v javnih podjetjih in z vlaganjem javnega kapitala v dejavnost oseb zasebnega prava - gospodarske družbe.

###### 5.1.2.2 Usposobljeni izvajalci

V 14.členu Uredbe o načinu izvajanja vodnogospodarske javne službe v RS je obstoječim vodnogospodarskim podjetjem priznan položaj usposobljenega izvajalca za izvajanje vodnogospodarske javne službe in za izvajanje gradnje vodnogospodarskih objektov in naprav.

###### 5.1.2.3 Nadaljevanje izvajanja vodnogospodarske javne službe

V 15.členu je določeno, da z dnem uveljavitve Uredbe nadaljujejo z izvajanjem vodnogospodarske javne službe obstoječa vodnogospodarska podjetja, ki so vpisana v sodni register in PUH Ljubljana.

# KONFERENCA NA MOSTU NA SOČI

## 5.1.2.4 Izvajalci vodnogospodarske javne službe na vodnem območju Soče

Na vodnem območju Soče izvajata naloge vodnogospodarske javne službe vodnogospodarski podjetji :

- Podjetje za urejanje hudournikov Ljubljana
- Vodnogospodarsko podjetje Soča, Nova Gorica

Podjetje za urejanje hudournikov Ljubljana je bilo ustanovljeno 17.januarja 1950 z Odločbo Vlade LRS. V prvi točki predmeta poslovanja je navedena **gradnja in vzdrževanje hudourniških zgradb**.

Vodnogospodarsko podjetje Soča, Nova Gorica je bilo ustanovljeno dne 29.12.1958 kot Vodna skupnost za porečje Soče s sedežem v Novi Gorici z odločbo Uprave za vodno gospodarstvo LRS. Med osnovnimi nalogami je zajeto **vzdrževanje vseh vodotokov v porečju Soče**.

Vodnogospodarsko podjetje Soča, Nova Gorica in Podjetje za urejanje hudournikov Ljubljana sta se lastnila po Zakonu o lastninskem preoblikovanju podjetij. Vodnogospodarsko podjetje Soča ima delež družbenega kapitala v državni lasti v višini 77,32 % in nadaljuje z delom kot javno podjetje, PUH Ljubljana ima delež družbenega kapitala v državni lasti v višini 48 % in nadaljuje z delom kot gospodarska družba.

## 5.1.3 Delitev območij dela med VGP Soča in PUH Ljubljana na vodnem območju Soče

V 3. točki Odloka o določitvi erozijskih območij in posameznih hudournikov, na katerih zagotavlja delovna organizacija za urejanje hudournikov varstvo površin pred erozijo, hudourniki in plazovi (Ur.list RS, št.2/70) je določeno, za katera območja zagotavlja varstvo površin pred erozijo, hudourniki in plazovi PUH Ljubljana. Natančnejše razdelitve vzdrževanja vodotokov med PUH in VGP so bila sprejete na samoupravnih organih Območne водне skupnosti Soča.

## 5.2. UPRAVA

### 5.2.1 Organiziranost uprave na vodnem območju Soče

#### 5.2.1.1 Upravne enote

V 5.členu Zakona o upravi (Uradni list št. 27/94) je določeno, da se za izvrševanje z zakonom določenih nalog Uprave, ki zaradi narave načina dela zahtevajo dekoncentrirano opravljanje, organizirajo za posamezna območja upravne enote. Upravne enote se organizirajo za območje tedanjih občin (11.11.94.).

## UPRAVNE ENOTE IN OBČINE NA POVODJU SOČE

TABELA 2

Zap. št.	Upravna enota	Občina	Površina ha	Štev. prebivalcev	Sedež občine
1.	Ajdovščina	Ajdovščina	24523	17484	Ajdovščina
2.		Vipava	10741	5167	Vipava
3.	Idrija	Idrija	29370	11873	Idrija
4.		Cerkno	13159	5192	Cerkno
5.	Nova Gorica	Nova Gorica - mestna	23391	41959	Nova Gorica
6.		Brda	7197	5789	Dobrovo
7.		Kanal	14653	6305	Kanal
8.		Miren - Kostanjevica	6278	4741	Miren
9.	Tolmin	Tolmin	38154	12340	Tolmin
10.		Bovec	36732	3320	Bovec
11.		Kobarid	19273	4683	Kobarid
		SKUPAJ	223471	118853	

Meje upravnih enot oziroma meje občin se večinoma ne ujemajo z mejo - razvodnico vodnega območja Soče.

## IV. DAN SLOVENSKIH VODARJEV

### MEJNE OBČINE Z OBČINAMI VODNEGA OBMOČJA SOČE

TABELA 3

Zap. št.	Občine s povodja Soče	Obč., ki mejijo na občine s povodja Soče	Izpostava
1.	Bovec	• Kranjska gora • Bohinj	Kranj Kranj
2.	Kobarid	• Bohinj	Kranj
3.	Tolmin	• Bohinj ◦ Železniki	Kranj Kranj
4.	Cerkno	◦ Železniki ◦ Gorenja vas	Kranj Kranj
5.	Idrija	◦ Žiri ◦ Logatec	Kranj Ljubljana
6.	Ajdovščina	• Komen • Postojna • Logatec	Koper Koper Koper
7.	Vipava	• Postojna • Divača • Sežana • Komen	Koper Koper Koper Koper
8.	Nova Gorica	◦ Komen	Koper
9.	Miren - Kostanjevica	◦ Komen	Koper

- ★ Občine iz drugih vodnih območij, ki segajo na povodje Soče,
- Občine, ki mejijo na občine iz povodja Soče, občine povodja Soče segajo preko razvodnice na območje drugih izpostav,
- Meja med občinami poteka po razvodnici.

#### 5.2.1.2 Uprava za varstvo narave

V 2.členu Zakona o organizaciji in delovnem področju ministrstev (Ur.list RS, št.71/94) je določeno, da je poleg ostalih upravnih organov v MOP tudi **Uprava RS za varstvo narave**.

##### 5.2.1.2.1 Naloge Uprave RS za varstvo narave

V 11.členu Zakona o organizaciji in delovnem področju ministrstev so navedene naloge Uprave za varstvo narave, in sicer:

Uprava RS za varstvo narave opravlja pravne naloge, ki se nanašajo na celovito varstvo okolja naravnih dobrin, vrednot in dediščine, varstvo voda, zraka, tal, flore, faune in na ravnanje z odpadki; na presojo vplivov na okolje; na javne službe varstva okolja in varstva naravnih dobrin, na strokovne podlage za **financiranje** ter ukrepe varstva okolja; na vodenje informacijskega sistema ter strokovne naloge za ekološko razvojni sklad; na **vodni režim**, vodnogospodarske ureditve in druge posege v vodo; na strategijo varstva okolja in vodnogospodarska načrtovanja; na investicijsko načrtovanje in gradnjo ter vzdrževanje in gospodarjenje z vodami ter vodnogospodarskimi objekti in napravami; na javne službe urejanja voda ter podeljevanje koncesij za rabo voda in na odpravo posledic naravnih in drugih nesreč (11. člen).

Organizacijska shema Uprave za varstvo narave določa, da se del upravnih in strokovnih nalog opravlja na regionalnih izpostavah: Maribor, Celje, Murska Sobota, Kranj, Ljubljana, Novo mesto, Nova Gorica in Koper.

## KONFERENCA NA MOSTU NA SOČI

### 6. FINANČNA SREDSTVA ZA IZVAJANJE JAVNE VODNOGOSPODARSKE SLUŽBE

Finančna sredstva za izvajanje javne vodnogospodarske službe v RS se zagotavljajo v proračunu RS na postavkah:

- vzdrževanje vodnega režima
- javna vodnogospodarska služba

#### 6.1 Delitev sredstev javne vodnogospodarske službe po izpostavah

Sredstva za vzdrževanje vodnega režima so razdeljena po izpostavah po dogovorjenem predlogu razdelitve, ki ga je izdelal VGI Ljubljana. Sredstva za opravljanje strokovnih nalog javne vodnogospodarske službe so razdeljena po izpostavah na podlagi opravljene analize, ki je upoštevala specifičnosti vodnih območij in pogostost posameznih delovnih opravil (TABELA 4).

TABELA 4

Izpostava	Vzdrževanje	Strokovne naloge javne vgs
Murska Sobota	9,93 %	8,60 %
Maribor	13,93 %	17,90 %
Celje	12,69 %	12,80 %
Novo mesto	11,37 %	12,80 %
Ljubljana	20,73 %	17,90 %
Kranj	12,21 %	10,70 %
Nova Gorica	11,53 %	11,40 %
Koper	7,61 %	7,90 %
SKUPAJ	100,00 %	100,00 %

Dodeljena finančna sredstva, namenjena za vzdrževanje vodnega režima v RS, so bila zagotovljena v proračunu RS v letih 86-90 v višini 0,4 % DP. V letih 90-95 so ta sredstva padla na višino 0,07 % DP. (Slovenski vodar 4, mag. Aleš Horvat)

#### 6.1.1 Dodeljena sredstva javne vodnogospodarske službe vodnemu območju Soče

Vodno območje Soče je na podlagi odobrenih sredstev v proračunu RS in na podlagi sprejetih ključev delitve prejelo za opravljanje vzdrževalnih vodnogospodarskih del in strokovnih nalog vodnogospodarske javne službe v letih 1993 - 96 naslednja sredstva:

TABELA 5

Leto	Vzdrževanje			Strokovne naloge javne vgs		
	VGP	PUH	Skupaj	VGP	PUH	Skupaj
1993	39.801.134	33.765.840	73.566.974	21.814.401	9.918.000	31.732.401
1994	46.854.896	44.776.320	91.631.216	21.348.962	9.803.400	31.152.362
1995	133.529.000	119.266.646	252.795.646	27.449.520	11.764.080	39.213.600
1996	94.378.738	68.343.224	162.721.962	28.739.000	10.330.000	39.069.000

Zaradi tako malo dodeljenih sredstev že zgrajeni vodnogospodarski objekti in naprave propadajo.

#### 6.1.2 Potrebna sredstva za vzdrževanje vodnega režima na vodnem območju Soče

Potrebna finančna sredstva za vzdrževanje vodnogospodarskih objektov, naravnih strug in erozijskih žarišč ugotavljamo

- a) s primerjavo udeležbe vodnega gospodarstva v DP Slovenije v primerjavi s prejšnjimi leti in z drugimi državami;
- b) z amortizacijsko stopnjo.

Ad. a) Če bi hoteli doseči udeležbo vodnega gospodarstva v DP Slovenije izpred šestih let, ko je ta znašala 0,42 % DP, bi morali sedanja sredstva za vzdrževanje, ki znašajo cca 0,07 % DP, pomnožiti s 6, kar bi znašalo za vodno območje Soče ca. **972 mio SIT letno** (162 mio SIT v letu 1996 x 6).

## **IV. DAN SLOVENSKIH VODARJEV**

- Ad b) Vrednost osnovnih sredstev po popisu, narejenem v letih 1992 - 94 na vodnem območju Soče, znaša 11.993.359.233,00 SIT. Če računamo amortizacijsko stopnjo za objekte 2,5 %, znaša to letno 298.333.980,00 SIT. Po usmeritvah pripravljenega, a še ne sprejetega nacionalnega programa vodnega gospodarstva Slovenije se potrebuje za vzdrževanje naravnih - neurejenih vodotokov 1,9 kratna višina sredstev, namenjenih vzdrževanju, kar znese 600 mio SIT oziroma skupaj 900 mio SIT na leto.

Po obeh kriterijih izhaja, da bi na vodnem območju Soče potrebovali letno za vzdrževanje vodnogospodarskih objektov, naravnih strug in erozijskih žarišč ca 900 mio SIT.

### **7. OCENA STANJA**

#### **7.1 Organiziranost vodnega gospodarstva**

- 7.1.1 Uprave**
- 7.1.2 Izvajanje javne vodnogospodarske službe**

#### **7.2 Vodnogospodarski režim**

##### **7.1.1. Organiziranost uprave**

Sedaj se strokovne in upravne naloge s **področja vodnega gospodarstva** izvajajo v Upravi za varstvo narave, ki ima organizacijske enote:

- Področje voda
- Področje varstva okolja
- Področje narave
- Področje naravnih nesreč
- Področje regionalnih izpostav

Za področje vodnega gospodarstva se že od leta 1985 pripravlja nov zakon o vodah, ki naj bi določil organizacijske oblike izvajanja vodnogospodarskih nalog v upravi. Možne so različne variante, kot so:

- Uprava za varstvo narave in Zavod za varstvo okolja
- Uprava za varstvo narave in Uprava za vode
- Uprava za varstvo narave in Zavod za vode
- Uprava za varstvo narave in Direkcija za vode
- Uprava za vode in Direkcija za vode

Možne so tudi druge kombinacije.

**Uspešnost delovanja različnih organizacijskih oblik pa je odvisna predvsem od ljudi, ki vodijo delovni proces.**

##### **7.1.2 Organiziranost izvajalcev javne vodnogospodarske službe**

Po lastninskem preoblikovanju obstoječih vodnogospodarskih podjetij so ta podjetja glede na delež družbenega kapitala ostala javna podjetja, ali pa nadaljujejo z delom kot gospodarske družbe. Glede na to, da so podjetja v fazi reorganizacij, mora država pri obeh oblikah organiziranosti zagotoviti predvsem:

- a) kvalitetno izvajanje javne vodnogospodarske službe;**
- b) zaščito državnega kapitala.**

Ta cilja se lahko dosežeta:

- za imenovanjem dobrih direktorjev v javnih podjetjih;
- s sodelovanjem predstavnikov države v nadzornih odborih;
- z izdelavo kvalitetne pogodbe o vlaganju državnega kapitala v gospodarske družbe, pri katerih je delež državnega kapitala manjši od 50 %;
- v Ministrstvu za okolje in prostor zadolžiti finančno službo, da sproti spremlja finančno stanje javnih podjetij in gospodarskih družb, ki izvajajo javno vodnogospodarsko službo.

## KONFERENCA NA MOSTU NA SOČI

### 7.2 Ocena stanja vodnega režima na vodnem območju Soče

Za ocenitev stanja vodnogospodarskih objektov, erozijskih žarišč in naravnih strug je strokovna služba VGP Soča Nova Gorica in PUH Ljubljana izdelala v decembru 1996 elaborat "Ocena stanja vodnogospodarskih objektov, naravnih strug in erozijskih žarišč na povodju Soče".

Osnovni namen tega elaborata je bil pregledati že zgrajene vodnogospodarske objekte, poškodovane naravne struge, erozijska žarišča in ugotoviti, kolikšna bi bila potrebna sredstva za sanacijo, oziroma kolikšna bi bila škoda, če sanacije ne bi izvedli, ter predlagati potrebne novogradnje za preprečitev nadaljnje škode po visokih vodah.

**Če ne bomo sanirali objektov, poškodovanih strug, erozijskih žarišč in zgradili protipoplavnih objektov, bodo škode ca. 13 krat večje od sredstev, potrebnih za sanacijo. Največ se torej splača vlagati v sanacijo že zgrajenih vodnogospodarskih objektov, saj so škode zaradi nesaniranih objektov 67 krat večje, kot bi stale sanacije.**

Ocenjena sredstva za sanacijo poškodovanih vodnogospodarskih objektov, naravnih strug in erozijskih žarišč znašajo 5.722.900.000 SIT. Iz take ocenitve lahko povzamemo, da bomo potrebovali samo za sanacijo poškodovanih vodnogospodarskih objektov, naravnih strug in erozijskih žarišč ca. 7 let ob pogoju, da dobi vodno območje Soča 900 mio SIT letno, oziroma da je potrebno sedanja letno dodeljena sredstva za vzdrževanje vodnega režima na vodnem območju Soče povečati za 5,5-krat. Če pa teh ukrepov ne izvedemo, lahko pričakujemo za 100.236.000.000 SIT škode, kar bo 17,5-krat več, kot so potrebna sredstva za sanacijo.

### 8. ZAKLJUČEK

Namen prispevka "Soško vodarstvo skozi prizmo državne uprave" je prikazati organiziranost vodnega gospodarstva na vodnem območju Soče. Ker pa so vsi problemi v vodnem gospodarstvu na vodnem območju Soče sestavni del organiziranosti vodnega gospodarstva na nivoju Slovenije, so zaradi celovitosti in lažjega razumevanja posredno obdelani tudi problemi na državni ravni.

Valter Paulič, dipl. ing.

## HUDOURNIČARSTVO V POSOČJU

### Osnovne značilnosti

Hudourniško območje Soče je bilo določeno z Odlokom o določitvi hudourniških območij, ki jih štejemo za vodotoke medregionalnega pomena, izdanim na podlagi Zakona o vodah (U.I. SRS, 16/74). Že prej (1970) je izšel Odlok o določitvi erozijskih območij in posameznih hudournikov, na katerih zagotavlja varstvo površin pred erozijo, hudourniki in plazovi Podjetje za urejanje hudournikov Ljubljana. Ta odlok je bil z novim zakonom noveliran, vendar analogen.

Na vodnem območju reke Soče so določena naslednja hudourniška območja, ki štejejo za vodotoke medregionalnega pomena:

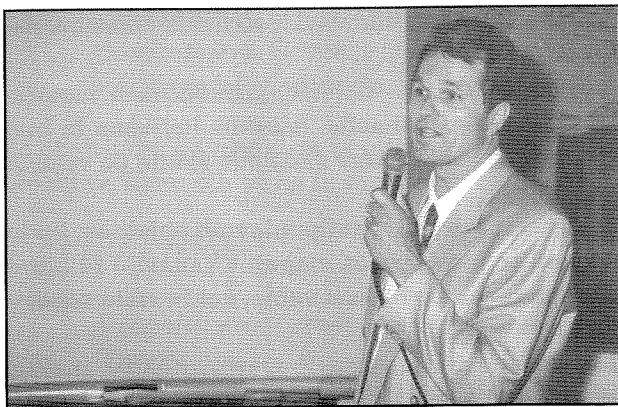
Soča nad sotočjem z Idrijco,  
Idrijca nad Dolenjo Trebušo,  
Bača in  
Nadiža.

Posebni hudourniški območji so tudi pritoki reke Vipave in pritoki Soče pod sotočjem z Idrijco. Tako je sklenila skupščina takrat pristojne Območne vodne skupnosti Nova Gorica zato, ker so ti območji že poprej upravljali hudourničarji. O tem pričajo številni zgrajeni objekti in dokumentacija, ki jih skrbno hrani naše podjetje. V spodnji tabeli so za vsa območja prikazane dolžine in površine vodotokov s pritoki, posamič in skupno ter posamična in skupna vodnatost. Dolžina vseh vodotokov hidrografske mreže je izračunana iz Katastra površinskih rečnih tokov, ki ga je izdelal Hidrometeorološki zavod Slovenije leta 1987 po kartah, M 1:25.000. Za korektno primerljivost so tudi prispevne površine določene na istovetnih kartah. Izbema so le območja pritokov Vipave, kjer so v katastru prenekatere pomankljivosti, pa smo morali vse pritoke in njihove dolžine določati na novo po kartah, M 1:10.000.

Čeravno smo za realen prikaz vodnatosti izločili kraške površine, s katerih ni površinskega odtoka, niti ni v njih voda,

## IV. DAN SLOVENSKIH VODARJEV

je povprečna gostota hidrografske mreže dokaj nizka - 1,28. Vendar pa ta podatek ne ustrezza dejanskemu stanju niti ob nalivih niti ob deževjih, saj kataster površinskih rečnih tokov iz razumljivih razlogov (merilo) ne more prikazati vseh številnih, zlasti visokogorskih, grap in erozijskih jarkov, po katerih divjajo vode po vseh večjih padavinah in povzročajo poškodbe, ki zahtevajo hudourniško ukrepanje. Te štejemo za enakovredne onim, ki so določeni s katastrom.



Valter Paulič  
Fotoatelje Pavšič - Zavadlav, Solkan

Kdaj so na vodotokih potrebne ureditve in sanacijski ukrepi, o tem odloča razvitost erozijskih in hudourniških pojavov na nekem območju, odvisna pa je od geološke podlage, oblikovitosti, reliefa, terena, vremenskih razmer, vegetacijske odeje in zastavljenih ciljev, vse to v povezavi z gostoto naseljenosti prebivalstva ter njegove odvisnosti od krajine, kjer prebiva.

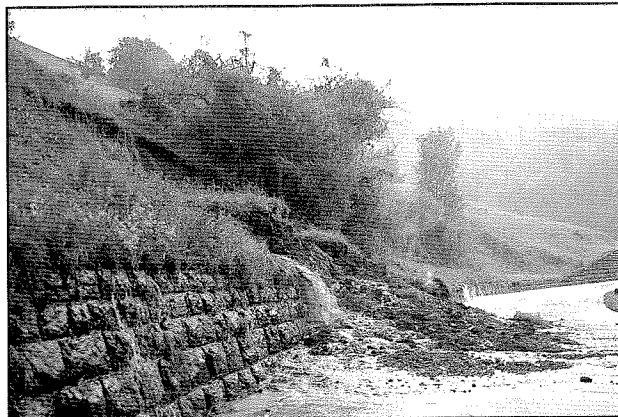
Hudourniško območje	Povprečno sprošč. plavin m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup> /leto	Li - km	Fi - km <sup>2</sup>	Vodnatost km/km <sup>2</sup>	Kras - km <sup>2</sup>
Soča nad sotočjem z Idrijco	1450	496,79	561,01	0,89	42,02
Idrijca nad Dolenjo Trebušo	480	635,25	365,58	1,74	5,70
Baća	700	214,92	143,01	1,50	5,39
Nadiža	1400	95,14	58,15	1,64	-
Soča pod sotočjem z Idrijco		130,71	83,01	1,57	27,91
Vipava		204,18	158,52	1,29	-
<b>Skupaj</b>		<b>1775,99</b>	<b>1369,33</b>	<b>1,30</b>	<b>91,02</b>

### Relief

Območje je prepreženo večidel s hribi in gorami. Manjši del zavzemajo doline, ki so povečini ozke, s strmimi bregovi. Izvir Soče je nad dnem doline Zadnje Trente na nadmorski višini približno 1000 m.

### Geologija tal

Geološko območje sestavlja več geotektonskih enot, ki se močno razlikujejo. V območju prevladujejo karbonatne kamenine, ki jih zastopajo apnenci in dolomiti raznih starosti. Apnenci so izpostavljeni mehaničnemu drobljenju in preperevanju, kar ima za posledico številna in prostrana melišča. Dolomiti so večinoma skladoviti, masivni in razmeroma enakomerno prepustni. Veliko je ledeniških sedimentov (morene, grušč, prod, pesek, peščene gline), na katere intenzivno učinkuje erozija in so nagnjeni k plazjenju. Močno se pojavljajo rečne naplavine ter pobočni grušči: melišča, podori, vršaji. Nastali so ob razpadanju matične kamenine, premešane od hudournikov in odlagane v nižjih



Idrijca v Straži po poplavi 8. sept. 1995  
Foto: V. Paulič



Pregrada na Mlečnem potoku v Petrovem Brdu  
Foto: V. Paulič

# KONFERENCA NA MOSTU NA SOČI

položnejših predelih. Fizikalne, mehanične lastnosti teh materialov so zaradi njihove heterogenosti zelo različne in jih je potrebno obravnavati od primera do primera.

Povodje Idrijce in Bače sestavljajo večinoma vododržni permski in kredni apnenci. V Cerkljanskem hribovju prevladujejo karbonski, permski in werfenski skrilavci ter peščenjaki.

## Klima

Na obravnavanem območju se prepleta mediteransko podnebje s prevladujočim alpskim podnebjem z obilico padavin ter dolgotrajnimi in intezivnimi naliivi. Velik del padavin pade v obliki snega, ki se v visokogorju topi vse leto. Količina padavin se giblje med 2000 do 3500 mm na leto. Poletja so kraška in hladnejša, zime so dolge in mrzle.

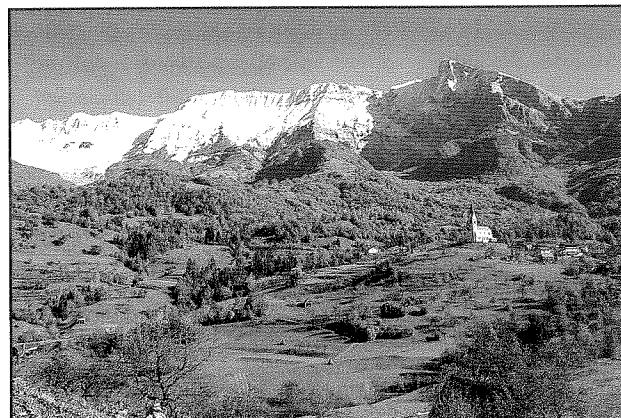
Posočje je prepleteno s številnimi večjimi in manjšimi hudourniki. Posledica močnih naliivov je brazdanje površin, poglabljanje strug in transport materiala v položnejše predele, kjer se material useda odvisno od velikosti zrna. V višje ležečih predelih zastajajo grobejše frakcije, v nižinah pa se srečujemo s finejšimi, ki postopno preidejo v mulj. Tega voda odnaša celo v Jadransko morje.

Tako zaradi erozijskih procesov hudourna voda odplavlja plodno prst, ki je še kako pomembna za rast in kmetijsko pridelavo.

## Demografska ogroženost

Za to območje je značilno, da je redko naseljeno. Število prebivalcev ne narašča, ampak je na nekaterih delih Posočja prav nasprotno, saj še poslednji Trentarji zapuščajo domove.

Ljudje so se v glavnem prezivljali z živinorejo in gozdarstvom. Ker so bili pretežno odvisni od svojih spretnosti, so večino orodij za domačo uporabo izdelovali sami. Bati se je, da bodo vsa ta znanja kmalu izumrila. Da se ljudje ne bi več izseljevali, jim je potrebno vsestransko pomagati in jih prepričati, da je mogoče tudi v odročnih krajih kvalitetno živeti. Poleg osnovnih življenjskih pogojev jim je treba zagotoviti tudi varno življenje. Pri tem jim je lahko v pomoč prav hudourničarska stroka. V hribih so običajno naseljene le planote in ravnice ob hudournikih. V ozko dolino je poleg hudournika in ceste, ki kljubuje hudournim silam vode, pogosto stisnjena še manjša njiva, na kateri gorjan pridela vse, kar nujno potrebuje za sprotno življenje. Hudourničarji ne smemo dovoliti, da bi Trentar izgubil to svojo njivo, kajti sicer bomo izgubili tudi njega.. Ukreniti moramo vse, kar je na naših močeh, da ga zadržimo.



Drežnica

Foto: V. Paulič

## Hudourniški pritoki Soče nas sotočjem z Idrijco

S tega območja se letno sprošča povprečno 14.500 m<sup>3</sup> materiala s kvadratnega kilometra. Najvažnejši hudourniki so: Suh potok v Zapodnem, Zadnjica, Vrsnica, Lepenjica, Koritnica nad Logom, Možnica, Bavščica, Slatnica, Gereš, Učja, Šjak, Derganjšček, Kokšjak, Lonjšček, Kemenica, Tolminka, Hotavlja, Lojščica.

Protierozijski ukrepi, izvajani po letu 1945, so bili predvsem biološka zaščita. Ogolele vršaje na desnem bregu Soče v dolini Trengle so sanirali s saditvijo gozdnih dreves in večvrstnimi popleti, ki so ščitili površino pred brazdanjem in varovali sadike. Pozneje je bilo opravljenih s prečnimi objekti, zidanimi v kamnu, veliko del za preprečevanje globinske in bočne erozije. Vzdolžne zgradbe so uporabljali le pri manjših korekcijah strug za pridobitev obdelovalnih površin in na odsekih skozi naselja za varovanje stanovanjskih hiš in infrastrukturnih objektov.

Območje zgornje Soče se je največ urejalo v letih od 1910 do 1935. Ne le zaradi starosti, še bolj zaradi slabega vzdrževanja, ker zanj ni bilo dovolj denarja, so objekti tod dotrajani in potrebni temeljite obnove.

## Hudourniško območje Idrijce nad Dolenjo Trebušo

S tega območja se sprošča na leto povprečno 480 m<sup>3</sup> materiala s km<sup>2</sup>. Upravljamo z Idrijco nad izlivom v Zalo ter z Belo, Zalo, Nikovo, Kanomljico, Cerknico, Trebuščico (Trebuša), Hotenjo in drugimi hudourniki.

Tod so bili ukrepi usmerjeni predvsem v zaščito Idrije in Cerknega. Veliko smo naredili tudi za zaščito posameznih osamljenih domačij, da bi obdržali življenje v odročnih krajih. Območje, zanj so značilne ozke, strme doline s pičlim

## IV. DAN SLOVENSKIH VODARJEV

življenjskim prostorom, je bilo še posebno prizadeto ob neurjih v letih 1990, 1993 in 1995. V letu 1997 ga je dodatno prizadel še žled in pustil za sabo ogromno polomljene in podrtega drevja v strugah. Tod se pojavlja tudi največ zemeljskih plazov. Nekaj teh potrebuje takojšnjo sanacijo. V letih 1990-1993 se je sprožilo 150 plazov; 15 večjih neposredno ogroža prebivalce in bi jih bilo treba zategadelj sanirati z državnimi financami.

### Hudourniško območje Bače

Območje je dobro obraslo s travniki in gozdovi, zato je tod erozijsko sproščanje nekoliko manjše, in sicer 700 m<sup>3</sup> materiala s km<sup>2</sup> letno. Vendar nas to ne sme uspavati, saj so znane težave na sotočju Bače z Idrijco, kjer zaradi transporta in odlaganja plavin pogosto prihaja do poplav. Doslej smo s prečnimi objekti, kot enim izmed ukrepov za stabilizacijo plazljivih zemljišč, poskrbeli le za odvodnjevanje.

V upravljanju hudourničarjev je hudournik Bača gorvodno od Podbrda. Od neposrednih pritokov sta najpomembnejša Kneža in Koritnica. Poleg njiju pa so tudi hudourniki nižjega reda pomembni pri celovitem urejanju tega hudourniškega območja.

### Hudourniško območje Nadiže

Ta svet je bil v preteklosti močno ogolel. Šele načrtno preprečevanje erozije je pripomoglo k biološki revitalizaciji. Tod se sprošča povprečno na leto 1400 m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup> erozijskega materiala. Z opustitvijo proste paše drobnice, ki je bila do 1941 leta glavni prehrambeni vir prebivalstva, se je pokrajina pričela obraščati in sproščanje manjšati. Še vedno pa se pojavljajo težave zaradi napredajoče globinske in bočne erozije.

Glavna hudournika tega območja sta Nadiža nad sotočjem z Belo in Bela kot njen levi pritok. Vodotoki so bili sistematično urejevani s številnimi prečnimi objekti. Na Beli jih je več kot osemdeset. Za ohranitev ravnotežja je potrebno zgrajene objekte intenzivneje vzdrževati, saj so močno dotrajani in vsi po vrsti potrebni temeljitega popravila. V primeru, da bi se le eden v sistemu porušil, bi lahko prišlo do katastrofe, saj bi se nato znali porušiti vsi zapovrstjo kot domine.

Različni uporabniki prostora (kmetijstvo, gozdarstvo, turizem) lahko s svojimi dejavnostmi močno vplivajo na spremembo krajine. Doseči bi bilo treba, da bi ti svoje posege načrtovali in izvajali tako, da sedanega stanja ne bi poslabševali.



Slap Boka  
Foto: V. Paulič

### Hudourniško območje reke Vipave

Območje zavzema svet med Razdrtim in Novo Gorico. Precejšnji del ozemlja je iz nagubanih flišnih kamenin.

Severna meja hudourniškega območja poteka 1 km zahodno od gradu Kromberk, po južnem robu kraške planote Trnovski gozd, mimo Hrušice in naprej do vrhov Nanosa ter se sklene z južno mejo pri Razdrtem. Južna meja pa poteka od Razdrtega po vrhovih Vipavskih brd vse do iztoka Hublja v Vipavo. Nižinski del ločuje spodnja meja, ki poteka ob vznožju teh vrhov.

Erozija je prisotna na celotni površini in je odvisna od poraslosti. Ta je v strmih obrobjih borna in zemlje ne more učinkovito zaščititi pred preperevanjem in spiranjem. Erozijski procesi iz leta v leto zelo nihajo. Občasno pride do nepredvidljivih zrušitev hribine, kar lahko povzroči masovne transportske plavin.

Pomembejši hudourniki tega območja so: Bela, Močilnik, Jovšček, Vrtovinšček, Vogršček, Globočnik, Oševljek, Skrivšek, Lokavšček, Grajšček, Slapenski potok, Globotinski potok, Pasji rep in še vrsta drugih, ki imajo v celoti ali delno hudourniški značaj.

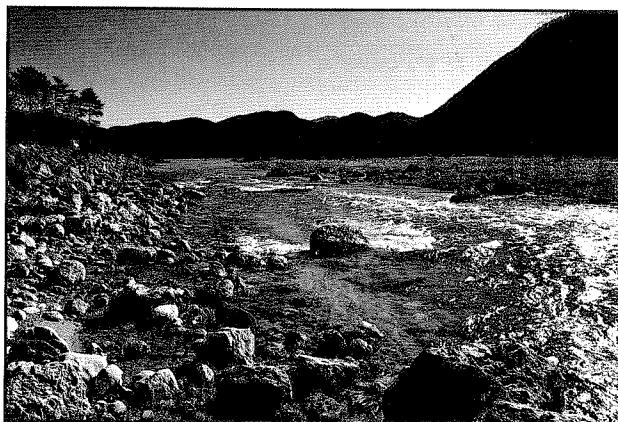
Hudourničarske ukrepe so v preteklosti predstavljala zlasti biotehnična dela. Občasne izbruhe plavin so zadrževali z manjšimi prečnimi objekti, ki so bili istočasno tudi ustalitveni.

Pri nadaljnjem urejanju hudourniških območij pa bomo ravnali predvsem tako, kot bodo narekovale analize naravnih danosti.

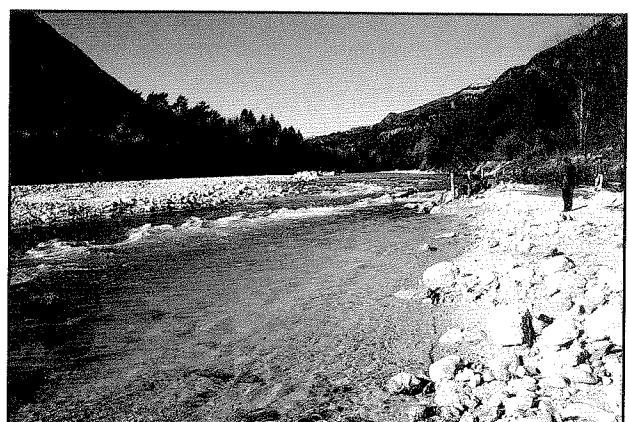
# KONFERENCA NA MOSTU NA SOČI

## Območje Banjšic

se razprostira med območjema Idrijce in Soče pod Idrijco ter med Sočo in vipavskim območjem. Spodnja meja je Soča, zgornja-vzhodna pa teče predvsem po orografski meji med neposrednimi levimi pritoki Soče (Vogrščkom, Avščkom, Rohatom in drugimi) ter kraškim delom Banjske planote. Iz te pa so na vzhodno mejo priključena še tri območja kraških ponikalnic, in sicer območje Kanalskega vrha, območje Bele-Breščaki in območje Grgarja. V to celoto vključujemo še območje desnih hudourniških pritokov Soče, neposredno pod iztokom Idrijce, pretežno s Čiginjskega polja. Za območje so značilne številne ponikalnice, ki lahko sprejemejo tudi največje vode. Zaradi ponikanja so ukrepi izredno občutljivi, saj vode prihajajo ponovno na dan v nižinah na območjih, kjer se uporabljajo za pitje. S prihodnjimi ukrepi bomo morali predvsem upočasnit odtekanje vode in s tem razbremeniti podzemne odvodnike in preprečevati poplave, ki se pojavljajo predvsem na območju Grgarja.



Soča pod Volarjem  
Foto: V. Paulič



Soča pod Volarjem  
Foto: V. Paulič

Z urejanjem hudourniških območij bomo morali:

- ustaliti hudourniške struge za omejevanje bočne in globinske erozije,
- redno vzdrževati protierozijske in hudourniške objekte, in
- ustaliti plazljiva pobočja in melišča ter izvesti zaščito pred pomembnejšimi snežnimi plazovi.

Z naštetimi ukrepi bi pripomogli tudi k obnavljanju in širjenju avtohtone flore in favne. Izboljšali bi naravne življenske pogoje prebivalstva izven urbanih središč in jih zainteresirali za varovanje in ohranitev naravnih ravnovesnih razmer njihovega okolja.

## Zaključne misli

Slovenija je gorata dežela, ki jo prepletajo številni vodotoki hudourniškega značaja. Ob normalnih pogojih je to slikovit svet hribov in gora, razčlenjenih bregov, gozdov, travnišč in skalnih goličev.

Narava živi in diha, zelo je občutljiva na vsakršen poseg, v katerega je vloženo premalo ljubezni do okolja. Pojavi v naravi niso slučajni. Vsi imajo svoje vzroke, zakonitosti in posledice.

Naši predniki so imeli zelo razvit čut za naravo in so jo znali prilagoditi svojim potrebam. To so opravljali z veliko spremnostjo in v obojestransko korist. Pa je prišla industrializacija; človeku je sicer prinesla blaginjo, žal pa je ob njej pričel zanemarjati naravne danosti.

Naša dolžnost je, da sebi in svojim potomcem ohranimo pa tudi oplemenitimo naravno okolje, ki so nam ga podarili predniki. Hkrati pa moramo ustvariti take pogoje, da bodo lahko v hribih ostali ljudje in bdeli nad ujmami, negovali krajino in si uredili prijetno življensko okolje.

Za vse to pa potrebujemo predvsem veliko znanja.

# IV. DAN SLOVENSKIH VODARJEV

mag. Aleš Horvat, dipl. ing.

## Snežni plazovi v Posočju

### Cilj

Cilj prispevka je analizirati ogroženost Posočja pred snežnimi plazovi. Pregledali in dopolnili naj bi se obstoječi podatki, tako o snežni odeji kot o plaznicah. Med meteorološkimi podatki naj bi obdelali maksimalno višino snežne odeje, trajanje snežne odeje ter intenziteto snežnih padavin. Podana naj bi bila ocena škod, ki jih povzročajo snežni plazovi.



mag. Aleš Horvat  
Fotoatelje Pavšič - Zavadlav, Solkan

### Analiza snežne odeje v Posočju

Kot drugje po Sloveniji je sneg kot padavina značilen tudi za Posočje. Odvisno od letnega časa, temperturnih in padavinskih razmer, od nadmorske višine in lege pobočij (ekspozičija) je odvisno njegovo trajanje, oziroma čas prvega pojave snega v jeseni in čas njegove dokončne stalinove spomladi.

V Posočju smo analizirali:

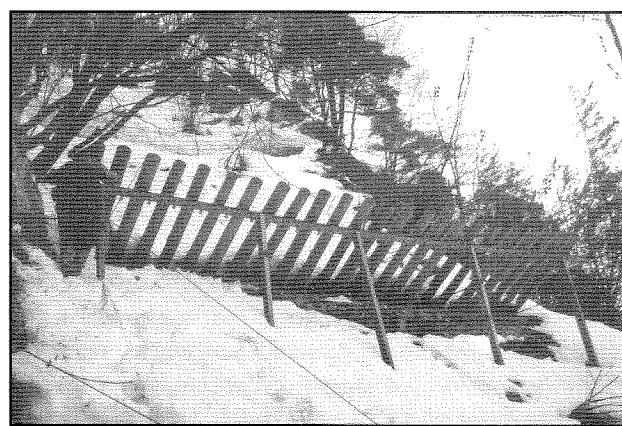
- maksimalno debelino snežne odeje,
- pojav prve snežne odeje v jeseni,
- pojav zadnje snežne odeje spomladi,
- največjo zabeleženo intenziteto snežnih padavin.

### Metoda dela

Informacije o snežnih plazovih, ki ogrožajo stanovanjske in gospodarske objekte, smučišča ter prometnice, smo zbirali s terenskim opazovanjem, pri katerem so se nam priključili številni poznavalci lokalnih razmer. Tudi vsi podatki iz preliminarnega katastra so bili ponovno terensko preverjeni in ustrezno dopolnjeni. V pregledu smo zajeli tudi



Snežni plaz (plazna drča) ogroža cesto (marec 1996)  
Foto: D. Durjava



Zaščita pred snežnim plazom (marec 1996)  
Foto: D. Durjava

nekatere druge snežne plazove v območju ekumene, kar predstavlja že delno razširitev območja obdelave na celovito analiziranje plazovitih zemljišč v Posočju. Prav tako smo uporabili tudi razpoložljivo strokovno literaturo.

Vsako plaznico smo vrisali v temeljni topografski načrt, M 1:10.000, prav tako pa smo vsako plaznico ustrezno opisali. Lokacija vsake plaznice je določena s centroidom, ki je vezan na osnovni geodetski sistem. Vsak plaz ima zaporedno številko, označeno je tudi, v kateri karti temeljnega topografskega načrta se plaz nahaja. Poleg teh podatkov je pri vsakem plazu definirana občina, v kateri se plaz nahaja. Vsaka občina ima podano tudi šifro po enotnem šifrantu, prav tako pa je definirano naselje, ki se nahaja najbliže plazu. Vsak plaz je lociran tudi glede na hidrosistem in ustrezno

# KONFERENCA NA MOSTU NA SOČI

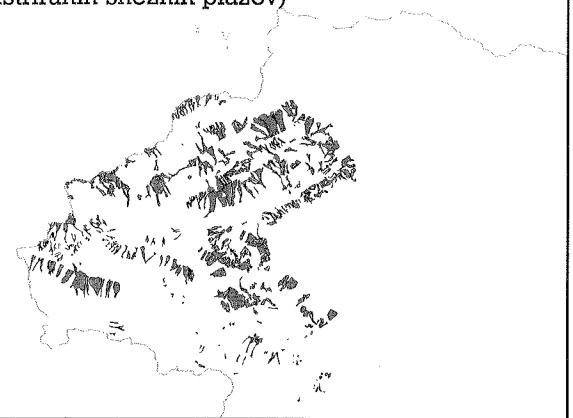
šifriran. Plazovi, ki dosegajo ceste, so vezani na cestni sistem. Za vsako cesto sta podana njen rang ter najbližji naselji, ki ju ta cesta povezuje. Tako pri hidrosistemu kot pri cesti je označena tudi ustreznata kilometraža plazu.

## Rezultati

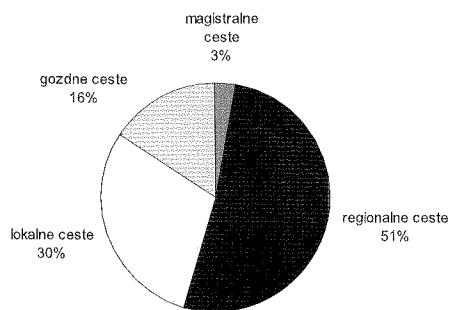
Obdelali smo 415 plazov. V Posočju ogrožajo magistralne ceste najmanj 4 plazovi, regionalne ceste najmanj 68 plazov, lokalne ceste najmanj 40 plazov, gozdne ceste najmanj 21 plazov, stanovanjske objekte najmanj 8 plazov, gospodarske objekte najmanj 18 plazov, organizirana smučišča najmanj 15 plazov, daljnoveode najmanj 21 plazov.

V naslednjih tabelah in grafih je podana analiza snežnih plazov, ki ogrožajo promet, ter snežnih plazov, ki ogrožajo smučišča, daljnoveode, stanovanjske in gospodarske objekte. Analiza je narejena glede na obliko plaznice, zarast, stabilnost zemljišč, plodnost zemljišč, areal, stanje plaznice, ekspozicijo in pogostost.

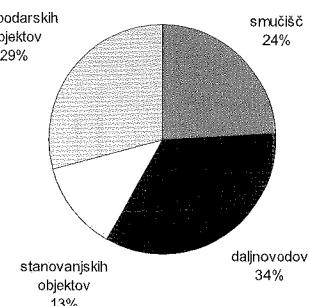
N = 415 (najmanj toliko je registriranih snežnih plazov)



OGROŽENOST PROMETA



SPLOŠNA OGROŽENOST



## Podatki o zadnjem in prvem sneženju

št. postaje	metereološka postaja	zadnji mesec	prvi mesec
48	Kredarica	sneži vse leto	
58	Bovec	maj	november
65	Krn	maj	oktober
66	Tolmin	april	november
85	Čepovan	maj	oktober

## Največja zabeležena intenziteta snežnih padavin.

št. postaje	metereološka postaja	višina v mm	datum
48	Kredarica	690	april 1977
76	Vojsko	248	februar 1963
85	Čepovan	115	marec 1970
65	Krn	92	januar 1987
66	Tolmin	93	januar 1987

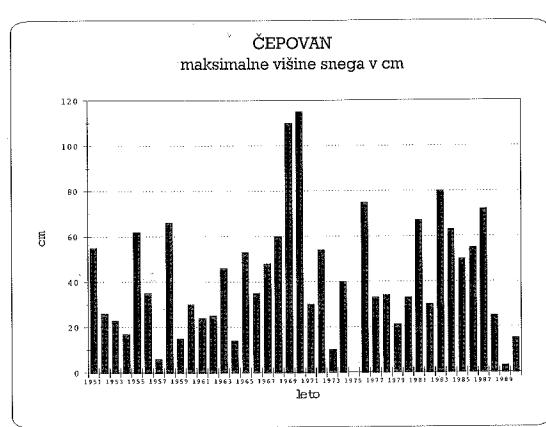
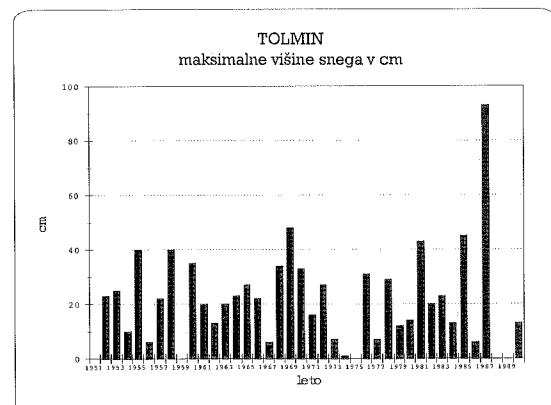
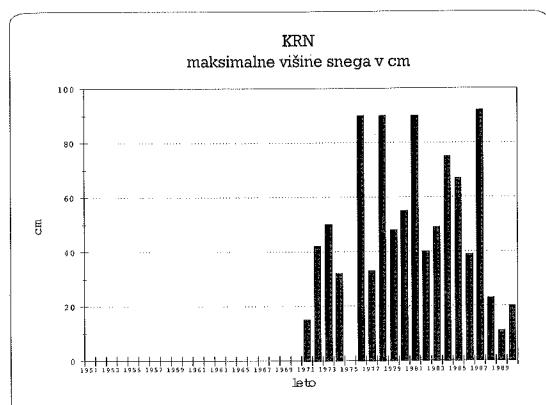
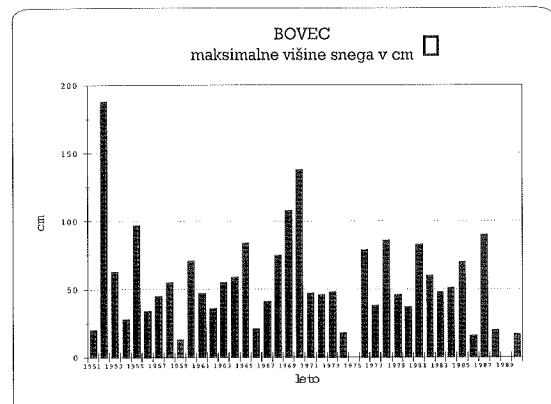
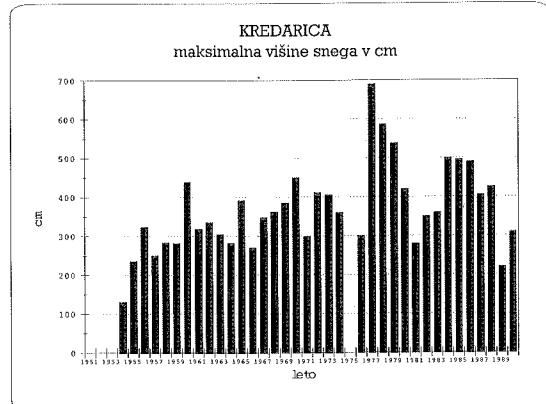
OGROŽENOST PROMETA

STEVILLO PLAZOV

magistralnih cest	4
regionalnih cest	68
lokalnih cest	40
gozdnih cest	21
<b>SKUPAJ</b>	<b>133</b>

## IV. DAN SLOVENSKIH VODARJEV

OGROŽENOST OBJEKTOV	ŠTEVILLO PLAZOV
smučišč	15
daljnovodov	21
stanovanjskih objektov	8
gospodarskih objektov	18
<b>SKUPAJ</b>	<b>62</b>



### Sklepne misli

- Ker se večina plazov, ki ogrožajo promet, ter plazov, ki ogrožajo smučišča, daljnovode, stanovanjske in gospodarske objekte, proži pod zgornjo gozdno mejo, lahko po vmesni stabilizaciji plazišč z opornimi objekti gozdni sestoji dolgoročno ponovno v glavnem stabilizirajo plazovita območja. Omenjeni podatek tudi kaže, da je bila nedomišljena raba prostora glavni vzrok razvoja večine snežnih plazov v območju ekumene.
- Snežni plazovi so erozijski agensi, ki s svojim delovanjem omogoča lažji in hitrejši razvoj vodne erozije, saj se večina obravnavanih plazov nahaja na erodibilnih zemljiščih.
- Analiza snežnih plazov v Posočju nudi dobro osnovo zaščiti in reševanju ter prostorskemu načrtovanju ob korektnem upoštevanju robnih pogojev njegove uporabe.

- Pri načrtovanju konkretnih ukrepov trajnega varstva pred snežnimi plazovi na najbolj pomembnih lokacijah pa je potrebno kot podlogo posameznim protilavinskim ukrepom izdelati kataster plaznic v merilu, primerenem za projektiranje .

### Viri

1. BERNOT (F.), ŠEGULA (P.), 1983 - Preliminarno poročilo o delu na katastru snežnih plazov na ozemlju SR Slovenije. HMZ SRS, Ljubljana, 37 s.
2. MULEJ (F.), 1994 - Snežni plazovi, smrтne žrtve in materialna škoda. UJMA 8, Ljubljana, s. 96-103.
3. Več avtorjev, 1994 - Ogroženost Slovenije s snežnimi plazovi. Podjetje za urejanje hudournikov, Ljubljana, študija, 116 kart, 42 grafov, 1278 s.

# KONFERENCA NA MOSTU NA SOČI

Zlatko Gabrijelčič, dipl. ing.

## **Skrb za Sočo**

Današnji IV. dan slovenskih vodarjev se odvija ob 74. kilometru reke, ki je deklarirana kot ena najlepših evropskih rek. Mi ji tu brez rezerve recimo kar najlepša in zastavimo vse svoje znanje in sposobnosti, da ji postopoma vrnemo njen bistrost in jo smotorno uredimo ter jo obogateno in urejeno vrnemo zanamcem, od katerih jo imamo na posodo, in da tako popravimo krivico, ki je bila Soči storjena z nenačrtnim ravnanjem in gospodarjenjem v preteklosti.

Da je Soča resnično evropska, potrjuje podatek, da je od njenega, ca. 140 km dolgega toka, na katerem se spusti za celih 1.000 m, 40 km ravninskega na italijanski strani, medtem ko je 100 km teče v strmi in zvečine sorazmerno ozki strugi po ozemlju Slovenije.

Vse, kar na njej napačnega naredimo, ima vpliv na kakovost občutljivega Zgornjega Jadrana. Ta je tudi naš. V njem procesi samočiščenja niso tako radodarni, kot na strmi in hitri Soči.

Navedimo na tem mestu citat, ki je bil kot zaključna misel podan v razmislek pristojnim institucijam in vplivnim posameznikom ter podprt v uvodnem poročilu za javno obravnavo študije "Urejanje struge Soče v drugi polovici 80. let". Na podlagi njenih zaključkov naj bi se dogovorili o optimizaciji predlaganih ukrepov na Soči. Takole se glasi ta citat:

**Ključno vprašanje reke Soče je smotrna vodnogospodarska organiziranost.** Vodni režim reke Soče zahteva bolj dognane smeri urejanja, stalno prisotnost in strokovno usposobljeno skrbstvo. Zato pa tudi postopno, bioritmu narave prilagojeno delo, redna finančna sredstva in bolj dognano nagrajevanje po uspehih dela, ne po ugrajenih kubikih.

... kot smo se svojčas tudi obnašali in se še vedno obnašamo.

Na tem mestu pa moramo žal spregovoriti tudi o sredstvih, saj se že celo petletno obdobje za vodno gospodarstvo namenja vse manj denarja. V letu 1996 je bilo tej panogi odmerjeno le 0,06 % bruto družbenega proizvoda. Pred desetimi leti je država namenjala vodarstvu 0,6 % BDP, torej 10-krat več, v razviti Evropi, kamor se prav v teh dneh ponujamo, pa je vodno gospodarstvo deležno 1,5 - 2,0 % BDP, kar je 30-krat več, pri tem pa je celo tam BDP znatno višji kot pri nas.

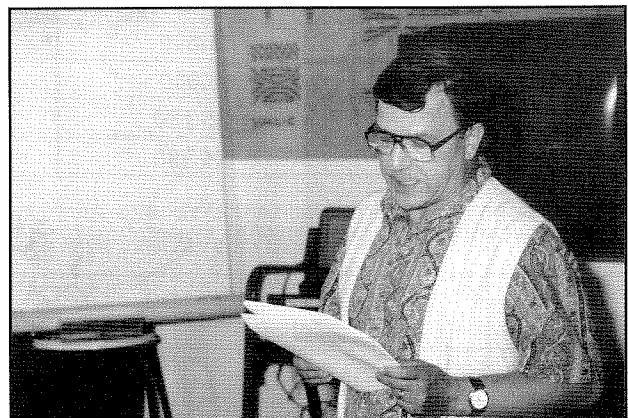
**Predstavimo sedaj našo lepotico z nekaj ključnimi podatki:**

- Območje Soče oz. njena vodozbirna površina na slovenski strani meri 2.479 km<sup>2</sup>. Na tem območju je 790 km nižinskih vodotokov in 2.080 km hudournikov. Okvirna vodnatost oz. razvitost vodne mreže je 1,16 km/km<sup>2</sup>. Večina vodotokov ima potemtakem hudourniški značaj . Razmerje QVV/QNV je od nekaj sto do nekaj tisoč pa tudi nad deset tisoč.

- Glavni problem pri urejanju reke je v obvladovanju naravnih procesov v njenem zaledju. To potrjujejo naslednji podatki:

Sproščanje hribinskega materiala		
v povodju do jezera na Mostu na Soči	1200.000	m <sup>3</sup>
Zastajanje v strugah do profila jezera	650.000	m <sup>3</sup>
Dotok do profila jezera	550.000	m <sup>3</sup>
Zastajanje na območju jezera		
	na Soči	420.000 m <sup>3</sup>

Društvo posjeduje vlastiti brodovi i 20.000 - 50.000 m<sup>3</sup>



Zlatko Gabrijelčič  
Fotoatelje Pavšić - Zavadlav, Solkan

## IV. DAN SLOVENSKIH VODARJEV

- Iz publikacije "Vodnogospodarske značilnosti povodja reke Soče" (1991) povzemamo nekaj ključnih podatkov o dolžini (v metrih!) regulacij, izvedenih na območju reke Soče:

Vodotok	Glavni	Pomembni	Manj pomembni	SKUPAJ
<b>SOČA</b>	1800	4.025	2.905	8.730
- Goriška Brda	-	9.225	8.855	18.130
	<b>1.800</b>	<b>13.250</b>	<b>11.760</b>	<b>26.860</b>
<b>IDRIJCA</b>	<b>3.000</b>	<b>5.750</b>	-	<b>8.750</b>
<b>VIPAVA</b>	<b>20.180</b>	<b>35.300</b>	<b>39.720</b>	<b>95.200</b>
<b>SKUPAJ</b>	<b>24.980</b>	<b>54.350</b>	<b>51.480</b>	<b>131.810</b>

- Kakovost voda v značilnih profilih vodotokov predstavljajo tile podatki:

	SOČA Tolmin	SOČA državna meja	IDRIJCA pri Bači	VIPAVA državna meja	Dovoljeno za II. razred
Motnost	bp	bp	bp	rahla	bp
KPK	0,9	7,5	1,3	1,1	maks. 12
BPK5	1	2,1	1	2	maks. 4
Kisik %	11,6	11	10,8	7	min. 6
Koli bakt	500	3.000	80	20.000	maks. 500

- Osnovna sredstva soškega vodnega gospodarstva so po stanju 31. 12. 1994 vredna 7,718 milijard SIT. 20 % te vrednosti (ca. 1,5 milijarde SIT) odpada na dva zadrževalnika, zgrajena konec 80. let - večnamensko AKUMULACIJOVOGRŠČEK z zadrževalno zmogljivostjo preko 6 milijonov m<sup>3</sup> za namakanje v Vipavski dolini, in suhi ZADRŽEVALNIK PIKOLUD v Novi Gorici, ki v funkciji obrambe pred poplavami mestnega območja ob državni meji lahko zadrži do 1 milijon m<sup>3</sup> vode.

### Historiat

V tem, časovno omejenem referatu navajamo le vodotoke/območja, na katerih/kjer so bila v preteklosti opravljena večja ureditvena dela:

- do leta 1790 potok Belca  
zaledje Idrije
- po letu 1900 pritoki Idrijce v zaledju Idrije  
Bača (ob gradnji južne železnice)  
pomembnejši vodotoki v vznožju Trnovsko-Banjiške planote v Vipavski dolini (obramba naselij pred poplavami)
- po letu 1920 Soča, Nadiža, Idrija v Brdih, Reka v Brdih  
Idrijca in Bača (dograjevanje objektov ob železnici)
- okrog leta 1930 Soča in Idrijca ( v povezavi z gradnjo HE na Soči)
- po letu 1950 Kobariško Blato (sistematicno urejanje in nadaljevanje leta 1939 pričetih del)  
odvodnjavanje Nove Gorice  
Lijak (infrastruktura, urejanje kmetijskih zenljišč)
- po letu 1960 dolina Vrtojbice ob državni meji (urbanizacija Šempetra in Vrtojbe)  
Vipava (obramba pred poplavami mesta Vipava)  
Soča (stabilizacijski objekti med Tolminom in Kobaridom)

# KONFERENCA NA MOSTU NA SOČI

po letu 1970	Vrtojbica (nadaljevanje del) Branica v Vipavski dolini Lijak, Hubelj, Vipava (v okviru programa urejanja kmetijskih zemljišč)
po letu 1980	osnovna odvodnja v Vipavski dolini Reka v Goriških Brdih (urejanje kmetijskih zemljišč)
po letu 1985	zadrževalnik Pikolud v Novi Gorici Idrijca v Idriji akumulacija Vogršček v Vipavski dolini
po letu 1990	investiranje v vodno gospodarstvo postopoma usiha, uveljavljajo se principi sonaravnega urejanja vodotokov, prednost dobivajo le najnujnejša vzdrževalna dela

## Viri:

- POVS 1, 2 (SVS SOČA, Nova Gorica - 1967)
- Katastri vodnogospodarskih objektov (VGP SOČA, Nova Gorica - 1985)
- Vodnogospodarske značilnosti povodja reke Soče (GP SOČA, Nova Gorica; RKVOUP - RVU, izpostava Nova Gorica)
- Hidroenergetski objekti na povodju reke Soče (Soške elektrarne, Nova Gorica)

Alida REJEC, dipl. ing.

## SOČA IN NJENE ELEKTRARNE

### 1. Soča

Reka Soča izvira v južnem delu Julijskih Alp pod prelazom Vršič na višini okoli 1000 m. Ima izrazito hudourniški značaj ter na razmeroma kratkem toku (ca. 135 km) velik padec.

Večji del povodja Soče ima kontinentalno klimo, s tem da segajo vanj tudi vplivi mediteranskega podnebja. Značilne so velike amplitude med maksimalnimi in minimalnimi temperaturami.

Padavinsko območje Soče s pritoki spada med najbolj namočene dele Slovenije, čeprav se z velikimi višinskimi razlikami tudi višine padavin spreminja. Za povodje Soče so značilni nalivi, ki so razmeroma dolgotrajni in z veliko intenzivnostjo. Najbolj vodnati so spomladanski in jesenski meseci. Predvsem v visokogorskem svetu pade velik del padavin v obliki snega. Padavinsko območje je orografsko razgibano z najvišjo koto 2863 m in najnižjo koto 33,5 m (reka Vipava pri prehodu čez državno mejo z Italijo). Tako Soča kot njeni pritoki tečejo po dolgih, ozkih dolinah s strmimi pobočji in velikimi padci. Od sotočja s Koritnico navzdol se povprečni padci 29% zmanjšajo na 4,9% do sotočja z Idrijco oziroma na 3,3% do državne meje.

Spričo opisanih značilnosti, predvsem ugodne geomorfologije in hidrologije je reka Soča že od nekdaj predmet stalnega preučevanja, kako jo energetsko izkoristiti.

#### Hidrološke značilnosti

Pred sotočjem z Idrijco meri povodje Soče 645 km<sup>2</sup>. Tam so Sočini pretoki takile:

$$Q_{100} = 1600 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{sr} = 49 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{min} = 5,8 \text{ m}^3/\text{s}$$

## IV. DAN SLOVENSKIH VODARJEV

Povodje Idrijce pa je tukaj pred izlivom veliko 598 km<sup>2</sup>. Njeni značilni pretoki v tem prerezu so:

$$Q_{100} = 1585 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{sr} = 56 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{min} = 5,3 \text{ m}^3/\text{s}$$

Značilni pretoki Soče pod Idrijco, to je v prerezu pregrade Podselo pa so:

$$Q_{100} = 2600 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{sr} = 82 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{min} = 10,4 \text{ m}^3/\text{s}$$

### 2.0 Že zgrajene soške hidroelektrarne

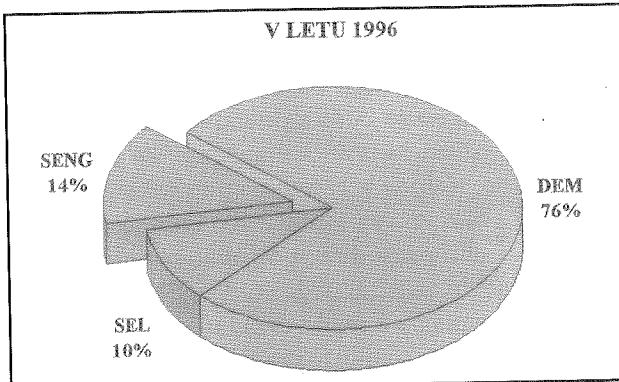
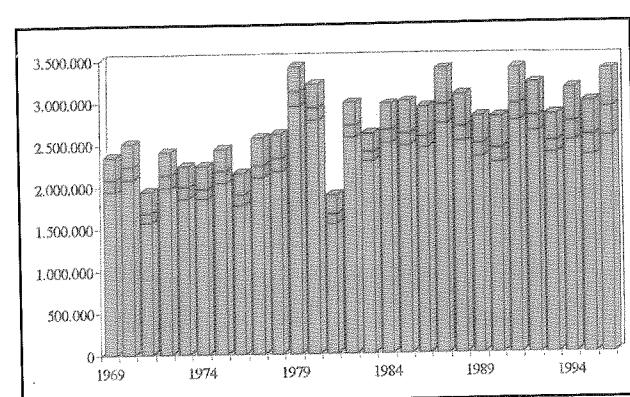
Možnosti hidroenergetskega izkoriščanja Soče so pričeli proučevati in študirati že v začetku stoletja. Zanimiv je predvsem projekt hidroelektrarne v dolini Trengle, o katerem je bil objavljen prispevek v lokalnem časopisu Goriške pokrajine. Projekt je predvideval zajem voda Zadnjice in Soče pod izviroma, izgradnjo podzemnega tunela ter strojnice v vasi Soča.

Intezivneje so začeli Italijani izdelovati študije in projekte za izkoriščanje potenciala Soče po prvi svetovni vojni. Tako so v času do druge svetovne vojne zgradili vrsto manjših elektrarn na pritokih Soče - Koritnici, Logu, Gljunu, Tolminki, Idriji, Idriji.

Za srednjo Sočo je družba SADE iz Benetk izdelala študijo in dobila tudi pooblastili za gradnjo elektrarn od Kobarida do Gorice. V letih 1939-40 sta bili zgrajeni dve veliki elektrarni HE Doblar in HE Plave.

Po drugi svetovni vojni se je nadaljevalo s študijem izrabe energetskega potenciala Soče in Idrijce. V letu 1984 je bil od tega realiziran le projekt elektrarne Solkan, kot zadnje stopnje v verigi elektrarn na spodnji Soči. Vzporedno so se načrtovale tudi male elektrarne (MHE do moči 10 MW). Te so bile v večji meri tudi zgrajene, predvsem zaradi sprejemljivejših posegov v okolje. Iz tega časa je vrsta malih elektrarn, zgrajenih na območju Baške grape, Idrije, Trebuše, Tolmina.

Soške elektrarne imajo trenutno v upravljanju 23 elektrarn - gl. situativni prikaz - s skupno instalirano močjo 99 MW in srednjo letno proizvodnjo 407 GWh. V skupni proizvodnji slovenskih hidrocentral predstavljajo soške elektrarne 14% delež.



### HE DOBLAR

Elektrarna je derivacijska z ločno-gravitacijsko pregrado v Podselu. Z izgradnjo pregrade je nastalo 9 mio m<sup>3</sup> veliko akumulacijsko jezero. Ta prostornina se je z zaprojevanjem v 50 letih zmanjšala na 5,8 mio m<sup>3</sup>. Normalna zajezba bazena je na koti 153, njegova koristna vsebina znaša 1,5 mio m<sup>3</sup>, srednji letni dotok pa je 79 m<sup>3</sup>/s ob zbirnem padavinskem območju 1150 km<sup>2</sup>. Največja dovoljena hitrost nihanja vode v bazenu znaša pri normalnem obratovanju 1,0 m/s.

## KONFERENCA NA MOSTU NA SOČI

Iz akumulacijskega bazena se voda po tlačnem podzemnem rovu, ki je dolg 3.5 km in ima svetel premer 5.6 m, dovaja do strojnice v Doblarju, kjer so nameščeni trije agregati z vertikalno osjo.

Na bruto padcu 48.5 m elektrarna z močjo 30.5 MW proizvede 155 GWh električne energije na leto.

Spodnja voda elektrarne je zalita z zajezbo nizvodne akumulacije HE Plave.

### HE PLAVE

Zajem za elektrarno Plave je na gravitacijski pregradi Ajba, ki zadržuje bazen, bruto prostornine 1.65 mio m<sup>3</sup> in koristnega volumena 0.7 mio m<sup>3</sup> na koti 106 mn.v. Padavinsko območje znaša 1170 km<sup>2</sup>, srednji letni pretok v bazen pa 82.3 m<sup>3</sup>/s. Voda se po 6.5 km dolgem dovodnem rovu podkvaste oblike in svetlega premera 6.3 m s prosto gladino dovaja do strojnice v Plaveh.

Elektrarna na bruto padcu 29 m in ob požiralnosti turbin 75 m<sup>3</sup>/s doseže moč 14 MW ter proizvede 82 GWh energije letno.

Na desnem bregu pregrade Ajba, v enem od dveh prelivov, je bila v letu 1975 zgrajena HE Ajba, ki izkorišča samo tiste vode, ki so se zaradi nizke inštalacije HE Plave prelivale preko pregrade.

Moč elektrarne znaša 4 MW, proizvodnja pa 6.3 GWh na padcu 10.2 m.

### HE SOLKAN

HE Solkan predstavlja zadnjo energetsko stopnjo na reki Soči pred njenim prehodom čez državno mejo in je rečnega pribranskega tipa.

Upoštevajoč novejša pojmovanja o vrednosti energije in moči elektrarn je HE Solkan modernejše koncepirana s faktorjem instalacije 2 oziroma instaliranim pretokom 180 m<sup>3</sup>/s.

Jezovna zgradba je gravitacijskega tipa, z dvema protočnima poljema ter strojnico.

Akumulacijski bazen ima pri normalni zajezbi 77.00 mn.v. volumen 7.6 mio m<sup>3</sup>, koristni volumen ob dovoljeni denivelaciji 1,5 m pa znaša 1.15 mio m<sup>3</sup>.

Na razpoložljivem padcu 20.5 m in ob inštaliranem pretoku 180 m<sup>3</sup>/s znaša srednja letna proizvodnja 125 GWh.

### HE IN VODOVOD ZADLAŠČICA

Objekt, zgrajen v letu 1989, je dvonamenski, saj služi proizvodnji električne energije in preskrbi s pitno vodo tolminskega območja.

Zajetje za HE se nahaja na izviru Zadlaščice tik pod planino Razor. Od tod je speljan ca. 3 km dolg tlačni cevovod do strojnice, kjer sta dva agregata, vsak po 4 MW, in črpališče za tolminski vodovod, skupne zmogljivosti 100 l/s.

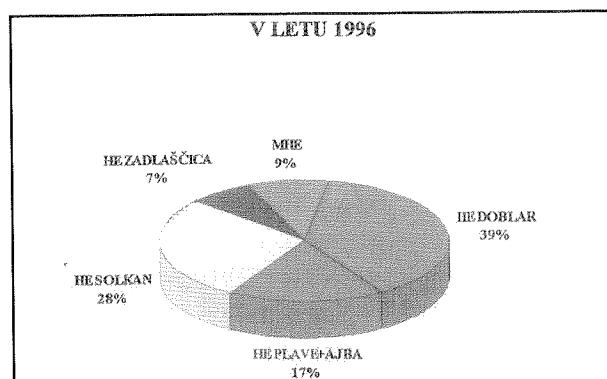
Posebno pozornost je bilo potrebno pri snovanju in izgradnji objekta posvetiti arhitektonskemu in sonaravnemu oblikovanju, saj se objekt nahaja v širšem območju Triglavskega naravnega parka.

Elektrarna proizvaja ob inštaliranem pretoku 2.2 m<sup>3</sup>/s in neto padcu 415 m 35 GWh energije. Njena inštalirana moč znaša 8 MW.

### MALE HIDROELEKTRARNE

Iz situacije so razvidne lokacije posameznih malih elektrarn na porečju Soče.

Njihova skupna moč znaša 11 MW, na leto pa proizvedejo skupno 36 GWh električne energije.



## IV. DAN SLOVENSKIH VODARJEV

### 3.0 Možnosti hidroenergetske izrabe na Soči - načrtovanje novih projektov

Vsaka gradnja hidroelektrarne je občutljiv poseg v prostor, saj spreminja vodni režim, okolje, do določene mere tudi mikroklimo, kakovost vode, biotične sestavine idr. Ob načrtovanju energetske izrabe je potrebno interese v prostoru združevati in poiskati možnosti večnamenske funkcije objekta v povezavi z vodnim gospodarstvom, oskrbo z vodo, vzrejo rib in ribolovom, razvojem turizma in drugim.

Projektov na Soči in njenih pritokih je veliko. To so projekti, ki so posebnega pomena za EES, saj lahko prevzamejo vlogo pokrivanja vršnih obremenitev pri porabi energije in vlogo regulacije v sistemu.

Med te spada izkoriščanje energetskega potenciala na Idrijci, na Soči pri Kobaridu, na Učji ter doinštalacija obstoječih elektrarn Plave in Doblar na Soči.

Izgradnja velikih akumulacij na Idrijci in zgornji Soči je za okolje vprašljiva in v tem trenutku zanjo ni družbenega soglasja.

V iskanju različnih možnosti za obnovo in povečanje inštalacije obstoječih elektrarn Plave in Doblar na Soči se je porobil projekt izgradnje vzporednih derivacijskih elektrarn HE DOBLAR 2 in HE PLAVE 2.

Z izgradnjo HE Doblar 2 se poenoti inštalirani pretok  $Q_i = 180 \text{ m}^3/\text{s}$  na čelnem objektu verige HE na Soči. Vlogo čelnega bazena prevzema obstoječi bazen HE Doblar. Enako je HE Plave 2 nova vzporedna derivacijska elektrarna k obstoječi. Obe novi HE v največji možni meri izkoriščata obstoječe objekte in infrastrukturo, kot so pregrade, akumulacijski bazeni, dostopi, stikališča, daljnovidni.

Ob enaki višini inštaliranega pretoka  $105 \text{ m}^3/\text{s}$  znaša inštalirana moč HE Doblar 2 41 MW z letno proizvodnjo 192 GWh, HE Plave 2 pa 19 MW in letno proizvodnjo 107 GWh.

Z izgradnjo HE Plave 2 in HE Doblar 2, upoštevajoč že zgrajeno HE Solkan, se realizira planirana veriga soških elektrarn z enotno inštalacijo  $180 \text{ m}^3/\text{s}$ . Z dogradnjo obeh elektrarn bomo na obravnavanem odseku Soče proizvedli dodatnih 106 GWh električne energije ter pridobili 60 MW moči.

Študija presoje vplivov na okolje je opisani poseg ocenila kot majhen glede na zatečeno stanje v okolju.

V mesecu maju so bila za obe investiciji pridobljena vsa potrebna dovoljenja in soglasja. Trenutno se že na obeh gradbiščih intezivno izvajajo pripravljalna gradbena dela. Objekta se bosta predvidoma zgradila v petih letih.

### 4.0 Hidroelektrarne in vodnogospodarska problematika

Ob vsaki umetni zaježitvi povzroča posebne težave zadrževanje in odlaganje plavin v akumulacijskem prostoru.

Na soškem območju se to močno odraža pri elektrarni Doblar. Z zgraditvijo pregrade v Podselu sta bila prekinjena naravna toka Soče in Idrijce, za njuni povodji pa je značilno izrazito erozijsko sproščanje peska in kamenja ter velika prodonosnost. Povprečna letna prodonosnost Soče znaša  $84.000 \text{ m}^3$ , Idrijce  $10.000 \text{ m}^3$ , Bače pa med  $10.000$  in  $20.000 \text{ m}^3$ . Zaježitev in z njo povezani procesi so na posameznih mestih povečali poplavno ogroženost, spremenili pa so se tudi dinamični pogoji pretoka vode in premeščanja proda. Prod se večji del bodisi odlaga v kraku jezera nad Mostom na Soči, bodisi kot idrijski prod potuje po kraku Idrijce in Soče skozi bazen.

Ob skoraj 60-letnem obratovanju elektrarne se je zaprodilo že 50% volumna doblarskega bazena. Po sanacijskem programu se težave odpravljajo s posegi:

- ki zmanjšujejo zapredost bazena (odvzem proda iz bazena),
- ki zmanjšujejo dotok proda v akumulacijo (lovilne jame),
- ki povečujejo hidravlično prevodnost naravnih ožin v bazenu,
- ki urejajo vodni režim na širšem povodju Soče, Bače in Idrijce.

Poudariti moramo, da so procesi v Doblarskem bazenu odraz in posledica dagajanja na povodjih Soče, Idrijce, Bače in Trebušice. Zato je nujno, da se poleg sanacijskih ukrepov znotraj same akumulacije zagotovi tudi redno vzdrževanje povodij in sistematične hidrotehnične ureditve za preprečevanje sproščanja kamnin.



Namesto službeno odsotne avtorice je referiral  
Stojan Žerjal, dipl. ing. str. (SOŠKE ELEKTRARNE)  
Fotoatelje Pavšič - Zavadlav, Solkan

# KONFERENCA NA MOSTU NA SOČI

Rok Fazarinc, dipl. ing.

## Na sotočju Soče in Idrijce

### Zajezitev

Tik pod sotočjem z Idrijco, kjer Soča prehaja v sotesko med Banjščico na vzhodu in Kanalskim Kolovratom na zahodu, so Italijani konec tridesetih let pri naselju Podselo zgradili pregrado, ter tako zajezili Sočo in Idrijco. Iz akumulacije so speljali vodo po dovodnem rovu na strojnicu pri Doblarju. Tik pod Doblarjem pa se že pričenja zajezitev hidroelektrarne Plave s pregrado pri Ajbi.

Reki Soča in Idrijca sta izrazito hudourniški. Sočino zbirno območje je v Vzhodnih Julijcih, katerih geološko sestavo tvorijo večidel apnenci. Razvodnice s povirjem Save, povodjem Idrijce in Bače potekajo po najvišjih vrhovih Julijcev. Del povodja je zakrasel. Tako Soča odvodnjava območja, koder je v povprečju največ padavin v Sloveniji (od 2400 mm na Banjščah do več kot 4000 mm na Kaninu in Kobariškem Stolu ter celo do 5200 mm na Krnu). Kljub sorazmerno dobri geološki podlagi so za povodje Soče značilni izraziti erozijski procesi sproščanja kamnin ter posledično prodonosnosti in odlaganja. Na območju pod Kobaridom je kljub intenzivnosti dogajanja prodonosnost relativno enakomerna in usklajena s prodonosno zmogljivostjo Soče. Ta znaša v povprečju okoli 84.000 m<sup>3</sup>/leto. Idrijca z Bačo je po velikosti in po vodnih količinah Soči enakovreden vodotok, vendar pa dajejo izoblikovanost povodja, geološka podlaga in stabilnostne razmere Idrijci svojstven videz. Povodje Idrijce z Bačo meri 598 km<sup>2</sup>. Idrijca izvira ob severnem robu Trnovskega gozda in se potem v obliki spirale obrne sprva proti vzhodu, nato proti severu in končno proti zahodu. Dolinsko dno je sprano in sorazmerno stabilno. Erozijski procesi v povirjih Idrijce in Belce so enakomerni, dotok proda pa je po ureditvenih posegih na Idrijci (jezovi, delno tudi klavže) zmanjšan. S tem ko je idrijski rudnik prenehal obratovati, je izpadel poglavitni vir plavin v srednjem toku. Sedaj prinašajo v Idrijco prod predvsem njeni pritoki (Kanomlja, Cerknica, Trebuša in predvsem Bača). Za njen spodnji odsek oziroma za območje bazena HE Doblar sta zanimiva predvsem dva vodotoka. To sta Trebuša in Bača, oba pomembna vira plavin. Po starejših ocenah naj bi bil dotok proda po Idrijci približno 10.000 m<sup>3</sup>/leto.

Tik pred bazenom HE Doblar se v Idrijco izliva Bača. Ta odvodnjava južno obrobje Bohinjskih gora, severno območje Cerkljanskega hribovja in zahodno obrobje Škofjeloškega hribovja. Povodje je veliko 144 km<sup>2</sup>. Zaradi njegove izoblikovanosti (ozka dolina s strnimi pobočji in velikim številom pritokov) je reka izrazito hudourniška, spreminjajoča se geološka podlaga pa zmanjuje stabilnost posameznih predelov ter v dokajšnji meri pogojuje sproščanje kamnin in prodonosnost. Ta se odvija sunkoma in tako neenakomerno obremenjuje povodje. Ocenujemo, da je povprečna letna prodonosnost Bače 10.000 - 20.000 m<sup>3</sup>, domnevamo pa, da se v hidrološko bogatih letih stekajo v Idrijco bistveno večje količine proda. Spričo značilnosti in izrazitosti teh pojavov je Bača v naših obravnavah enakovredna Idrijci. Sotočja enakovrednih vodotokov so večidel poseljena, zaradi sočasnosti visokih vod ter medsebojnega zajezovanja pa poplavno ogrožena in podvržena zaprojevanju. To velja tudi za sotočje Bače in Idrijce ter delno tudi za sotočje Idrijce in Soče. Ker je celotno območje pod vplivom zajezitve, ta pa traja že skoraj 60 let, so se spremenili naravnii pogoji pretoka vode in proda.

### Posledice

Jezero, ki je nastalo za pregrado pri Podselu, sega ob normalnih hidroloških pogojih na soškem kraku do sotočja Soče s Tolminko pri Tolminu, na idrijskem kraku pa do sotočja Idrijce z Bačo. Ob visokih vodah se vpliv zejetev po obeh krakih podaljša; na soškem kraku seže do Peršetovega mostu nad Tolminom, na idrijskem kraku pa do Hoteščka ter do iznad Bače pri Modreju na Bači.

Jezero je potopilo naravne znamenitosti - koriti Soče in Idrijce. Najslikovitejše so ožine: Veliki most preko Soče in Mali most preko Idrijce pri Mostu na Soči ter ožina pri Drobočniku na pol poti med Mostom na Soči in pregrado pri



Rok Fazarinc  
Fotoatelje Pavšič - Zavadlav, Solkan

## IV. DAN SLOVENSKIH VODARJEV

Podselu. Ožine so široke le nekaj metrov, visoke pa tudi več kot štirideset. Pri dnu so korita širša kot na vrhu. Imajo hruškasto obliko.

Vodna površina od Podsele do Tolmina je preoblikovala ta del krajine. Jezero je sčasoma postalo domačinom del bivalnega okolja, za mnoge obiskovalce tega dela Posočja pa predstavlja turistično zanimivost.

Ob zmanjšani transportni zmogljivosti Soče in Idrijce se v jezeru odlaga prod. Ker je soški krak bazena najširši, se največ plavin odlaga prav tu. Po meritvah leta 1982 je bil ta del bazena zapoljen do dveh tretjin. Ožine pod Mostom na Soči nekoliko povečajo rečno transportno zmogljivost. Zato je ta del bazena zaproden le do tretjine, sama zaprodenost pa niha, predvsem v odvisnosti od obratovanja na pregradi v Podselu. Ob dolgotrajneših denivelacijah, ko je odprta večina prelivov in izpustov na pregradi, prod iz tega dela bazena potuje naprej po Soči proti Plavam. Podobno velja tudi za idrijski krak bazena; prod se nabira na razširjenem predelu soteske ter na območju sotočja z Bačo.

Z zaprodevanjem se pretočni prerez bazena zmanjšuje, gladine visokih vod pa so z leti vse višje. Tako so posamezni predeli ob jezeru sčasoma že postali ogroženi. Cesta med Mostom na Soči in Tolminom je preplavljena vsaj enkrat letno. Visoke vode srednje pogostosti (Q10) ogrožajo naselje Bača pri Modreju, visoke vode daljše povratne dobe pa večino prometnih komunikacij ter dela naselij Most na Soči in Modrej. Visoke vode srednje pogostosti v letih 1979, 1986 in 1990 so še posebej opozorile na težko problematiko zaplavljanja bazena in poplavne ogroženosti nekaterih predelov ob jezeru.

V zadnjem desetletju se je pričelo na pobudo Soških elektrarn in vodnega gospodarstva (na začetku Zvezze vodnih skupnosti Slovenije in Območne vodne skupnosti SOČA, sedaj Uprave RS za varstvo narave Ministrstva za okolje in prostor) se je v zadnjih desetih letih pričelo spremljati dogajanje v bazenu in analizirati hidrološke, hidravlične in dinamične pogoje znotraj bazena. Pri izdelavi študij so sodelovali Vodogradbeni laboratorij (sedaj Inštitut za hidravlične raziskave), Hidrotehnični odsek FGG in Vodnogospodarski oddelek VGI. Kljub številnim meritvam in raziskavam strokovna mnenja še vedno niso poenotena. Ne glede na to so Soške elektrarne na pobudo MOP in Občine Tolmin pripravile predlog sanacijskega programa.

### Sanacija

Sanacijski program sestavljajo predlogi določenih ukrepov (posameznih ali v kombinaciji z drugimi), s katerimi naj bi se izboljšali hidravlični pogoji znotraj bazena ter (ob stalni strokovni spremljavi) zagotovili stabilnost in varnost območja.

#### Predlagane so tele vrste posegov:

- 1 posegi, ki **povečujejo hidravlično prevodnost kritičnih mest** znotraj bazena;
- 2 posegi, ki **zmanjšujejo zaprodenost znotraj bazena** (odvzemi proda izakumulacije);
- 3 posegi, ki **zmanjšujejo dotok proda v akumulacijo**;
- 4 posegi, ki **omogočajo spremljanje dogodkov in boljše ukrepanje ob nastopu visokih voda**;
- 5 posegi, ki **urejajo vodni režim** in s tem zmanjšujejo nevarnost sporadičnih (hidroloških in erozijskih) pojavov na širšem povodju Soče, Bače in Idrijce.

#### Za izboljšanje razmer znotraj bazena pa prihajajo v poštev tile ukrepi:

- 1 optimalno obratovanje HE Doblar in odpiranje ter zapiranje akumulacijskih odprtin na podlagi sistema opazovanja in obveščanja;
- 2 širitev ožin znotraj akumulacijskega bazena (ožina pri Drobočniku, Veliki most v Mostu na Soči (Soča), Mali most na Soči (Idrijca) in vtok v sotesko pri železniški postaji na Mostu na Soči);
- 3 odstranjevanje proda in mulja iz akumulacijskega bezena (predvsem na odseku Soče nad sotočjem z Idrijco in delno na Idrijci nad sotočjem);
- 4 zadrževanje in odvzem proda izven vplivnega območja zajezitve. V sanacijskem načrtu so predlagane prodne jame na Soči nad Tolminom, na Tolminki, na Godiči, Idrijci, na Bači in dodatna na Idrijci pod izlivom Trebuše;
- 5 spremljanje in analiziranje dogajanja z verifikacijo sprejetih izhodišč;
- 6 stabiliziranje erozijskih žarišč in vzdrževanje vodnega režima na povodjih Soče, Idrijce in Bače.

Sanacijski program se izvaja tako, da je sprejemljivo za ljudi, ki živijo na tem prostoru, v naravovarstvenem pogledu, za upravne službe ter investitorja. Predvsem z vidika varovanja naravne dediščine je v programu predlagana kot

# KONFERENCA NA MOSTU NA SOČI

osnovna naloga odstranjevanje akumuliranega proda znotraj bazena in zadrževanje dotoka novih prodnih mas izven območja bazena.

Po sanacijskem programu so v preteklih letih na več mestih odstranili del proda in mulja soškega kraka bazena, redno se odstranjuje proda na Godiči in v Dolinah, uredilo se je sotočje Idrijce in Bače, izpraznila se je prodna jama na Bači nad sotočjem z Idrijo.

Sanacijska dela se bodo predvidoma nadaljevala z ureditvijo prodnih jam v Bači, Idrijci in Tolminki. Predvidena je tudi ureditev prodne jame na Soči v Dolinah.

## Sklepne misli

Sotočje Soče in Idrijce je z vodnogospodarskega vidika eno najbolj zapletenih območij, saj se tod intezivni naravni pojavi v okrilju dragocene naravne dediščine srečujejo z energetsko rabo in turistično dejavnostjo. Večina obveznostmi pri razreševanju pestre problematike doblarskega bazena je bila doslej pretežno na ramenih Soških elektrarn. Menim, da bi bilo treba del nalog prenesti drugam, oz. poveriti institucijam, ki imajo na skrbi širši prostor. Predvsem mislim na Ministrstvo za okolje in prostor. Njegovi vodnogospodarski organi bi vsekakor morali imeti tudi v primeru Doblarskega bazena vidnejšo vlogo pri načrtovanju, investiranju, izvajjanju in nadzoru vsestransko zahtevnih posegov.

Bela Bukvič, dipl.ing.

## Vodopolitika (moderacije)

Slovenski narod politizira, kot še zlepa ni. Politizirajo tudi tako imenovani nezaposleni, in problem brezposelnosti je tako nepričakovano odpravljen. Kdor se ne predaja čarom politike, kot da ni povsem priseben. Ali pa je, bognedaj, morda celo (kot se je včasih reklo) reakcionalar, protivnik, državni sovražnik, pa se zmrduje nad nacionalnim političnim blagostanjem ter obilno številnostjo in raznobarvnostjo narodnega političnega veljaštva.

- **Kaj pa vi, vodarji?** - so se obregnile ob vodne može mimopolitizirajoče povzetnice. - Če se že tako voden obnašate, se pa prepustite našemu toku. V našem vrtincu, in izključno samo v našem bo požlahtnel vaš vegepe\*. -

Spet druge navzgornice: - Lej jih, vodarje nostalgične! Kaj bi s kolcanjem po izgubljenem vodnem prispevku!? V naša dušesbirna območja zaplujte in spet se vam bo dvignil vaš promildepe\*\*. -

Ob takih in podobnih nalivih političnega zapeljevanja tudi drugih pa tretjih in vseh ostalih prerokovalk zlate vodarske prihodnosti so vodarji spet priklicali svojo drago, kot že tolkokrat, svojo nad vse ljubljeno - vodo.

- **Kaj bi mi vodarji politizirali!** Bo že ona namesto nas, kot vse doslej. Ona, voda. -

Sledijo čisto zaresni vodopolitični primeri. Kak star pravoveren vodar bi znabiti celo dejal, da - vodotercialski.

\* vodnogospodarsko podjetje (VGP)

\*\* promila družbenega proizvoda (DP)



Moderator Bela Bukvič  
Fotoatelje Pavšič - Zavadlav, Solkan

## Rdeči

Havarija s cinkarniškimi piriti je bila kriva, da je celjska rečica Voglajna pordela kot v najhujših turških bojih. Novodobna kri se je z Voglajno izlila v Savinjo, in ta ostarela, zapuščena celjska kneginja se je kakor odeta v prečudovito rožnato rdeč pomladni pojčolan zapeljala na jug Beogradu naproti.

Komisar je pritekel na Savinjin breg, nekaj časa odprtih ust strmel v rdeči samoupravni socrealistični čudež, nato pa

## IV. DAN SLOVENSKIH VODARJEV

ves ožarjen z mimotekočo barvo svojega prepričanja vzneseno zahlipal:

"Doslej le - Rdeča dvorana, Rdeča hiša, Rdeči mlin!"

in zatulil:

"Sedaj tudi - **Rdeča reka!**"

Medtem ko je komisar sestavljal resolucijo s tekocimi pozdravi odslej večno rdeče reke kongresu v Beograd, je v cinkarni občinski vodnogospodarski inšpektor že zasliševal domnevne krivce za čudno rdečo vodno havarijo.

### Beli

Priletni potnici sta zrli skozi okno. Čemerne misli so se jima utapljale v lenobnem toku sivkasto rjave Save. Vlak je vse počasneje peljal v postajo.

Nenadoma sta oživelji:

- Glej, čudež, bela voda!
- Sveta pomagavka, **bela voda!**
- Še nikoli je nisva videli bele, pa ni leta, da se ne bi vozili tod na božjo pot.
- Zahvaljena bodita, mati božja in svetniklavž, za tolikšno razodetje.
- Bela voda v rdečih revirjih!
- Naš čas prihaja. Čas belih barv.

Vlak je brzel že onstran Trbovelj, ko so v hrastniški kemični tovarni na nabrežju mrtvobelega potočka Bobna socialistične sirene zatulile za novo izmeno.

### Čarni\*

Pri nas je nikda sveta vse bilo čarno. Čaren je bil krüj, čarne so bile kokoši pa piščanci tüdi. Ešče ništerne svinje so bile čarne. Pa čaren les smo meli. Pa **čarno Möro**. No, ve ta je ešče zdaj čarna, ešče bole kak prvle. Pa nüne so ešče tüdi čarne. Pa čaren je plebanoš pa čaren je vrag. Pa tüdi ena stranka je čarna.

Marko je pa ne več čaren. Pa je čaren büo Tak čaren kakti Črnec - naš čaren potok. Marko je ščeo žuti gratati. Žučkasti tak kak Ledava, te kda je povoden. Pa njemi je nikak vragi ne zišlo. Zdaj je Marko ne čaren pa ne žuti. Zdaj je žučkasto-čarne farbe. Takše kakti v Nemščeki gnojšnica, štera od tistih nazerenskih svinskih hlevov ta doj proti Möri teče.

### Zeleni

Pesnik je bolj ležal kot sedel ob mlaki na pol podrtem strohnelem lesenem zajemališču. Vode skorajda ni bilo videti; na gosto jo je prekrivala gostljata zelenasta algasta sluz. Iz nje je štrlela le stara vrba, ki se je vanjo sesedla zadnjo zimo; trohneče veje so prepletale že kdaj odvrženo navlako. V popoldanskem jesenskem soncu je gnilobno zaudarjalo. Mlaka je bila v davnih časih ribnik. Takrat je bil pesnik mlad in se je z rdečimi stihii znašal nad buržuji. Takrat so stihii kar vreli.

Še zmeraj mu pravijo pesnik, čeprav bi le stežka kdo znal povedati, zakaj. V novih časih je postal zelen. Zelen, ker se mu je zazdela zelena barva od vseh barv še najbolj pesniška. Pesnik, da, toda zelenih stihov ni in ni.

Pesnik ob mlaki vsake toliko časa globoko potegne. Zelenka bo ravnokar prazna, stihov pa še zmeraj od nikoder.

Spet pozirek. Zdaj prihaja navdih...

*Zelena mavrica v suhem zadrževalniku včerajšnje prihodnosti,  
zeleni odmev nad posiljenim meandrom potuhnjene regulacije..  
Kvišku, zeleni...*

V silnem zanosu se pesnik sunkovito dvigne z zelenko v iztegnjeni roki. Tedaj se strohnela lesenjača sesuje.

Pesnik v mlaki. Pijan se komajda zvleče na breg.

Ves sluzast, z zdaj spet polno zelenko v levici se pesnik opoteka skozi večerno vas in kriči komaj rojeno *Zeleno mavrico* v suhem zadrževalniku včerajšnje prihodnosti.

\* v prekmurski slovenščini

# KONFERENCA NA MOSTU NA SOČI

## Rumeni

Rahlo je vleklo po rečici navzdol. Ob ribiškem domu, na imenitni naravni obrečni terasi so bile vse klopi že zasedene. Zamudniki so posedli kar po bregu. Iz doma je prihajal žgečkljiv duh po ribjem golažu. Ja, prvak se bo spet izkazal. Bodo že poravnali; saj je tudi pri ribičih častni predsednik.

Za današnji predvolilni shod so se rumeni še posebej pripravili. Rumene narcise v gumbnicah, šarmantni rumeni klobučki prvih dam, rumeni šali, rumene kravate. Ena sama velika rumena samozavest. Da, tako se kujejo uspehi. Ob pol desetih je prvak stopil na kamniti podest vrh rečnega brega in spregovoril. Govoril je dolgo in mogočno. O stranki; premočrtni kot vodni tok, bistri kot studenčnica, silni kot povodenj. In ko je v cerkvenem zvoniku pričelo biti deset, je gromoglasno vzklknil:

“Tako neizprosno prihaja naš rumeni čas, kakor ta mogočni rumeni rečni val!”

Zborovalci so planili na breg:

“Ah! Veličastno! Neverjetno! O, bog!”

Zares neverjetno; po reki se jim je bližal meter in več visok val. Njegova **rumena voda** je s silno, nezaustavljivo silo preplavljal modrikasto gladino nizke mirne rečice.

Zborovalci so zaprepaščeni zrli v deročo vodo, dokler jih ni zmotil prvakov:

“Živijo mi!”

Zmagoslavno so mu odgovorili z gromkim:

“Živijo, naš prvak!”

V starri vodarski oštariji dva rečna zavoja više sta buldožerist Joža in bagerist Štefan po obilnem dvojnem golažu praznila že po drugi vrček piva.

“Še zmeraj mi pa ni jasno, zakaj sva morala z ilovico premešati to zajezeno vodo in natančno ob devetih in triintrideset minut odpreti zatvornico”,

je spet znova začel Joža. Štefan pa:

“Kaj se meniš! Prepusti to šefom. - Frida, še dve vel'ki!”

## Trobojni

Naci je sedel v kopalni kadi, polni tople vode. Na vsak način se je hotel prepričati, ali drži, kar mu je sinoči dejal novi tajnik, da se **voda** namreč zmeraj suče samo **proti desni**. In nikoli proti levi.

Že prej je v kopalnico prinesel stekleničko intenzivne modre pečatne barve, sedaj pa je kapljico za kapljico modrine spuščal v kad in pozorno spremļjal tenke plave tokovnice.

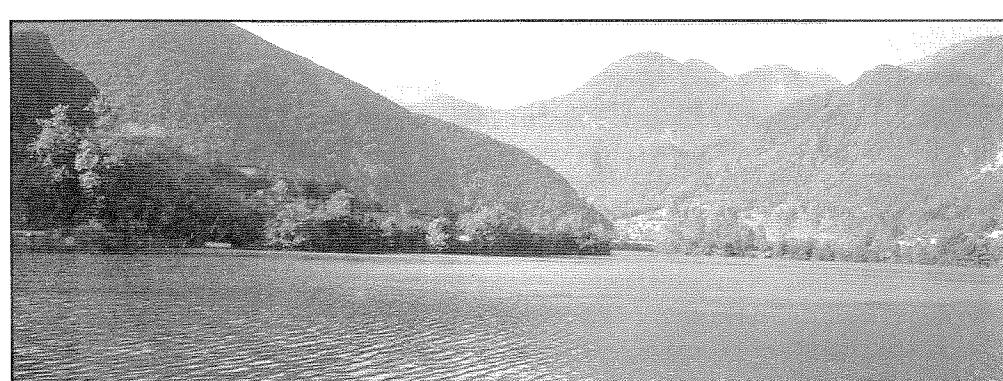
Globoko vznemirjen je Naci priklidal Afrodito:

“Vidiš zdaj? Kaj sem rekel! Zmeraj samo na desno. Spet dokaz več, da je prava pot samo desna pot!”

Naci se je v zanosu sunkovito dvignil iz kadi.

“Kakšen pa si!? - Si ja ves play,” se je zgrozila Afrodita.

Popoldne so goli narodnjaki v nudističnem kampu burno pozdravili prvaka Nacija, ko se je ta gibčno povzpel na prikolico in veličastno razširil roke. Ovacijam ni bilo kraja. Naci pa se je zmagoslavno smehljal in klanjal na vse strani - plav, z belo čepico in v rdečih dokolenkah.



Z ladjice po Soškem jezeru

Foto: D.V.

# SLOVENSKI VODAR 5

Dr. Lojze Čampa, dipl. inž. gozd.

## Hidrološka vloga gozdov

### Predgovor

Lep pozdrav bralcem Slovenskega vodarja, pa tudi vsem tistim, ki skrbijo, da imamo v Sloveniji še razmeroma ohranje-ne vode, zlasti v gorskem svetu, kjer se rojevajo.

Oglašam se kot simpatizer Društva vodarjev Slovenije; najprej z zahvalo za prijazna vabila na pestra, bogata in koristna srečanja, eno zadnjih tudi na vodarsko pohodniško ekskurzijo v povodje Iške. Ker se ekskurzije nisem mogel udeležiti, sem na to temo zdaj pripravil članek, ki sem ga sicer nameraval predstaviti na terenu.

Pred desetletji sem namreč celotno povodje Iške in tudi širši prostor fitocenološko\* preučeval in kartiral gozdno vegetacijo za potrebe gozdarskega pa tudi drugega načrtovanja in gospodarjenja z gozdnim prostorom. Kot bomo ka-sneje videli, je tako obdelavo možno transformirati tudi v hidrološko oz. vodnogospodarsko. Svoj prispevek sem za-snoval na dejstvu, da je hidrološka vloga gozdov v splošnem že znana, znatno manj pa njihova konkretna vrednost v prostoru, pri oskrbi z vodo.

### Uvod

Zadostna, kakovostna in trajna oskrba z vodo je v veliki meri odvisna od pokritosti zemeljskega površja z rastlinsko odejo. Pri tem je nepogrešljiva vloga gozdne odeje, ki opravlja pomembno hidrološko funkcijo: prestreza in deloma porablja padavine, zmanjšuje prehitro in škodljivo odtekanje površinskih voda, jih mehansko in kemijsko čisti, jih zadržuje in shranjuje ter skrbi za njihovo enakomernejše in trajnejše razporejanje v času in prostoru. Gozd nastopa v vlogi nekakšnega posrednika med padavinami in končno vodno bilanco.

Izhajajoč iz navedenega je za normalno delovanje hidroloških mehanizmov in celotnega vodnega sistema poleg kli-matskih in edafskih\*\* dejavnikov potrebna tudi primerna stopnja gozdnatosti, ustrezno razporejena v prostoru, narav-ne sestave, racionalne rabe vode in vodnega prostora nasprotno. V primeru da bi se stanje gozdov slabšalo, ali da bi se gozdovi zmanjševali ali celo izginjali, bi slabel in razpadal tudi hidrološki sistem. V teoretski predpostavki "Slovenija brez gozda" bi bilo v deževnih obdobjih vode preveč, vse poplavljeno in zasuto z erozijskim materialom, zatem pa vse suho, s presahlimi izviri in praznimi strugami vodotokov. Ozemlje Slovenije je občutljive in ranljive ekološke in krajinske zgradbe, v nenehni nevarnosti hitrih in nepopravljivih degradacij. To zahteva pretehtane posege v gozdne in vodne ekosisteme.

\* fitocenologija - veda o rastlinskih združbah

\*\* edafon - talna favna in flora

### Hidrološke značilnosti gozdnih ekosistemov

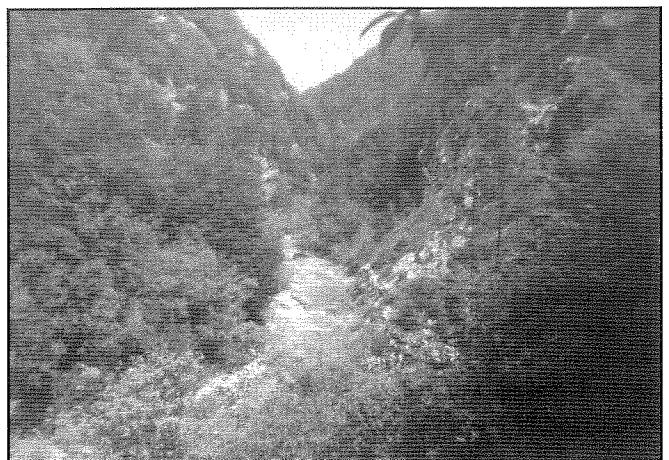
Slovenija ima razmeroma dovolj vode tudi zaradi visoke stopnje gozdnatosti (54 %) in naravne zgradbe gozdnih eko-sistemov. Glede na to da večina padavin nastaja v hribovitem in gorskem svetu, kjer je tudi največ gozdov in vodnih izvirov, si oglejmo nekaj bistvenih značilnosti hidrološkega delovanja gozdnih ekosistemov (Gl. shemo!):

- padavine najprej zadevajo ob površje, vegetacijo, gozdove, kjer se na drevesnih krošnjah deloma izgubijo, izhlapijo ali z vetrom padajo na zemljo. Teh izgub je največ v vegetacijski dobi;
  - največ padavin porabi transpiracija, ki ni odvisna le od gozdnih rastišč in stanja gozdov, ampak tudi od klimatskih in edafskih razmer, geografskega položaja, vegetacijske dobe idr.;
  - evaporacija je v gozdu znatno manjša kot na negozdnih površinah, kar je pomemben dejavnik zadrževanja vode v tleh;
  - gozdovi povečujejo količino padavin, zlasti pritalnih in lokalnih (hrapavost površja, kondenzacija vlage, turbulanca zračnih tokov idr.);
  - gozdovi zmanjšujejo globino zmrzovanja tal, kar zmanjšuje površinsko odtekanje vode tudi v hladnejših obdobjih;
  - snežna odeja se v gozdu počasneje topi, kar ugodno vpliva na spomladansko oskrbo z vodo;
  - gorski gozdovi v večjih, strnjениh kompleksih upočasnjujejo odtok vode in jo shranjujejo za daljša časovna obdobja.
- Po prehodu padavin skozi gozdno vegetacijo se preostala padavinska voda vpija v gozdnata in vodonosnike ali pa odteka po površju. Od klimatskih, edafskih in gozdnovegetacijskih razmer je odvisna infiltracijska sposobnost, od nje pa izdatnost, kakovost in trajnost vodnih virov. Prav vpijanje, zadrževanje in postopno oddajanje je bistvena vrednota gozdne hidrologije in trajnosti vodnih sistemov.

# VODARSTVO NA STARIH IN NOVIH POTEH

## Osnovne značilnosti povodje Iške

Geografsko pripada povodje severovzhodnemu obrobju Notranjske in južnemu obrobju Ljubljanskega barja, hidrografsko pa povodju Ljubljanice in Save. Po geološki zgradbi prevladujejo triadni, delno tudi jurski sedimenti (apnenci in dolomiti), v gornjem delu povirja tudi silikatne kamenine (peščenjaki, laporji, konglomerati). Razen apnencov so vse kamenine vodoneprepustne, vodnate in erodibilne. Talne razmere se kažejo od plitvih rendzin\* do globokih pokarbonatnih ali silikatnih tal, različnih kapacitet za vodo. Relief je razgiban, zlasti v gornjem delu povodja in zajema vse možne oblike. Klima je obrobno interferenčna s rendzina\* - temna humozna prst na apnencu ali dolomitu slabitiijo morskih in krepitvijo celinskih vplivov in že pojavom nekaterih, zlasti padavinskih ekstremov. Hidrografsko omrežje je v spodnjem delu ravninsko, v srednjem izrazito kanjonsko, v gornjem pa razvezano, v celoti pa hudourniško, erozijsko aktivno, poplavno. Za varovanje občutljivih pobočij in uravnavanje vodnih režimov skrbijo gozdovi, visoke gozdnatosti, sonaravne zgradbe in stabilnosti. Spričo mnogih posebnosti in enkratnosti je območje Iške zavarovano tudi kot krajinski park.



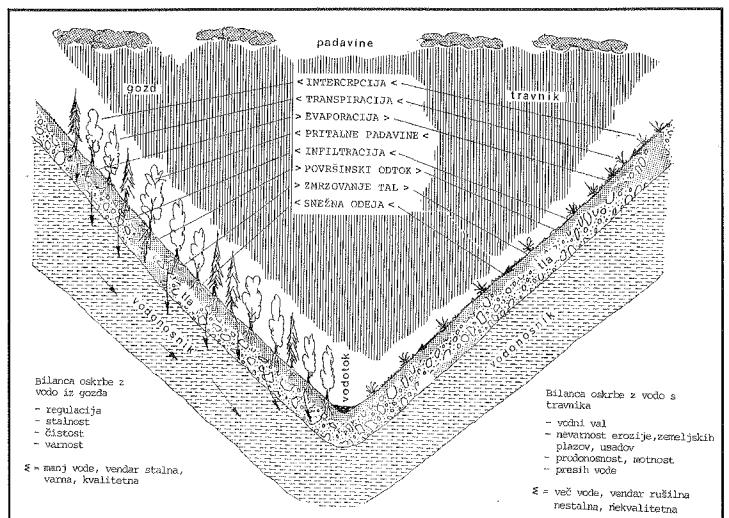
Reka in gozd (Iška)  
Foto: A. Rigler

## Hidrološko vrednotenje gozdnega prostora

Za varnejše in optimalnejše gospodarjenje z vodami je nujno prepoznavanje in vrednotenje vseh njihovih vplivnih parametrov, tudi gozd - voda. Nasprotno je značilnost naših vodotokov, da povečini izvirajo in pritekajo iz gozdov, kar še bolj zahteva ustrezno vrednotenje njunih soodvisnosti in povezav.

Eno izmed primernih metod za hidrološko vrednotenje gozdnega prostora je moč zasnovati na uporabnosti fitocenološko-ekoloških osnov (gozdnih združb) kot vsebinsko, funkcionalno, vrednostno in prostorsko delujočih ekosistemov. Tako je možno za vsako opredeljeno gozdro združbo prepoznati tudi njene hidrološke parametre (padavine, izgube padavin, infiltracijo, površinske odtoke, količino in kakovost vode, trajnost, erozijo, plazovitost, prodonosnost, poplavnost, podtalnico, ogroženost idr.). Prava uporabna vrednost te metode se pokaže šele prek fitocenoloških kart gozdne vegetacije, s katerimi je Slovenija pokrita v celoti.

Povodje Iške je fitocenološko kartirano v M 1:10000, kar je možno po tej metodi transformirati v hidrološko karto. Samo metodo izvajamo skozi koordinatni sistem, v katerem na x os razvrščamo gozdne združbe in druge površine, na y os pa njihove hidrološke parametre, kar vse kategoriziramo in izdelujemo karto. Šele na tak način dobimo vpogled v vodna dogajanja v celotnem povodju, s tem pa tudi objektivna izhodišča in usmeritve sedanjega in bodočega gospodarjenja z gozdovi in vodami. Res da je Iška hudourniški vodotok, tudi z neugodnimi posledicami, vendar bi obe stroki z boljšim medsebojnim sodelovanjem v odnosih gozd - voda še mnogo kaj lahko izboljšali in stabilizirali celotno povodje. Z ustreznim načinom gospodarjenja je možno zmanjšati prevelike površinske odtoke strmih pobočij, zmanjšati erozijsko dejavnost in plazovitost terenov, ublažiti rušenje brežin in poplav, povečati infiltracijo padavin in zadrževanje zalednih voda na daljše obdobje, racionalizirati porabo vode za vegetacijo, gozdove idr. Možnosti za izboljšanje stanja je torej še veliko, le začeti je treba delati na tem in pri tem upoštevati še vedno veljavno staro kitajsko pravilo o celovitosti urejanja povodij.



PRIMERJAVA HIDROLOŠKIH FUNKCIJ GOZDA IN TRAVNIKA



S.A. France  
Podružnica Ljubljana

Degrémont, družba - hči francoskega koncerna Lyonnaise des Eaux, je vodilna v svetu pri obdelavi vode. Kot močna inženirska družba z več kot 4000 sodelavci v Franciji in inozemstvu je Degrémont specializiran za zasnovno, izgradnjo in eksploracijo naprav za obdelavo mestnih in industrijskih vod.

V 50 letih je družba zgradila in opremila več kot 25.000 objektov na 5 kontinentih, med njimi več kot 60 velikih, tudi v Sarajevu, Sofiji, Bukarešti, Budimpešti in Atenah.

Konstruktivne aktivnosti izvaja predvsem na treh področjih:

- **mestne vode:** Degrémont projektira in izvaja objekte za proizvodnjo pitne vode in čistilne naprave za odpadne vode za razne skupnosti;
- **industrijske vode:** Degrémont projektira in izvaja objekte za proizvodnjo industrijske vode kot tudi čistilne naprave, katerih naloga je obdelava odpadnih industrijskih voda na različnih področjih;
- **padavinske vode:** Degrémont projektira in izvaja objekte za obdelavo padavinske vode bodisi v mešanem bodisi ločenem kanalizacijskem sistemu.

Skupni promet leta 1995 - 4,9 milijarde frankov.

Cisti rezultat Družbe 1995 - 154,5 milijonov frankov.

Degrémont je od leta 1995 prisoten tudi v Sloveniji. Po uspeli mednarodni licitaciji za pripravo pitne vode za Koper je Degrémont ustanovil podružnico v Ljubljani. Preko tega administrativno-tehničnega urada vzdržuje Degrémont stalne zveze s slovenskimi gradbenimi podejtji za montažo in izdelavo opreme in elektromateriala.

Degrémont se je v letu 1996 odzval na mednarodni razpis za oddajo koncesije za čiščenje odpadnih voda Maribora s konzorcijem "Drava Water services", v katerem sodelujejo tudi Lyonnaise des Eaux (Francija), SCT (Slovenija) in STEWEAG (Avstrija). Ker je bila ta grupacija izbrana na razpisu v letu 1997, se je zavezala zgraditi, financirati in gospodarsko izkorisčati čistilno napravo v vrednosti več kot 60 milijonov DEM za dobo 25 let.

Degrémont ponuja svoje usluge tudi industriji (primer: REVOZ Novo mesto).

Degrémont upa, da bo v letu 1998 lahko uresničil svoje ambicije neposredno ali posredno (preko svojih filial France - Assainissement in Phillip Müller) tudi pri projektih za nekatera druga večja slovenska mesta (Ljubljana, Murska Sobota, Nova Gorica).



Vse dodatne informacije lahko dobite na naslovu:  
Degrémont, S.A. France, Podružnica Ljubljana  
Hajdrihova 28, 1000 Ljubljana

# VODARSTVO NA STARIH IN NOVIH POTEH



S.A. France  
Podružnica Ljubljana

Degrémont, filiale du groupe français Lyonnaise des Eaux, est leader mondial du traitement de l'eau. Société d'ingénierie forte de plus de 4000 collaborateurs en France et à l'étranger. Degrémont est spécialisée dans la conception, la construction et l'exploitation de stations de traitement des eaux, municipales et industrielles.

En 50 ans, le Groupe a ainsi équipé plus de 25.000 sites sur les 5 continents, dont plus de 60 capitales parmi lesquelles Sarajevo, Sofia, Bucarest, Budapest et Athènes en Europe.

Son activité de constructeur s'exerce principalement dans trois domaines:

- **les eaux municipales:** Degrémont conçoit et réalise des installations de production d'eau potable et des stations d'épuration des eaux usées pour les collectivités.
- **les eaux industrielles:** Degrémont conçoit et réalise des installation de production d'eaux de process industriels, ainsi que des stations d'épuration dont le rôle est de traiter les eaux résiduaires industrielles dans les secteurs les plus divers.
- **les eaux pluviales:** Degrémont conçoit et réalise des installations de traitement des eaux pluviales, qu'il s'agisse de surverses de réseau unitaire ou de réseau séparatif.

Chiffre d'affaires consolidé 1995 - 4,9 Milliards de francs.

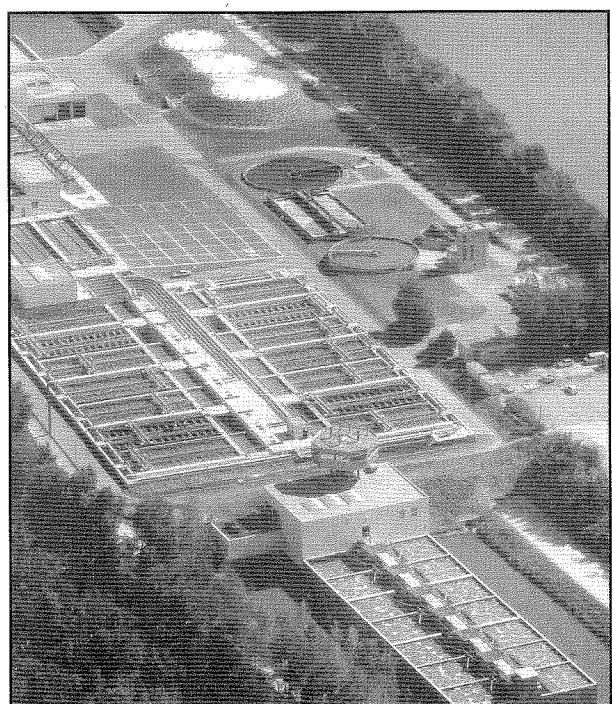
Résultat net part du Groupe 1995 - 154,5 Millions de francs.

Degrémont est aussi présent en Slovénie depuis 1995. Grâce au succès de l'appel d'offres international pour l'alimentation en eau potable de Koper, Degrémont a établi une succursale à Ljubljana. Depuis cette antenne technico-administrative, elle poursuit des relations continues avec des entreprises slovènes de

construction, d'installations et de fourniture de matériel électro-mécanique.

Degrémont a répondu en 1996 au concours international de concession de l'assainissement de Maribor avec le consortium Drava Water services, comprenant également Lyonnaise des Eaux (France), SCT (Slovénie) et STEWEAG (Autriche). Adjudicataire de l'appel d'offres en 1997, ce groupement de sociétés s'est engagé à construire, financer et exploiter une usine d'épuration de plus de 60 millions de DEM pour une période de 25 ans. Degrémont est également tourné vers l'industrie puisqu'elle fait des offres de services à Revoz (Novo mesto).

Degrémont espère enfin en 1998 confirmer ses ambitions en participant directement ou par l'intermédiaire de ses filiales France-Assainissement et Phillip Müller, aux projets de construction de nombreuses villes slovènes dont Ljubljana, Murska Sobota ou Nova Gorica.



# SLOVENSKI VODAR 5

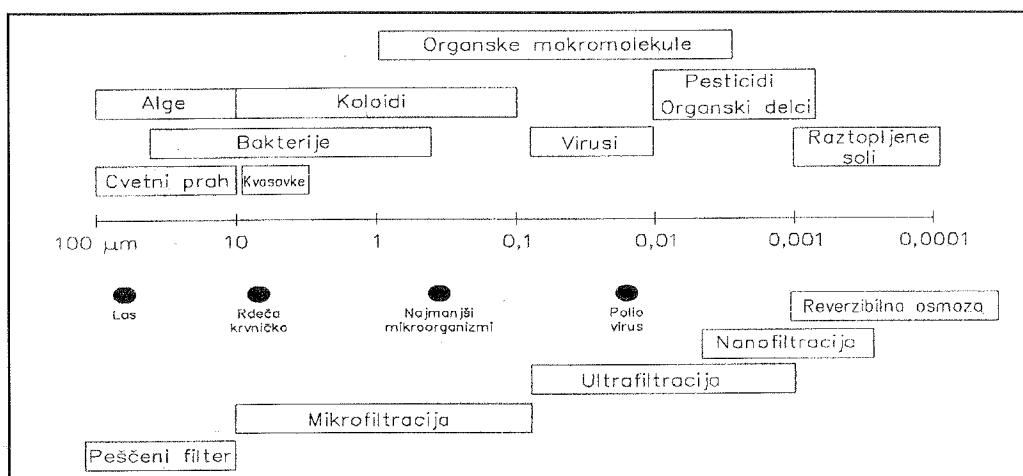
Bogoslav Brezigar, dipl. ing.

## Ultrafiltracija tudi v Sloveniji (Rižanski vodovod)

### Splošno o ultrafiltraciji

Spričo vedno strožjih predpisov na področju čiščenja pitnih voda se v svetu vse bolj uveljavljajo različne membranske tehnologije: povratna ozmoza, elektrodializa, nanofiltracija, ultrafiltracija (UF) in mikrofiltracija. Med pomembnejšimi razlogi za naraščajočo uporabo teh tehnologij je tudi njihova sposobnost odstranjevanja mikrobov in stranskih produktov dezinfekcije z manjšim številom procesnih enot kot pri konvencionalni tehnološki liniji. Ker se za pogonsko silo uporablja tlak, je avtomatizacija takih naprav sorazmerno enostavna.

Kakovost membranske filtracije kot tehnike mehanskega čiščenja je pri enaki temperaturi odvisna le od velikosti por v membranah. Zato se membranske tehnologije razvrščajo na osnovi različnih velikosti por:



Razvrstitev čiščenja z uporabo membran

Kemijsko so membrane v glavnem organskega izvora (acetatna celuloza, polisulfon, poliamid, polietilen, polipropilen,...) in le redkeje anorganskega (ogljik, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, TiO<sub>2</sub>, ZrO<sub>2</sub>). Membrane, katerih zgradba je največkrat asimetrična, predstavljajo tanke opne, položene na porozen nosilni sloj. Pri čiščenju pitne vode se uporabljajo predvsem membrane v obliki cevčic. Njihovo pomembno lastnost predstavlja prag odstranjevanja, ki je pri industrijskih membranah od 2x103 do 105 daltonov.

Osnovno enoto opreme za čiščenje predstavlja UF modul. Cilindri modulov so dolgi 130 cm in imajo premer 30 cm. V modulu je 22.000 votlih vlaken (cevk). Ta so razdeljena na sedem svežnjev, skozi katere se voda preceja iz notranjosti v zunanjost. Vlakna so medsebojno združena s smolnato plastjo, ki preprečuje vsakršen stik med surovo in očiščeno vodo. Če bi teh 22.000 vlaken povezali eno za drugim, bi bila dolga 28,6 km. Maštev membran preprečuje samodejno, 45 sekund trajajoče povratno pranje vsakih 45 minut. Čista voda z dodanim plinskim klorom teče pod visokim pritiskom v obratni smeri skozi membrane kot pri proizvodnji čiste vode.

Pri UF uporabljamo dva načina filtriranja: filtriranje s slepim koncem in tangencialno filtriranje. Če se v tehnološki liniji dodaja sorovi vodi tudi aktivno oglje v prahu (PAC), se tako tehnologija imenuje "kristalni" proces.

Membranski procesi ostajajo še naprej predmet številnih raziskav. S stalnim razvojem in z uveljavljanjem vedno strožjih predpisov predstavljajo membranske tehnologije pravo alternativo za veliko število organizacij, odgovornih za dobavo pitne vode.

### Ultrafiltracija v Rižani

Za koprski vodovod je bila na podlagi tendrske dokumentacije, izdelane v vidu idejnega projekta, v mednarodnem natečaju med šestimi ponudniki izbrana za izvajalca del firma Degrémont iz Francije. Dokumentacija je predvidevala zgraditev dveh klasičnih tehnoloških linij, sestavljenih iz kompaktne flokulacije, sedimentacije z zgoščevanjem,

# VODARSTVO NA STARIH IN NOVIH POTEH

peščenih dvoslojnih filterv, ozonizacije in filtriranja skozi aktivno oglje v zrnju. Ponudniki so lahko predlagali tudi alternativne rešitve.

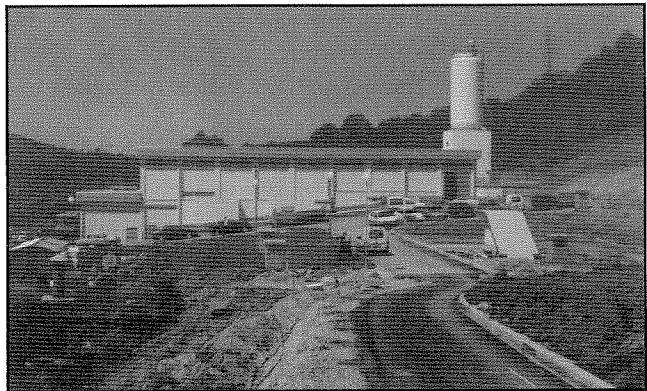
Izvajalec je bil znan oktobra 1995; investitor se je odločil za UF tehnologijo. Strokovnjaki skupine Lyonnaise des Eaux/Degrémont so izoblikovali in razvili za čiščenje pitne vode posebej prilagojene organske ultrafiltracijske membrane. S hčerinsko firmo Aquasource so zgradili že preko trideset čistilnih naprav, zmogljivosti od 10 do 2.500 m<sup>3</sup>/uro.

Rižanska naprava je sposobna čistiti vode tako iz kraških virov kot iz površinskih zbiralnikov. Večji del leta je voda iz uporabljenih vodnih virov sorazmerno bistra in ne presega 3 NTU. Ob nalivih, predvsem po daljših sušnih obdobjih, pa prihaja do pojavov udarne motnosti z nekaj deset NTU. Po čiščenju na UF membranah bo motnost 0,1 NTU. Vsebnost sulfatov, nitratov, nitritov, amoniaka, klora, kalcija, BOD5 in organskega ogljika je po evropskih standardih pod dovoljenimi koncentracijami. Po vsakem ponovnem zagonu ali motnji v napravi bo stabilno obratovanje doseženo takoj. Zmogljivost naprave je 400 l/s prečiščene vode.

Predvidena so sledeča merilna mesta:

- na vtoku: pretok, temperatura, pH, motnost, TOC in UV
- na iztoku iz ČN v potrošnjo: motnost, pH, Cl<sub>2</sub>, ClO<sub>2</sub>
- na iztoku iz ČN v kanalizacijo: motnost, Cl<sub>2</sub>

Severni del čistilne naprave je pritlična zgradba s podzemnimi prostori (rezervoarji, hodniki in črpališčem), južni pa enonadstropna stavba s prostori za ultrafiltracijo zgoraj ter z Densadegom, cevnimi hodniki in rezervoarji spodaj. Ta južna stavba se zaključuje s pritličnim objektom - na jugovzhodni strani s prostori za generator in za proizvodnjo klor-dioksida, na jugozahodni strani pa za centrifugo in ploščad za kontejnerja. Edini del objekta, ki izraziteje izstopa iz okolice, je silos za hranjenje PAC. Ta je nameščen na severni strani objekta.



Vzhodna fasada rižanske ultrafiltracijske naprave

Foto: B. Brezigar

## Surova voda se čisti v ultrafiltracijski stavbi, ki vključuje:

- vtok surove vode: - neposredno iz izvira Rižane po cevi O 1200 mm
- posredno iz izvira preko čistilne naprave po cevi  
O 600 mm;
- pritok surove vode v zbiralni rezervoar, zmogljivosti 650 m<sup>3</sup>;
- črpanje na UF preko 4 črpalk (1 v rezervi) s O=600 m<sup>3</sup>/h in H=40m;
- predfiltracijo. Preden pride voda v UF module, mora še skozi 2 predfiltrata, ki zadržita delce, večje od 200 um. Ta filtra se pereta samodejno. Pralno blato odteka v poseben rezervoar;
- proces ultrafiltracije. Po zaključeni predfiltraciji vodo čisti 10 ultrafiltracijskih sklopov. Vsak sklop se sestoji iz 30 modulov membran, dveh recirkulacijskih črpalk, cevi in ventilov, ki so potrebni za oskrbo modulov in upravne/kontrolne omare. Membrane so narejene iz acetatne celuloze. V enem sklopu je površina membran 55 m<sup>2</sup>. Prehod vode skozi membrane (pore, velikosti 0,01 um) omogoča izločanje preostalih suspendiranih delcev in dela celotnega organskega ogljika ter zmanjšanje bakteriološke vsebnosti vode. Prag odstranjevanja membran je od 7 x 10<sup>4</sup> do 10<sup>5</sup>. Vsi moduli v sklopu se oskrbujejo z vodo istočasno. Zato 30 modulov v sklopu deluje kot celovit sistem: dotok surove vode, recirkulacija in kemično čiščenje tečejo v vseh modulih sklopa istočasno. Izjema je proces povratnega pranja, ko se naenkrat oskrbuje le po ena vrsta modulov (15 modulov v vrsti).

Sistem je opremljen z napravami za popolnoma samodejen nadzor in upravljanje:

- PLC (Programmable Logic Controller) za vsakega od 10 sklopov ;
- en glavni PLC.

Glede na karakteristike surove vode omogočajo ultrafiltracijski sklopi več načinov delovanja:

- delovanje s slepim koncem. To je normalen način delovanja. Recirkulacijske črpalke so izključene;
- normalen način z občasno recirkulacijo. Da bi se preprečilo nalaganje izločenih snovi na površini membran in za podaljšanje filtracijskega cikla je predvideno kratkotrajno delovanje dveh recirkulacijskih črpalk v vsakem sklopu.

## SLOVENSKI VODAR 5

Predvideno je njuno časovno vklapljanje v času normalnega delovanja;

- tangencialni način ali delovanje z recirkulacijo. Glavni PLC vklopi ta način, kadar naraste motnost;
- recirkulacija v prisotnosti PAC. V primeru, da je surovi vodi dodan PAC (izredna onesnaženja), proces recirkulacije samodejno upravlja glavni PLC. Ta recirkulacija se ohrani še ure po tem, ko je bilo zaustavljeno dodajanje PAC;
- pranje. Cilj pranja je vzdrževanje filtracije:
  - z rednim odstranjevanjem obloge, ki nastaja na notranji strani membranskih cevčic,
  - z oksidacijo organskih snovi na ali v membranah,
  - s preprečevanjem razvoja bakterij v ultrafiltracijskih sklopih.

V ta namen je pralna voda klorirana s koncentracijami 3 - 7 mg/l prostega klorja. Da bi preprečili pogosto zaganjanje in ustavljanje pralnih črpalk, se moduli perejo vedno drug za drugim v naraščajočem vrstnem redu in v isti smeri;

- kemijsko čiščenje z dvema vrstama detergentov. Občasno je treba uporabiti kemično čiščenje ultrafiltracijskih sklopov, da se obdrži dobra prepustnost membran. To operacijo sproži PLC, ko prepustnost membran pada pod kritično mejo. Odpadna voda odteka v rezervoar za pralne vode, zmogljivosti 250 m<sup>3</sup>. Sledi polnjenje modula s servisno vodo in splakovanje. Ko je splakovanje končano, sledi proces povratnega pranja s surovo vodo. Tako je sklop pripravljen za delovanje.

- konzerviranje in dekonzerviranje. Ta operacija se izvede v primeru, ko nameravamo vrsto sklopov izločiti iz uporabe za daljši čas. Pri tem se uporabi natrijev metabisulfit. Ta raztopina se uporablja za upočasnjevanje staranja membran in za preprečevanje bakteriološke aktivnosti na membranah. Preden se sklop ponovno uporabi, mora biti dekonzerviran. Tekočina iz dekonzerviranega modula se zbira v nevtralizacijskem bazenu. Preden je izpuščena, jo nevtraliziramo s kaustično sodo in natrijevim hipokloritom.

Čista voda se na koncu tehnološke linije dezinficira z dodajanjem ClO<sub>2</sub>. Tega izdelujemo iz plinskega Cl<sub>2</sub> in NaClO<sub>2</sub> na kraju samem.

Posebno linijo obdelave predstavlja linija blata, ki nastaja pri pranju predfiltrov in modulov membran. Pred izpustom v kanalizacijo je onesnažena voda obdelana z Densadegom (izboljšan lamelni usedalnik) in centrifugo. Pričakovana količina blata je 1,8 T/dan. Pri izjemno veliki kalnosti surove vode bo naprava za obdelavo blata sposobna obdelati celo 4,5 T/dan. Hitrost v lamelah Densadega lahko doseže 11 m/h. Gostota blata v usedalnem delu (zgoščevalcu) Densadega niha od 50 g/l do 100 g/l, odvisno od kalnosti surove vode. Skladiščne zmogljivosti Densadega so 6 T (60 m<sup>3</sup>), kar ustreza trem dnevom povprečne proizvodnje blata. Za kvalitetnejše usedanje blata se dodajata koagulant FeCl<sub>3</sub> in polimer. Prelivna voda se izpušča v kanalizacijsko morežje. Kvaliteta te vode ustreza evropskim standardom. Blato se zbira na dnu Densadega. Pred izpustom v centrifugo za zgoščevanje se mu dodaja še polimer. Odcejeno blato se iz centrifuge transportira preko tekočega traka v kontejner. Polne kontejnerje odvažamo iz objekta s tovornjakom. Nominalna produkcija centrifuge je 190 kg/h, maksimalna zmogljivost pa tudi 280 kg/h. Delež trdnih snovi v blatnem kolaču je 20 - 22 %. Izcedne vode iz centrifuge ne izpuščamo v kanalizacijsko omrežje, temveč jo vračamo v Densadeg.

Celotna vrednost investicije, ki jo poleg UF naprave sestavljajo še spremnjajoči objekti (3.000 m<sup>3</sup> vodohran s črpališčem, tehnološke povezave s pohodno kineto, upravna stavba in dovozne ceste z urejeno okolico), je znašala 1.686.000.000 SIT. Zagonski preizkusi so bili opravljeni v juliju 1997. Naprava z vgrajeno močjo 707 kW porabi 0,106 kW na m<sup>3</sup> proizvedene vode. Poskusno je pričela obratovati 1. avgusta 1997.

### RÉSUMÉ

Because of the stricter regulations regarding the treatment of drinking water various membrane technologies are being introduced throughout the world. One of these technologies is ultrafiltration (UF). That is why Rižanski vodovod chose the UF technology based on plans prepared by Degrémont, France for its new purification facilities.

The Rižanska facility has a capacity of 400 l/s and is one of the largest waterworks of it's kind in the world. Initial tests were conducted in July 1997 while trial operations started in August 1997.

# Odmev

na



Republika Slovenija  
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR  
LJUBLJANA, Župančičeva 6

dr. Meta Gorišek - svetovalka vlade

**PREDLOG "PROGRAMA UREJANJA VODA SLOVENIJE"**

V 4. številki Slovenskega vodarja je bil objavljen zanimiv prispevek - Predlog "Programa urejanja voda Slovenije", ki ga je pripravila dr. Meta Gorišek, svetovalka vlade na Ministrstvu za okolje in prostor. Temu prispevku kaže posvetiti vso pozornost iz dveh razlogov. Zaradi aktualnosti teme, ki jo je kolegica načela, in zaradi načina predstavitve, saj avtorica podaja svoje mnenje kot mnenje Ministrstva za okolje in prostor. Potemtakem lahko razumemo, da je njeni mnenji tudi stališče Ministrstva za okolje in prostor.

Prispevek je prišel v pravem času, saj raven slovenskega gospodarjenja z vodami ni bila še nikoli nižja, kot je sedaj. S predstavljenimi stališči in z načinom, kako je v članku nakazana aktualna problematika gospodarjenja z vodami, pa ne moremo povsem soglašati. Temeljiti odgovor na članek pa terja več prostora, kot nam ga je SV pripravljen nuditi v tej številki. Zato bomo sedaj izrazili le osnovne pripombe k postavljenim tezam, vsa ključna vprašanja okrog razvoja gospodarjenja z vodami v Sloveniji pa bomo poskušali podrobnejše razčleniti v prihodnjih številkah.

Še nekaj se nam zdi potrebno podčrtati. - Objavljeno besedilo štejemo za razlogo že izdelanega "Programa urejanja voda Slovenije". Ker nam pa ni znano, da bi bil tak dokument na Ministrstvu za okolje in prostor že nared, lahko razumemo nekatere trditve o vsebini bodočega programa samo kot teze za razpravo.

## Pripombe k prispevku in stališča h ključnim vprašanjem:

S **Predgovorom** bi se lahko vsaj v načelu strinjali, če ne bi bila v njem postavljena teza, da je Program urejanja voda Slovenije segment Nacionalnega programa varstva okolja Slovenije. V tej tezi se namreč skriva bistveni nesporazum med uradno politiko Ministrstva za okolje in prostor ter stališči stroke. Iz enakega razloga ni moč soglašati tudi s samim naslovom "Program urejanja voda". Za vsebino, ki se v članku obravnava, bi bil pravi naslov "Program razvoja gospodarjenja z vodami".

Evropska zveza izhaja v vseh svojih dokumentih, ki zadevajo vprašanja gospodarjenja z vodami, iz teze, da je gospodarjenje z vodami dejavnost, ki zagotavlja osnove in izvaja sprejeto politiko pri reševanju nasprotij, ki izhajajo iz potreb po rabi voda na eni strani in osnovnim načelom varovanja naravnih ekosistemov na drugi strani, kar jasno postavlja zahtevo po uravnoteženju razvojnih zahtev človeka s sprejemljivostjo narave. Slovenski vodarji zagovarjamо stališče, da so posegi v vode v naravi možni samo do mere, ki ne ogroža temeljnih naravnih vrednot vodnih ekosistemov. Te vrednote pa mora ugotavljati stroka in predlagati javnosti realne rešitve.

Zato je naše stališče:

**Program razvoja gospodarjenja z vodami (Program urejanja voda) Slovenije ne more biti segment Nacionalnega programa varstva okolja Slovenije, pač pa samostojen dokument, usklajen z NPVOS.**

V poglavju **2. PREDSTAVITEV AKTIVNOSTI PUVS IN PODROČJA DELOVANJ** so navedena nekatera splošno znana temeljna načela. Z njimi bi lahko soglašali, če bi jih avtorica v nadaljevanju izpeljala. To pa se ni zgodilo. To nedoslednost poudarjamо predvsem zato, ker je bila v preteklem obdobju teoretična razprava o načelih varovanja in uravnotežene rabe naravnih dobrin sicer na zavidljivi ravni, vendar pa vsaj na področju varstva voda, rabe voda in varstva pred vodo ter nege vode ugodnih posledic teh spoznanj nismo zaznali.

V poglavju **3. ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA VODA** je izražena potreba po prikazih stanja in sintezi problematike. Ta strokovno pomembna naloga je zapisana že v "Navodilih za izdelavo vodnogospodarskih osnov Slovenije" iz leta 1984. Stališči sta v tem primeru soglasni.

# SLOVENSKI VODAR 5

Poudariti pa kaže, da obravnavanje te teme zunaj področja planiranja in načrtovanja v vodnem gospodarstvu ni produktivno.

V poglavju 4. STRATEŠKE USMERITVE so poudarjene tele temeljne naloge:

- razvoj prijazne nacionalne politike urejanja voda
- razvoj integralnega urejanja povodij
- razvoj inštitucij in regionalizacija upravljanja z vodami
- razvoj investicijskih mehanizmov (zakonodaja) in institucij (ekonomske danosti) za izvajanje programa
- razvoj nadzornih inštitucij za izvajanje programa
- razvoj informacijskega sistema in vzdrževanje arhivskih baz

S tako oblikovanim sistemom ključnih vprašanj se lahko strinjamo. Je pa več pomislekov glede predlogov in stališč o načinu razreševanja teh vprašanj.

Ob vprašanjih, ki se odpirajo z usmeritvami pod tč. 4.1., opozarjam na svojo temeljno pripombo, da gre za vprašanja razvoja nacionalne politike gospodarjenja z vodami, ne pa za vprašanja politike urejanja voda v prostoru. Prva razrešuje nasprotja med pritiski na vode in vodni prostor v pogledu rabe in varovanja voda, druga pa obravnava predvsem način, tehnično plat urejanja voda v prostoru.

Razvoj integralnega urejanja (tč. 4.2.) povodij vključuje načela, ki jih je stroka zagovarjala tudi v obdobju 1991-1997, vendar to v konkretni politiki ni bilo dovolj upoštevano.

**Zato nas veseli, da je Ministrstvo za okolje in prostor spremenilo svoj odnos do tega vprašanja.**

Problem pa vidimo v dejstvu, da v tč. 4.3. 4.4., 4.5., 4.6. (in še zlasti v poglavju 5. Cilji razvoja) ni praktične aplikacije načel iz tč. 4.1. in 4.2..

**Ključna razhajanja** med našimi stališči in predloženim tekstrom v tč. 4.3., 4.4., 4.5. in 4.6. so prav v praktični interpretaciji postavljenih načel.

**RAZVOJ INŠTITUCIJ** (tč. 4.3.) lahko temelji samo na realni oceni nalog in opravil, ki jih morajo te inštitucije opravljati. Zato ne moremo vzeti kot osnovo v šestih alinejah postavljene sklope nalog. Resna razprava o tako deformiranih tezah v bistvu sploh ni možna, ker ni opredeljen predmet dela.

Javne naloge, katerih izvajanje je v javnem interesu, je moč združiti v nekaj osnovnih sklopov. Gre za:

- \* izvajanje vodopravnih dolžnosti (neposredno) državne uprave. S sistemom soglasij, dovoljenj in koncesij ter inšpekcijskim nadzorom nad spoštovanjem odločitev si je država zagotovila vse mehanizme. Z njimi lahko zagotavlja spoštovanje temeljne zakonodaje s tega področja. Organizacija izvajanja teh nalog je zahtevna naloga;
- \* izvajanje plansko-razvojnih nalog države, ki so znane in jih ni potrebno navajati. Prav ti dokumenti pa so lahko edina osnova za izvajanje vodopravnih funkcij države;
- \* izvajanje službe vzdrževanja in nege voda;
- \* izvajanje investorskih nalog pri oddaji javnih naročil;
- \* izvajanje tehničnega in finančnega nadzora nad izvajanjem vseh nalog, ki se financirajo iz javnih virov sredstev.

Praktična zasnova inštitucij upravljanja z vodami je v predlogu omejena na:

upravo za vode, svete za vodo in zavod za vode.

Predlog o ustanovitvi uprave za vode podpiramo, vendar le ob pogoju, da bodo njeno mesto in naloge povsem jasno opredeljene. Predlagana shema tega še ne kaže.

**Odprta pa ostajajo bistvena vprašanja:**

- Kako je zamišljen prenos upravljanja z vodami na povodja (pristojnosti države, regij, občin)?
- Kaj so sveti za vode? Gre za vprašnje njihovih pristojnosti. Predlog iz tč. 4.5. ni jasen. Sicer je pa že konceptualno vprašljiv.
- Kakšno mesto imajo v bodočem sistemu razvojne in druge strokovne inštitucije (oba inštituta, fakultete in druge šole ter izvajalci tehničnih del in nalog, ki niso tržnega značaja)? Pa javna podjetja; kakšni bodo koncesijski odnosi pri opravljanju javnih nalog itd.?

Ta in še druga vprašanja, ki zadevajo izvajanje nalog pri upravljanju z vodami, bodo morala biti v programu gospodarjenja z vodami že razrešena.

V poglavju **RAZVOJ INVESTICIJSKIH MEHANIZMOV IN INŠTITUCIJ ZA IZVAJANJE PROGRAMA** (tč. 4.4.) niso podani pravi odgovori na ključna vprašanja. Ključno vprašanje pa je :

**Kakšen bo celoten sistem zagotavljanja finančnih sredstev za financiranje sistema upravljanja z vodami in nalog iz sistema javnih naročil?**

Iz prej navedenih razlogov menimo, da predloženi tekst ni priomerna osnova za razpravo o tem važnem vprašanju. Da ne bo nesporazuma: povsem nam je jasno, da mora voda v sistemu imeti svojo ceno. Zato pa je treba v svetu (in deloma že tudi pri nas) uveljavljeni sistem spodbud, realne cene za pridobljene koristi in kazni za posege v vodno

## ČEZ TRI KAMNE...

okolje v celoti uveljaviti. Ob tem pa se zastavlja vprašanje namenske porabe zbranih sredstev in usklajenosti te metode z načelom integralnega proračuna v R Sloveniji.

**Poglavlje 5. CILJI RAZVOJA** ne nudi ne ciljev ne drugih elementov ali osnov za oblikovanje razvojnih odločitev. Aktivnosti, navedenih v podtočki 5.1., ne moremo razumeti kot cilje, temveč le kot dejavnosti, ki jih mora upravljalec z vodami opravljati. Če so na tem mestu poudarjene zato, ker so bile v preteklosti izjemno pomankljivo izvajane, se s predstavljajo tega vprašanja strinjam, ni pa mogoče teh nalog imeti za cilje razvoja gospodarjenja z vodami. So samo sestavni del opravil in pristojnosti inštitucij upravljanja z vodami.

Enaka ugotovitev velja za tč. 5.2. Tudi tu gre v bistvu za naštevanje nekaterih operativnih nosilcev, ne pa za cilje razvoja gospodarjenja z vodami.

*Ugotavljamo, da v Predlogu "Programa urejanja voda Slovenije" manjka celotno poglavje ciljev gospodarjenja z vodami. V gradivu, ki ima ambicijo obravnavati zahtevna vprašanja razvoja gospodarjenja z vodami, so jasno oblikovani konkretni cilji ključni in osnovni pogoj za izvedbo ostalih planskih odločitev - od sistema upravljanja z vodami do vprašanj financiranja nalog, ki jih ima država za temelje svojega nemotehnega razvoja. Ker torej v tem dokumentu Ministrstva za okolje in prostor cilji in način njihove realizacije niso opredeljeni, žal nimamo podlage za razpravo o ostalih vprašanjih, ki zadevajo področje gospodarjenja z vodami.*

### ZAKJUČEK

Gradivo, ki nam ga je ponudila dr. Meta Gorišek, svetovalka vlade v Ministrstvu za okolje in prostor, je koristna informacija za pospešitev razvojnih aktivnosti vseh dejavnikov, ki jim je usoda naših voda pri srcu. S kritično izmenjavo stališč in predlogov je treba nadaljevati. Le tako bo zagotovljena tako pomembnemu razvojnemu dokumentu prava vrednost.

Prof. dr. Franci Steinman

## Meriti ali ne meriti - je to še vprašanje?

Iz naše predstave o dragocenosti določenega blaga izvira način njegove meritve (zlato, žafran, voda itd.), ki ga zahtevamo ob nakupu.

Mislite tudi Vi, da je voda predraga? - Ali veste, kako natančno meri Vaš vodomer doma? Menite, da kdo raztrese 30, 40, 50% dragocenega blaga, preden ga izmeri pri prodaji? Menite, da je meritev dejanske (po)rabe vodnih potencialov (količine, kakovosti, hidropotenciala) res predraga?

Ali kdo kupuje dragocene blage kar počez (v pavšalu)?

Voda je uporabna na (vsaj) milijon in en način. Je proizvodno sredstvo, saj omogoča in izboljšuje proizvodnjo. Je surovina in emergent. Je (še vedno) cenena deponija. Je pomemben naravna danost oziroma omejitve trajnostnega razvoja (in obstanka).

Pridobljene merljive koristi so tesno povezane s t.i. posebno rabo, ko lahko uporabljeni vodne potenciale izrazimo v izmerljivih količinah, kot je to primer pri energetiki (termo- in hidroenergija), kot povečan pridelek (pri namakanju oziroma osuševanju), kot manjši strošek za vodni transport, kot zmanjšanje potencialne škode zaradi škodljivega delovanja voda, ipd.

Nemerljive koristi pa prinaša zdravo (vodno) okolje, tako za bivanje kot npr. za turizem, ki naj bi bil naša razvojna perspektiva, pa seveda tudi preskrba s pitno vodo kot pogoj za preživetje.

Vse besede o pomembnosti in dragocenosti voda in (redkeje) o pomenu gospodarjenja z vodami pa zbledijo, ko se spomnimo, kako malo in kako (ne)natančno se meri dejansko prisvojena raba vodnih potencialov.

Vodnogospodarski spori so (in bodo vedno bolj) neizbežni. Gospodarjenje z vodami, upravljanje z vodnogospodarskimi sistemi, načrtovanje, kontrola izvedbe in optimizacija, presoja vplivov na vodni režim itd. so možni le na podlagi zanesljivih podatkov (meritev). In le tiste odločitve, ocene in presojanja ter izvajanja sprejetih odločitev, ki bodo temeljila na ustreznih (izmerjenih) podatkih, bodo lahko zmanjšala grenak priokus "storjenih" krivic pri določanju prioritete rabe.

In za tovrstne odločitve: komu, koliko, in zakaj ne, ipd. bomo vedno bolj potrebovali verificirane meritve. Meritev dejanske (po)rabe bo tedaj tudi pokazala, kako (drago) cenimo naše vode!

**Bo vodar zares cenjen šele tedaj, ko bo skrbel za visoko (o)cenjeno vodo?**



Na 3. plenumu Društva vodarjev Slovenije poroča predsednik Nadzornega sveta DVS Stane Petrič.

Foto: M. Rojnik

## Ben Akvar in državni proračun

“Slovenski vodar”:

Kaj praviš, Akvar, k letošnjemu državnemu proračunu?

**Ben Akvar:**

Prebral sem Pušenjaka.

“Slovenski vodar”:

Ne razumem. Kaj se pa greš?

**Ben Akvar:**

Torej nisi prebral v Delu nadvse zanimivih “Deset dni, ko je koalicijo pretresal Marjan Podobnik”!? Novinar Dejan Pušenjak piše, da so bili predzadnji četrtek v juliju eldees-ministri Rop, Gantar in Gaber s šefom Drnovškom na najdražjem kosilu v svojem življenju. Osem milijard tolarjev jih je bojda stalo.

“Slovenski vodar”:

Madona, ja kaj so pa jedli?

**Ben Akvar:**

Hudo neslano jed. Za osem milijard naj bi jim baje premier znižal zneske, planirane za njihova ministrstva.

“Slovenski vodar”:

Tudi Gantarju, praviš?

**Ben Akvar:**

Prav si čul. In če Gantarju, potem sigurno tudi vodarjem.

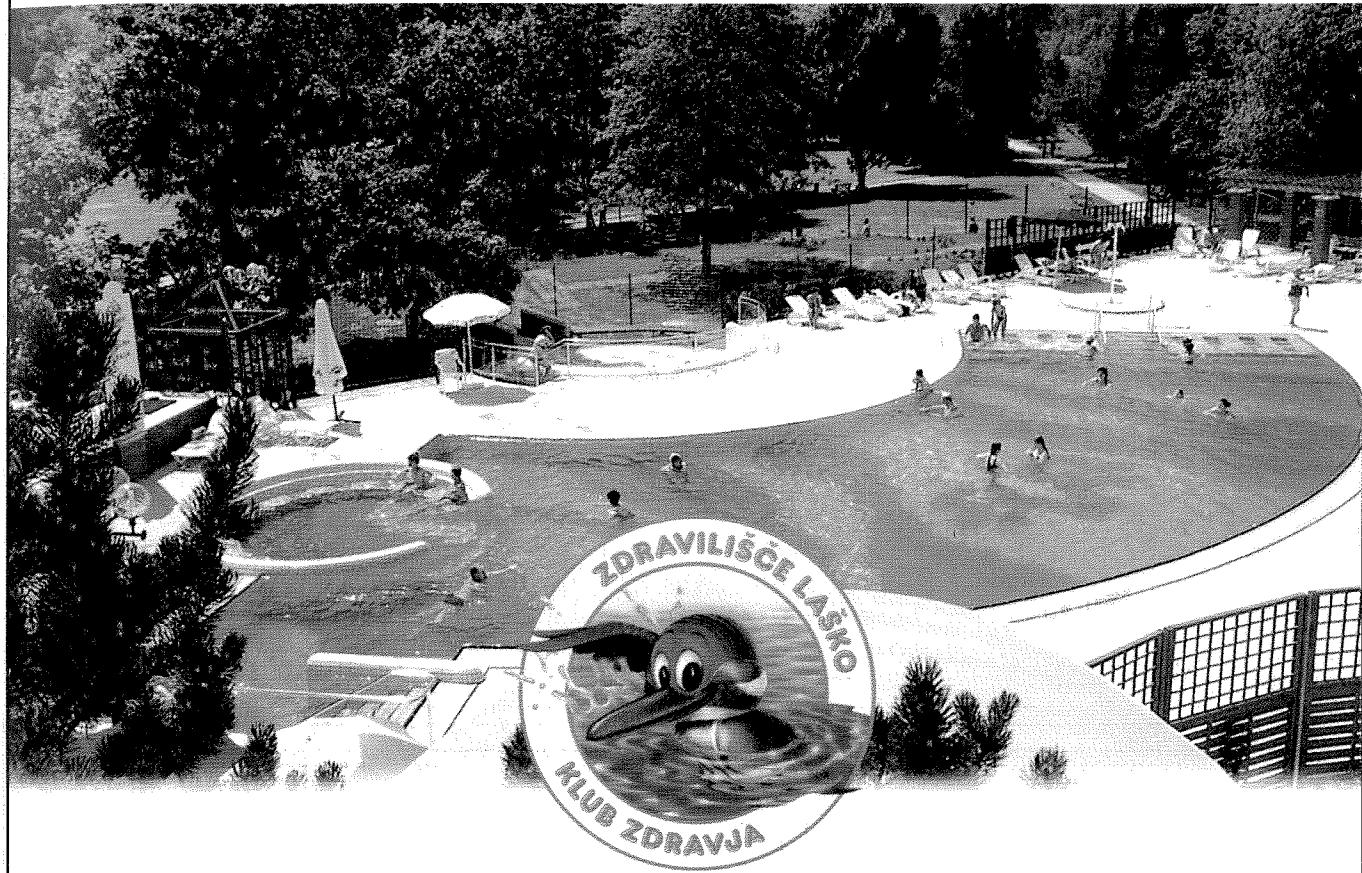
“Slovenski vodar”:

Hočeš reči, da je moral minister Gantar na tistem kosilu pospraviti tudi svojo obljubo o večjih denarcih za vodno gospodarstvo?!

**Ben Akvar:**

Pje, dober je, da se mu pri tako velikih zalogajih ne zaleti.

*Pozdrav iz Zdravilišča Laško*

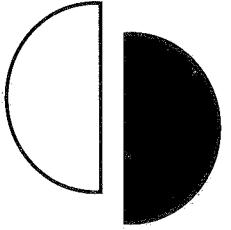


## *Čudežno zdravilo - termalna voda*

*Pokličite nas (063-731-312); radi vas bomo seznanili s svojimi pestrimi zdravstvenimi, rekreacijsko - športnimi in turistično - gostinskim programi.*

**Z roko v roki z vodarji  
do optimalnih dosežkov!**

***So stvari, ki jih lahko ponudi le dobra banka.***



# **banka celje**

*V varnem zavetju tradicije*

*Tudi Banka Celje se pridružuje  
mnogim simpatizerjem slovenskih vodarjev.*