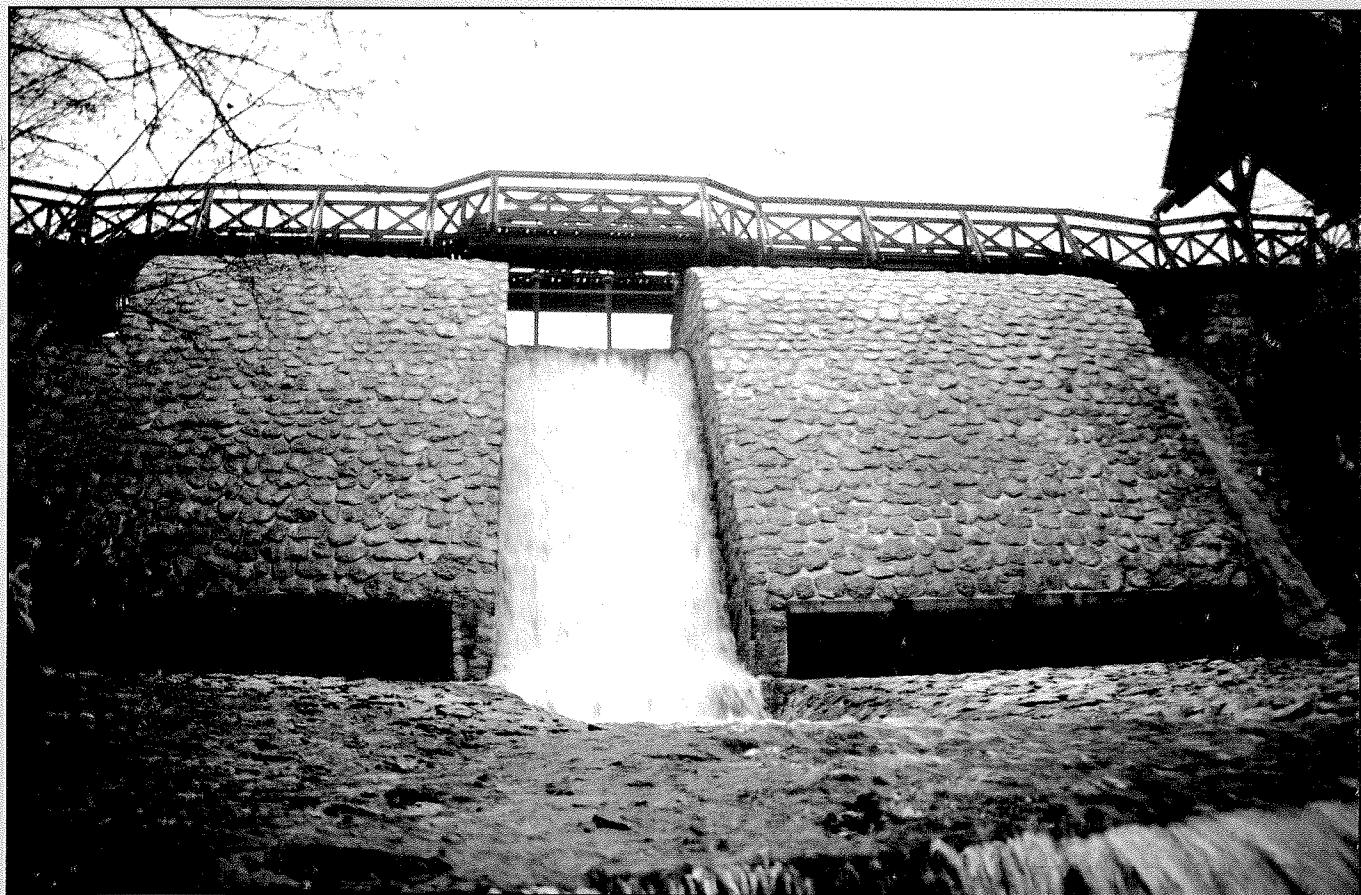


Društvo vodarjev
Slovenije

Slovenski vodar

8

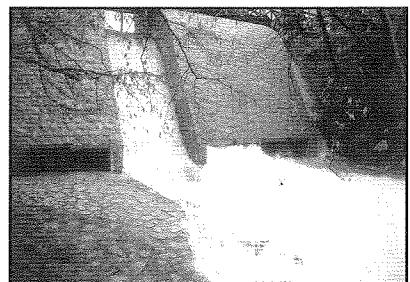
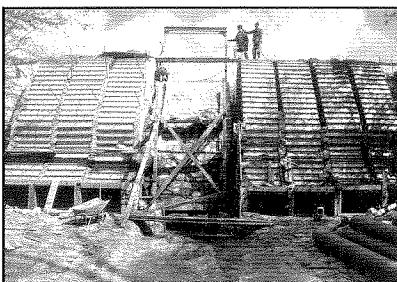


Cip - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana
ISSN 1318-6051

SLOVENSKI VODAR 8

Slika na naslovnici:

Foto: Uroš Ferjan



V letu 1997 je bil obnovljen jez ČRNAVA v Preddvoru blizu Kranja na potoku Bistrici, pritoku Koktre. Prvič v Sloveniji je bil uporabljen sistem sifonov za odvajanje visoke vode.

Posnetek med gradnjo.
Vidi se vseh sedem sifonov.

Ob visoki vodi 6. novembra 1998 je eden izmed sifonov stopil v polno funkcijo. To je bil hkrati prvi preizkus nove vodne naprave.

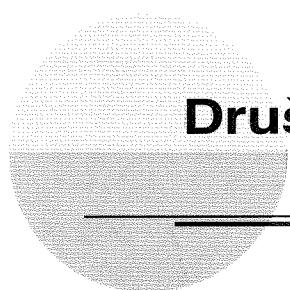
Slovenski vodar
- zbornik

8

Društvo vodarjev Slovenije
Celje, Turnova ul. 8, 3211 Škofja vas
Fon/fax: +386 (0)63 32-506
E-mail: vodarji@bass.si
uredniški odbor: Bela Bukvič (urednik),
mag. Aleš Horvat, Mitja Starec

julij 1999

tisk Marginalija d.o.o.



**Društvo vodarjev
Slovenije**

Slovenski vodar

Zbornik

8

julij 1999

“Vodarska osmica” prinaša tudi:

“Odziv javnosti na posledice poplavnih dogodkov v letu 1998 je pokazal, da obstaja nedvomno izražen javni interes, da se čimprej zmanjša sedanje stanje ogroženosti (človeka in njegovih dejavnosti) z vodami. Zatoj vodnogospodarske dejavnosti v zadnjem desetletju, istočasno pa izvedba vrste človekovih posegov v prostor, sta povečevala razkorak med omejitvami, ki jih prinaša dinamika voda, in poseganjem človeka v prostor.

Zato je potrebno, preden bi sploh lahko govorili o zagotavljanju pogojev za trajnostni razvoj v Republiki Sloveniji, predvsem z “interventnimi vodnogospodarskimi investicijami” zmanjševati nastalo, za slovensko družbo nesprejemljivo ogroženost z vodami.”

(F. Steinman: Interventne investicije v vodnem gospodarstvu; str. 30)

“Vodno gospodarstvo, ki je sicer pozivalo na varovanje poplavnih območij, je moralo ne le zaradi pomankanja denarja, temveč še češče zaradi lokalnih interesov pa tudi dnevne politike mnkrat pristati na enostranske posege, ki so začasno sicer omilili poplave na posameznih rečnih odsekih, sočasno pa so se poslabšale razmere na drugih, dolvodnih odsekih. Za vodarje so za zmanjšanje nadaljnjih poplav ter za sanacijo poplavnih predelov in erozijskih območij sprejemljivi samo celoviti ukrepi, ki praviloma zajamejo zaključena povodja in težijo k ponovni vzpostavitvi krhkega in občutljivega ravnovesja med vsemi tistimi pokrajinskimi sestavinami, ki poplave pogojujejo in odmerjajo njihova poplavišča.”

(M. Starec: Razmišljanja o protipoplavnem programu Slovenije; str. 36)

“Nekateri upravni in “znanstveni” lobiji izvajajo proti v praksi potrjenim strokovnim dosežkom celo prave “inkvizicijske” metode. Ne ustavijo se niti pred fizičnim uničevanjem ûže delujočih rešitev in naprav. Naj spomnim le na nekaj bolj znanih primerov: na kanalizacijo severne ljubljanske obvoznice, ljubljansko čistilno napravo, preskrbo Obale s pitno vodo, sanacijo Blejskega jezera. “

(M. Rismal: Ali je naša znanost dovolj odgovorna? str. 49)

SLOVENSKI VODAR 8

Vsebina

Stran

1. VI. DAN SLOVENSKIH VODARJEV

"Dežela kranjska nima lepš'ga kraja ..."	6
<i>Damijan Vodnjov</i>	7
Gorenjsko vodovje	
<i>Andrej Kryžanowski</i>	9
HE MOSTE - Kako naprej?	
<i>Lojze Čampa</i>	16
Gozd in voda s posebnim ozirom na alpske razmere	
<i>Bernarda Podlipnik - Darko Lukan</i>	19
Blejsko jezero z vodarsko - komunalne plati	
<i>Bela Bukvič</i>	24
Moderacije	

2. DRUŠTVENA POTA

Ob Kamniški Bistrici	27
In memoriam	28

3. PROTIPOPLAVNI PROGRAM

<i>Franci Steinman</i>	30
Interventni program v vodnem gospodarstvu	
Prvi interventni zakon	35
Drugi interventni zakon	35
<i>Mitja Starec</i>	36
Razmišljanja o protipoplavnem programu R Slovenije	

4. ŠTUDIJ VODARSTVA

<i>Matjaž Mikoš</i>	46
Univerzitetni študij vodarstva in komunalnega inženirstva na FGG UL v svojem prvem letu obstaja	

5. PISMA

<i>Mitja Rismal</i>	49
O naši aplikativni znanosti	
<i>Ben Åkvar</i>	51

"Dežela kranjska nima lepš'ga kraja"



Vodarji prihajajo na svoj VI. dan

Foto: Uroš Ferjan



Plenum DVS je vodil Damijan Vodnjov
(levo predsednik, desno gen. sekretar DVS)

Foto: AF

Naš Forum (društveni izvršilni organ) je odločil, da bo iz povsem racionalnih razlogov Plenum (skupčina) Društva vodarjev Slovenije že od letos dalje zasedal na dan slovenskih vodarjev, praviloma zadnji petek v mesecu maju. Dopoldanski del dneva se bo tako pričel s plenarnim zasedanjem DVS in se po krajšem odmoru nadaljeval s strokovno konferenco. Po terenskem ogledu zgodaj popoldne se bo dan kot običajno zaključil z vodarskim piknikom. Konferenca se bo tako sicer nekoliko skrajšala, bomo pa na drugi strani zagotovili sklepnejši Plenum. Pa nekaj časa in denarja bomo prihranili. **Vsakoletni zadnji majski petek** bo tako zares postal pravi vodarski dan. Če ne kar - **vodarski praznik.**

Rečeno je bilo storjeno že **v petek, 28. maja 1999**, ko smo se mnogi vodarji iz prav vseh območij zbrali na **VI. dnev slovenskih vodarjev** v lepem in prijetnem okolju Šobčevega bajerja pri Lescah na Gorenjskem.

Na vabilo smo zapisali

*Dežela kranjska nima lepš'ga kraja,
ko je z okolšno ta, podoba raja.
(iz Prešernovega Krsta pri Savici)*

Kranjski vodarji so se potrudili in izkazali, ni kaj. Posebno priznanje za odlično organiziran vodarski dan pa tudi za materialno pomoč gre še zlasti članoma našega Foruma (v prejšnjem oz. sedanjem sestavu) - direktorju Javnega vodnogospodarskega podjetja Kranj Vinku Brezarju in vodji tehničnega sektorja Damijanu Vodnjovu, ki mu je bilo tudi poverjeno vodenje plenarnega zasedanja DVS.

V pozdravnem nagovoru je predsednik DVS Mitja Starec udeležence Plenuma spomnil na 11. februar 1994, ko je bil pred dobrimi petimi leti na Dobrni ustanovljeno naše društvo in določeno njegovo osnovno poslanstvo:

- zavzemanje za interes vodnega gospodarstva, vodarstva in vodarjev;
- afirmiranje in promoviranje vodarstva;
- zavzemanje za strokovnost in zastopanje članov DVS pred javnostjo.

Poudaril je zlasti izreden pomen afirmacije in ob tem izjemno vlogo našega Slovenskega vodarja. Apel na društvene člane je predsednik zaključil z besedami:

"Od vaše aktivnosti in vaše angažiranosti bo odvisno, kaj in koliko se bo o našem društvu govorilo v javnosti, kakšna bo naša nadaljnja vloga kot civilne družbene organizacije. Zato pa je včasih potreben žrtvovati tudi malo svojega prostega časa, lobirati v dobro društva in s tem tudi vodnega gospodarstva. Dosedanji uspešen program bo potreben razširiti, poiskati nove možnosti - tako za afirmacijo društva, kot za še tesnejšo notranjo povezavo."

VI. DAN SLOVENSKIH VODARJEV

Plenarno zasedanje je teklo mimo, po že ustaljenem dnevnem redu. (Živahneje bo prihodnje leto, ko poteče že drugi triletni mandat predsednika in Forumu DVS.) Sprejeta so bila poročila o delu in poslovanju v preteklem letu in predlogi Foruma za ključne aktivnosti v tekočem letu. Članarina je ostala nespremenjena, simboličnih 2.000 tolarjev letno. (Naši lanskoletni kosmati prihodki in odhodki so pod 3 milijoni tolarjev, tako da po novem nismo med davčnimi zavezanci.)

Plenum sta z vzpodbudnimi besedami pozdravila direktor Uprave Republike Slovenije za varstvo narave Albin Krapež in predstavnik Ribiške zveze Slovenije Marko Koračin.

Za prijeten uvod v konferenco ob VI. dnevu slovenskih vodarjev je Mirko Župančič iz Križev na citre zaigral venček slovenskih narodnih, kar je moderator dopolnil z začetnimi verzi Prešernove "Strunam":



Mirko Župančič ob citrah - prijetni akordi za uvod.

Foto: UF

*Strune! milo se glasite,
,pesmica! žaluj;
srca bolečine skrite
trdosrčni oznanjuj:*

*kak bledi mi moje lice,
kak umira luč oči,
kak teko iz njih solzice,
ki ljubezen jih rodi.*

Ob moderacijah Bele Bukviča so se nato zvrstili štirje referati, s katerimi smo že zbranim vodarjem, simpatizerjem in drugim gostom predstaviti vode in vodarstvo Gorenjske.

Avtor prispevka "Gozd in voda" dr. Lojze Čampa se konference ni mogel udeležiti. Zelo nam je bilo žal; tako sem dejal:

Gospod dr. Lojze Čampa, ugleden gozdarski strokovnjak, predvsem pa velik ljubitelj slovenskih gozdov, se je med prvimi vpisal med simpatizerje slovenskih vodarjev. Z njim smo se že srečali v našem Slovenskem vodarju, kjer smo objavili njegov zanimiv strokovni članek o hidrološki vlogi gozdov. Radovolje se je odzval tudi tokratnemu vabilu, da bi prijatelj-gozdar kaj tehtnega povedal na naši letošnji vodarski konferenci. Žal, bolezen mu je to preprečila. Pa drugič, morda čez leto dni.

Referat dr. Čampe je na konferenci prebral naš član dr. Matjaž Mikoš.

Sledijo referati in odlomki iz moderacije.

Bela Bukvič

Damijan Vodnjov, univ. dipl. ing. gradb.

GORENJSKO VODOVJE

Letošnje srečanje slovenskih vodarjev je organizirano v prelepem okolju, kjer nas na eni strani obdaja atraktivni zadrževalnik Šobec, na drugi strani pa širok in razgiban meander Save Dolinke, le streljaj od njenega sotočja s Savo Bohinjko.

Zaupana mi je naloga, naj bi vam predstavil gorenjsko vodovje; vodni sistem, njegov pomen, pa razgibanost in razigranost vodnega bogastva Gorenjske. V takem okviru sem se odločil, da z nekaj besedami osvetlim in poudarim pomen vodnega bogastva Triglavskega naravnega parka (TNP).

Prve ideje o ustanovitvi TNP datirajo v leto 1908, ko Evropa še ni imela naravnih parkov. Idejni oče je bil prof. Albin Belar, v svojem času cenjen naravosvolec in seizmolog. Njegov predlog je obtičal na formalnih ovirah, predvsem zaradi neustrezne zakonodaje.

Zamisel se je dokoneno uresničila 1. julija 1924. Ta datum štejemo za rostni dan našega prvega naravnega parka. Tako smo Slovenci leta 1924 postali peti narod v Evropi z naravnim parkom. Obsegal je 1400 ha zemljišča, omejeval pa se je predvsem na Dolino triglavskih jezer. Takratna pobudnika - Odsek za varstvo prirode in Slovensko planinsko društvo sta ubrala zanimivo pot; zemljišče sta od njegovega takratnega upravljalca najela za 20 let in ga namenila "prirodnemu varstvenemu parku", kot piše v zakupni pogodbi, podpisani 1. julija 1924. Park je obstajal v tej obliki do leta 1944.

SLOVENSKI VODAR 8

Sprva je kazalo, da bo po izteku pogodbe možno vprašanje parka trajno urediti. Spremenjeni zakon o gozdovih iz leta 1940 je namreč že omogočal ustanavljanje narodnih parkov. Žal je sledilo obdobje II. svetovne vojne in pogodba se je leta 1944 iztekla.

Po vojni so se prizadevanja za ustanovitev parka nadaljevala. Želje mnogih so se uresničile leta 1961, ko je bil sprejet Odlok o razglasitvi Doline triglavskih jezer za "Triglavski narodni park". Datum tega odloka štejemo za drugo rojstvo parka.

Naj preberem, kaj piše profesorica Angela Piskernik leta 1962 v reviji VARSTVO NARAVE:

".....Ko je leta 1908 profesor Albin Belar predlagal ustanovitev narodnega parka v Dolini triglavskih jezer, pač nihče ni slutil, da bo preteklo več kot pol stoletja, preden se bo zadeva uresničila. Seveda Slovenci niso mogli računati s prvo svetovno vojno, ki je vse take pobude onemogočila, in še manj so mogli predvidevati drugo svetovno vojno, ko je bila njihova pozornost obrnjena popolnoma drugam in je v vsesplošnem kulturnem molku čakalo na rešitev sto takih in podobnih vprašanj. Niso pa tudi računali s konzervativnostjo bohinjskih kmetov in pašnih najemnikov. Da smo končno lansko leto le dobili naš Triglavski narodni park, gre zasluga mnogim družbenim organizacijam, inštitutom, zavodom, komisijam in posameznikom, ki so se zaporedoma zavzemali za zavarovanje večjih pokrajinskih področij in še posebno naravnih parkov tudi pri nas in so žrtvovali za uresničitev te kulturne zamisli mnogo dela in časa.

Sedanja mednarodna definicija narodnega parka zahteva, da je njegovo področje državna last, da je izvirno, prvo-bitno, po tehniki in civilizaciji še nespremenjeno, da je dosti razsežno, po naravnih ali umetnih mejnikih strogo omejeno, da hrani številne naravne spomenike in je zaradi njih, svoje flore in favne ter pokrajinske lepote privlačno in služi znanstvenemu raziskovanju in tudi delovnemu človeku za pouk, razvedrilo in oddih.

Triglavski narodni park obsega okrog 2.000 ha in se razprostira od juga proti severu od nadmorske višine 660 m na vznožju Komarče (južna meja) do severne meje 2568 m na vrhu Kanjavca. Sestavna dela parka sta Komarča in Dolina triglavskih jezer. Park je dostopen z več strani. Južna meja je oddaljena od Bohinjskega jezera komaj slabo uro hoda; v Dolino triglavskih jezer pa se pride iz Trente čez Prehodavce, iz Bohinja čez Komno ali Komarčo, severa pa tudi čez Dolič in Hribarice s severa in čez Štapce z vzhoda

Obnovitev in uzakonitev "malega" Triglavskega narodnega parka leta 1961 je bila le nujno potrebna stopnica k pravemu cilju, k velikemu parku, ki je že desetletja živel v mislih mnogih Slovencev. Končno je Skupščina SR Slovenije 27. maja 1981 sprejela Zakon o Triglavskem narodnem parku. Park v današnji obliki meri 84.805 ha. Ob ustanovitvi se je raztezal na območju treh občin (Radovljica, Jesenice, Tolmin), po novi razdelitvi pa še na kaki zraven.

TNP obsega najvišji gorski svet Slovenije. Njegova drogocenost je prav gotovo tudi voda. Letna količina padavin je res obilna, saj znaša povsod nad 1500 mm, mestoma pa preseže celo 3000 mm. V visokogorju zaradi značilne geološke podlage vode večinoma ponikajo in le redko kje uzremo izvir ali studenec. Vodno omrežje nastaja v kraškem podzemlju, skrito našim očem. Podzemne reke privrejo na dan v številnih, pogosto izdatnih kraških izvirih v alpskih dolinah in podnožju višjega sveta.

V TNP izvirajo številne reke - Soča, Radovna, Triglavská Bistrica, Velika in Mala Pišnica, Nadiža, Lepena, Koritnica, Bavšica. Znana so jezera - Triglavská, Krnska in Kriška jezera, Jezero na Planini pri jezeru ter barje v depresijah Pokljuke. Park krasijo številni slapovi - Boka, izvir Soče, izvir Save Bohinjke, Govic in drugi.

Na temo vodovja je bila natisnjena posebna zgibanka z mnogimi drobnimi utrinki širokega, raznolikega in razgibanega "vodnega" sveta TNP. Njeni avtorji očitno niso žeeli popolno in celovito predstaviti vodne zanimivosti; zgibanka je le osnovna informacija, vabilo posamezniku, da se poda v svet tišine, čiste in neokrnjene narave, da sam spozna in občuti njeničarobno moč.

Iz zgibanke povzemam tole zanimivost:

"V kratki vodoravni Jami pod Hudičevim mostom ob Tolminki je termalni izvir s povprečno temperaturo vode med 18,8 in 20,8 °C. Povezan je s prelomi - ob njih površinska voda pronica v globino, se tam segreje in se kot termalna voda vrača na površje. Viden je le ob zimski suši, in to s plezalno opremo. Termalni izvir je izjemna redkost za alpski svet, v Sloveniji sta samo dve taki jami."

Zgibanka v zaključku da slutiti, da vse še ni raziskano, oziroma da seznam dopolnjujejo in daljšajo srečneži, ki prvi uzrejo kaj novega, do takrat še neodkritega in neznanega.

V informacijskem centru TNP v Trenti je stalna razstava nežive narave - relief, jame, podnebje in tudi vode. Razstava je vredna ogleda, še posebno vodarjev.

TNP izdaja publikacijo "TRIGLAVSKI RAZGLEDI". To je časopis, ki se ukvarja z raziskovanjem in varovanjem žive in nežive narave ter materialne in duhovne kulture v zavarovanih območjih in njihovi vplivni okolici, predvsem v Julijskih Alpah.

V 2. številki beremo pod naslovom Gorska jezera avtorice Alenke Gabrščik z Inštituta za biologijo v Ljubljani med drugim tudi tole o kakovosti vode v TNP:

Življenjsko združbo v vodnem ekosistemu oblikujejo številni fizikalni in kemijski parametri. Gorska jezera so posebno občutljivi sistemi, saj so razmeroma majhna in zato lahko že nezнатne spremembe v okolju porušijo ravnovesje v

VI. DAN SLOVENSKIH VODARJEV

nih. Jezera Triglavskega naravnega parka so v različnih trofičnih stanjih: od Jezera pod Vršakom, ki je na meji med ultraoligotrofnim in oligotrofnim, pa do evtrofnih Knskega in Jezera na Planini pri jezeru.

V 3. številki pa Anton Brancelj, pravtako z Inštituta za biologijo v Ljubljani, pod naslovom Planktonski raki v gorskih jezerih, piše:

Gorska jezera v Triglavskem narodnem parku imajo bogato favno planktonskih rakov, tako po vrstni sestavi kot tudi po biomasi. Prisotnost posameznih vrst planktonskih rakov v jezeru je odvisna zlasti od trofičnega nivoja jezera. Na sestavo zooplanktonskih združb dokaj vplivajo tudi ribe, ki so jih v preteklosti ljudje zanesli v nekatera visokogorska jezera. Poskusi naseljevanja pa se še dogajajo.

Katerokoli teh rek bi si podrobno ogledali, pogledali njene naravne lepote, ali pa v nekem času naredili presek dela in življenja ljudi ob njej, bi nastal mozaik zgodb, zanimivosti in običajev. Največkrat to pravzaprav ni zapisano. So le zgodbe ljudi, ki se prenašajo iz roda v rod. Veliko je tudi pozabljjenega in tako nam nikoli znanega.

Redko tovrstno delo - tudi v tem primeru delo amaterjev, posameznih navdušencev - je "RADOVNA, dolina, reka in ljudje, VINTGAR soteska, Gorje". Brošura je nastala ob 100-letnici soteske Vintgar. Preberite jo.

S tem zaključujem svoje razmišljanje o zanimivostih vodnega bogastva TNP. Upam, da sem vam vzbudil vsaj toliko zanima, da si boste vzeli tudi za ta najvišji del naše domovine - čas za ogled in "raziskovanje".

Mag. Andrej Kryžanowski

HIDROELEKTRARNA MOSTE - Kako naprej?

Povzetek

HE Moste, na reki Savi edina akumulacijska elektrarna v Sloveniji, namenjena proizvodnji električne energije, z akumulacijskim bazenom, ki zadošča za tedensko izravnavo pretokov. Energetski sistem Moste je najstarejši na reki Savi (obratuje od leta 1952) in tako že nekaj časa opažamo vse večje znače dotrajanosti objektov, hkrati pa le z velikimi naporji uspevamo ohranjevati kondicijsko stanje elektro-strojne opreme, kar še zagotavlja nemoteno obratovanje. Iz tega vidika je celovita prenova objektov in opreme neobhodno potrebna.

Prenova energetskih objektov obsega izgradnjo novega dovodnega rova, vodostana, tlačnega cevovoda in strojnice ter kompenzacijski bazen s pregrado in strojnico dolvodno od pregrade Moste. Doinstaliran sistem Moste bo zagotavljal za 180% večjo moč in za 70% večjo proizvodnjo glede na današnje kapacitete. Poseben poudarek je na razreševanju okoljevarstvene problematike, ki obsega celovito sanacijo obstoječega akumulacijskega bazena z zaledjem in izvedbo kompenzacijskega bazena na način, da bo ta rezultirala skozi gospodarsko in okoljsko utemeljene rešitve z novo kakovostjo, predvsem pa celovitostjo obravnave za vse uporabnike prostora.

1. OPIS PROBLEMA

HE Moste je edina akumulacijska elektrarna v Sloveniji. Obratovati je pričela leta 1952 z vključitvijo 2 agregatov ter tretjim agregatom v letu 1955. Velikost akumulacijskega bazena zadošča za tedensko izravnavo pretokov.

V letu 1977 je bil dograjen četrti, revizibilni agregat, ki je omogočal izkorisťanje akumulacije Završnica (zgrajene v letu 1914) v črpalko-turbinskem režimu obratovanja, kar pa predvsem zaradi okoljevarstvenih razlogov ni bilo nikoli realizirano. Sistem HE Moste je najstarejši na reki Savi in tako že nekaj časa opažamo vse večje znače dotrajanosti in energetske neustreznosti objektov glede na vlogo, ki mu v elektro-energetskem sistemu pritiče: prvič, faktor instalacije je prenizek (1,78) in drugič, problematična je tudi hidravlična pod-dimensioniranost derivacijskih objektov, saj dosegajo izgube pri obratovanju z nazivnim pretokom okoli 14% celotnega padca, kar se nedvomno izraža v proizvodnji energije. Le z največjimi naporji uspevamo ohranjevati kondicijsko stanje elektro-strojne opreme, ki še omogoča normalno obratovanje.



Mag. Andrej Kryžanowski

Foto: UF

SLOVENSKI VODAR 8

Po drugi strani pa opažamo, da je tekom obratovanja iz različnih razlogov prišlo do zasipavanja akumulacijskega bazena s sedimenti naravnega in umetnega izvora. Proses zasipavanja je dosegel tak obseg, da vpliva na varnost obratovanja objektov in obratovalno sposobnost elektrarne, saj je razpoložljivi volumen v akumulacijskem bazenu zmanjšan za 0,6 hm³, kar predstavlja priblizno 20% živega volumna. Odločitev o potrebnosti čimprejšnjih sanacijskih ukrepov sloni na naslednjih izhodiščih:

Okoljski vidiki - S pregraditvijo struge Save se je znatno spremenila rečna dinamika in s tem transportna sposobnost vodotoka. Akumulacijski bazen je postal zadrževalnik proda. Na osnovi meritev ocenjujemo, da je okoli 25% celotnega volumna zapredenega. Znatna količina usedlin v akumulacijskem bazenu (po oceni do 40%) je umetnega izvora, kar je posledica večdesetletnega odlaganja odpadkov industrijske proizvodnje Železarne in z urbanih površin Jesenic ob obrežje struge Save. Zaradi zadrževanja proda v akumulaciji pa opažamo v strugi dolvodno erozijo brežin in struge, ki je posledica spremenjene rečne dinamike ter dnevnih nihanj pretokov in gladine zaradi obratovanja elektrarne. Vpliv obratovanja elektrarne z obratovalnimi valovi je zaznaven do Kranja.

Poseben problem predstavljajo odplake na delu povodja nad pregrado, saj se celotno onesnaženje steka v akumulacijo. Zaradi tega so namreč usedline onesnažene in predstavljajo v določenih primerih poseben odpadek, ki ga ne smemo preprosto spuščati v vodotok, ali ga brez dodatnega čiščenja kako drugače uporabljati. S praznitvijo akumulacijskega bazena skozi temeljni izpust bi bilo mogoče kompenzirati ustrezne količine proda v času visokih voda. Tako obratovanje je značilna praksa na podobnih objektih (npr. Kaprun v Avstriji). Žal pa je zaradi prevelike onesnaženosti usedlin v akumulaciji Moste tak način obratovanja otežkočen oz. praktično neizvedljiv.

Varnost obratovanja - Že vseskozi je zaradi specifične geologije temeljnih tal prisoten problem zagotavljanja stabilnosti strojnice HE Moste, ki leži na plazljivem območju in počasi drsi v smeri struge reke Save. S sidranjem konstrukcije v temeljna tla smo dosegli, da so lokalno pomiki stabilizirani. Normalno obratovalno sposobnost agregatov je bilo do sedaj možno zagotavljati s centriranjem osi agregatov; vendar je pri tem dosežena točka, ko v primeru nadaljnjega premika konstrukcije (npr. močnejši potres) ne moremo več centrirati osi, kar pomeni dokončno zau stavitev elektrarne.

Nakopičene usedline pred vtokom v temeljni izpust pregrade so tudi problematične, saj zaradi vsebnosti škodljivih snovi onemogočajo normalno obratovanje objekta. Spričo negativnih izkušenj pri praznitvi akumulacijskega bazena v letu 1974 nimamo vodnogospodarskega soglasja za obratovanje s temeljnim izpustom. Kolikor ni možno obratovanje strojnice in je hkrati blokiran temeljni izpust, je edina možnost evakuacija voda reke Save v pregradnem profilu s prelivanjem preko pregrade. Dolgotrajno obratovanje na tak način pa je s stališča zagotavljanja varnosti in stabilnosti pregrade nedopustno, saj se v stabilitetnih analizah pregrade tak primer obratovanja smatra kot izjemen primer v življenjski dobi objekta.

2. ZASNOVA PROJEKTA

2.1 Projektni cilj in izhodišča

Glede na navedeno se torej na eni strani srečujemo z nestacionarnimi okoljskimi procesi na območju akumulacije Moste z vplivi dolvodno od pregrade Moste, na drugi strani pa z dotorjanimi in energetsko neustreznimi objekti HE Moste, ki ne ustrezajo ne pogojem varnega in zanesljivega obratovanja ne vlogi, ki ji pritiče za zadostitev zahtev in potreb elektroenergetskega sistema Slovenije (EES). Za zagotovitev nadaljnje proizvodnje HE Moste so nujni takojšnji ustreznici sanacijski ukrepi. Zatorej smo problematiko razdelili v dva sklopa:

* prenovo in doinstalacijo objektov HE Moste,

* okoljsko sanacijo akumulacije HE Moste s prispevnim področjem in struge dolvodno od pregrade, ki sta obravnavana ločeno, vendar se v stičnih elementih dopolnjujeta. Projektni cilj je, da ob jasno začrtanih prostorskih omejitvah optimiziramo možnost energetske izrabe v taki meri, da je sanacija celotnega energetskega sistema Moste z vplivnim območjem ekonomsko in prostorsko utemeljena - izhajajoče projektne rešitve pa pomenijo predvsem novo, kvalitetnejšo vrednost tako za energetiko, kot za prostor in uporabnike v prostoru.

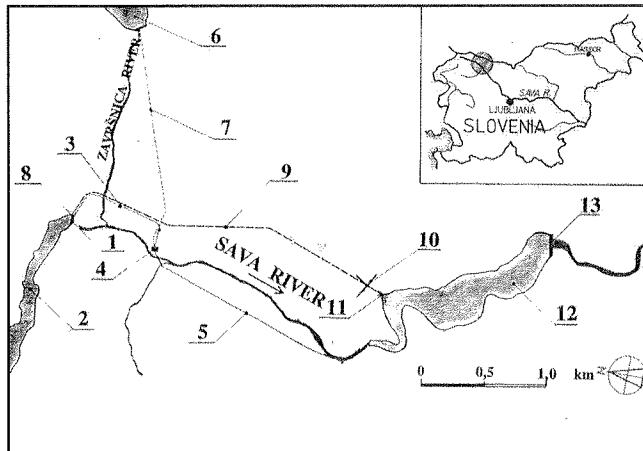
2.2 Obnova in doinstalacija HE Moste

Predvidena obnova in doinstalacija HE na zgornji Savi je opredeljena v Resoluciji o strategiji učinkovite rabe in oskrbe

VI. DAN SLOVENSKIH VODARJEV

Slovenije z energijo, v osnovnem programu graditve objektov, ki bodo s svojo povečano instalirano močjo zagotavljali velik del dodatne rezervne in regulacijske moči, ki jo EES potrebuje za zanesljivo in samostojo obrazovanje in za vključevanje v evropske energetske interkonekcije: aktiviranje ustreznih rezerve moči pri izpadu največjega agregata ter razpolaganje z rezervo delovne moči za regulacijo frekvence in moči.

Na tej osnovi, kondicijskem stanju objektov in opreme sistema HE Moste, predhodnih študij, ki so obravnavale ustreerne variantne rešitve sanacije zatečenega stanja, ter upoštevanja zahtev EES je bila izoblikovana varianta obnove in doinstalacije HE Moste v izvedbi, kot je razvidno iz slike 1. Izvede se nov vtočni objekt, tunel, vodostan, strojnico z dvema aggregatoma - HE Moste II (instalacija 2x35m³/s). Za kompenzacijo pretokov je predviden dolvodni izravnalni bazen s pregrado in manjšo strojnico - HE Moste III (instalacija 2x20 m³/s) ter prelivnimi polji. V sistemu ostaja obstoječa pregrada z akumulacijo, kjer je predvideno povisjanje kote zajezitve za 1,25 m na koto 526,00 m (sedanja kota prelivanja pri odvajanjui visokih voda znaša 527,00 m) z dograditvijo zapornic na prelivnih poljih. Za HE Završnico je predvideno, da se po preteklu življenjske dobe agregata priključi na dovodni rov doinstaliranega sistema. Zato v nadaljnjih prikazih ni upoštevana proizvodnja HE Završnica.



Slika 1: Situativni prikaz objektov doinstaliranega sistema HE Moste

1-pregrada Moste, 2-akumulacijski bazen Moste, 3-obstoje_i dovodni tunel, 4-obstoje_a strojnica, 5-obstoje_i odvodni tunel, 6-akumulacijski bazen Zavr_nica, 7-dovodni tunnel HE Zavr_nice, 8-novi vto_ni objekt, 9-novi dovodni tunnel, 10-vodostan, 11-strojnica Moste II, 12-izravnalni bazen, 13-pregrada Moste III.

2.3 Okoljska sanacija

Sedanje stanje akumulacijskega bazena je posledica prevladujoče miselnosti v preteklosti, ko je bila skrb za okolje podrejena industrijskemu razvoju, ko je vsak gospodarski subjekt ravnal po svoji presoji ne glede na škodljive posledice v prostoru. Za trajno izvedbo okoljsko utemeljenih rešitev sanacije je bilo potrebno pritegniti k sodelovanju vse subjekte, ki imajo na obravnavanem delu povodja kakršenkoli interes, ter njihove aktivnosti uskladiti, kar je naloga pristojne uprave. Na pobudo Savskih elektrarn je bil izdelan predlog sanacijskega programa za celotno porečje reke Save, ki gravitira v moščanski bazen, pri čemer je program osredotočen na sanacijo bazena in razmer v strugi pod pregrado do HE Mavčiče. V programu so izpostavljena tri vplivna področja, ki zadevajo posamične interese v odvisnosti od njihovega položaja z ozirom na bazen:

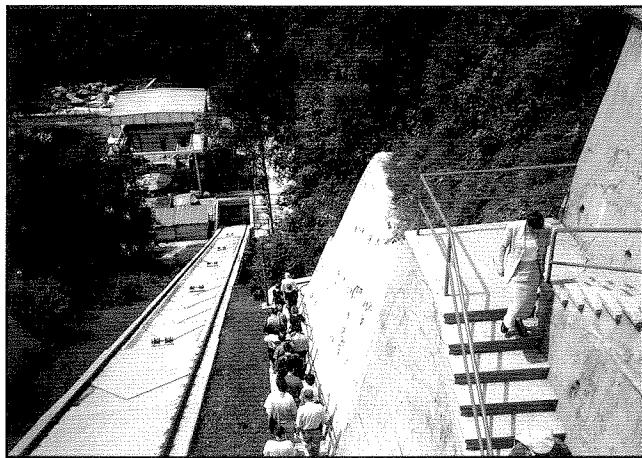
področje neposrednih vplivov, obsega - sanacijske ukrepe v območju akumulacije Moste in so v pristojnosti reševanja Savskih elektrarn - sanacijo prodne jame v Javorniku, ureditvena dela v območju akumulacijskega bazena ter sanacijo temeljnega izpusta;

področje posrednih vplivov, obsega - sanacijske ukrepe v območjih, ki gravitirajo na akumulacijski bazen in so v interesu skupnega urejanja razmer na povodju - sanacijo deponije talilniških odpadkov "Acroni", sanacijo komunalnih in industrijskih izpustov v akumulacijski bazen ter sanacijo pritokov Javornika in Bele;

področje interferenc akumulacijskega jezera in povodja, kjer gre za prepletanje dejavnikov razvoja področja in obsega sanacijske ukrepe na povodju do Kranja.

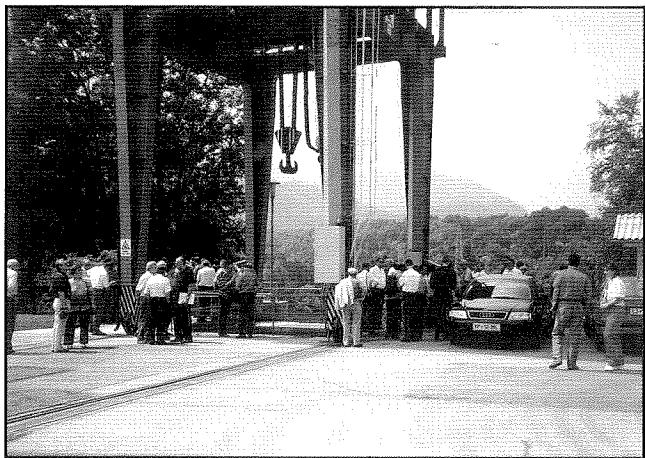
Obravnavane aktivnosti, ki jih v izhodišču postavlja sanacijski program, se torej ne osredotočajo zgolj na gospodarsko rabo (vodna energija, vodno gospodarstvo, itd.), temveč predvsem na okoljsko ustrezeno sanacijo in ravnanje z naravnimi viri. Program je bil na nacionalni ravni, v okviru organizacije podonavskega sodelovanja, prijavljen kot pilotski primer reševanja spornih ekoloških žarišč v povirjih reke Donave. Trenutno je to edini primer reševanja okoljevarstvene problematike, kjer so se že v zgodnjih fazah projekta sanacije vključili vsi zainteresirani subjekti v prostoru: Železarna Acroni kot naročnik prostorskih izvedbenih aktov, lokalne skupnosti, vodno gospodarstvo ter državna uprava - na osnovi česar je bila tudi opravljena delitev odgovornosti pri izpeljavi programa. Poseben poudarek je na reševanju okoljevarstvene problematike, ki obsega celovito sanacijo obstoječega akumulacijskega bazena in zaledja (deponijske površine Železarne Acroni) z upoštevanjem zgoraj nakazanih izhodišč na način, da bo ta rezultirala skozi gospodarsko in okoljsko utemeljene rešitve z novo kakovostjo, predvsem pa celovitostjo obravnave za vse uporabnike prostora.

SLOVENSKI VODAR 8



K strojnici HE MOSTE

Foto: UF



Vodarska debata na HE MOSTE

Foto: UF

V okviru doinstaliranega sistema kompenzacijski bazen z elektrarno Moste III ne predstavlja zgolj nov energetski objekt, temveč je nedeljiv del novega doinstaliranega sistema HE Moste in samo tako bo možno doseči načrtovano vlogo doinstalirane elektrarne v sistemu ob hkratni zagotovitvi večje kvalitete v prostoru in okolju. Omogoča namreč boljšo izkoriščenost vodnega potenciala, večjo energetsko vrednost sistema, omogoča boljšo prilagodljivost EES zahtevam uporabnikom in predstavlja hkrati - ob celovitosti rešitve izrabe vodnega potenciala - v okviru reševanja vodnogospodarskih ureditev dolvodno od obstoječe pregrade Moste tudi omilitveni ukrep za regulacijo pretokov. Dograditev obstoječe HE Moste bo - glede na predviden obratovalni režim - omnila sedanje obratovalne valove in omogočala obratovanje doinstaliranega sistema HE Moste v razmerah, ki bodo v največji možni meri podobne režimu pred izgradnjo obstoječe HE Moste.

3. GOSPODARSKI UČINKI

Energetika - Elektrarna je namenjena vršni proizvodnji in tako bo v konicah porabe doinstalirana HE Moste dajala v sistem (sp. tabela): 46,8 MW moči (sedaj 16,5 MW), to je več kot za 180% povečanje moči, in ob tem se bo celotna proizvodnja električne energije povečala od sedanjih 59 GWh na leto na 98,1 GWh na leto, kar pomeni za skoraj 70% večjo proizvodnjo. Doinstalirana HE Moste s svojo tedensko akumulacijo in kompenzacijskim bazenom omogoča: (1) rezervo moči v izbranih obdobjih, (2) hitro aktiviranje rezervne konične moči, (3) sodelovanje v vršnem delu obratovalnega diagrama in (4) vzdrževanje napetostnih razmer na področju Gorenjske s svojo rezervo jalove moči.

V okviru študijskih nalog za pripravo projekta je bila izdelana tudi vloga doinstalirane HE Moste v EES. Z upoštevanjem izhodišč iz nacionalnega energetskega plana in Resolucije je bila izračunana simulacija obratovanja doinstalirane HE Moste in primerjava z nadomestno plinsko elektrarno za obdobje od 1. 2004 do 1. 2020. Na osnovi izračuna pomeni doinstalirana HE Moste prihranek v EES okoli 18.000 milijonov SIT, medtem ko bi ekvivalentna plinska elektrarna prihranila 2.400 milijonov SIT. To je podatek, ki kaže nedvomno v prid vlaganju v hidroenergetske objekte.

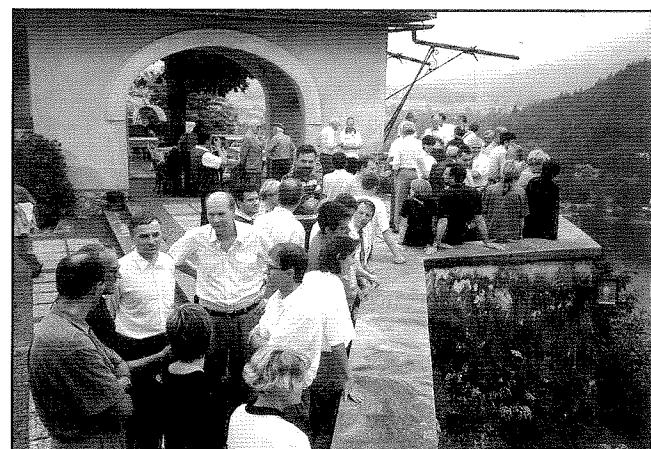
Karakteristični podatki o doinstaliranem sistemu HE Moste

Tabela 1

	HE MOSTE (sedaj)	HE MOSTE II (doinstaliran sistem)	HE Moste III
ŽIVI VOLUMEN AKUMULACIJE (10^6 m^3)	3,24	3,93	1,46
INSTALIRAN PRETOK (m^3/s)	28,5	70	40
FAKTOR INSTALACIJE	1,78	5,1	1,8
NETO PADEC (m)	63,4	68,5	14,0
TIP TURBINE	FRANCIS	FRANCIS	KAPLAN
ŠT. AGREGATOV	3	2	2
INSTALIRANA MOČ (MW)	16,5	42,0	4,8
LETNA PROIZVODNJA (GWh)	59	69,2	28,9

VI. DAN SLOVENSKIH VODARJEV

Okoljevarstvo - Dolgoletno onesnaževanje akumulacije Moste in pritokov z izpusti komunalnih in industrijskih odplak ter odpadnimi produkti industrijske proizvodnje v zaledju povzroča pereče ekološke probleme. To je tudi neposredno povezano z varnostjo obratovanja pregrade, ker odložene usedline v celoti blokirajo temeljni izpust. Zaradi negativnih izkušenj v preteklosti s praznenjem akumulacije in plavljenjem usedlin je upravljalcu objekta prepovedano odpirati temeljni izpust vse dotlej, dokler ne bodo sanirana ekološko sporna žarišča v zaledju. Z zgraditvijo komunalnih čistilnih naprav in spremembami tehnologije industrijske proizvodnje so se znatno izboljšale okoljske razmere v akumulaciji. Onesnažene spodnje plasti usedlin so že prekrile čistejše plasti. Naravovarstvene študije kažejo, da so gornje plasti polne vodnih organizmov in ni nevarnosti - vse dotlej, dokler ne bi prišlo do premeščanja usedlin - da bi prišlo do večjega onesnaženja vodotoka.



Vodarji na grajski ploščadi - predstavitev blejske kanalizacije

Foto: UF

Odstranitev več milijonov kubičnih metrov usedlin je pri danih razmerah tehnološko neizvedljivo in je tako najbolje, da ostanejo usedline v bazenu. Pogoj za to pa je, da se izvede sanacija brezin akumulacije in vzpostavijo v funkcijo lovilne prodne jame v zaledju na tak način, da bodo razmere premeščanja proda v zaledju obvladljive. Pri pripravi in izpeljavi sanacijskega programa sodelujejo vsi zainteresirani subjekti v prostoru (upravljalec elektrarne, industrija, lokalna skupnost). Cilj tega sodelovanja je vzpostavitev ravnovesnih razmer v akumulaciji z možnostjo ponovne vzpostavitev temeljnega izpusta na pregradi v funkcijo. Za zagotovitev normalne obratovalne sposobnosti pregrade in evakuacijskih organov je predvideno, da se z odstranitvijo omejene količine (2.000 m^3) usedlin sprosti temeljni izpust ter uredi zajetje z utrditvijo dna. Za obratovanje temeljnega izpusta bodo pridobljeni posebni pogoji, ki bodo navedeni v upravnem dovoljenju.

V okviru priprave projekta je bila posebna pozornost posvečena analizi eventualnih negativnih vplivov na okolje (klima, hrup, EM sevanja), pri čemer je bila pozornost še posebej usmerjena na analize sprememb mikroklima zaradi novih objektov (pojav megle in vplivi na okolico). Podrobnejše raziskave in matematični model so pokazali, da je vpliv objektov na spremembe mikroklima praktično zanemarljiv. Slednje dokazujejo tudi dosedanje hidrometeorološke meritve, saj zaradi naravnih (Blejsko jezero) in umetnih jezer (Moščansko jezero, Šobčev bajer) ni zaznati sprememb na mikroklimi v okolini, predvsem zaradi razloga nastanka megle v naših klimatskih pogojih. (Megla nastaja na vlažnih travnih površinah zaradi temperaturnih razlik tal in okolice.)

Vodno gospodarstvo - Do danes so se na Savi pod pregrado ustvarile nove ravnovesne razmere, ki jih lahko opisujemo kot stanje latentne erozije. Pri načrtovanju novih objektov je bilo postavljeno načrtovalcem osnovno vodilo in pogoj, da mora biti vpliv na vodni režim po doinstalaciji sistema kvečjemu boljši od sedanjega stanja, ki je hkrati privzetko kot izhodiščno stanje. Izgradnja izravnalnega bazena bo nesporno pozitivni učinek na odsek struge Save, ki bo potopljena in se ne bo mogla več poglabljati. Hkrati pa bodo sanirane tudi vse erozijske zajede brezin na tem območju. Dolvodno od izravnalnega bazena pa bodo s kompenzacijo obratovalnih valov zmanjšana velika nihanja gladine in pojav zastojnih tlakov v brezinah, ki so pogost vzrok bočni eroziji brezin s spodnjedarni in usadi. S tem ukrepom bodo vzpostavljene približno enake razmere kot so bile pred izgradnjo HE Moste. Izravnavna pretokov ne bo vplivala na prodonosnost in stabilnostne razmere v strugi Save dolvodno, saj so pretoki izpod izravnalnega bazena pod mejo začetka prodonosnosti. Premeščanje plavin povzročajo le visoke vode, ki so nad letnim pretokom.

Naravovarstvo - Izravnalni bazen predstavlja največjo zasedbo prostora, ki je pretežno formiran na nerodovitnem področju, na katerem ni trenutno nobenih gospodarskih dejavnosti, vendar pa ima to področje v naravovarstvenem smislu veliko vrednost. Na širšem območju načrtovanih posegov je bila izvedena večletna biološka inventarizacija z namenom: inventarizacije živalskih in rastlinskih vrst, poznavanja njihove prostorske razporeditve, poznavanje strukture ter ocenitev možnih vplivov po posegu z določitvijo omilitvenih ukrepov. Raziskave so pokazale izredno veliko pestrost flore, favne, vegetacije in habitatov. V celoti je težko izvesti primerjave z drugimi področji, ker je bila to prva tako kompleksna izvedena raziskava v Sloveniji. Na obravnavanem območju je bilo odkritih tudi nekaj zavarovanih rastlinskih vrst (Liparis loeselii, Cladium mariscus, Schoenus ferrugineus, Lilium bulbiferum), katerih rastišča so v Sloveniji bodisi redka bodisi ogrožena. Pri raziskovanju gozdne vegetacije je bila odkrita nova združba (Brachypodium-Pinetum), ki je redka in razširjena na majhnih površinah, predvsem v širši okolici raziskovanega območja. S potopitvijo obravnavanega območja bodo manj prizadete živalske skupine, predvsem pa drštišča za nekatere vrste rib. To še posebej velja za sulca, ker je to njegovo skrajno severozahodno bivališče v Sloveniji.

SLOVENSKI VODAR 8

Potopitev doline bo prizadela biotope nizkih barij, spremenjene bodo tudi življenjske razmere vodnih in obvodnih organizmov, vezanih na tekoče vode. Zato so kot posebne ureditve za nadomestitev potopljenih biotopov znotraj območja urejanja predvidene ureditve novih mokriščnih biotopov na območjih ob izravnalnem bazenu. V novo oblikovane biotope bomo v čim večji možni meri poskušali prenesti dele ali celotne populacije nekaterih rastlinskih vrst. Kot dodaten omilitveni ukrep je predvideno, da se izvede aktivna naravovarstvena zaščita močvirskih biotopov na širšem območju in zagotovi trajnostno gospodarjenje. Nadomestni biotopi bodo urejeni kot učne poti v sklopu organiziranih obiskov varovanih območij.

Turizem - Glede na bližino turističnih centrov (Bled, Šobec) predstavljajo izravnalni bazen in novo nastale površine ob jezeru novo vrednost v prostoru, saj omogoča razširitev turistično-rekreacijskih vodnih in obvodnih dejavnosti ter z izgradnjo dostopnih poti navezavo z dolino Radovne in Save Dolinke. Komunikacijske poti ob jezeru je mogoče nameniti za kolesarjenje, ki bi z ustreznim pristopom in povezavo vseh lokalnih skupnosti lahko postalo zanimiv projekt regijskega pomena.

Narodno gospodarstvo - Projekt sanacije in doinstalacije HE Moste je neposredno pogojen s sanacijo zatečenega stanja, ki obsega revitalizacijo objektov HE in hkrati okoljsko sanacijo. Odločitev o investiciji HE Moste pomeni tudi odločitev o možnosti nadaljnje proizvodnje energije na tej lokaciji ter ponuja možnosti za zaposlitev domače industrije (pri gradnji HE je mogoče do 90% vsega dela in opreme izgotoviti z domačimi viri). Nikakor pa ne gre zanemariti prihranka, ki ga izgradnja hidroelektrarne takega tipa pomeni za elektroenergetski sistem. Dolgoročno pomeni zmanjšanje zakupa proizvodnih kapacitet v tujini in večjo energetsko samostojnost. Hkrati pa - primerjano z investicijo in obratovanjem ekvivalentne plinske elektrarne v sistemu - pomeni gradnja in obratovanje akumulacijske hidroelektrarne prihranek pri stroških proizvodnje, ki je enakovreden izgradnji nove plinske elektrarne.

Če ne bomo pristopili k sanaciji objektov, obstaja realna opcija, da bo trajno prekinjena proizvodnja. To pa pomeni izpad edinega večjega energetskega vira na Gorenjskem in edine akumulacijske elektrarne v Sloveniji ter predstavlja resen okoljevarstveni problem zagotavljanja varnosti pregrade Moste. V tem primeru bo potrebna takojšnja interventna sanacija evakuacijskih objektov (talnega izpusta) in pregrade, da bo možen odvod voda iz zaledja, ter priprava sanacijskega programa za razgradnjo objektov.

Ničelna opcija je v vsakem primeru najslabša možnost in pušča odprto vrsto vprašanj, kar zadeva okoljevarstvo, vplive na narodno gospodarstvo in proračunsko breme. Stroški razgradnje in vzpostavitev naravnega stanja po analizah prekoračujejo potrebna sredstva za novo investicijo in v celoti bremenijo narodno gospodarstvo, nimajo pa nobenega pozitivnega gospodarskega učinka. V okoljevarstvenem pogledu je v primeru ničelne opcije edini način za vzpostavitev naravnega stanja v zaledju opustitev vse industrijske proizvodnje, ki z emisijami vpliva na kvalitetne razmere na vodotoku (ob opustitvi objektov HE Moste) do Kranja. Vse to bi lahko predstavljalo nepredstavljive posledice za gospodarstvo regije in skrb za varovanje okolja.

4. ZAKLJUČKI

1. HE Moste je edina akumulacijska elektrarna v Sloveniji, ki prispeva pomemben delež v proizvodnji vršne energije. Revitalizacija hidroenergetskega sistema je zaradi starosti elektrarne (leto izgradnje 1952) in zaradi obratovalnih problemov (pomiki strojnice) nujno potrebna, saj v nasprotnem primeru obstaja realna možnost, da bo proizvodnja v celoti prekinjena. To pa pomeni izpad edinega večjega energetskega vira na Gorenjskem in hkrati resen okoljevarstveni problem, ki ga predstavlja akumulacijski bazen s produkti večletnega stihiskskega zasipavanja s strani železarne.
2. Projekt HE Moste obsega dva sklopa: (1) prenovo in doinstalacijo objektov HE Moste ter (2) sanacijo akumulacije HE Moste s prispevnim območjem in sanacijo struge dolvodno od iztoka HE Moste.
3. Projektni cilj je, da ob jasno začrtanih prostorskih omejitvah optimiziramo možnost energetske izrabe v taki meri, da je sanacija celotnega energetskega sistema Moste z vplivnim območjem ekonomsko in prostorsko utemeljena - izhajajoče projektne rešitve pa pomenijo predvsem novo, kvalitetnejšo vrednost tako za energetiko, kot za prostor in uporabnike v prostoru.
4. Poseben poudarek je na razreševanju okoljevarstvene problematike, ki obsega celovito sanacijo obstoječega akumulacijskega bazena in zaledja (deponijske površine Železarne Acroni) z upoštevanjem nakazanih izhodišč na način, da bo ta rezultirala skozi gospodarsko in okoljsko utemeljene rešitve z novo kakovostjo, predvsem pa celovitostjo

VI. DAN SLOVENSKIH VODARJEV

obravnave za vse uporabnike prostora. Še posebej pomembno vlogo v okviru vodnogospodarskih ureditev dolvodno od obstoječe pregrade Moste predstavlja izravnalni bazen kot omilitveni ukrep za regulacijo pretokov. S tem ukrejem bo praktično vzpostavljen naravni odtočni režim na odseku do HE Mavčiče, kar bistveno prispeva k stabilizaciji degradacijskih procesov v strugi dolvodno in možnosti razvoja najrazličnejših obvodnih aktivnosti.

5. Obnova in doinstalacija HE na zgornji Savi je opredeljena v Resoluciji o strategiji učinkovite rabe in oskrbe Slovenije z energijo, v osnovnem programu graditve objektov, ki bodo s svojo povečano instalirano močjo zagotavljale velik del dodatne rezervne in regulacijske moči, ki jo EES potrebuje za zanesljivo in samostojno obratovanje in za vključevanje v evropske energetske interkonekcije.

6. Doinstalirana HE Moste bo dajala v sistem 46,8 MW moči (sedaj 16,5 MW), ob tem se bo celotna proizvodnja električne energije povečala od sedanjih 59 GWh na leto na 98,1 GWh na leto, predvsem v konicah porabe, ko je energija najbolj dragocena. Vrednost elektrarne v sistemu pa tudi izpričuje podatek, da na osnovi simulacije obratovanja v obdobju do 1. 2020 pomeni doinstalirana HE Moste prihranek v EES okoli 18.000 milijonov SIT, medtem ko bi ekvivalentna plinska elektrarna prihranila 2.400 milijonov SIT.

7. Če ne bomo pristopili k sanaciji objektov, obstaja realna opcija, da bo trajno prekinjena proizvodnja. V tem primeru bo potrebna takojšnja interventna sanacija evakuacijskih objektov (talnega izpusta) in pregrade z namenom odvoda voda iz zaledja, ter priprava sanacijskega programa za razgradnjo objektov. V primeru ničelne opcije je potrebno, glede na stanje, v katerem se nahajajo objekti HE Moste, izvesti program razgradnje. Njeni stroški bi presegli vrednost novogradnje. Razgradnja bi izzvala z narodnogospodarskega in okoljevarstvenega vidika ter z vidika proračunske bilance nepredstavljive posledice.

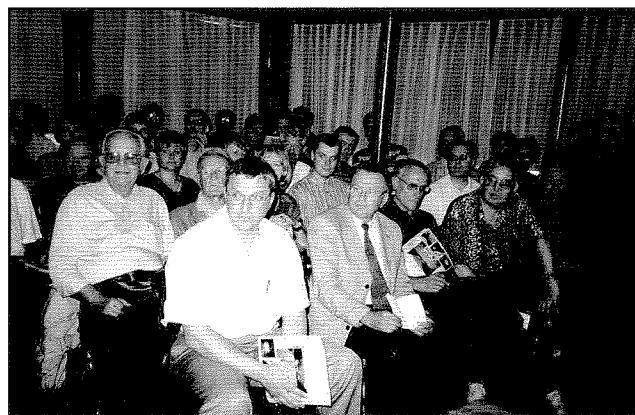
LITERATURA

- Gubina, F.: Vloga HE v slovenskem EES, Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana 1997
Kryžanowski, A. Stojič, Z.: Sediment Mismanagement at the Moste Storage Reservoir - Environmentally Based Remedial Action, Proc. 19th Congress on Large Dams Firence 1997, Q74, R7
Kryžanowski, A. Somrak, D.: Uprating of the Moste HPP, Proceedings of the IHA Conference Portorož 1997, s. 623-627
Mikoš, M. : Vodno bogastvo je naša pomembna prednost, Delo 5. maj 1999, s. 14
Somrak, D.: Sanacija in doinstalacija HE Moste - idejni projekt, IBE-A501/28, Ljubljana 1997

Mag. Andrej Kryžanowski

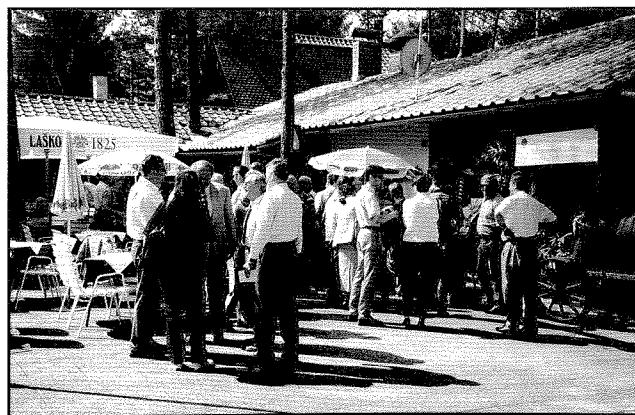
Savske elektrarne Ljubljana, Medvode, Gorenjska 46

Tel.: +386 61 174 9 274 - Faks.: +386 61 174 9 272 - E-mail: andrej.kryzowski@savske-el.si



Na konferenci ob VI. dnevu slovenskih vodarjev

Foto: UF



V odmoru med plenarnim zasedanjem in konferenco

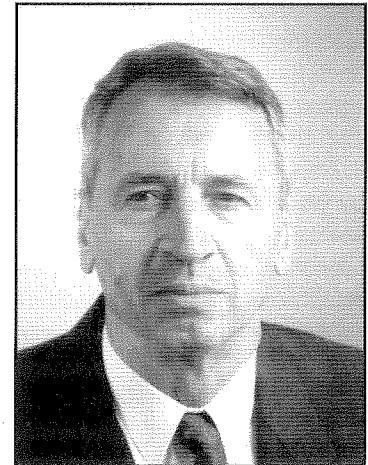
Foto: UF

Dr. Lojze Čampa

Gozd in voda s posebnim ozirom na alpske razmere

SPLOŠNO O GOZDOVIH

Gozdovi so najbolj prvobitna, naravna in popolna vegetacija na kopnem. Razvojno so prilagojeni različnim naravnim spremembam in razmeram, tudi rušilnim (ujme, nesreče), le negativnim vplivom človeka niso, zato hitro in totalno izginjajo z zemeljskega površja. Od nekdanjih 80 % pokritosti kopnega je danes le še 40 % gozdnatosti, pa še ta se letno zmanjšuje za deset Slovenij (ca. 20 miljonov ha), največ v tropskih predelih. Posledice krčenja in ogroženja gozdov so v svetovnem merilu že katastrofalne - spremembe klime, porast naravnih ujm, izgube plodne zemlje, pitne vode, opuščavljanje površja (do 1,5 milijonov ha letno), zmanjševanje življenskega prostora. Gozdovi so namreč poleg tega, da imajo številne ekološke, socialne in proizvodne funkcije, tudi velikanski regulator in akumulator, ki skrbi za zadostno, kakovostno in trajno oskrbo z vodo. Ta je poleg zraka, tal in prostora osnovna sestavina življenskega okolja. Ob tem je znana resnica: od koder so izginili gozdovi, je iz zemlje izginila tudi voda, z njo pa življenje in tudi človek.



Dr. Lojze Čampa

GOZD IN VODA SLOVENIJE

Gozd in voda sta prevladujoči naravni danosti slovenskega ozemlja, ki je pestre in dinamične zgradbe, vendar tudi občutljive in ranljive narave. Zato je v nenehni nevarnosti porušitve naravnega ravnotežja in sprostiteve naravnih in drugih nesreč. Da do teh v večji meri še ne prihaja, skrbijo gozdovi prek svojih varovalnih, hidroloških in drugih samozaščitnih mehanizmov, ki zagotavljajo varnost in stabilnost krajin in ugodne oskrbe z vodo vsem uporabnikom. Značilno za slovenske vode je, da pritekajo neposredno iz gozdov, kar jim daje ustrezno količino, kakovost in trajnost. Kljub vsemu navedenemu pa stanje gozdov danes ni zadovoljivo, so ogroženi in propadajo, predvsem zaradi človekovih negativnih vplivov (onesnaženost okolja, sprememba klime, naravne ujme, požari, biotska ogroženost, paša divjadi in živine, rekreacija, deponije, nedovoljene sečnje in golosečnje, anarhija). Zato ne morejo normalno opravljati svojih varovalnih, hidroloških in drugih funkcij, poleg tega pa so vode ogrožene tudi neposredno, brez možnosti pozitivnega vpliva gozdov.

HIDROLOŠKE ZNAČILNOSTI GOZDOV

Hidrološki učinki gozdov in gozdnega prostora (do 80 % Slovenije) zajemajo vsa površja in podtalja, ki so pod vplivom padavin in njihovih transformacij. Navidezno je hidrološki del ciklusa vode skozi gozd enostaven pojav, dejansko pa komplikiran in odvisen od mnogih še neraziskanih dejavnikov, ki pa v bistvu delujejo kot vezna posoda. Od gozdov je namreč odvisno, kolikšen del vode bo odtekal po površju, se vpil v gozdna tla in vodonosnike, izhlapel v ozračje, dopolnil podzemne vode in prek izvirov oskrboval nižje ležeče vodotoke in podtalnico. Nekaj osnovnih značilnosti hidrološkega delovanja gozdnih ekosistemov oz. potovanja vode skozi gozd se kaže v naslednjih pojavah:

- gozdovi povečujejo količino padavin, zlasti pritalnih in lokalnih (hrapavost površja, turbulanca, kondenzacija), česar za globalne še ne moremo trditi,
- prve "izgube" padavin so v zadrževanju in izhlapevanju (intercepciji) v vegetacijskem pokrovu, drevesnih krošnjah, kar znaša v rastni dobi 10 do 40 %, lahko pa tudi 100 % pri malih padavinah,
- največ padavin porabi transpiracija (200 do 300 mm letno), kar ni odvisno le od tipa gozdov, ampak tudi od geografskih in klimatskih razmer,
- evaporacija je v gozdovih za polovico manjša kot na negozdnih površinah, kar prispeva k pozitivni talni vodni bilanci,
- gozdovi zmanjšujejo globino zmrzovanja tal za polovico od negozdnih, kar zmanjšuje površinsko odtekanje v hladnejših obdobjih,

VI. DAN SLOVENSKIH VODARJEV

- snežna odeja se v gozdu počasneje in enakomerjene topi, kar ugodno vpliva na spomladansko oskrbo z vodo,
- gorski gozdovi v kompleksih upočasnjujejo odtok vode in uravnavajo njeno razporeditev v daljših časovnih obdobjih,
- pomembna je gozdnatost in njena prostorska razporejenost (Lambor) vodozbirnih območij, zgradba gozdov in način gospodarjenja,
- hidrološka funkcija gozdov je trajna z različnim delovanjem glede na letne čase oz. vegetacijsko dobo.

Ne glede na bilance posameznih pojavov se preostala padavinska voda vpija v gozdna tla in vodonosnike ali pa odte ka po površju. Hidrološko funkcijo gozdov vrednotimo predvsem po vpijanju ali zadrževanju oz. infiltracijski sposobnosti, od česar je odvisna izdatnost, kakovost in trajnost vodnih virov. Gozd je sicer tudi velik porabnik vode, vendar so njegove hidrološke prednosti neprimerljive z negozdnim površjem, odkoder sicer priteka več vode, vendar z ekstremnimi, če ne katastrofnimi posledicami.

GOZDNO-VODNA DIVERZITETA

Prehodnost geografskih sistemov (Alpe-Jadran-Dinaridi-Panonija) pestri ekološke dejavnike in krajine, ti pa gozdove in vodo, ki prav na našem ozemlju dosegajo najvišjo stopnjo diverzitete. Pri tem ne gre le za raznolikost ekoloških dejavnikov (klima, kamenina, tla, relief), pestrost gozdov in krajin, ampak tudi za izredno bogastvo vodnih virov.

Vrednostni odnosi gozd in voda se korakoma spreminjajo in ustvarjajo neštete kombinacije tako v količini, kakovosti in trajnosti, kakor prostorski razporejenosti, pojavni oblikovitosti in možni rabi voda. Vse to bi se moralo upoštevati tako pri gospodarjenju z gozdovi, kakor ravnjanju z vodami, kar se pa žal ne dogaja niti na strokovno raziskovalnem področju niti pri aplikativnem odločanju na terenu.

DEJANSKO STANJE V PROSTORU

Funkcijski odnosi gozd in voda v naših povodjih niso normalni, še manj optimalni, saj niso nastajali načrtno in namensko, ampak je njihovo usodo krojila druga, predvsem materialna raba prostora in resursov (poselitev, kmetijstvo, gospodarske dejavnosti, energetika, promet). Zato je funkcionalna vrednost teh odnosov bolj zatečena oz. slučajna kot načrtna in normalna, kar ima za posledico neizkorisčenost vodnih potencialov, neovladovanje vodnih sil (zadrževanje vode v povodju) in neučinkovitost gospodarjenja z vodami. Tudi današnja družbena ureditev in poudarjena materializacija naravnih dobrin do primarnih resursov nimata nobenega razumevanja.

MOTNJE IN OGROŽENOST GOZDOV IN VODA

Če je gozd del funkcijskega odnosa z vodo, potem ogroženost gozdov ustrezeno slabi hidrološke sposobnosti, ki direktno ali indirektno vplivajo na vodno bilanco:

- umiranje gozdov zaradi onesnaženosti ozračja, sprememb klime in drugih vzrokov vsesplošno ogroža hidrološke funkcije,
- naraščanje nevarnih ujm (žled, sneg, veter, plazovi, suše, poplave),
- škoda po divjadi in gozdni paši (kras, gorski svet, hudourniška območja), po boleznih in škodljivcih,
- uničevanje obvodnih, poplavnih in močvirskih gozdov,
- fizični posegi v gozdni prostor (poselitev, kmetijstvo, promet, rekreacija, gospodarske dejavnosti idr.),
- izsekavanje nižinskih gozdov na območju podtlanice,
- gozdni požari zlasti v aridnih območjih,
- nedovoljene sečnje, golosečnje, nenačrtne vleke, nevzdrževanje gozdnih cest, gozdni nered idr.

Ker je danes že ogrožena večina slovenskih gozdov, so temu primerno ogrožene tudi vodne razmere, Negativne pojave nekoliko blaži zaraščanje kmetijskih površin (zaustavljanje erozije), ki pa še niso gozdovi s hidrološkimi funkcijami, so pa velik porabnik vode (pionirski gozdovi).

SPECIFIČNOST RAZMER GOZD - VODA V ALPSKEM PROSTORU

V alpskem prostoru so vsi hidrološki elementi ekstremni: edafski (relief, podlaga, tla), klimatski (padavine, sneg, naravne ujme), vegetacijski (varovalni gozdovi, gozdna meja, pašniki), kar vse prispeva k sicer visoki vodni bilanci, vendar povečini hudourniški. Za relativno ugodno trajnost pretokov skrbi visoka gozdna rast, količine in razporeditev padavin, dolgotrajna snežna odeja in podtalne zaloge vode. Hidrološka funkcija gozdov je na alpskih planotah

SLOVENSKI VODAR 8

pomembna predvsem za daljše obdobje (vpijanje in polnjenje vodonosnikov), medtem ko je na strmih pobočjih pomembna za blažitev površinskih odtokov in erozijskih pojavov v hudourniških območjih. Zaradi vsesplošne hidrološke ranljivosti alpskega prostora morajo biti vsi posegi temu primerni, kar priporoča tudi CIPRA v protokolu o alpskem gozdu. Posebna ogroženost odnosov gozd - voda so še vedno: gorska in gozdna paša domaćih živali in divjadi, krčenje gozdov in rušne cone za smučišča, umetno zasneževanje, turizem in rekreacija, gozdne vleke, ceste, drčanje lesa, daljinsko onesneževanje gozdov (iz industrijskih centrov), onesnaženost okolja idr. Nasprotno so Alpe kot velikanski reliefnoenergijski magnetizem za mnoge rizične dejavnosti in negativne vplive, ki se kažejo tako v samem pogorju, kakor v podnožju, zlasti pri vplivu na vode.

NACIONALNE RAZVOJNE MOŽNOSTI GOZD-VODA

Da odnosi gozd in voda v neokrnjeni naravi optimalno delujejo, že dolgo ni več vprašanje, je pa vprašanje, do kakšne stopnje je te odnose poslabšali ali morda ne razvil človek, oz. kdo in kdaj se bo lotil njihovega izboljšanja. Upajmo, da ne takrat, ko bo vse prepozno. Ker neokrnjenega stanja narave ni več, je treba težiti vsaj k normalnemu (potencialnemu) stanju, do katerega so odprte še velike razvojne možnosti. Če pogledamo gozdove, so njihovi rastični potenciali (za primer lesne proizvodnje) v povprečju izkoriščeni komaj 60 %, ekološke funkcije, tudi hidrološke pa verjetno še manj. Tudi pri vodah so gotovo še velike neizkoriščene možnosti, kar vse kaže, da gozd-voda deluje komaj s 50 % kapacitetami. Razvojnih možnosti je torej še najmanj 50 %, kar pa je potrebno dobro proučiti, opredeliti in postopno operativno aktivirati skladno z nacionalno razvojno strategijo.

Za izboljšanje stanja v gozdarstvu je sprejeta strategija razvoja gozdov, ki v "paketu" vključuje tudi ekološke in hidrološke funkcije. Pri tem veljajo znana gozdarska načela trajnosti, sonaravnosti in polifunkcionalnosti tudi za odnose gozd - voda, ali z drugimi besedami, da urejen, stabilen gospodarski gozd najbolje izpolnjuje vodno funkcijo. Z gozdovi je treba gospodariti po teh načelih, upoštevati specifičnosti vodne funkcije (ne v smislu obremenitve gozdarstva), zmanjšati ogroženosti gozdov, se izogibati umetnim monokulturam (zlasti smreke), mlajšim in pionirskim gozdovom (veliki porabniki vode) in raznim nedovoljenim posegom v gozdove. Le tako bo možno dolgoročno izboljšati hidrološke učinke gozdov in prispevati k ugodnejši vodni bilanci.

ODPRTI PROBLEMI

Gozd in voda ne bi smela biti problem samo gozdarjev in vodarjev, ampak tudi vseh drugih strok in resorjev, ki zadevajo ob to področje (kmetijstvo, urbanizem, energetika, industrija, varstvo narave, komunala, onesnaževalci). Vsakdo rešuje problem oz. koristi vode po svojih zahtevah, navadno na škodo drugega. Zato konflikti naraščajo, s tem pa tudi ogroženost voda in vodnega okolja. Že vodarstvo in gozdarstvo, razen načelnega soglasja o soodvisnosti in potrebnosti, v praksi ne sodelujeta. Vodarji največ tehnično urejajo predvsem spodnje dele vodotokov in ne celotnega vodozbimega območja, pri gozdarjih pa je obratno, in skupnih, usklajenih učinkov ni. Vsa ostala področja, vezana na vodo, pa so si povečini v hudi konfliktih, zlasti v vlogah varstvenikov in onesnaževalcev. Samo gozdarstvo in vodarstvo sta poleg vsega obremenjena še z današnjim družbenim sistemom, ki nima pravega razumevanja do teh dejavnosti. Privatizacija, materializacija in pridobitništvo, podprtlo z anarhijo in brezpravjem, bodo podobno kot gospodarske in družbene dejavnosti, razdejali in degradirali tudi osnovne naravne vire, potrebne za življenske procese. Gozdarstvo je bilo še pred nedavnim na visokem mednarodnem nivoju (YUFRO 1986), danes, jutri bo manipulant oz. serviser lastnikom gozdov, strankam in slabim politiki, ki bodo izničile še zadnje nacionalne naravne vire - gozd in vodo, za katere smo doslej poudarjali, da smo še bogati in razvojno brezskrbni.

VI. DAN SLOVENSKIH VODARJEV

Mag. Bernarda Podlipnik, univ.dipl.inž.
Mag. Darko Lukan, univ.dipl.inž.

BLEJSKO JEZERO Z VODARSKO - KOMUNALNE PLATI

Za uvod

Verjetno ste že dobili kakšno razglednico z Bledom. Na njej je najverjetneje jezero z otočkom in cerkvico na njem. Po tem in po kremnih rezinah je Bled tudi najbolj znan po domovini in daleč po svetu. Mnogo manj znan je Blejski grad, vse osatalo pa je v primerjavi z jezerom v njegovi senci in navidez popolnoma nepomembno.

O nastanku jezera obstaja nekaj legend. Ena od njih pravi, da je pastirček izgubil ovčico. Pri iskanju naj bi se bil zatekel na hribček, kjer se mu je prikazala Marija. Svetovala mu je, naj opomni Blejce, da ne bi pozabljali na molitev. Blejci tega niso verjeli, celo smejali so se pastirčku. Pa je nevihta potopila vso blejsko kotlino. Tako naj bi nastalo Blejsko jezero.

Jezero je sicer ledeniškega izvora; ko se je led topil, je kotanjo zalila voda, kar ni dosti drugače od legende.

Blejsko jezero skupaj s svojim okoljem predstavlja pomemben naravni in kulturni spomenik slovenskega naroda. Zato ni čudno, da že v letu 1929 beležimo skrb za jezero, ki jo je tedanjim oblastem povzročil večji pогин rib. Resno skrb za sanacijo Blejskega jezera je izzval podoben pогин rib tudi spomladis leta 1949, tako da je bilo nato v obdobju 1949-54 že izdelanih več strokovnih elaboratov kot strokovna podlaga za pripravo sanacijskega programa Bljskega jezera. Te elaborate so prispevali različni strokovnjaki iz domovine in tujine.

1.1. Raziskave jezera

Njihova vsebina je sledeča:

1. V poročilu Kmetijskega znanstvenega zavoda iz Ljubljane (27.9.1949) so podane naslednje ugotovitve:

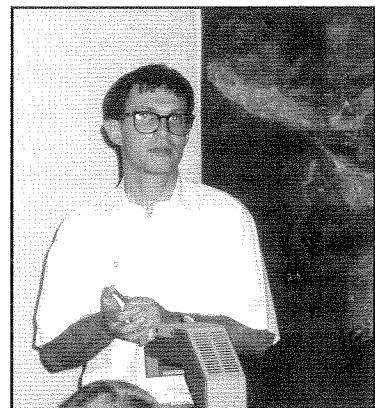
»V spomladanskih mesecih leta 1949 je poginilo v Blejskem jezeru najmanj 2000 kg rib. Bolezen ni prizanesla nobeni vrsti. Obolele so vse belice, ščuke, smuči. Vse ribe so kazale znake ribje vodenice. Bolezen je zelo razširjena po vsej Evropi in Aziji. V blejskem jezeru se je prvič pojavila leta 1929, od tedaj dalje pa več ali manj vsako leto, a v takem obsegu kot leta 1949 še ne.«

Glede vzroka pogina rib poročilo navaja naslednje ugotovitve:

»V globinskom blatu Blejskega jezera se poznajo dobre letnice. Pozimi se nabere na dnu temno gnijoče blato, poleti pa se nabira nad njim svetli jezerski glen (skoraj sam apnenec). Takih plasti debelih 3 - 4 m je 16, kar pomeni, da so se menjajoče plasti začele tvoriti leta 1933. Tako je jezero postajalo iz leta v leto bolj onesnaženo (evtrofno). Analize jezerske vode neposredno nad dnem in analize globinskega blata nam prav jasno kažejo veliko množino žveplovodika (H_2S), amoniaka (NH_3) in padec množine kisika (O_2). Zato globinski salmonidi v blejskem jezeru ne morejo živeti (ozimnice). Pогин rib v letu 1949 pa so razen tega povzročili še drugi činitelji.«

»Precejšen del jezerskega dna od Zake do Zlatoroga (približno osemnajstino jezerskega dna) prekriva gnijoče žaganje, ki ga do jezera splavlja potok Rečica (Mišca). Ob njem so v smeri proti Gorjam žage, mlini in pralnice avtomobilov. Žaganje je absolutno neproduktivna plast. V gnijočem žaganju pa se razen tega razvijajo za ribe strupene organske snovi.«

»Mlini, žage in avtopralnice ob tem potoku oddajajo s hladilno in kondenzno vodo vred bencinska olja, ki plavajo na površini in preprečujejo ozračevanje vode.«



Mag. Darko Lukan

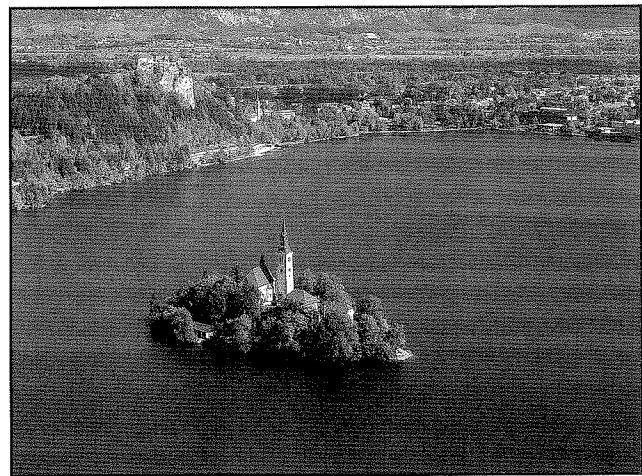
Foto: UF

SLOVENSKI VODAR 8

2. Referat Rafaela Bačarja (Agronomski šumarski fakulteta Skopje, 20.5.1950) natančneje opisuje morfologijo jezera in podvodje jezera. Opisuje fizikalno kemski spremembe v jezeru, temperaturo vode, vetrove, gibanje vode, optične lastnosti in raztopljeni snovi v vodi.

V posebnem poglavju opisuje jezersko biocenozo in ugotavlja, da je pogin rib povzročilo onesnaženje jezerske vode zlasti na dnu jezera in v obrečnem pasu.

V nadaljevanju ugotavlja, da je jezero dinamična življenska enota, v kateri so vse sile v ravnotežju; takrat govorimo o oligotrofnem stanju jezera. V eutrofnem stanju pa se del materije spremeni v globinsko blato, s čimer je ravnotežje porušeno.



"Dežela kranjska nima lepš'ga kraja..."

Za ponovno vzpostavitev ravnotežja pa navaja štiri možne načine:

1. odvajanje le globinske vode iz jezera (npr. natega)
2. uvajanje čiste vode iz Radovne na dno Blejskega jezera
3. uvajanje zraka v globino
4. odpadne vode, ki odtekajo v kanalizacijo, pa speljati v velike ribnike.

3. Dr. Ivo Tomašec, profesor v Zagrebu (3.6.1950) pogin rib v Blejskem jezeru povezuje z onesnaženjem jezerske vode, ki je posledica neustrezne kanalizacije. Ugotavlja, da so pogin rib povzročile razne strupene snovi, ki so posledica produktov v vodi in sicer žvepljovodika, indola, fenolov, skatola, merkaptanov...

4. Inž. Dolničar (Ministrstvo za komunalne zadeve, avgust 1950) pravi naslednje:

»Mnenje, da so fekalije povzročile nečistoče v jezeru, je prevzeto nekritično iz stanja nekaterih švicarskih jezer, v katere se odvajajo vse odpadke mest (Zürich in druga) brez predhodnega čiščenja. V Blejsko jezero se prelivajo le pretoki (preliv) kanalizacije.«

»Jezero je povsem studenčnega tipa brez zadostnega dotoka sveže vode, leži v kotlinici, zaščiteni od vetrov in ima majhno površino. Te okoliščine slabijo samocistilno sposobnost jezera.«

»Pomnoženi obiski po letu 1930 tudi povzročajo masovno onesnaženje jezera, bodisi direktno, še bolj pa indirektno, tudi vojaštvo je med drugo svetovno vojno mnogo doprineslo k onečiščenju jezera (1941-1945).«

5. Inž. Raztresen v svojem diplomskem delu 1951 govori o zdravljenju jezera z dodajanjem večjih količin vode ob istočasni energetski izrabi.

6. Janežič je 20.4.1952 izdelal poročilo o stanju kanalizacije na odseku med hoteloma Park in Toplice na zahtevo Mestnega ljudskega odbora Bled (MLO). V poročilu navaja avtor historiat v zvezi z izgradnjo kanalizacije med Park hotelom in Toplicami od leta 1934 dalje. Z izgradnjo objektov Park hotela so bile pred vojno izvedene tudi predelave kanalizacije, v katere je bila uvedena tudi izvira termalna voda cca 12 l/s. Zaradi napak v priključkih se izliva za 4 - 5 l/s nečista voda v jezero. To bi se dalo preprečiti z manjšimi stroški in to je tudi edina nečista voda, ki ima stalen dotok v jezero.

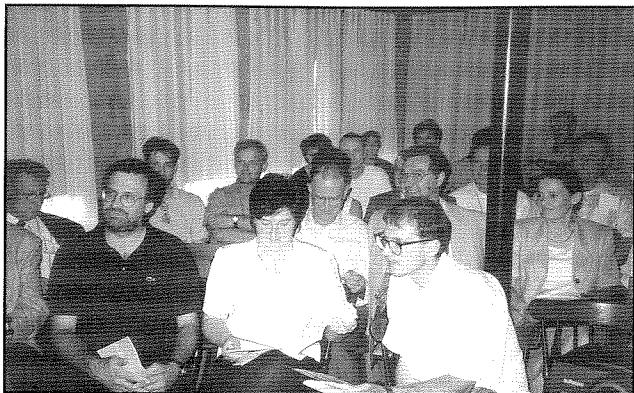
Drugačna pa je situacija ob deževju. Ker kanali ne morejo požirati vse vode, so prisiljeni spuščati znatne količine odpadne vode v jezero, ker bi sicer zalile vse spodnje prostore Kazine. Avtor navaja, da bi bilo za rešitev problema nujno ločiti vode od odpadnih, kar pa za upravo hotela predstavlja precejšen strošek.

7. Docent dr. Stundel iz Gradca v svojem poročilu z dne 18.4.1954 navaja naslednje:

»Raziskave, ki so bile opravljene v aprilu 1953 in enakem obdobju 1954, kažejo, da se kemijski sestav vode ni bistveno menjal. Količina kisika, ki je prisotna v vodi do globine 15 m, znaša od 4.5 do 4.9 mg/l, v spodnjih plasteh pa znaša znatno manj (0.2 mg/l). Preostanki gnitja tvorijo hrano planktonu, ki se spomladi tako razvije, da pride do cvetenja vode. Veter posreduje večje količine kisika zgornjim plasti, medtem ko v spodnje plasti vpliv vetra ne seže.«

Dr. Stundel poudarja, da je potrebno z raziskavami nadaljevati, da od njih zavisijo sanacijski ukrepi.

VI. DAN SLOVENSKIH VODARJEV



Med konferenco ob VI. dnevu slovenskih vodarjev
(Doc. dr. M. Mikoš, mag. B. Podlipnik, mag. D. Lukan)

Foto: UF

kanalskih prog na blejski kanalizaciji: slaba izvedba kanalizacije, neustrezni padci, zastajanje usedlin, nepotrebno vnašanje peska, vdor jezerske vode v nižje ležeče kanale, ipd...

»Zaradi premajhne zmogljivosti kanalizacijskega omrežja so nastajale ob deževju poplave, zato so samovoljno prebili kanale (Kazina) za razbremenitev padavinskega odtoka.«

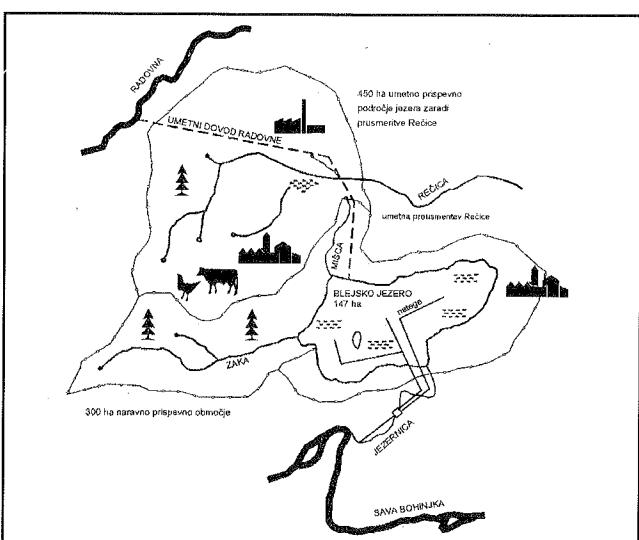
»Kanalizacija še ni izvedena povsod, zato obstajajo še vedno neposredni preliv greznic v jezero (npr. greznica v Grajskem kopališču).«

»Novi projekt kanalizacije predvideva, da se mora odvajalna kapaciteta povečati za 100%. Preprečiti je potrebno vsak preliv fekalne vode v jezero. Kjer ni mogoče uvesti v kanalizacijo odpadnih voda gravitacijsko, se bodo vode prečrpavale (npr. Grajsko kopališče, spodnji plato Kazine in Toplice).«

Izvršni svet LRS je leta 1954 na podlagi projektno raziskovalnega elaborata »Sanacija Blejskega jezera« imenoval posebno strokovno komisijo za sanacijo pri Upravi za vodno gospodarstvo LRS, ki je leta 1955 sprejela naslednje **osnovne sanacijske ukrepe**:

1. Sanacija in izgradnja obvezne kanalizacije kot takojšen sanacijski ukrep.

2. Dovod sveže, s kisikom bogate vode Radovne, vse čiste studence speljati v jezero in ne v kanalizacijo (restavracijski ukrep).



Padavinsko območje Blejskega jezera
(Kako deluje človekovo okolje, 1987)

8. Profesor Hadži v svojem referatu ugotavlja, da je naravna in neizbežna usoda vseh jezer, da se sčasoma starajo. Blejsko jezero je majhno, z malim dotokom, globino, brez vetrov, zato se voda ne more mešati v globinah. V obeh kotanjah jezera se kopiči žveplovodik - strup za organizme in ribe ter povzroča slab vonj. Plin nastaja zaradi nepopolnega razkroja na dnu.

Spomladti po odtajanju ledu pride redno do cvetenja v površinskih plasteh jezera, drobni planktonski organizmi se silno množe, da voda postaja gosta in izgublja prozornost, zmanjka kisika, tako da bolj občutljive vrste rib poginjajo.

9. Inž. Sketelj (izredni profesor TVŠ, 27.9.1954) v referatu »Kanalizacija Bleda« navaja, da je z odločbo z dne 30.3.1930 Srezko načelstvo v Radovljici ugotovilo vrsto nepravilnosti

kanalskih prog na blejski kanalizaciji: slaba izvedba kanalizacije, neustrezni padci, zastajanje usedlin, nepotrebno vnašanje peska, vdor jezerske vode v nižje ležeče kanale, ipd...

3. Odvod hipolimnijskih voda z dna jezera z natego, kot restavracijski ukrep, če prva dva ne bi dala zadovoljivih rezultatov.

4. Proučiti ves študijsko - raziskovalni material in postaviti smernice za ostala nadaljnja raziskovalna dela.

Ukrepi za izvajanje sanacije so dobili mesto tudi v planskih dokumentih lokalne skupnosti, med njimi tudi v »Družbenem planu gospodarskega razvoja občine Bled za razdobje 1957 - 1967«.

Leta 1959 je izvršilni svet LRS odobril investicijski program sanacije Blejskega jezera za vodno gospodarstvo LRS. Poleg ureditve kanalizacije in okolja je osnovni element sanacijskih ukrepov predstavljal povečan dotok »hladne, sveže, čiste in s kisikom nasičene vode« Radovne.

SLOVENSKI VODAR 8

1.2. Sanacijski ukrepi za Blejsko jezero

1.2.1. Dovod Radovne v Blejsko jezero

Za sanacijo Blejskega jezera je posebna strokovna komisija pri Upravi za vodno gospodarstvo LRS predlagala, da se v jezero dovaja voda potoka Radovna. Investicijski program za sanacijo je odobril izvršni svet LRS z dne 30.10.1959 pod št. 1532/4. V tej odločbi je bilo predlagano, da se izdelajo še variante dovoda Radovne v zaprti izvedbi (cevovod) ter razpoložljivi padec po možnosti energetsko izkoristi.

Za obe variantni rešitvi sta skupni zajetji s peskolovom, tunnel pri Grabčah ter delno vtočni objekt v tlačno cev. Lokacijska odločba je bila izdana 5.7.1960, v istem letu je Uprava za vodno gospodarstvo izdelala projekt na osnovi modelnega poskusa, ki ga je napravil vodogradbeni laboratorij.

Objekt (zajetje, dovodni rov, tlačni cevovod med tunelom in jezerom ter jezerski del cevovoda) je bil zgrajen v letih 1962-1964 in je 26. aprila 1964 začel poskusno obratovati. Dokončno je bil objekt urejen leta 1972 z zmogljivostjo 2 m³/s dovoda Radovne v jezero. Istočasno je potekala usposobitev Jezernice za povečan odtok vode iz jezera; delo je bilo dokončano leta 1978. Investicijska vrednost objekta je bila takrat približno 3,5 milijon din. Financiranje pa je bilo zagotovljeno iz republiških in občinskih sredstev (50:50). Poskusni zagon je opravljal vodogradbeni laboratorij pri Inštitutu za zdravstveno hidrotehniko v Ljubljani. Leta 1972 je objekt prevzela v upravljanje Splošna vodna skupnost Gorenjske in ga upravlja še danes, vendar pod drugim imenom. Ta ustanova je od leta 1972 pa do danes doživel precej reorganizacij, sedaj je v direktni podrejenosti Ministrstva za okolje in prostor.

Za odvzem vode iz Radovne je bilo 30.9.1959 podano vodnogospodarsko dovoljenje za količino do 2,0 m³/s, vendar le takrat, ko je pretok Radovne v Grabčah nad 7,68 m³/s vsled varovanja HE Zasip. Zaradi vseh omenjenih težav in različnih interesov je bilo dovajanje Radovne v jezero zelo neenakomerno. Takšna nedorečenost se je pojavljala tudi kasneje in jo beležimo še danes.

Ob iskanju arhivskih podatkov ni bilo moč pri pristojnih inštitucijah dobiti natančnih podatkov o odtoku Radovne v jezero. Podatki so le orientacijski in se gibljejo od 2,0 m³/s pa do 0 m³/s, v povprečju pa priteče v jezero 0,2 m³/s.

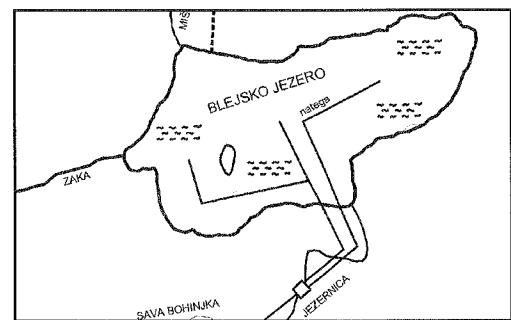
Kot je bilo že omenjeno, je poskusni zagon dovoda Radovne trajal od leta 1964 pa do 1972. V letu 1972 je bila izvedena poglobitev jezerskega dela cevovoda iz globine 12 m v globino 19 - 20 m v dveh krakih.

1.2.2. Izgradnja kanalizacije

Izgradnja kanalizacije se je na Bledu pričela že v letu 1929 in kasneje 1931, tako da je danes na Bledu zgrajenih skupno ca. 40 km primarnih kanalizacijskih vodov.

Izgradnja je potekala v naslednjih fazah:

- do leta 1945 5,0 km
- med leti 1945 in 1960 4,5 km
- med leti 1961 in 1970 4,1 km
- med leti 1971 in 1982 9,4 km
- med leti 1983 in 1993 6,0 km
- med leti 1994 in 2000 10,0 km



Umetni dovod Radovne in natega Blejskega jezera

Del te kanalizacije je bil zgrajen na širšem območju Bleda, ki je neposredno vezan na jezersko skledo, vendar je bilo s tem doseženo zmanjšanje onesnaženja podtalnice in pritokov, kar je vsekakor pozitivno vplivalo na stanje jezera.

V zvezi z izgradnjo in sanacijo kanalskega omrežja je bilo v strokovnih krogih izjemno veliko razhajanj in neenotnosti. Da bi izpolnili 1. točko sanacijskega programa iz leta 1955, to je ureditev kanalizacije Bleda, je takratna Zveza vodnih skupnosti Slovenije izdala 22.12.1979 vodnogospodarske smernice, ki so zahtevali izgradnjo novega glavnega zbiralnika kanalizacije Toplice - Mlino (kasneje M kanal). V teh smernicah se dopušča »razbremenjevanje deževnih voda iznad intenzitete dežja 165 l/s na ha iz kanalizacijskega omrežja v jezero ...«.

Kljub pomanjkanju ustrezno verificirane strokovne podlage dela na izgradnji kanalizacije niso zamrla. V novembру 1983 je bila zaključena celovita obnova objezerskega kanala od Toplic do Mlina (M kanal) v jajčastem profilu.

VI. DAN SLOVENSKIH VODARJEV

V zimi 1983-1984 je bila izvedena celovita obnova kanala »O«, ki poteka ob jezeru mimo hotela Toplice, Kazine in Festivalne dvorane. V tem času je bila tudi zaključena izgradnja »Ž« kanala, ki odvaja del odpadnih voda iz področja okoli hotela Golf izven jezerske sklede.

V obdobju 1985-1990 je bilo zgrajeno kanalizacijsko omrežje Spodnjih Gorij. S tem je posredno razbremenjen potok Mišca, ki se zliva v jezero in kanalizacija na Jermanki, ki rešuje precejšen del naselja Zasip (varuje podtalnico objekta področja Blata in Jezerca).

V devetdesetih letih se je z izgradnjo blejske kanalizacije intenzivno nadaljevalo, tako da je sedaj praktično ves Bled že kanaliziran in njegove odplake speljane mimo jezera. (Op. ur. po informacijah na VI. dnevu slovenskih vodarjev)

1.2.3. Izgradnja natege

Ker se je stanje jezera kljub dovanjanju Radovne še vedno slabšalo (še vedno neurejena kanalizacija, slaba kakovost dotokov jezer), je v letih 1973, 1978 in 1980 prišlo do cvetenja jezera. Izvršni svet občine Radovljica je skupaj z Zvezo vodnih skupnosti Slovenije v maju 1978 ustanovil posebno strokovno komisijo, ki naj bi spremljala vse ukrepe v zvezi s sanacijo in restavracijo jezera, presojala predloge za nadaljnje ukrepe in utrjevala dolgoročni program sanacije in restavracije jezera.

V decembru 1979 je omenjena komisija z Republiškim komitejem za varstvo okolja in urejanje prostora (danes Ministrstvo za okolje in prostor) sprejela odločitev, da se zgradi natega kot modelni preizkus 1 : 1 za dovanjanje hipolimnijske vode. Študijo o izgradnji natege je naročila Zveza Vodnih Skupnosti Slovenije. Na osnovi rezultatov študije, ki jo je opravil Inštitut za zdravstveno hidrotehniko pri Univerzi v Ljubljani, je bil v oktobru 1980 položen prvi korak - natega v vzhodni kotanji. 1000 m dolgi krak je bil položen po jezerskem dnu, nato še dvojna cev pod dnom Jezernice, umirjevalnik in merilnik pretoka vode pred priključkom na kanalizacijo v Mlinem.

Drugi krak natege je bil položen v oktobru 1981 in sicer 1096 m v zahodno kotanjo ter z dodatnim 720 m odcepom v vzhodno kotanjo.

Pri merilnem objektu je bila cev natege prvotno priključena na obstoječo kanalizacijo. Zaradi možno poškodovane kanalizacije v tem delu in zaradi preprečevanja smradu v okolico je bil po sklepu pristojne komisije položen podaljšek cevovoda 1100 m od merilnega jezu do Save Bohinjke. V začetku januarja 1982, natančneje 4. januarja 1982, je začela natega normalno obratovati.

Sredstva za izvedbo modelnega poskusa natege, ki je obsegal vzhodni in zahodni krak natege, dvojno cev v Jezernici, podaljšek cevovoda do Save Bohinjke, merilni objekt in vakumsko črpalko, sta zagotovili Zveza Vodnih Skupnosti Slovenije in Območna Vodna Skupnost Gorenjske. Objekt je v upravljanje prevzela Območna vodna skupnost Gorenjske. Z natego pa je pogodbeno upravljal mojster Pelko iz Bleda in to počne še danes. Podobno usodo, kot jo je doživel dovod Radovne, je doživila tudi natega. Nobena od pristojnih inštitucij ne hrani kontinuiranih podatkov o delovanju natege, to je o točnih količinah hipolimnijske vode, ki odteče po nategi iz jezera. Obstajajo le opisni podatki, ki govorijo o povprečnem iztoku 300 l/s.

Za zaključek

Blejsko jezero je v vseh časovnih obdobjih burilo duha politikov, naravovarstvenikov ter različnih gospodarstvenikov, ki so v naravnih lepotah tega prostora videli hiter zaslužek ter poligon za različna medsebojna obračunavanja. Pa vendar je v vsakem obdobju v ta prostor posijalo sonce in prineslo kakšno preprosto kmečko dušo, ki je preprečila neumnost oziroma ekološko katastrofo. Zdi se, da nad tem prostorom bedi narava in ga skrbno čuva.

Zaključek pa bi lahko bil tudi takle:

Pa si predstavljajte Bled brez jezera...

Bela Bukvič

Moderacije

Voda.

Aristotel jo je vštel med štiri osnovne elemente. Tales iz Mileta pa je vodo že 600 in nekaj več let pred našim štetjem označil za osnovni princip in vzrok vsega obstoječega. Po Talesu iz vode vse nastaja in vanjo se vse vrača, ona je neskončna, večna materija, ki se giblje, zgošča in redči, pa tako nastajajo vsi pojavi.

Mogočno! A prozaično!

Kajti voda je bila in bo tudi poetom nepogrešljiva spremljevalka. Celo v njihovih najintimnejših trenutkih.

Malo znana je Prešernova "Ljubezenska prisopdoba", po nemško napisan sonet. Takole se glasi v Župančičevem prevodu:

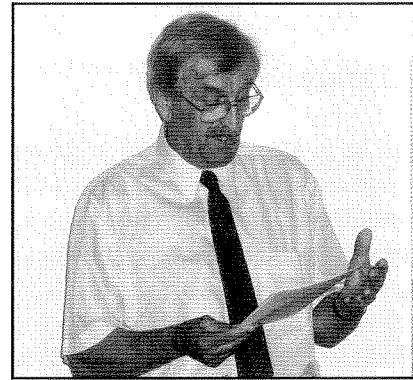
"Pomlad je tu; z gorè od reke, njive,
od vsepovsod ji kličejo pozdrave,
poetje vsi so polni njene slave,
najslajše ji poklanjajo izlive.

Ti sam ne spomniš vigredi se žive,
ko leta in jeseni ne plenjave,
le srčne tožiš zarad nje težave,
globoke, trpke, a sladko mamljive."

"Pokojo, čisto jezero zrcali
pač sonce, luno, zvezde na oboku
in drevje, ki stoji mu na obali.

Ko pa nevihte pribesni vršenje,
podobe te izginejo v natoku,
jezero kaže le svójih valov kipenje."

Kje, če ne v tem svojem prelepem gorenjskem svetu, je naš veliki pesnik doživljal zdaj vodè spokojno milino, zdaj nje grozečo silo.



Bela Bukvič

Foto: UF

Pravopis pravi, da je vodar tisti, ki se ukvarja z vodnogospodarsko dejavnostjo. To pomeni, da ta čas na Slovenskem ni kaj prida vodarjev. Še malo, pa bi nas bili sonaravniki sploh "ukinili". Veste, da nam je komaj uspelo pojerm vodnega gospodarstva vriniti v nastajajoči vodni zakon. Naj bo vsaj v zakonu to vodno gospodarstvo, smo rekli, če ga že v praksi ne marajo in ga skorajda pri nas nikjer več ni.

Na ribiškem zboru, ki je bil pred tremi tedni v Radencih pod dokaj lahkovernim gesлом "Vrnimo pomurskim vodotokom življenje", smo med drugim tudi slišali, da je odnos do voda in gospodarjenja z vodami ostal enak, kot je bil pred desetimi leti. To da se kaže v vedno manjšem deležu proračuna, namenjenega tej dejavnosti.

VI. DAN SLOVENSKIH VODARJEV

Naj mi naši vrli ribiči ne zamerijo, vendar so tudi v Radencih po svoji stari navadi malo pretirali. Kako vendar lahko trdijo, da je ostal odnos do voda enak, ko pa istočasno sami pravijo, da je delež proračuna za vode vse manjši? V Radencih smo tudi slišali da za vode v Sloveniji skrbi le 20 strokovnjakov, medtem ko nad gozdovi bdi kar okrog 700 inženirjev.

Glejte: V naše društvo je vpisanih okrog 400 vodarjev. Tudi sam menim, da od te množice strokovnjakov kaj dosti več kot dvajset ne skrbi za slovenske vode. Ker jim tega naš "žlehtni" proračun pač ne omogoča. Trdno pa sem prepričan, da vseh 400 vodarjev še kako skrbi prihodnost slovenskih voda.

3

Ne motim se, če rečem, da nas je študente-gradbenike konec štiridesetih let vlekla na hidrotehnično smer ne voda, temveč t.i. vodogradnja, zlasti še mogočnost in veličastnost hidrocentral. Tako se prav dobro spominjam, s kakšnim žarom nas je po gradbišču HE Moste vodil prof. Goljevšček in kako poglobljeno nam je prof. Šuklje tolmačil geometrijske težave, ki jih je na moščanskem gradbišču povzročala sivica!

Natanko pred 50 leti so jo pričeli graditi, HE Moste. Ponovno jo doživljamo, spet je na prizorišču. Toda tokrat se iz avditorija oglašajo tudi žvižgi.

4

V Celju smo imeli pred desetletji edinstveno pitno vodo. Neklorirana je pritekala s severa, iz vitanjskega konca, iz izvirov spod gozdnatega Paškega Kozjaka in sosednje Stenice. Tako dobra je bila, da smo ji nekako ljubeče rekli kar - Vitanjčan.

Pa je naneslo - tega je dobrih 25 let - da sta nas za nekaj dni obiskala čisto ta prava Amerikanca, gospa in gospod Gerken iz Ohia. (Sam nisem bil v Ohiju, kot rojen Panonec si pa zlahka predstavljam, kakšno vodo imajo na pipah v tej, za pet Slovenij veliki, pretežno ravninski deželi z močno razvitim poljedelstvom in živinorejo.)

Obisk je potekel in spotoma, ko smo Amerikanca peljali na tržaško letališče, smo se še na naši strani ustavili na kosilu. Ob poslovilni zdravici si je Američanka zaželeta navadne vode. "Čemu vodo, saj je na mizi vendar obilo drugi pičač!" smo se glasno čudili.

Gospa Gerken pa: "Predno odidem iz Slovenije, bi rada popila še en kozarec vaše čudovite vode."

Vitanjčana ni več pa tudi Gerkenove gospe iz Ohia - na mojo slovensko samoljubno in ponosno vodarsko srečo - ni bilo več na obisk.

Pred vradi je stoletje vode, gospe in gospodje.

Vodarji in drugi okoljarji pa komunalci in za turizem zavzeti, sploh vsi, ki imamo radi ta naš mali slovenski svet! Opustimo brezzvezno in neplodno besedno predrabljanje; zavarujmo vodne vire, pospravimo nesnago, očistimo odpake, popravimo vodovodne naprave in - pripravimo kozarce!

5

Da.

Gozd in voda drug brez drugega ne moreta. Po zdravniško bi se lahko reklo: Voda daje gozdu s transfuzijo življenjsko tekočino, gozd pa vodi za to njeno dragoceno uslugo nudi prvovrsten sanatorij.

Lepo bi bilo, če bi v taki španoviji kot gozd in voda kmalu zaživeli tudi slovenski gozdarji in vodarji.

6

Lep je moral biti ta naš svet, ko je njegovo naravno bit in podobo motil kvečjemu konj in ne konjske sile. Ko je bil Bled z okolšno res še podoba raja.

Brez zamere, saj je še tudi danes, če si le svojo predstavo o raju primerno naravnaš. Če v tvojem raju cvetejo ne le rože in dekleta, ampak tudi jezero, bo vse o.k. Če pa mora biti v tvojem raju prisotna tudi kaka natega, pa bo sploh cool.

Vodarji smo v tem pogledu zares naj. Navadni smrtniki govorijo le o globokem in plitvem, kvečjemu še o toplem, hladnem in zamrznjenem jezeru. Mi pa o zdravem, bolnem, evtrofiranem in umirajočem pa o cvetočem in (oprostite!) usranem, pa o dotiranem in nategnjenem in zaje—zenem....Kaj to! Da ne začnem v kakem slengu ali žargonu.

SLOVENSKI VODAR 8

Pa šalo na stran.

Kak svet! Današnji pesniki pišejo le še o mrtvih rekah. Pri Kuntnerju poglejte, če ne verjamete. Če bi bil študent, bi se kar prepisal s hidrotehničke.

Kaka narodna sreča, da smo imeli Prešerna že v romantiki! Ali še bolje:

... da smo ga imeli takrat, ko so vode še tekle in žuborele, kakor se jim je ljubilo.

Pa ja ne mislite, da bi se tudi današnji Prešeren takole razvnel:

*Ko se neurnik o povodnji vlije,
iz hriba strmega v doline plane,
z derečimi valovami ovije,
kar se mu zoper stavi, se ne ugane,
in ne počije pred, da jez omaga;
(tak vrže se Valjhun na nekristjane.)*

In kako bi le kak novodobni poet zapel Savici in njenemu slapu? Še zlasti, kar se je, sirota, pustila opehariti za velik del dragocene dote.

*Pri slapi čakal jutro bo Savice,
vesele ali žalostne novice.*

*Slap drugo jutro mu grmi v ušesa;
junak premišlja, kak bolj spodej lena
vodá razgraja, kak bregove stresa,
in kak pred njo se gore ziblje stena,
kak skale podkopuje in drevesa,
kak do nebes leti nje jeze pena.*

S pohodniške ekskurzije



Pred pohodom
(pri spodnji postaji gondolske žičnice na Veliko planino)

Foto: Vesna Sušec Šuker



Danilo Beden (drugi z leve) pripoveduje o starih gozdarskih časih
ob Kamniški Bistrici

Foto: Vesna Sušec Šuker

Ob Kamniški Bistrici

Tudi to je že kar tradicija, da vodarji vsako leto na tisto soboto, ki pade najbolj v sredino junija, krenemo na pohodniško ekskurzijo. Letos je bila taka sobota 12. junija, reka naše vedoželjnosti pa Kamniška Bistrica.

Le koga naj bi bil naprosil za predlog in organizacijo ekskurzije, če ne našega požrtvovalnega in prijaznega člana Francija Šalo, ko pa se je že predlani ob Iški tako imenitno izkazal. Takrat se je povezal z ljubljanskimi vegepejevcii, tokrat s puhovci - pa je šlo kot namazano.

Bilo nas je 29. Ni veliko, za pohodniško ekskurzijo pa kar dovolj. Štirje smo prišli iz Celja, vsi drugi so bili z ljubljanskega konca. Avtomobile smo pustili pri spodnji postaji gondolske žičnice in se podali po lepih poteh ob slikoviti Bistrici s skrivenostima Predasljem mimo lovskega dvorca in skozi Spominski park do Doma v Kamniški Bistrici in kraških Bistričnih izvirov. Proti večeru smo se rahlo utrujeni vračali domov; bogatejši za kamenček v svojem mozaiku nepozabnih drobnih podob pestrega domačega sveta.

Hvala, Franci Šala, da je bilo vse v najlepšem redu, celo vreme, in da smo pohodniki bili lepo pokonci, ne kot prazne vreče.

Hvala Matjažu Šuligoju, tudi našemu članu, da nam je (slučajno ob pomoči svojega bivšega direktorja) povedal in pokazal, kako je Bistrica s svojimi pritoki ob ujmi leta 1990 hudo prizadejala glavno cesto in most (Ribjo peč), in kako so se hudourničarji potem tri leta trudili s sanacijo.

Hvala mlademu gospodu biologu Metodu Rogljiju od Zavoda za varstvo naravne in kulturne dediščine Kranj, da nam je toliko zanimivega povedal

Hvala našemu ustanovnemu članu in zvestemu pohodniku Danilu Bedenu, da nam je zaupal lep del svojega bogatega vedenja o Kamniški Bistrici in njeni čudoviti dolini, tudi o spominskem parku:

Dolina Kamniške Bistrike, ki leži severno od Kamnika, se globoko zajeda v notranje pobočje Kamniških Alp in tvori eno najlepših gorskih dolin. Po dolini teče hudourniška reka Kamniška Bistrica, ki z leve in desne strani dobiva manjše in večje pritoke. Nekaj the je vodnatih skozi vse leto, večinoma pa so pritoki le suhe hudourniške struge oziroma jarki, ki dovajajo ob močnejših padavinah v K. Bistrico velike količine vode in plavin. Vodozbirno območje zgornjega odseka Kamniške Bistrike severno od Stahovice ima približno pravokotno zaokroženo obliko in meri ca. 6400 ha. Od tega je ca. 4300 ha (67 %) gospodarskih in varovalnih gozdov. Ostale površine so travniki, pašniki, melišča in ostenja. Bistriške gozdove so od nekdaj izkoriščali kamniški meščani. V njih so pasli, steljarili, preskrbovali se z drvmi za kurjavo in s stavbnim lesom. Do the gozdov je mestu Kamnik priznala polno lastninsko pravico avstrijska gubernija. Mestni upravičenci, bilo jih je preko sto, so se združili v posebno korporacijo, ki je s svojim upravnim odborom gospodarila v bistriških gozdovih vse do leta 1945. V dolini nekoč ni bilo potov. Zato so posekan les spravljali po zemljatih drčah do struge Bistrike in ob visokih vodah plavili do Stahovice, kjer so ga na žagi lahko tudi razrezali.

Po nesrečni smrti znanega gozdarja in pohodnika Milana Ciglarja na Grintavcu leta 1976 se je med njegovimi kolegi na Gozdarskem inštitutu (Milan Ciglar je bil je bil dolgoletni direktor tega inštituta) porodila ideja, da se v dolini Kamniške Bistrike v naravnem okolju uredi spominski park, posvečen pokojnemu Ciglarju in vsem drugim planincem, ki so izgubili življenja v Kamniških Alpah. Leta 1979 je bil park urejen in odprt, njegovo vzdrževanje pa poverjeno Planinskemu društvu Kamnik.

Bilo je lepo, prijetno in poučno. Vodarji se pohodniškim ekskurzijam zaenkrat še ne mislimo odpovedati.

Bela Bukvič

In memoriam

Davorin Burja

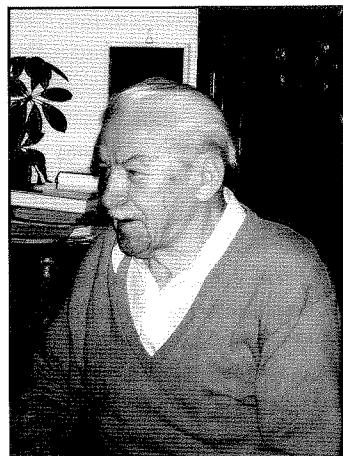
(1907 - 1999)

"Bil si ugleden hidrotehnični strokovnjak. Velike in težke strokovne naloge so bile Zate izvivi, ki si jih radevolje sprejemal in se z njimi vedno tudi uspešno spopadel. Na Zavodu za vodno gospodarstvo si skupaj s sodelavci znal in uspel hidrotehnični stroki izboriti tisto mesto, ki ji ga povsod v naprednem svetu priznavajo tudi danes. Ko si nas po koncu svoje službene poti še kdajpakdaj obiskal in smo Ti tožili, kako se naša stroka vse bolj potiska v kot, si vedno našel dovolj prepričljivih besed vzpodbude in vere v stroko.

Vodnogospodarske osnove, ki si jih izdelal za posamezna vodna območja, s sodelavci pa tudi za vso Slovenijo, so bile pri nas prvi tovrsten dokument, in so še danes kljub odmaknjenemu času in deloma spremenjenim pogledom na okolje dragocen, često nepogrešljiv strokovni pripomoček. Voda ni povsod in zmeraj samo vir življenja; neno pomanjkanje ali preobilica, v novejšem času tudi onesnaženost, povzročajo človeku obilo težav in nadlog. Ti si jih znal kot dober poznavalec uspešno razreševati.

Dragi naš učitelj in vzornik, hvala Ti za lepe, dragocene zgleda."

(Iz pogrebnega nagovora Franca Šmida)



Dr. Peter Habič

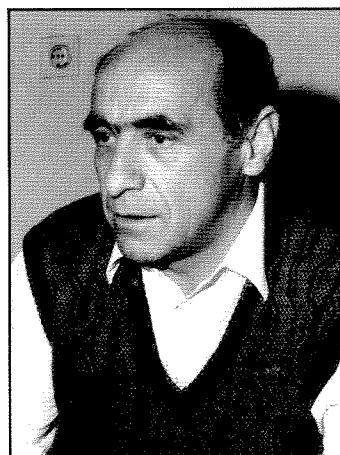
(1934 - 1998)

Čeprav je videti ukvarjanje s krasoslovjem in speleologijo ozka usmerjenost, je bilo Habičevó znanstvenoraziskovalno delo zelo široko. Najbolj so ga zanimali geomorfologija krasa in kraška hidrologija ter jame kot tisti pojavi v podzemlju, ki pomagajo pojasnjevati razvoj kraške pokrajine in pretakanje kraške podzemeljske vode.

V kraški hidrologiji je Habič odkril veliko novega, predvsem dejansko v kraškem podzemlju. Vendar je bil vzrok njegovega zanimanja za to vejo krasoslovja predvsem v vsakdanjih gospodarskih oziroma življenjskih potrebah prebivalstva, v oskrbi z vodo. Podrobneje se je ukvarjal s podzemeljskimi vodnimi zvezami in je vodil številne sledilne poizkuse, predvsem v porečjih Ljubljance, Kolpe in Soče. V okviru sledilnih raziskav je bil tudi član mednarodne skupine, ki je raziskovala vodne zveze med kraškimi piolji na Peloponezu. V zvezi s kraško vodo se je zanimal tudi za njen varovanje in že konec šestdesetih let je bil med koordinatorji in raziskovalci v sklopu interdisciplinarnega projekta Naravoslovne raziskave Cerkniškega jezera.

Šele čez čas bo mogoče v celoti in ustrezno oceniti njegovo obsežno raziskovalno delo, njegove dosežke in njegov pomen.

(Iz nekrologa Andreja Kranjca)



SLOVENSKI VODAR 8

Franc Solina

(1928 - 1999)

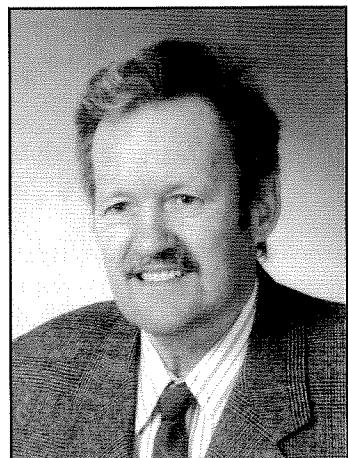
"Kmečki sin Dravskega polja, naravno inteligenten, bister in pedanten se je od delavca s samokolnico dokopal do vodje naših največjih vodarskih gradbišč. Bil je odličen organizator in pravi garač. Več ko mu je bilo naloženo, več je postoril. Pravočasno in natančno. Nikoli ni odrekel.

V boju proti uničujočim poplavam na območju Savinje in Sotle je s prvimi buldozerji in bagri pričel na urejanju manjših potokov, sčasoma pa prešel na vse večja in večja gradbišča na Savinji, Voglajni in Hudinji ter zgradil velike zemeljske pregrade Šmartinskega, Slivniškega, Žovneškega in Sotelskega jezera. Kasneje si Solino izkušeno skupino delavcev in strojnnikov lahko srečal tudi v Forminu na Dravi in pri gradnji pregrade Klivnik na Reki pa na Lonjskem polju in Odri na Hrvaškem.

Enako delovno zagnan kot v službi je bil tudi zasebno. Pa tudi v Društvu za šport na vodi NIVO Celje kot njegov soustanovitelj in večletni predsednik.

Mnogo je dosegel in vedno uspel. Lé tega ne, da bi bil njegov dom v celjskih Liscah varen pred Savinjo. Ta dolg smo dolžni poravnati. Franju Solini v zahvalo in za trajen spomin."

(Iz pogrebnega nagovora Petra Štefanca)



Jure Širme

(1947 - 1999)

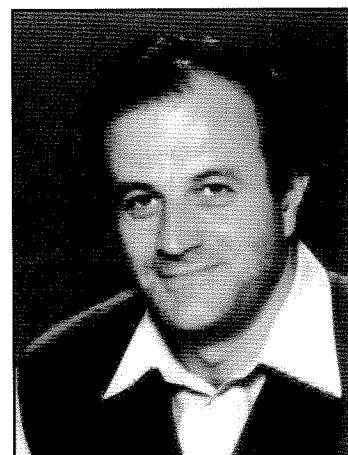
Naš dober priatelj, sodelavec in strokovnjak Jure Širme ni uspel izbojevati svoje zadnje bitke s kruto boleznijsko kljub zanj značilni izredni življenski volji. Za vedno nas je zapustil mnogo prezgodaj, sredi obilice dela in načrtov v še ne dolpoljenem 52. letu starosti.

V vodarske vrste je stopil leta 1975, ko se je (po nekajletnem nabiranju izkušenj pri SCT) zaposlil pri takratni Vodni skupnosti Ljubljana-Sava.

Z nesobičnim in kreativnim delom je odigral vidno vlogo pri soustvarjanju današnjega ljubljanskega Hidrotehnika. V Podjetju je opravljal funkcije operativnega vodje, vodje področja in na koncu pomočnika tehničnega direktorja. Aktivno je sodeloval v številnih organih in združenjih na področju vodnega gospodarstva.

Juretova izredno pozitivna miselna naravnost, dober občutek za vse, kar se je dogajalo okoli njega, in njegov prirojeni dar za pravičnost - vse to pušča med nami bolečo vrzel, toda tudi neizbrisen spomin na sodelavca, s katerim je bilo prijetno sodelovati.

(Andrej Bukovec)



Oto Tušar

(1944-1999)

Doživeli smo tudi ta čmi dan, ko smo izgubili direktorja, ki je deset let uspešno vodil naše vodnogospodarsko podjetje.

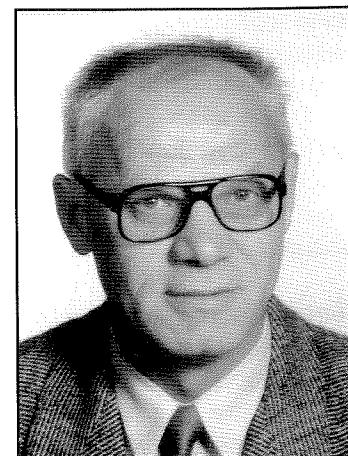
Ko nas bo pot zanesla do avstrijske in madžarske meje pa do Hrvaške in v Prlekijo, se bomo srečevali z gradbenimi objekti, v katere je vloženo veliko Otojevega truda - zadrževalniki, urejeni vodotoki, obrežna zavarovanja Mure in njeni nasipi, melioracijski odvodniki pa tudi komunalni objekti, kot so vodovodi in kanalizacije.

Poleg organizacijskih nalog mu je bilo v veliko veselje tudi projektiranje vodnogospodarskih objektov. Ob mnogih visokih vodah pa je bilo treba prečuti dneve in noči, da bi pravočasno posredovali, če bi zagrozile poplave. To je Otoja še posebno skrbelo.

Izredno skrb je posvečal tudi kadrovski politiki, še zlasti nadaljnjemu usposabljanju mladih sodelavcev. Vsakomur je ugodil, če je le bilo mogoče.

Trajen spomin na Otoja Tušarja bo ohranjen v njegovih delih.

(Iz pogrebnega nagovora Jožeta Dominka)



SLOVENSKI VODAR 8

Prof. dr. Franci Steinman

INTERVENTNI PROGRAM V VODNEM GOSPODARSTVU

1 UVOD

Za izvedbo ukrepov za odpravo posledic neurij, plazanja tal in poplav (v nadaljevanju: naravne nesreče), ki so v obdobju september - november 1998 prizadele Republiko Slovenijo, sta bila sprejeta dva interventna zakona. (Gl. na str.)

Prvi interventni zakon je Državni zbor že sprejel konec leta 1998 in z odobrenimi sredstvi državne pomoči v višini 3.200 milijonov SIT omogočil plačilo že nastalih stroškov oz. subvencijo k stroškom, ki so nastali zaradi ukrepanja v času naravne nesreče, in stroškom intervencije za vzpostavitev osnovnih življenjskih pogojev neposredno po naravnih nesrečah.

Izjemen obseg stroškov intervencije in nastale škode pa je zahteval še pripravo t.i. drugega interventnega zakona, da bi lahko s sredstvi državnega proračuna v letih 1999 in 2000 izvajali oz. subvencionirali potrebne ukrepe za odpravo posledic naravne nesreče. Vsebina drugega interventnega zakona pa se nanaša le na vodno gospodarstvo in državne ceste, ki so v državni pristojnosti, na subvencije občinskih programov sanacije, ki zadevajo tako objekte, naprave in njihovo opremo v lasti občine, kot tudi objekte, zemljišča in trajne nasade v lasti oseb zasebnega prava (fizične in pravne osebe), ter na področje sanacije plazov.

Izhodiščni cilji pri pripravi drugega interventnega zakona so bili bistveno višji, kot so pa vsebovani v sprejetem zakonu. Iz sprejetega zakona so izpadle nekatere rešitve, ki so bile v fazi usklajevanja med resorji osporavane, saj so bile usmerjene v sanacijo stanja ogroženosti z vodami in ne le v sanacijo nastale škode. Ocenjeno je namreč bilo, da po svoji vsebini sodijo v zakon o vodah in v (sistemske?) zakon o trajnih sanacijah po naravnih in drugih nesrečah.

Kljub temu pa menimo, da je koristno predstaviti širino problematike, ki se pojavlja, ko je potrebno po pospešenem postopku zmanjševati ogroženost z vodami, kot enega temeljnih javnih interesov, ki naj jih vodno gospodarstvo v sklopu svojih dejavnosti izvaja.

Izmed številnih ukrepov, ki zmanjšujejo ogroženost (človeka in njegovih dejavnosti) z vodami, se bomo v nadaljevanju omejili predvsem na "interventne vodnogospodarske investicije", kot tistem pristopu, ki bistveno pripomore k sanaciji stanja (ogroženosti z vodami) v slovenskem prostoru. Čas po ujmah je namreč primeren za presojo, s katerimi objekti, napravami ali ureditvami, ki bodo izvedeni kot nov poseg v prostor, je močno zmanjšati stopnjo ogroženosti in s tem višino škode ob naslednjih ujmah.

Imenovali smo jih "interventne investicije", da bi poudarili, da so nujne, saj je verjetnost, da se takšni dogodki ponovijo, velika. Takoimenovane 10-letne visoke vode (Q10) imajo namreč 10 % statistično verjetnost, da se pojavijo, 20-letne vode (Q20) imajo 5% verjetnosti in 50-letne vode (Q50) imajo 2% verjetnosti, da se pojavijo - in to kadarkoli (danes, v prihajajoči jeseni, ...); lani jeseni so se, na primer, visoke vode pojavile kar večkrat zaporedoma.

2 Potrebni vodnogospodarski ukrepi

V veliki meri je javnosti že znano (in je izkušeno) ukrepanje v času trajanja ujme ter zagotovitev najnujnejših življenjskih pogojev po njej.

Na področju voda so po ujmi potrebne naslednje osnovne skupine vodnogospodarskih ukrepov:

* izvajanje (in po ujmi dokončanje) vodnogospodarskih interventnih del, ki so potrebna za vzpostavitev pretočnosti oz. začasno stabilizacijo odtočnih razmer in erozijskih procesov, ki neposredno ogrožajo odtočne razmere ali vodnogospodarske objekte, naprave ali ureditve;

* sanacija odtočnih razmer in erozijskih procesov, ki neposredno ogrožajo odtočne razmere v vodotokih ter sanacija vodnogospodarskih objektov, naprav in/ali ureditev;

PROTIPOPLAVNI PROGRAM

* rekonstrukcija vodnogospodarskih objektov, naprav ali ureditev, ne glede na to ali so bile uničene, težko poškodovane ali pa so posredno resno ogrožene (namenoma so ločene od sanacij, saj je za rekonstrukcije potrebno pridobiti dovoljenja za gradnjo oz. za poseg v prostor);

* priprava in izvedba "interventnih vodnogospodarskih investicij", (s katerimi se zmanjšuje neposredna ogroženost ob pojavu naslednjih visokih voda, npr. območij poselitev, pomembnejše infrastrukture ipd.).

Obseg vsakokratnih ukrepov seveda določa obseg namenskih sredstev (iz interventnega zakona?) in predvsem izvedljivost posameznih ukrepov. Možno je namreč, da vrste ukrepov, ki bi bili sicer lahko predvideni v celovitem Predlogu programa vodnogospodarskih ukrepov za odpravo posledic naravne nesreče in zanje celo zagotovljena namenska sredstva, ne bi bilo možno izvesti, še bi potrebni postopki pridobivanja dovoljenj, predvsem pa še pridobivanja potrebnih zemljišč in nato še izvedba trajali preko časovnega obdobja, ko bi bilo potrebno dela dokončati, da bi bilo možno tudi plačilo za izvedene ukrepe iz namenskih sredstev.

Takojšnje ukrepanje je možno pri interventnih ukrepih in (v kratkih rokih) pri sanacijah. Časovni roki so pri rekonstrukcijah, kjer je potrebno preveriti, ali je delovanje objekta/naprave ustrezeno, nato pa pridobiti dovoljenja za gradnjo oz. poseg v prostor, še daljši. Pri interventnih investicijah pa se pojavlja še vrsta vprašanj, saj gre za nov poseg oz. gradnjo, s ciljem zmanjšati ogroženost oz. preprečiti škodo pri naslednjih visokih vodah in ne le sanirati povzročene poškodbe. Žal "vrnitev v prejšnje stanje", kar dosežemo s sanacijami in rekonstrukcijami, lahko včasih pomeni, da vzpostavimo stanje, za katerega (npr. iz posledic ujme) vemo, da so posledice ob naslednjih ujmah nesprejemljive.

Strokovna presoja stanja ogroženosti z vodami, izdelana po ujmi pred sprejemom drugega interventnega zakona, je pokazala, da sega vrednost potrebnih ukrepov za sanacijo stanja preko 70 milijard tolarjev. Prikazano pa je tudi, da vsi ukrepi niso izvedljivi v krajšem časovnem obdobju, zato bo ostala ogroženost z vodami že nekaj časa (let) velika in stalna.

Izdelani pregled potrebnih ukrepov je bil zato izhodišče za izdelavo dveh dokumentov. V obsegu razpoložljivih sredstev iz drugega interventnega zakona je bil na podlagi ugotovljene izvedljivosti ukrepov izdelan Program sanacije na področju vodnega gospodarstva, ki ga je sprejela Vlada RS in se bo izvajal v letih 1999 in 2000. Preostali ukrepi za sanacijo stanja in (razvojni) ukrepi, ki izvirajo iz nacionalnega programa gospodarskega razvoja Slovenije pa bodo vključeni v poglavje Urejanje odtočnih razmer v Nacionalnem programu vodnega gospodarstva, ki bo pričel v javno razpravo v letu 2000 in se bo izvajal od leta 2001 naprej.

Ker bo ogroženost z vodami ostala tudi v prihodnje velika, bomo v nadaljevanju opisali, kakšne so potrebne priprave za izvedbo vsaj nekaterih, ključnih interventnih investicij, torej ukrepov, pri katerih se izvedejo investicije (objekti, ureditve), ki jih do jeseni 1998 ni bilo, pa z njimi zmanjšujemo za bivanje, opravljanje gospodarskih dejavnosti in človeka nasprotno nesprejemljivo visoko ogroženost z vodami.

3 Zmanjševanje ogroženosti z vodami

Odziv javnosti na posledice poplavnih dogodkov v letu 1998 je pokazal, da obstaja nedvomno izražen javni interes, da se čimprej zmanjša sedanje stanje ogroženosti (človeka in njegovih dejavnosti) z vodami. Zato je vodnogospodarske dejavnosti v zadnjem desetletju, istočasno pa izvedba vrste človekovih posegov v prostor, sta povečevala razkorak med omejitvami, ki jih prinaša dinamika voda, in poseganjem človeka v prostor.

Zato je potrebno, preden bi sploh lahko govorili o zagotavljanju pogojev za trajnostni razvoj v Republiki Sloveniji, predvsem z "interventnimi vodnogospodarskimi investicijami" zmanjševati nastalo, za slovensko družbo nesprejemljivo ogroženost z vodami. Seveda ne bo možno povsod odstraniti vzroke (npr. če nastala območja poselitev v poplavnih območjih) v celoti ali vsaj delno, zato bodo potrebni tudi ukrepi za sanacijo nastalega stanja, ki ne bodo možni na tistih lokacijah (oz. v neposredni bližini), kjer se ogroženo premočenje nahaja.

Pri urejanju odtočnih razmer vodno gospodarstvo uveljavlja tako preventivne kot kurativne ukrepe. Že vrsto let se (čeprav težko) uveljavlja preventivno načelo "zadrževanje voda na vsakem koraku", ki zahteva ukrepanje na celotnem ozemlju Slovenije. Možnosti za zmanjševanje končnih visokovodnih valov potem, ko je voda že speljana v vodotok, so namreč že bistveno omejene. V primerih, ko so pa posegi različnih človekovih dejavnosti v prostor že bili izvedeni, lahko vodno gospodarstvo le še kurativno ukrepa. Rešiti, kar se rešiti da, zahteva sanacijske ukrepe in interventne investicije, ki so (zaradi topografije, hidrografske mreže, ipd.) možne le na nekaterih lokacijah, žal pa ne vedno sprememljive iz različnih vidikov.

SLOVENSKI VODAR 8

Že dolgo je znano, da absolutne, neomejene varnosti pred vodami ni, saj ima delo človekovih rok vedno omejen doseg. Zato je na tistih odsekih, kjer so bile izvedene regulacije vodotokov, s hidravličnimi izračuni določeno in zapisano v investicijsko - tehnični dokumentaciji, do kakšne meje je varovanje pred vodami doseženo (npr. Q10, Q20, Q50). Kadar pa se pojavi višje vode, nastopi primer višje sile, kjer je največkrat možno le še reševanje ljudi (in premičnega premoženja), voda pa zavzame svoj prostor enako kot nekdaj.

Odločitev o tem, na kakšne visoke vode naj bi bila varovana npr. naselja (in na čigave stroške, seveda), je določena že pri pripravi načrtov oz. dokumentacije za poseg v prostor. Vodnogospodarska stroka pri tem upošteva osnovna načela, ki temeljijo predvsem na primerjavi med potrebnimi stroški varovanja in vrednostjo ogroženega premoženja. Vrednost izvajanih interventnih investicij je zato potrebno tudi ekonomsko ovrednotiti kot pridobljeno korist (npr. višja vrednost nepremičnin) zaradi preprečene škode, kar nekateri poenostavljeno poimenujejo kot gospodarjenje s škodo. Dejansko pa takšna primerjava stroškov/koristi (cost/benefit) omogoča tudi oceno tveganja zaradi poplavne škode, ki se prevzema, če se npr. interventne investicije ne izvedejo.

Cilj interventnih vodnogospodarskih investicij bi zato lahko poenostavljeno opredelili kot izvedbo ukrepov za zmanjšanje ogroženosti tam in tedaj, ko ocena (izračun) pokaže, da je tveganje danes in tukaj nesprejemljivo veliko in je zato nujno takojšnje ukrepanje.

4 Kako do hitrega ukrepanja - interventne VG investicije

Hitro ukrepanje je možno pri sanacijah, ko se popravi poškodovani objekt, naprava ali ureditev (npr. zasaditev), ali pa pri rekonstrukcijah, ko se npr. uničeni dotrajani objekt nadomesti z novozgrajenim. Osnovni pogoj je seveda, da presoja funkcionalnosti in posledic po nastalih dogodkih pokaže primernost in potrebnost takih posegov.

Dogodki v jeseni 1998 pa so tudi pokazali vrsto primerov, ko stanje v prostoru zahteva ukrepe tudi tam, kjer v preteklosti ni bilo nobenih vodnogospodarskih posegov, objektov ali naprav. Gre torej nedvomno za novogradnje in ni možno ukrepati ne s sanacijami poškodb, ne z rekonstrukcijami.

Za nove gradnje oz. posege v prostor veljajo v RS predpisani postopki. Zato bomo v nadaljevanju opisali nekatere posebnosti, s katerimi bi olajšali hitrejše izvajanje interventnih investicij. Brez poenostavitev, ki pa morajo imeti ustrezen zakonsko podlago, bi se seveda zlahka zgodilo, da bi pri zahtevnejših interventnih investicijah pridobivali potrebna dovoljenja in nato gradili več let, v tem času pa bi ogroženost ostajala velika in stalna.

Za boljše razumevanje sedanjega stanja je treba pojasniti, kaj sta določali poglavje II. Vodne skupnosti in poglavje V. Planiranje Zakona o vodah, preden sta bili razveljavljeni v celoti. Formalno gledano so bile vodne skupnosti del samoupravnih interesnih skupnosti, pač glede na tedanjo ureditev slovenske družbe. Vsebinsko gledano pa so bile odgovorne za pripravo, usklajevanje in odločanje o petletnih planih izvajanja vodnogospodarskih ukrepov na vodnem območju, v katerih so bile določene tudi investicije, roki, odgovornosti, pa tudi finančne obveznosti - države, občin in združenj uporabnikov voda (npr. namakalnih skupnosti) ali večjih porabnikov vode, tako za samo investicijo, kot tudi pri stroških obratovanja in vzdrževanja v času življenske dobe objektov, naprav ali ureditev.

Podlaga za odločanje so bile vodnogospodarske osnove (kot prikaz stanja naravnih danosti in človekovih dejavnosti v prostoru in rabe voda) in vodnogospodarski načrti. Za posamičen poseg pa je še vedno veljal sistem dovoljevanja posegov v prostor z vidika smotrnega gospodarjenja z vodami (vodnogospodarska soglasja in dovoljenja). Določila o planiraju so zato med drugim tudi zasledovala javne interese pri dolgoročnih ciljih razvoja pa tudi primere sanacije po nastopih višje sile (ujme) oziroma ukrepe za zmanjševanje neustreznih trendov na vodah (onesnaževanje, pomanjkanje vode, varstvena območja, ogroženost z vodami, ipd.).

Takšne oblike še vedno obstajajo v državah Evropske skupnosti (npr. v Nemčiji - Wasserverbaende/vodne skupnosti, v Franciji - Agences de l'eau/agencije za vode, itd.), saj uspešno rešujejo vodnogospodarska vprašanja sporazumno med več partnerji. Uspešno delovanje take organiziranosti je zato predlagano tudi pri naši bodoči ureditvi gospodarjenja z vodami, ko bi nalogu investitorja v imenu partnerjev prevzela Družba za vode. Ta bi kot gospodarska (delniška) družba za posamezne objekte, naprave ali ureditve pripravljala in sklepala pogodbe s soinvestitorji in skrbela za izvedbo. Družba za vode bi torej izvajala dejavnosti v javnem interesu v pristojnosti države, soinvestitorji pa bi bili tisti, ki bi s takimi investicijami pridobili dodatne koristi (npr. povečano poplavno varnost (sanacijo) industrijske cone, delež vode iz akumulacije za posebno rabo, ipd.). Seveda je ob tem še vedno potrebna Uprava za vode kot izvajalec upravnih nalog (izdaja vodnogospodarskih soglasij in dovoljenj, priprava vodnogospodarskih osnov in načrtov ter programov ukrepov, druge naloge upravnih organov).

PROTIPOPLAVNI PROGRAM

Da bi olajšali (zagotovili) izvedljivost potrebnih interventnih vodnogospodarskih investicij, je prvenstveno potrebno zagotoviti pravne podlage, s katerimi bi ugotovili, kaj so javni interesi na vodah (in zato obveznosti udeležencev), kako se ustanovijo slušnosti, ki so potrebne za izvajanje del v javnem interesu, predvideti poenostavljeni postopek pridobivanja upravnih aktov za takšen poseg v prostor/gradnjo in postopek deponiranja s sodnim izvedencem določene vrednosti premoženja, za katerega je potrebno izvesti postopke po predpisih o razlastitvi, ter nadomestitev dokazil o pravici graditi na določenem zemljišču oziroma rekonstruirati objekt, če gre za nepremičnine, kjer so v teku različni postopki (agrarne operacije, zapuščinski postopki, denacionalizacija, ipd.).

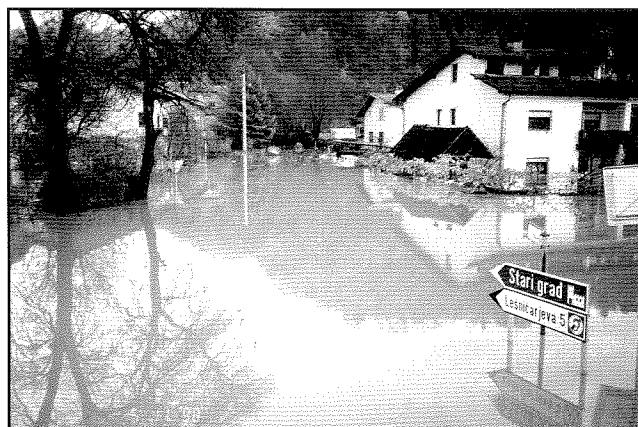
In ne nazadnje bi bilo za interventne investicije v javnem interesu smotreno predvideti oprostitev nastajajočih stroškov (izdaje soglasij, odškodnin državi in lokalnim skupnostim (ne pa tudi osebam zasebnega prava), prispevkov, taks in dajatev). Osnovni namen je, seveda, z namenskimi, neposredno določenimi sredstvi izvesti, kar je največ možno.

5 Vodnogospodarski ureditveni načrt

Kot del vsebine, ki je izpadel iz sprejetega drugega interventnega zakona, je pa pomenil bistveno skrajšavo potrebnih postopkov, je bil izdelan tudi poenostavljen postopek za pridobitev nepremičnin in dovoljenj za poseg v prostor. Najpomembnejši del je bil predlog o uvedbi vodnogospodarskih ureditvenih načrtov, kot posebne oblike prostorskih izvedbenih načrtov, na podlagi katerih bi bilo možno pridobiti dovoljenja za poseg v prostor oz. za gradnjo.

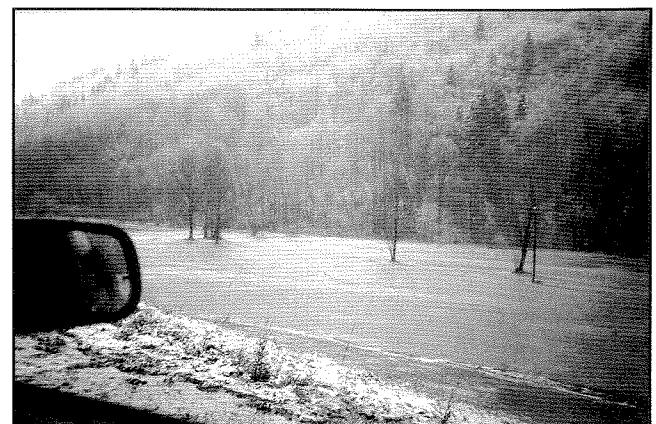
Vodnogospodarski ureditveni načrt za izvajanje gradnje ali posegov v prostor pri interventnih investicijah bi naj vseboval najmanj:

1. mejo območja ureditvenega načrta in geodetski načrt stanja z vrstanimi parcelnimi mejami;
2. ureditveno situacijo z namensko rabo površin s prikazom vseh novih objektov, naprav in ureditev, kakor tudi prikaz njihove lege, funkcije in velikosti, ter prikaz vseh objektov, naprav in ureditev, ki jih je potrebno porušiti oziroma nadomestiti ali rekonstruirati;
3. obseg zmanjšane ogroženosti z vodami, razdelitev statusa med državno vodnogospodarsko infrastrukturo in morebitno posebno rabo pri predvidenih gradnjah ali posegih v prostor ter prikaz iz tega izhajajočih obveznosti, opredeljenih v obliki podpisane predpogodbe o soinvestitorstvu in porazdelitvi ter načinu izpolnjevanja nastalih obveznosti med pristojnim ministrstvom in upravičencem do posebne rabe;
4. usmeritve za oblikovanje novih ter obnovo poškodovanih objektov;
5. rešitve v zvezi z obnovo ali novogradnjo objektov javne infrastrukture;
6. rešitve v zvezi z ureditvijo javnih in drugih skupnih površin;
7. načrt gradbenih parcel za nadomestne objekte oziroma novogradnje, razen za območja oziroma posege v prostor, za katere je z ureditvenim načrtom določeno, da se izdela zazidalni preizkus.



Vodna ujma 1998 - Voglajna na Skalni kleti v Celju

Fotoarhiv: PUV - NIVO



Vodna ujma 1998 - Radomlja nad Lukovico

Foto: R. Fazarinc, VGI

SLOVENSKI VODAR 8

8. obrazložitev nameravane gradnje ali posegov v prostor.

Ureditveni načrt bi določil tudi tolerance pri lokaciji in gabaritih objektov, ki jih z gradbenim dovoljenjem oziroma gradbenim dovoljenjem za rekonstrukcijo (v nadalnjem besedilu: gradbeno dovoljenje) lahko dopusti pristojni upravni organ.

Na območjih ureditvenih načrtov bi veljala do njihovega sprejema prepoved prometa z zemljišči in delitve obstoječih parcel ter prepoved graditve, vendar ne dlje kot 24 mesecev po uveljavitvi interventnega zakona, lahko pa bi se na obstoječih objektih izvajala sanacijska dela, za katera po veljavni zakonodaji zadostuje odločba o priglasitvi del. Opredeljen je bil postopek javne obravnave osnutka vodnogospodarskega ureditvenega načrta v občinah, kamor sega območje ureditvenega načrta, in poenostavljen način pridobivanja soglasij, predpisanih z drugimi zakoni, ter način sprejemanja.

Z uveljavitvijo odloka o vodnogospodarskem ureditvenem načrtu bi se že lahko pričelo z izvajanjem raziskav zemljišča, parcelacij zemljišč, drugimi merjenji, cenzivjo nepremičnin in podobnim (ti. pripravljalna dela) znotraj območja ureditvenega načrta in urejanje dostopa na svoja zemljišča osebam, ki se na podlagi pogodb za izvajanje pripravljalnih del izkažejo z ustreznim pooblastilom Uprave RS za varstvo narave kot investitorja, izvedba parcelacij, ureditev zemljiško-pravnih poslov, načini vročanja javnih obravnav na obravnavani lokaciji s takojšnjim podajanjem zahtev soglasodajalcev, ipd. Vsi opredeljeni postopki se štejejo za nujne. Kadar bi ureditveni načrt za posamezne prostorske ureditve ali skupine posegov v prostor tako zahteval, bi se kot podlaga za izdajo gradbenega dovoljenja izdelal zazidalni preizkus, s katerim bi se podrobneje ugotovile geometrijske lastnosti tal ter lokacijski in gradbeno tehnični pogoji lokacije in graditve oziroma obnove gradnje ali posegov v prostor.

V postopku izdaje gradbenega dovoljenja za posege v prostor pri interventnih vodnogospodarskih investicijah (na podlagi sprejetega vodnogospodarskega ureditvenega načrta) bi se v primeru, kadar takšen poseg predstavlja tudi poseg v okolje, za katerega je predpisana presoja vplivov na okolje, šteло, da vodnogospodarsko soglasje nadomešča zazidalno soglasje in da so zahteve o sodelovanju javnosti iz 60. člena Zakona o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 32/93 in 1/96) izpolnjene z javno razgrnitvijo osnutka vodnogospodarskega ureditvenega načrta po določbah 45.b, 45.c in 45.č člena Zakona o urejanju naselij in drugih posegov v prostor (Uradni list SRS, št. 18/84, 37/85 in 29/86 ter Uradni list RS, št. 26/90, 18/93, 47/93, 71/93 in 44/97).

Zahtevi za gradbeno dovoljenje za izvedbo interventnih vodnogospodarskih investicij bi moral investitor priložiti:

1. dokazilo, da ima pravico graditi na določenem zemljišču, oziroma rekonstruirati objekt,
2. projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja,
3. zapisnik iz javne obravnave,
4. dokumentacijo o zazidalnem preizkusu, če je le-ta bil opravljen.

Zoper gradbeno dovoljenje za posege v prostor v okviru interventnih vodnogospodarskih investicij pritožba ne bi bila mogoča, izvajalec del pa bi lahko pričel z gradbenimi deli z dnem izdaje gradbenega dovoljenja.

Kot je bilo že rečeno, predlagane rešitve niso bile sprejemljive. Za državno infrastrukturo je sicer že razdelan sistem lokacijskih načrtov (npr. pri avtocestah), ki pa za vodnogospodarsko infrastrukturo ni povsem ustrezen, saj ne zajame vse problematike, ki se na vodah pojavlja. Zato bo potrebno pri pripravi novega Zakona o vodah in novega Zakona o urejanju prostora navedeno tematiko ustrezzo uskladiti in pripraviti.

6 Zaključek

Izvedljivost Programa sanacij na področju vodnega gospodarstva po ujmi v jeseni 1998 je bila v veliki meri odvisna od tega, v kakšnem času in ob kakšnih pogojih si je bilo možno pridobiti predpisane prostorske akte. Zato želimo, da naj se ob prikazani problematiki čim širši krog vodarjev pa tudi drugih tangiranih seznaniti s težavami, ki nastopajo pri izvajaju nujnih ukrepov za zmanjševanje ogroženosti z vodami, in rešitvami, kadar gre za posege v prostor v javnem interesu.

PROTIPOPLAVNI PROGRAM

<p>ZAKON O ZAGOTOVITVI SREDSTEV ZA INTERVENTNE UKREPE PRI ODPRAVNI POSLEDICI POPLAV, KI SO V OBDOBU SEPTEMBER–NOVEMBER 1998 PRIZADELA REPUBLIKO SLOVENIJO (ZZSP98)</p> <p>1. člen S tem zakonom se zagotavlja pomoč Republike Slovenije pri izvedbi nojih del, ki so potrebna, da se zagotovi normalni pogoj za delo in življenje na prizadelenih območjih po neujih in poplavah v mesecu september–november 1998 (v nadaljevanju: poplave) na prizadelenih območjih Republike Slovenije.</p> <p>2. člen Skupni obseg sredstev, s katerim se zagotavlja pomoč iz prejšnjega člena, znaša 3.250.000.000 tolarijov.</p> <p>3. člen Sredstva iz 2. člena tega zakona se zagotavljajo v proračunu Republike Slovenije za leto 1998 v okviru rezerv na postavki "Reserva Republike Slovenije" in sicer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1.000.000.000 tolarijov s prerazporedljivo sredstev namenom izboljšanja infrastrukture in sredstev na obseg, predstavljeni v teh delih za pravni vsečevstveni ročnik odstavka 7.8. člena zakona o izvrševanju proračuna Republike Slovenije (Uradni list RS, št. 5/98, 78/97 in 34/98); - 500.000.000 tolarijov z uporabo sredstev rezerve Republike Slovenije in s prerazporedljivo sredstev tekoče rezerve v proračunu leta 1998; - 1.250.000.000 tolarijov s prerazporedljivo sredstev, zaradi preoklicovanja rednih programov, iz proračunskih postavki finančnih natev ministerstev, kot sledi: <ul style="list-style-type: none"> - Ministerstvo za promet in zvezne 130.000.000 tolarijov; - Ministerstva za okolje in prostor 60.000.000 tolarijov; 	<p>– Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano 110.000.000 tolarijov;</p> <p>– Ministrstva za delo, družino in socialne zadeve 850.000.000 tolarijov;</p> <p>– Ministrstvo za gospodarske dejavnosti 100.000.000 tolarijov;</p> <p>– 500.000.000 tolarijov s prerazporedljivo sredstev, katera so bila začasno zadružena v letu 1998, skladno s 23. členom zakona o finančiraju javne porabe (Uradni list RS, št. 48/90, 34/91, 30/92, 52/92 – odločitev US, 7/93 in 43/93 – odločitev US).</p> <p>4. člen Sredstva po tem zakonu se dodeljujejo v modeli: ali</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1.000.000.000 tolarijov odkrovanim občinam za najnovejše ukrepe pri odpravi posledic škode povzročene na lokalni infrastrukturi, objektih visoke gradnje, v kmetijstvu ter zaradi posledic plaženja tal; - 595.000.000 tolarijov Ministerstvu za okolje in prostor za nujno sanacijo skode na področju vodnega gospodarstva; - 705.000.000 tolarijov Ministerstvu za promet in zvezze za nujno sanacijo državno cestne ter železnične infrastrukture; - 100.000.000 tolarijov Ministerstvu za gospodarske dejavnosti za škodo na elektroprivozvodnih in distribucijskih objektih; - 750.000.000 tolarijov Ministerstvu za delo, družino in socialne zadeve in sicer: <ul style="list-style-type: none"> - 200.000.000 tolarijov za nujno sanacijo škode v javnih, zavodnih in pristojnostih ministrstva ter 100.000.000 tolarijov za pomoč gospodarskim družbam in samostojnim podjetnikom z namenom obrniljanja delovnih mest; - 70.000.000 tolarijov Ministerstvu za Šport in Šport za sanacijo škod na objektih javnih zavodov v vzgoji in izobraževanju; - 30.000.000 tolarijov Ministerstvu za obrambo za pokritje intervencionalnih stroškov Uprave RS za zaščito in reševanje; <p>5. člen Sredstva po tem zakonu se dodeljujejo brez obveznosti vračanja.</p> <p>6. člen Sredstva iz prve alične 4. člena tega zakona se dodeljujejo posamezni občini po predložitvi dokazil o dejansko nastajajočih stroških. Sredstva se dodeljujejo s ključem, ki ga sprejme državna komisija za sanacijo, ki jo imenuje Vlada Republike Slovenije (v nadaljevanju: državna komisija) in na podlagi razdeljenja, ki ga sprejme Vlada Republike Slovenije na predlog državne komisije.</p> <p>Sredstva iz druge do sedme alične 4. člena tega zakona se izplačujejo upravičencem na podlagi predloženih računov po dejanskih stroških, ki jih potrdijo pristojni ministrstva.</p> <p>7. člen Za namensko uporabo sredstev po tem zakonu je odgovoren župan oziroma minister.</p> <p>O poteku odpravljanja posledic škode mora občina tekoče poročati državni komisiji.</p> <p>8. člen Za zavarovanje namenske porabe sredstev po tem zakonu občine pred nakazilom sredstev izročilo Ministerstvu za okolje in prostor blanco akceptne naloge in akceptne izjave.</p>	<p>9. člen Ta zakon privno velja naslednji dan po objavi v Uradnem listu Republike Slovenije.</p> <p>Št. 433-07/98-14/1 Ljubljana, dne 3. decembra 1998.</p> <p>Prezident Državnega zbora Republike Slovenije Janez Podobnik, dr. med. i. r.</p>
--	--	---

<p>ZAKON O ZAGOTOVITVI SREDSTEV ZA ODPRAVNI POSLEDICI NEURIJ, POPLAV IN PLAŽENJA TAL, KI SO V OBDOBU SEPTEMBER–NOVEMBER 1998 PRIZADELA REPUBLIKO SLOVENIJO (ZZSP98)</p> <p>1. člen S tem zakonom se zagotavlja pomoč Republike Slovenije pri izvedbi del, ki so potrebna za odpravo posledic, povzročenih z neuji in poplavami (v nadaljevanju: namenske nesreči) in posledičnega plaženja tal (v nadaljevanju: besedilo; plaževi) v mesecu septembru, oktobru in novembru 1998 na prizadelenih območjih Republike Slovenije.</p>	<p>2. člen Skupni obseg sredstev, s katerim se zagotavlja pomoč iz prejšnjega člena, znaša 7.400.000.000 tolarijov.</p> <p>3. člen Sredstva za odpravo posledic namenskih nesreč in plažev po tem zakonu se zagotavljajo v skupnem obsegu 7.400.000.000 tolarijov in sicer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - v letu 1998 v višini 3.500.000.000 tolarijov in sicer: <ul style="list-style-type: none"> - iz sredstev rezerve Republike Slovenije za leto 1999 v višini 1.500.000.000 tolarijov; - s prerazporedljivo sredstev med uporabnikom proračuna Republike Slovenije za leto 1999 na nadomestje po posledici 17. a člena zakona o izvrševanju proračuna (Uradni list RS, št. 5/98, 78/97, 87/97 – popr. 34/98 in 91/98) v višini 2.000.000.000 tolarijov; - v letu 2000 v višini 3.000.000.000 tolarijov iz sredstev proračuna Republike Slovenije za leto 2000; - v letu 2000 za odpravo posledic namenskih nesreč in plažev po tem zakonu se zagotavlja pomoč iz posameznih občin po predložitvi dokazil o dejansko nastajajočih stroških, ki jih potrdijo pristojni ministrstva. <p>4. člen Sredstva po tem zakonu se zagotavljajo upravičencem na podlagi razdeljenih občin na postavki "Reserva Republike Slovenije za leto 1999" in "Reserva Republike Slovenije za leto 2000".</p> <p>Namenski program na področju vodnega gospodarstva vsebuje dokumente vodnega gospodarstva in posledičnih del, sanacijo in remontno utrjevanje in preklopovanje vodnih pravil objektov in naprav v enakih rabi, sanacija erozijskih žarišč ter priznavanje izvedbenih natev po razdeljenju na občine.</p> <p>Sanacijski program na področju državno cestne infrastrukture vsebuje obrazovne učenice in posledičnih del, sanacijo in remontno utrjevanje in preklopovanje vodnih pravil objektov in naprav v enakih rabi, sanacija erozijskih žarišč ter priznavanje izvedbenih natev po razdeljenju na občine.</p> <p>Sanacijski program na področju županijskih pravil in opredeljevanju natev po razdeljenju na občine.</p> <p>Sredstva za odpravo posledic skode, povzročene na področju vodnega gospodarstva 2.000.000.000 tolarijov:</p> <ul style="list-style-type: none"> - v letu 1999 za odpravo posledic skode, povzročene na državno cestni infrastrukturni 700.000.000 tolarijov; - v letu 2000 za odpravo posledic skode, povzročene na državno cestni infrastrukturni 300.000.000 tolarijov; <p>5. člen Za namensko uporabo sredstev po tem zakonu je odgovoren župan oziroma pristojni minister.</p> <p>O poteku odpravljanja posledic skode mora občina tekoče poročati državni komisiji.</p> <p>6. člen Za zavarovanje namenske vratila nepravilno uporabljenih sredstev po tem zakonu občine pred nakazilom sredstev izročilo Ministerstvu za okolje in prostor blanco akceptne naloge in akceptne izjave.</p>	<p>7. člen Ta zakon začne veljati naslednji dan po objavi v Uradnem listu Republike Slovenije.</p> <p>Št. 312-07/99-7/1 Ljubljana, dne 29. aprila 1999.</p> <p>Prezident Državnega zbora Republike Slovenije Janez Podobnik, dr. med. i. r.</p>
---	---	--

SLOVENSKI VODAR 8

Mitja Starec, univ. dipl. inž. gradb.

RAZMIŠLJANJA O PROTIPOPLAVNEM PROGRAMU REPUBLIKE SLOVENIJE

Z vodnogospodarsko dejavnostjo človek ureja vode, enega izmed najpomembnejših naravnih virov. Tako omogoča nadaljnji razvoj in preprečuje škodo v bivalnem in delovnem okolju.

Vodnogospodarska dejavnost se odvija predvsem z izvajanjem dolgoročnih in neprekinjenih nalog. Te morajo biti na eni strani usklajene z razvojnim cilji in zmožnostmi družbe, na drugi strani pa morajo v kar največji možni meri upoštevati naravne zakonitosti hidrološkega in biološkega kroga. Za usmerjanje in vodenje aktivnosti na področju vodnega gospodarstva pa potrebujemo ustrezne programe, strokovne podlage in ne nazadnje svoj nacionalni program in strategijo.

Vodarji smo se že v preteklosti zavedali pomena prostora in prostorskega planiranja ter ob poudarjanju integralnosti prostora opozarjali na vlogo vode. Že leta 1991 je vodno gospodarstvo preko Hidrogee Maribor začelo pripravljati

- Strategijo vodnega gospodarstva Slovenije in
- Nacionalni program vodnega gospodarstva Slovenije.

Dokumenta sta bila konec leta 1993 predana naročniku (MOP), vendar jima ta ni namenil take vloge, kot smo pričakovali. Še huje, pojavila se je teza, da samostojnega nacionalnega programa vodnega gospodarstva Slovenija sploh ne potrebuje, ker da bo njegova vsebina sestavni del širšega nacionalnega programa o varstvu okolja. Ko pa danes prebiramo Nacionalni program varstva okolja (NpVO), smo vodarji še bolj prepričani v potrebnost lastne strategije in lastnega nacionalnega programa, kjer bodo obravnavane vse tri temeljne prvine gospodarjenja z vodami:

- varstvo pred škodljivim delovanjem voda,
- varstvo voda v pogledu vodnih količin in kvalitete voda, ter
- varstvo vodnega sveta in vodnih biotopov.

V to nas prepričujejo tudi dogodki zadnjih let, ko nam neurejene razmere na posameznih vodotokih in vodne ujme odnašajo narodno bogastvo. Nastale škode zahtevajo resen in strokovno poglobljen vodarski pristop na osnovi protipoplavnega programa, vkomponiranega v integralni nacionalni program vodnega gospodarstva.

Mislim, da je Slovenski vodar najprimernejše mesto, kjer lahko vodarji s svojim nespornim poznavanjem razmer izhodišča in predloge za slovenski protipoplavni program temeljito premeljemo in se s skupnimi strokovnimi močmi dokopljemo do zaključnega dokumenta. To javnost od nas tudi pričakuje. Upravičeno..

V tej številki so ob začetnih razmišljanjih predložene "vseslovenske" programske osnove kot izhodišča za pripravo protipoplavnega programa. V naslednjih številkah bodo sledile programske osnove za posamezna vodnogospodarska območja.

Na "razmišljanja" pričakujem širok odmev in kreativno sodelovanje mnogih slovenskih vodarjev in naših simpatizerjev.



Poplavljena Pristava (Občina Ljutomer)

Fotoarhiv: VGP MURA



Poplavljena kolesarska steza v Nemčavcih (Občina Murska Sobota)

Fotoarhiv: VGP MURA

PROTIPOPLAVNI PROGRAM

1.0 ZAKAJ POPLAVE ?

Slovenija, pokrajinsko izredno pestra dežela, je tudi sorazmerno bogata na vodi. Njena hidrografska mreža se ceni na preko 30.000 km vodotokov. To pomeni, da odpade na km² njene površine okrog 1,5 km vodnih tokov. Tako vodno bogastvo pa prinaša poleg mnogih blagodati tudi veliko nevšečnosti, še zlasti poplav.

Sleherna poplava ima svoje značilnosti, saj je posledica širokega spektra najrazličnejših dejavnikov v širšem vodnem zaledju. Tako strokovnjaki poplave razlikujemo po tipu vodotoka (gorski, dolinski, ravninski), glede na relief zemljišča (ježa, depresije), po obsegu, glede na intenziteto in razprostranjenost pādavin, glede na letni čas, po tipu visokovodnega vala, po trajanju, po pogostosti nastopa (redne, katastrofalne) pa tudi glede na vrsto zemljišč in značaj poplavljениh dobrin.

Na obseg pa tudi pogostost povodnji močno vplivajo različni človekovi posegi v prostor. Zaradi njih se (večidel) slabšajo odtočne razmere, povečuje in pospešuje se odtok padavinske vode, krepita se erozija prsti in linearna erozija; predvsem v zgornjih delih hudourniških grap in dolin se poglabljajo struge in nastajajo številna nova erozijska žarišča; velikanske količine zemlje odnaša voda v doline (pri nas od 2,9 do 7,2 milijona m³ letno), njihova dna se naspavajo in dvigajo, povečuje se poplavni svet.

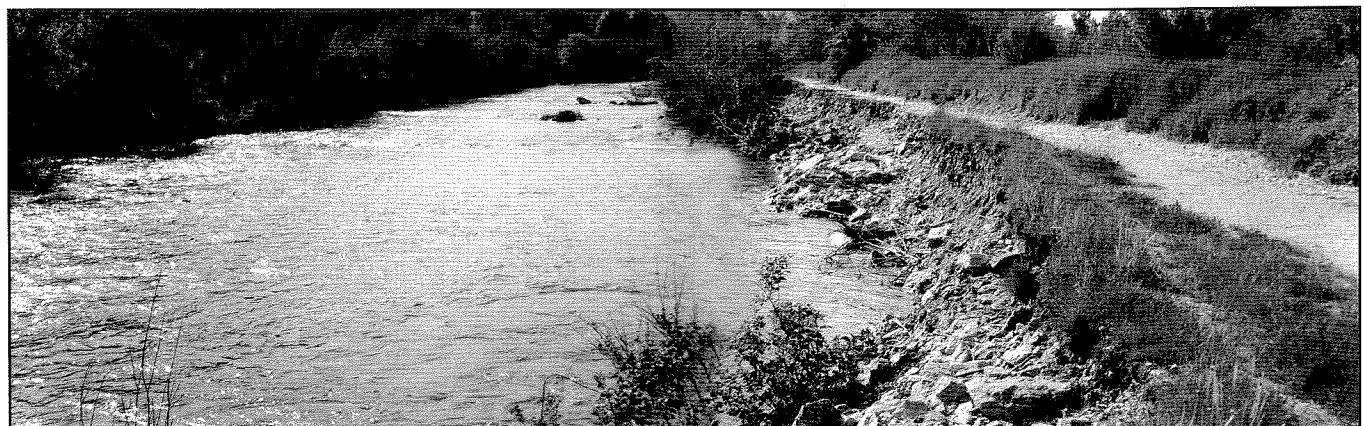
Na poplave in poplavni svet je v veliki meri vplivalo tudi prostorsko načrtovanje. Ker so predstavljal poplavni predeli svojevrstno vrzel v ustaljenem gospodarskem razvoju določenega območja, je začelo nanje prodirati kmetijstvo z bolj ali manj primernimi kulturnimi temi pa je sledila urbanizacija ter izgradnja infrastrukturnih in industrijskih objektov. Prihajalo je in še prihaja, pa ne samo v Sloveniji, do kolonizacije poplavnega sveta, kar terja najrazličnejše omejitve in vodnogospodarske prilagoditve.

Posegi v struge poplavnih vodotokov ter preurejanje in zavarovanje poplavnega sveta pred poplavami so sprožili nova razmerja in odnose tako v vodnem režimu kot v geografskih sestavinah, ki pogojujejo poplave in nastanek poplavnega sveta.

Vodno gospodarstvo, ki je sicer pozivalo na varovanje poplavnih območij, je moralno ne le zaradi pomankanja denarja, temveč še češče zaradi lokalnih interesov pa tudi dnevne politike mnogokrat pristati na enostranske posege, ki so začasno sicer omilili poplave na posameznih rečnih odsekih, sočasno pa so se poslabšale razmere na drugih, dolvodnih odsekih. Za vodarje so za zmanjšanje nadaljnjih poplav ter za sanacijo poplavnih predelov in erozijskih območij sprejemljivi samo celoviti ukrepi, ki praviloma zajamejo zaključena povodja in težijo k ponovni vzpostavitvi krhkega in občutljivega ravnovesja med vsemi tistimi pokrajinskimi sestavinami, ki poplave pogojujejo in odmerjajo njihova poplavišča.

Načrtovalci v prostoru se morajo zavedati, da zahtevajo okolju prilagojene ureditve vodotokov do 6-krat večji prostor, kot so ga terjale "klasične" regulacije. Raziskave v Avstriji so pokazale, da je bilo tam v zadnjih 50 letih ob vodotokih izgubljenih 400.000 ha obrežnih površin. Predvidevajo, da bi po sicer zelo zahtevnem in dragem programu vodam lahko vrnili ca. 20 % tega izgubljenega sveta.

Pri nas je tovrstno programiranje šele v zametku. Se pa vodarji že nekaj časa borimo, da bi prostor za vodnogospodarske potrebe ne le postal sestavni del planskih dokumentov, pač pa da bi ga pri stvarnih prostorskih posegih tudi trajno upoštevali in spoštovali.



Po vodni ujmi 1998 - Kamniška Bistrica pri Repovžu v Domžalah

Fotoarhiv: VGP HIDROTEHNIK

SLOVENSKI VODAR 8



Vodna ujma 1998 v Celju

Fotoarhiv: PUV - NIVO



Vodna ujma 1998 - poškodbe na Dreti

Fotoarhiv: PUV - NIVO

2.0 POPLAVNA OBMOČJA V R SLOVENIJI

Pri vrednotenju poplavnih površin je potrebno upoštevati, da se le-te stalno spreminja; spreminja se ne le obseg posameznih poplavišč, temveč se poplavne površine tudi prestavljajo ob strugi (običajno dolvodno). Zato nas naj ne čudi, če se kdaj pa kdaj srečamo z različnimi podatki istih poplavnih območij.

Po podatkih Geografskega inštituta Antona Melika ZRC SAZU v Ljubljani poplave na Slovenskem ogrožajo preko 300.000 ha površja. Pri tem naj bi odpadel daleč največji del na ozka dolinska dna vzdolžu hudourniških grap (237.000 ha) ter na okrog 30 obsežnih poplavnih območij v razširjenih delih dolin, ob morju in na kraških poljih (70.403 ha). Pri ocenjevanju poplavnih površin je treba paziti, ali se podatki nanašajo na običajne, t. j. vsakoletne poplave, ali pa so mišljene predvsem katastrofalne poplave (50 in več letne). Na osnovi 43 različnih virov je Vodnogospodarski inštitut Ljubljana (VGI) leta 1995 izdelal za Ministrstvo za obrambo R Slovenije poplavne karte katastrofalnih poplav, iz katerih se vidi, da imamo v Sloveniji ca. 94.000 ha poplavnih površin. Hudourniške grape niso upoštevane.

Po podatkih Geografskega inštituta Antona Melika je živilo leta 1981 na območju običajnih poplav okrog 132.000 ljudi oziroma 7 % prebivalcev Slovenije. V dosegu katastrofalnih poplav pa je živila dobra četrtina prebivalstva Slovenije oziroma 480.000 ljudi. Ker pa se je število prebivalcev na poplavnih predelih odtlej znatno povečalo, ni pretirana napoved, da bo na začetku novega tisočletja živel na meji običajnih poplav takorečč vsak tretji prebivalec Slovenije. VGI je s posebno analizo ugotovil, koliki so **poplavljeni predeli po vodnih območjih**:

Vodno območje	Poplavni predeli					
	na urbaniziranih zemljiščih		na neurbaniziranih zemljiščih		skupaj	
	ha	%	ha	%	ha	%
MURA	150	6,0	38.550	42,2	38.700	41,2
DRAVA	347	13,9	15.663	17,1	16.010	17,1
SAVA	1.913	76,5	32.037	35,1	33.950	36,2
SOČA	64	2,6	2.936	3,2	3.000	3,2
REKA + obala	25	1,0	2.180	2,4	2.205	2,3
SLOVENIJA	2.499	100,0	91.366	100,0	93.865	100,0

Razumljivo, da je delež urbanih območij v celokupnem poplavnem svetu sorazmerno majhen, vendar ne gre prezreti, da je na 25 km²-ih ogrožena skoraj tretjina slovenskega prebivalstva. Ob zg. tabeli je treba opozoriti, da Murine visoke vode, manjše od 20-letnih, poplavljajo le do ca. 7.000 ha zemljišč, da pa že pri 50-letnih vodah sedanji nasipi ne bi več vzdržali in bi prišlo do katastrofalne povodnji, ko bi bilo pod vodo ca. 27.000 ha pomurske ravnice.

SLOVENSKI VODAR 8

Na približno 20 % poplavnih predelov ne nastaja škoda niti za prebivalstvo niti za gospodarstvo in bi jih lahko uporabili kot naravne zadrževalnike. Na večini poplavnih območij pa poplave povzročajo večjo ali manjšo gospodarsko škodo.

Vodarji so že večkrat poizkušali obdržati poplavna retencijska območja, kjer poplave ne povzročajo škode, kot vodnogospodarska interesna področja, na katerih prihaja do naravne sploščitve visokovodnih valov. Običajno brez večjega uspeha, saj se prostorski planerji za zahteve vodnega gospodarstva niso kaj dosti menili.

Navedeni podatki in vodne ujme, ki so v zadnjih desetih letih prizadele Slovenijo, nedvoumno opozarjajo, da je treba v Sloveniji stalno računati s poplavami. Tem dodajmo še bočno in talno erozijo, ki ogrožata objekte ob vodotokih, odnašata plodno zemljo in poglabljata struge, ter še druge erozijske pojave. Upoštevajmo tudi, da imamo v Sloveniji skoraj 8.000 km hudourniških strug, da ca. 9.000 km² (2/5 površine Slovenije) zavzemajo območja z vidnimi erozijskimi pojavi in da je izrazito plazljivih območij v Sloveniji ca. 160 km². Vsi ti grozljivi podatki še kako resno narekujejo, da je varovanje pred škodljivim delovanjem voda tačas ena izmed ključnih nalog slovenskega vodnega gospodarstva.

V Sloveniji imamo urejenih, glede na njihovo dolžino, manj kot 10 % vodotokov, in to predvsem v urbanih območjih in v kmetijskih predelih. Pri urejanju so bili ob najčešče pičlih finančnih sredstvih in mestoma tudi neprimerni zmogljivosti izvajalcev uporabljeni različni koncepti, kdaj pa kdaj tudi okolju neprimerni.

Vodnogospodarske objekte je potrebno stalno vzdrževati, predvsem tiste, ki uravnavajo zahteven vodni režim širšega območja in bi njihov propad povzročil enormno škodo.

Na preko 90 % vodotokov niso bili izvršeni nobeni vodnogospodarski posegi. Slovenski vodarji želimo, da bi taki naravni tudi ostali, vendar je tudi nad njimi treba stalno bdati, da ne bi prišlo do občutnejših škodljivih procesov.

3.0 VELIKI POVODNJI DEVETDESETIH LET

Poplave, vodne ujme pa številni zemeljski in snežni plazovi nas v Sloveniji v zadnjih letih kar naprej opozarjajo na stalno ogroženost pred temi naravnimi nesrečami. Zato zlasti novinarji ob vsaki večji vodni ujmi iščejo vzroke za nastanek poplav. Pri tem se mnogokrat potencira vpliv človekovega posega v okolje, zanemarja pa se osnovni povzročitelj poplav in drugih vodnih ujm - obilne padavine.

V Sloveniji je v 1 uri padlo že 122 mm, v 6 urah 270 mm in v 1 dnevu 341 mm dežja. Ti podatki Hidrometeorološkega zavoda R Slovenije so točkovne vrednosti, odčitane na dejemerskih postajah, tako da dejanskih maksimalnih vrednosti niti ne poznamo. Naši hodrometeorologi menijo, da naj bi najvišje možne 24-urne padavine, izračunane po Nemetzovi metodi na osnovi podatkov iz obdobja 1950-1979, v Zgornjem Posočju presegale 550 mm, kolikor znašajo v Pomurju skoraj celoletne padavine sušnega leta.



Nemčavci v Občini Murska Sobota - poplavna voda iz Martjanskega potoka

Fotoarhiv: VGP MURA



Poplavljen "berek" pri Murski Soboti

Fotoarhiv: VGP MURA

SLOVENSKI VODAR 8

3.1 Leto 1990

Leta 1990 je katastrofalna vodna ujma s poplavami in erozijskim delovanjem prizadela severni in severozahodni del Slovenije, skoraj tretjino slovenskega ozemlja. Vzrok zanjo so bile izredno intenzivne padavine, ki so padle na že prej povsem namočena tla.

V šestih dneh od 26. do 31. oktobra je padlo v zahodni (razen ob morju) in osrednji Sloveniji od 50 do 300 mm dežja, kar je povzročilo hiter porast vodostajev in dodobra namočilo zemljo. V slabih dveh dneh je nato padlo v gorskem svetu zahodne Slovenije in v severni Sloveniji še od 120 do 240 mm dežja. Sledile so še posamezne nevihte z dodatnimi 10 - 50 mm padavin do 7. ure zjutraj 2.11.1990.

Posledice so bile katastrofalne. Visoke vode in zemeljski plazovi so v povodjih Sore, Kamniške Bistrice, Savinje, srednje in spodnje Save, Idrijce, Meže in Mislinje povzročili pravo razdejanje. Prizadetih je bilo 50 takratnih občin, od teh 26 močneje.

Poplavljenih je bilo 51.588 ha kmetijskih zemljišč, poškodovanih 380 cest v dolžini 2.683 km in 20 km železniških prog, uničenih 96 ter poškodovanih 213 mostov, uničenih 9 in poškodovanih 370 industrijskih objektov in obratovalnic, uničenih 190 in poplavljenih 5.081 hiš. Vodna ujma je sprožila preko 1.200 zemeljskih plazov.

Skupna neposredna verificirana škoda, ki jo je prizadejala ta naravna nesreča, je znašala 7.939 mio din oziroma 1134 mio DEM (danes 113,4 miljarde SIT). Po posameznih področjih je bila škoda takale:

kmetijstvo in gozdarstvo	211 mio DEM	(18,6 %)
promet in zveze	214 mio DEM	(18,9 %)
vodno gospodarstvo	156 mio DEM	(13,8 %)
stanovanjsko in komunalno gospodarstvo	135 mio DEM	(11,9 %)
gospodarske dejavnosti	277 mio DEM	(24,4 %)
elektro-gospodarstvo	18 mio DEM	(1,6 %)
ostalo	123 mio DEM	(10,8 %)

3.2 Leto 1998

Osem let kasneje so Slovenijo zajele nove vodne ujme. Neurja, plazovi in poplave so od septembra do novembra 1998 prizadeli kar 116 občin.

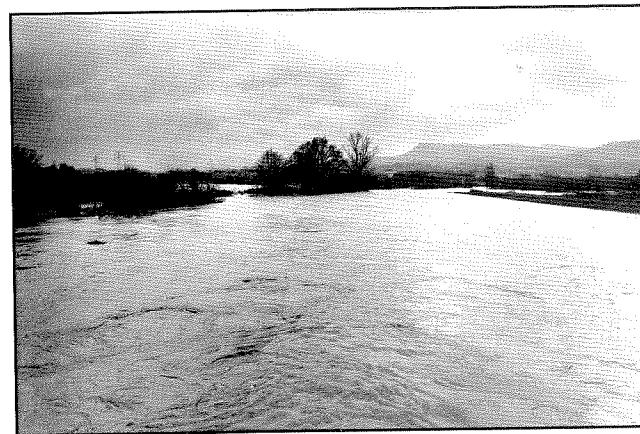
Po obilnem jesenskem deževju, še posebno v Posočju ter gorskem in hribovitem svetu zahodne Slovenije, ko je med 5. in 8. oktobrom padlo od 160 do 360 mm padavin, so močno narasle in poplavile Reka in Idrija v Brdih, Soča in Idrijca s pritoki, Selška Sora, Sava Bohinjka, Sava, Krka, Dravinja in Drava.

Ob naslednjih poplavnih vodah med 18. in 21. oktobrom so močno narastli nekateri manjši pritoki Kamniške Bistrice (Rovščica, Rača) in poplavili okolico Domžal. Bregove so prestopile tudi Dravinja, Ljubljanica, Krka, Sotla in Kolpa. Najobsežnejše pa so bile poplave med 4. in 6. novembrom. Jugozahodni veter, ki je 4. novembra nad zahodni del Slovenije prinašal topel in vlažen sredozemski zrak, je povzročil dvig zračnih mas nad orografskimi pregradami zahodne Slovenije in tod izzval izdatne padavine. V Mesečnem biltenu, štev. 11/98 HMZ beremo, da so reke s povirji v Julijskih Alpah, Trnovskem gozdu in Nanosu močno narasle že v dopoldanskem času 4. novembra. Poplavljala je predvsem Vipava s pritoki. Močno sta narasli tudi Soča in Idrijca, ki je poplavljala med Dolenjo Trebušo in Slapom ob Idrijeti.



Logoja poplavljiva teniški center v Predanovcih
(Občina Murska Sobota)

Fotoarhiv: VGP MURA



Notranjska Reka dolvodno zareškega mostu - 24. november 1987

Fotoarhiv: HIDRO KOPER

SLOVENSKI VODAR 8

Vode so v jutranjem delu noči s 4. na 5. november porasle tudi v severni, vzhodni in jugovzhodni Sloveniji. Dvignile so se tudi na celotnem povodju Ljubljanice. Poplavili sta Iška in Borovniščica, v noči na 5. november in v zgodnjih jutranjih urah tega dne pa na južnem delu Ljubljane tudi Gradaščica (Mali Graben) s pritoki. Ljubljanica je prestopila bregove tudi v okolici Zaloga. Pravtako sta narastli tudi Selška in Poljanska Sora s pritoki in poplavljali v okolici Žirov, Železnikov in Plavža. Poplavljala je tudi Kolpa.

V noči na 5. november se je vremenski položaj spremenil. V nižjih zračnih plasteh je zapiral hladen vzhodni veter, medtem ko je v višje plasti še vedno dotekal vlažen zrak. Posledica takega atmosferskega stanja je bil izredno intenziven dež v vzhodnih predelih Slovenije in v Kamniških Alpah.

Tako so narasle predvsem reke s povirji v Kamniških Alpah, na območju Uršlje gore in na Pohorju. Dreta je (s pretokom v Krašah 250 m³/s) dosegla 100-letno visoko vodo in ob izlivu v Nazarjah zajezila Savinjo. Po podatkih HMZ je visokovodni val Savinje v Nazarjah dosegel pretok 630 m³/s in se preko noči obogaten z naraslimi Pako Šoštanj 115 m³/s), Bolsko (Dolenja vas 200 m³/s) in Ložnico (Levec 98 m³/s) valil proti Celju, kjer je bil v jutranjih urah 5. novembra 1998 ocenjen največji pretok na 1.412 m³/s. Savinja, ki se ji je pod Celjem pridružila še Voglajna (100 m³/s) s Hudinjo (142 m³/s) je v Velikem Širju pred izlivom v Savo imela najvišji pretok 1.435 m³/s. To je približno toliko kot leta 1990. Največji pretoki prej omenjenih manjših rek na povodju Savinje pa so to novembrsko noč celo presegli pretoke iz leta 1990.

V noči na 5. november je močno narasla tudi Mislinja s Suhadolnico, ki je poplavljala s Slovenj Gradcu. Poplavljale so tudi Dravinja, Polskava, Pesnica in Rogatnica.

V Prlekiji ja zlasti narastla Ščavnica, v Prekmurju pa Kobiljski potok, Martjanski potok in Ledava.

5. novembra zjutraj je na nekaterih odsekih prestopila bregove tudi Kamniška Bistrica pa tudi njeni pritoki. V Tuhinjski dolini je poplavljala Nevljica, v okolici Domžal in Doba pa Rovščica, Rača in Kamniška Bistrica.

Sava je 5. novembra zjutraj in preko dneva poplavljala v srednjem in spodnjem toku. Med Krškim in Brežicami je dosegla pretok nad 3.000 m³/s, kar pomeni več kot 20-letno visoko vodo. Poplavljali sta tudi Krka in Sotla.

Spričo močnega dežja se je sprožilo preko 1.000 plazov, kar je že tako hudo nesrečo le še povečalo.

Po preverjeni oceni je ta vodna ujma povzročila za 32 miljard SIT (ca. 320 mio DEM) škode, od tega na državni infrastrukturi 12 milijonov SIT, na občinski ravni 20 miljard SIT. Škoda je bila sicer 3,5 krat manjša kot leta 1990, pa vseeno še vedno zelo velika.

Tudi tokrat so bile s poplavno oškodovane vse panoge:

kmetijstvo in gozdarstvo	19,0 mio DEM (5,9 %)
promet in zveze	73,0 mio DEM (22,8 %)
vodno gospodarstvo (ocena)	80,0 mio DEM (25,0 %)
komunalna	7,0 mio DEM (2,2 %)
industrija in drobno gospodarstvo	47,0 mio DEM (14,7 %)
objekti	24,0 mio DEM (7,5 %)

Sanacija ob ujmi nastalih plazov terja 70,0 mio DEM (21,9 %)

Kasnejša podrobnejša ocena škode v vodnem gospodarstvu izkazuje celo višjo vrednost, saj znaša 8.696 mio SIT oz. 87,0 mio DEM.

Po posameznih vodnogospodarskih območjih je škoda takale:

mio SIT

Vodnogospodarsko območje	Škoda		
	ob poplavah okt. 1998	ob poplavah nov. 1998	skupna
MURA	0,0	210,4	210,4
DRAVA	219,0	819,2	1.038,2
SAVINJA - SOTLA	294,0	3.027,0	3.321,0
DÖLENJSKA	458,0	237,5	695,5
LJUBLJANICA-SAVA	365,6	1.666,0	2.031,6
GORENJSKA	156,2	50,2	206,4
SOČA	686,8	464,0	1.150,8
PRIMORSKA	0,0	42,5	42,5
R SLOVENIJA	2.179,6	6.516,8	8.696,4

SLOVENSKI VODAR 8

4.0 DRŽAVA SE (NE) ODZIVA

Zaradi poplav oziroma škodljivega delovanja voda (neposredna škoda) je bila Slovenija v letih 1990 in 1998 oškodovana za 1.454 mio DEM oz. 145 miljard SIT. Res, da je bila celokupna v letu 1998 nastala škoda tri in pokrat manjša kot ona v letu 1990, vendar to razmerje ne velja za škodo v vodnem gospodarstvu, kjer je bilo razmerje škod le 1,8.

Vzrok za tako nesorazmerje lahko najdemo v ugotovitvi, da so se leta 1998 katastrofalno visoke vode pojavile v večjem delu Slovenije kot leta 1990 in je zato leta 1998 odpadel na vodno gospodarstvo primerno večji delež celokupne škode. Res pa je tudi, da se je država kljub bridki izkušnji iz leta 1990 tudi po takratnih katastrofalnih poplavah do vodnega gospodarstva obnašala izredno mačehovsko. Pa ne samo pri dodeljevanju denarja; tudi v okviru družbenega planiranja vodno gospodarstvo ni bilo upoštevano, saj je bilo prav leta 1990 iz Zakona o vodah v celoti črtano poglavje o planiraju. Izdelava vodnogospodarskih strokovnih dokumentov (vodnogospodarske osnove in načrti), ki naj bi bili osnova vsem dogajanjem v vodnem gospodarstvu (na povodju ali vodnem območju), je od takrat praktično zamrla, saj so sredstva v ta namen skorajda še simbolična (manj kot 1 % od okleščenih sredstev, še namenjenih za vzdrževanje vodotokov). Zato pa tudi ni celovitih vodnogospodarskih rešitev, zato ni ustrezne dokumentacije, zato ni razvoja.

Veliki vodni ujmi 90-ih let sta samo v vodnem gospodarstvu povzročili za blizu 240 mio DEM škode, kar krepko presega vrednost 10-letnih sredstev, ki jih država zadnje desetletje namenja za izvajanje tako imenovane redne vodnogospodarske dejavnosti.

Iluzorno je posledice katastrofalnih vodnih ujm odpravljati izključno s sredstvi redne vodnogospodarske dejavnosti. V primerjavi s sosednjimi alpskimi državami ugotavljamo, da vlagamo v urejanje voda in vodnega režima vsaj 10-krat pre malo sredstev. Dežela Bavarska, na primer, namenja za urejanje površinskih vodotokov letno ca. 250 mio DEM oz. 25 milijard SIT. Upoštevajoč da ima Bavarska 6-krat več prebivalcev kot Slovenija, da je 3,5-krat večja od nje in da ima 2,3 krat več vodotokov, je njen letni vložek v urejanje površinskih vodotokov 12-krat večji kot naš.

Poleg neprimerenega vzdrževanja vodotokov nas pesti še druga velika težava:

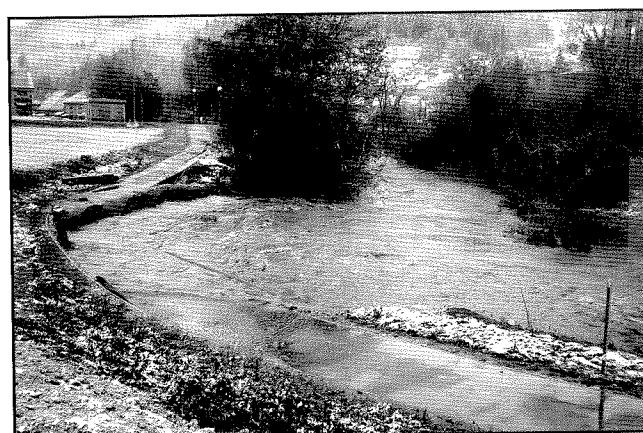
Kljud vidnim spremembam v prostoru (urbanizacija, infrastruktura) v zadnjih desetih letih ni bilo praktično nobenega investicijskega vlaganja v t.i. splošno vodno gospodarstvo, z malo izjemo v letih 1998 in 1999, ko se je v proračunu pojavila postavka "investicijsko vzdrževanje" s ca. 700 mio SIT.

Zaradi različnih posegov v prostor se odtočne razmere večidel slabšajo, pa bodo zato poplave še pogosteje in škode še večje. Ta trditev bo še toliko bolj držala, če se bo še naprej vlagalo v vodno gospodarstvo samo 0,05 % proračunskega denarja, kot se to neodgovorno počne v zadnjih letih.



Vodna ujma novembra 1998 - Medija v Kisovcu

Fotoarhiv: VGP HIDROTEHNIK



Vodna ujma novembra 1998 - Medija v Kisovcu

Fotoarhiv: VGP HIDROTEHNIK

SLOVENSKI VODAR 8

Poplavam se bomo morali zoperstaviti z investicijskimi pa tudi neinvesticijskimi ukrepi. Pod investicijskimi so mišljeni aktivni posegi za zmanjšanje visokovodnih konic ter pasivni za obnovo nasipov in rečnih korit. Vse pomembnejši in za državo najcenejši pa so neinvesticijski ukrepi, kot so prostorsko planiranje, načrtovanje, tehnični predpisi, prognoziranje, opazovanje itd. Dokončno bo potrebno odpraviti nejasnosti glede pristojnosti in odgovornosti pri vzdrževnaju mostnih odprtin, podpornih in opornih sten ter drugih objektov v posebni rabi, ki zadevajo vodarstvo. Na nacionalnem nivoju se bo potrebno dogovoriti, kaj sta sprejemljiv rizik in od njega odvisna stopnja varovanja, ki se v prostoru pojavlja kot dinamična kategorija. Sistem varovanja pred visokimi vodami mora vsebovati tako ukrepe za primer v načrtih upoštevanih verjetnih visokih voda, kot ukrepe za primer še višjih voda. Izbrana stopnja verjetnosti visokih voda se načeloma spreminja vzdolž vodotoka. Odvisna je predvsem od rabe obvodnega prostora in se konkretno določa za vsako območje posebej.

Objektivnega kriterija, koliko naj Slovenija vлага v urejanje vodotokov, v vzdrževanje vodnogospodarskih objektov in naprav ter v varstvo pred škodljivim delovanjem voda, nimamo. Izhajamo lahko iz podatkov o financirjanju vodnega gospodarstva v preteklih letih ali pa upoštevamo strukturiranje potrebnih sredstev po vrstah del.

Za obdobje 1991-1995 je bila v letu 1990 opravljena analiza razvojnih možnosti. Za vodno gospodarstvo je bilo predvideno 520 mio DEM oziroma 104 mio DEM/letno. V tej vrednosti je bila poleg osnovne vodnogospodarske dejavnosti (redno vzdrževanje vodotokov in urejanje erozijskih žarišč, redno vzdrževanje objektov in naprav v splošni rabi, redna vodnogospodarska dejavnost, gradnje vodnogospodarskih objektov in naprav v splošni rabi, spremljajoča in razvojna dejavnost, funkcionalni izdatki in delovanje takratne Republiške водне uprave) upoštevana tudi udeležba oz. soudeležba pri ostalih, tako imenovanih mejnih področjih vodnega gospodarstva (pitna voda, osnovna odvodnja in namakanje, zavarovanje območij podtalnice in vodnih virov, preventivni ukrepi za varstvo kakovosti voda, čiščenje voda). Po izločitvi teh mejnih področij naj bi vodnemu gospodarstvu za urejanje vodotokov in vzdrževanje vodnega režima letno pripadalo ca. 60 mio DEM (6 miljard SIT). Ta znesek naj bi predstavljal približno 0,40 % družbenega proizvoda Slovenije. Ca. 20 % teh sredstev (12 mio DEM oz. 1,2 milijarde SIT letno*) naj bi bilo namenjeno gradnji vodnogospodarskih objektov in naprav v splošni rabi (investicijam). Predlog je realen in primerljiv s prej navedenim primerom Bavarske.

Kar je država v letih 1990-98 kot lastnik voda vložila v njihovo urejanje, je predvsem v vzdrževanju okolju prijaznega vodnega režima, nekaj malega v investicijah pa v intervencijah in sanacijah po vodnih ujmah. Spodnja tabela lepo kaže predvsem dvoje: da je država porabila za vzdrževanje vodnega režima letno le ca. 2 milijardi SIT, ter da sredstva, porabljeni za sanacijo po poplavah, krepko presegajo vrednost protipoplavnih investicij. Vsak pameten gospodar bi delal ravno obratno. Država pa raje odpravlja posledice kot vzroke.

Ob povprečnem letnem investicijskem vlaganju 192 mio SIT ni pričakovati, da bi se varstvo pred škodljivim delovanjem voda kaj prida izboljšalo. Tako bo Slovenija, če se odnos države do vodnega gospodarstva kaj kmalu ne bo izpremenil, lahko postala poplavno varnejša šele globoko v tretjem tisočletju.

SREDSTVA VODNEGA GOSPODARSTVA V OBDOBJU 1990 - 1998 ZA UREJANJE VODOTOKOV

Zneski so revalorizirani.

000 SIT

Leto	Vzdrževanje	Intervencije in sanacije	Investicije	Skupaj	Faktor
1990	4,188.467	1,306.321	346.859	5,841.646	1,80
1991	1,302.515	786.857	55.197	2,144.570	0,66
1992	1,469.298	1,311.231	150.838	2,931.366	0,90
1993	1,741.143	895.123	202.449	2,838.716	0,88
1994	1,652.310	1,690.869	311.565	3,654.743	1,13
1995	2,473.871	1.337.398	/	3,811.269	1,18
1996	2,145.111	331.024	11.183	2,487.318	0,77
1997	2,337.539	/	/	2.337.539	0,72
1998	2,267.143	595.000	654.607	3,109.850	0,95
Skupaj	19,577.397	8,253.823	1,732.698	29,157.017	
Povprečno na leto	2,175.266	917.091	192.522	3,239.669	1,00

*

Program protipoplavnih ukrepov, ki predvideva za 59,2 miljard SIT investicij, je torej dolgoročna opredelitev vodnega gospodarstva, uresničljiva v 20 letih ob pospešenih investicijskih vlaganjih.

SLOVENSKI VODAR 8

5.0 PROTIPOPLAVNI UKREPI

Po katastrofalni ujmi jeseni leta 1998 je Vodnogospodarski institut v tesnem sodelovanju z Upravo R Slovenije za varstvo narave in vsemi izvajalci javne vodnogospodarske službe pripravil "Program izboljšanja poplavne varnosti v R Sloveniji".

Program je, upoštevaje dejansko stanje na vodotokih po ujmi 98, razdeljen na tri ločene, vendar ciljno povezane dele:

A/ Interventna in nujna sanacijska dela

Pod tem nazivom so predvidena:

- a) najnujnejša dela na stabilizaciji vodotokov, kjer se z minimalnimi ukrepi prepreči nadaljnje poškodbe in zavaruje neposredno ogrožene urbane predeli in komunikacije;
- b) sanacijska dela na vodotokih, vodnogospodarskih objektih in napravah ter hudournikih za stabilizacijo vodnega režima.

Ta dela imajo značaj vzdrževalnih del in ne povečujejo protipoplavne varnosti. Glede na njihov značaj bi jih bilo treba opraviti vsaj v dveh letih.

B/ Rekonstrukcije

To so hidrotehnični posegi - obnova in večja popravila objektov in naprav, s katerimi se že delno poveča protipoplavno varnost.

Rekonstrukcijska dela se izvedejo na podlagi ustreznih tehničnih dokumentacij in upravnih dovoljenj.

C/ Investicije

Z realizacijo investicijskih del oz. nalog se praviloma poveča poplavna varnost širšega območja. Prednost naj bi imeli ogroženi urbani predeli in infrastrukturni objekti.

Ostvaritev takih nalog terja daljši čas - od priprave strokovnih podlog in ureditvenih načrtov preko izdelave projektov in pridobitve upravnih dokumenov do izvedbe.

Protipoplavni programi so po nakazanih treh vrstah del oz. nalog na osnovi dobrega poznavanja vodnega režima in terena ter na podlagi izkušenj globalno zasnovani za vseh 8 vodnogospodarskih območijih. Njihove grobe sumarne finančne vrednosti so nanizane v naslednji tabeli.

mio SIT

Vodnogospodarsko območje	A Interventna in nujna sanacijska dela	B Rekonstrukcija	C Investicije
MURA	69,14	724,61	1.924,00
DRAVA	1.148,63	1.275,05	13.592,00
SAVINJA-SOTLA	2.337,90	820,40	7.350,00
DOLENJSKA	703,35	266,00	6.485,70
LJUBLJANICA-SAVA	2.274,20	1.240,00	21.330,00
GORENJSKA	737,08	447,10	4.674,00
SOČA	682,30	768,10	2.760,00
PRIMORSKA	97,50	0,00	1.107,70
S K U P A J	8.050,10	5.541,26	59.223,40

SLOVENSKI VODAR 8

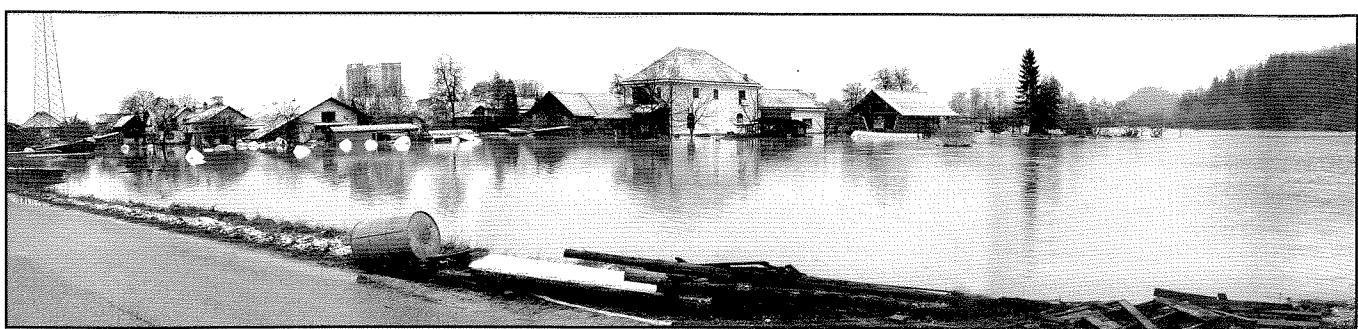
Za realizacijo Programa bi torej potrebovali 72,8 milijarde SIT, kar je le polovica neposredne škode, nastale ob poplavah v letih 1990 in 1998.

Glavni poudarek je na investicijskih delih, saj le z njimi se lahko dejansko izboljša poplavna varnost najbolj ogroženih območij. Gre za dolgoročna in pomembna vlaganja v vodno gospodarstvo s ključnim ciljem - zavarovati pred poplavami 2.500 ha (25 km²) urbaniziranih predelov.

Vodarske investicije terajo skrbne in dolgotrajne predpriprave, saj gre v njihovih primerih za zelo zahtevne in občutljive prostorske posege. Zato kaže že danes pričeti z delom (priprava načrtov in podlog za upravni postopek, rezervacija prostora, dogovarjanje z lokalnimi skupnostmi), da naša nepripravljenost spet kdaj ne bo razlog za odlog ali zavnitev vodarskih projektov.

Po vodnogospodarskih območjih navajamo ključne vodnogospodarske probleme:

Vodnogospodarsko območje	Vodotok	Ogroženo območje
MURA	Ledava in razbremenilnik Ščavnica	Murska Sobota z industrijsko cono del Ljutomera
DRAVA	Drava	naselja ob Dravi pod Mariborom (Malečnik, Dogoše, Duplek) dolina Dravinje med Ločami in izlivom
SAVINJA-SOTLA	Savinja s pritoki	Laško (zlasti desni breg) Celje (zlasti zahodni del mesta in Skalna klet)
DOLENJSKA	Mali Graben Kamniška Bistrica	južni del Ljubljane naselja pod Domžalami (Ihan, Bišče, Mala Loka, Videm, Dol)
LJUBLJANICA-SAVA	Sava Krka	Sevnica, Krško (nižji predeli ob Savi) Krška vas
GORENJSKA	Selška Sora s pritoki Žabnica	Železniki (zlasti staro mestno jedro) Škofja Loka (mestni predel ob potoku Planici) Stražišče, Zgornje Bitnje, Žabnica
SOČA	Vipava s pritoki Cerknica	mesto Vipava, Miren in Šempeter ob Vrtojbici Cerkno
PRIMORSKA	Badaševica	koprski primestni naselji Olmo in Šalara



Vodna ujma novembra 1998 - Rača v Viru pri Domžalah

Fotoarhiv: PUH

SLOVENSKI VODAR 8

Doc. dr. Matjaž Mikoš

UNIVERZITETNI ŠTUDIJ vodarstva in komunalnega inženirstva na Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani v svojem prvem letu obstoja

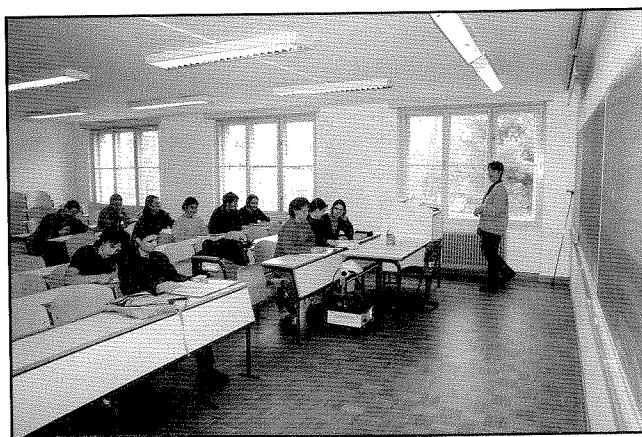
V 1. letnik univerzitetnega študijskega programa Vodarstvo in komunalno inženirstvo, ki ga izvaja Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani ob sodelovanju še 8 fakultet te univerze, se je v šolskem letu 1998/99 prvič vpisalo 79 študentov in študentek, 59 fantov in 20 deklet. Tako je bilo število 70 razpisnih mest celo preseženo, kar je vsaj delno tudi posledica obsežne in dobro zastavljene informativne akcije seznanjanja bodočih študentov s tem, danes edinim dodiplomskim študijem tehniškega varstva okolja v Sloveniji. Ob številnih osebnih obiskih srednjih šol širom Slovenije in široki akciji informiranja ostalih dijakov s pomočjo promocijskega gradiva (plakat, zgibanka in brošura), smo uspešno predstavili študij tudi v občilih, kot so TV, lokalne radijske postaje in dnevno časopisje.

Prva generacija študentov po oceni fakultetnega osebja uspešno opravlja svoje tekoče študijske obveznosti. Sicer je težko na polovici šolskega leta ugotavljati uspešnost študentov (Prispevek dr. M. Mikoša smo dobili že konec marca 1999. - Op. ur.), vendar lahko relativno z gotovostjo pričakujemo, da bodo verjetno uspešni. Tako pričakujemo, da bo vsaj polovica prve generacije tega študija po prvem letu študija prešla v drugi letnik. Tako je v obdobju od 1.1.1999 do 23.2.1999 (zimski izpitni rok) pri predmetu:

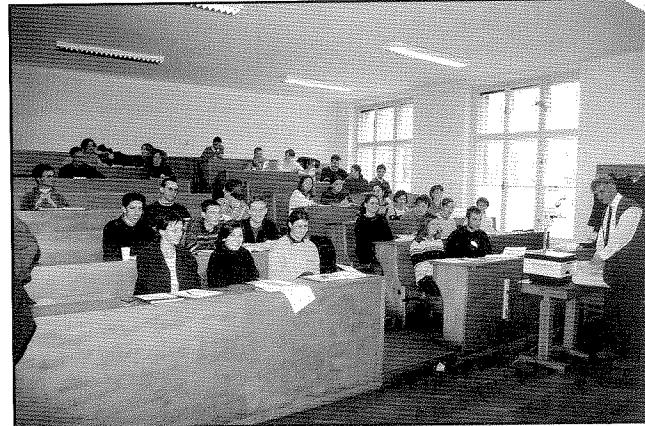
- * Temelji ekonomske analize izpit opravljalo 66 od 79 študentov, 49 je bilo uspešnih s povprečno oceno 7.90;
- * Statistika z elementi informatike izpit opravljalo 12 od 79 študentov, vseh 12 je bilo uspešnih s povprečno oceno izpita 8.50 in vaj 8.58;
- * Fizika I izpit opravljalo 44 od 79 študentov, 23 je bilo uspešnih s povprečno oceno izpita 7.48 in vaj 9.52.

V osebnih stikih študentje v glavnem izražajo zadovoljstvo s pogoji študija. Zato je bilo seveda treba tudi kaj postoriti. Tako stavba na Hajdrihovi 28 v Ljubljani, v kateri so študirali in diplomirali skoraj vsi danes aktivni slovenski vodarji-hidrotehnički, v zadnjem času počasi dobiva novo notranjo podobo. Preuredili smo že dve predavalnici in tako pridobili sodobne učne prostore s 36 in 84 sedeži. Druge prostore bomo obnovili in razširili vzporedno z rastjo študija. Obnovljeno predavalnico H-40 v drugem nadstropju na Hajdrihovi 28 prikazuje slika 1. Večina predavanj se izvaja v veliki predavalnici H-10 (slika 2).

Posebno pozornost smo namenili tudi analizi kraja srednje šole in povprečni oceni pri maturi te prve generacije študentov vodarstva in komunalnega inženirstva; pregled je podan v preglednici 1. Lahko ugotovimo, da skoraj polovica študentov (kar 35 od 79) prihaja iz srednjih šol na širšem območju Ljubljane, od katerih jih je kar 32 obiskovalo srednjo šolo v mestni občini Ljubljana. Petnajst študentov prihaja še s srednjih šol na Gorenjskem in sedem s srednjih šol na Štajerskem. Ostalih 22 študentov prihaja iz drugih delov Slovenije, tako da so zastopane skoraj vse regije, razen Prlekije in Prekmurja. Povprečna ocena pri maturi je za celo generacijo 3.13, kar je približno tudi povprečje za to generacijo. Pričakovanja, da bomo lahko k študiju pritegnili večje število prav dobrih in odličnih



Skupina študentov 1. letnika Vodarstva in komunalnega inženirstva pri vajah pri predmetu Osnove matematične analize v prenovljeni predavalnici 40 na Hajdrihovi 28 v Ljubljani



Skupina študentov 1. letnika Vodarstva in komunalnega inženirstva pri vajah pri predmetu Osnove meteorologije in hidrologije v predavalnici 10 na Hajdrihovi 28 v Ljubljani

ŠTUDIJ VODARSTVA

dijakov, se žal niso uresničila. Kljub temu lahko zanimanje za ta študijski program in število vpisanih študentov v prvi generaciji ocenimo kot uspešno, saj se skupno število novih študentov sicer v Sloveniji res stalno povečuje, vendar ob zelo široki ponudbi tudi vedno novih študijskih programov (preglednica 2). Ker je istočasno tudi drugim programom na FCG (gradbeništvo in geodezija) uspelo zapolniti prosta razpisna mesta, lahko vpis na študijski program vodarstva in komunalnega inženirstva v šolskem letu 1998/99 ocenimo kot uspeh. FCG UL tako z univerzitetnimi programi gradbeništva (160 vpisnih mest), geodezije (40 vpisnih mest) ter vodarstva in komunalnega inženirstva (70 vpisnih mest) že ponuja skupaj preko 4 % vpisnih mest za redni študij za pridobitev univerzitetne izobrazbe na Univerzi v Ljubljani.

Porazdelitev vpisanih študentov po občinah srednjih šol in njihov povprečni uspeh na maturi

Preglednica 1

Občina srednje šole	Uspeh pri maturi	Število študentov	Občina srednje šole	Uspeh pri maturi	Število študentov
Brežice	3	1	Ljubljana	3.28	32
Celje	3	2	Maribor	3.8	5
Črnomelj	3	1	Nova Gorica	3.67	3
Idrija	2.5	4	Novo Mesto	2.67	3
Ivančna Gorica	3	2	Postojna	4	2
Jesenice	2.67	3	Ravne-Prevalje	2.5	2
Kamnik	3	6	Škofljica	2	1
Kočevje	3	2	Tolmin	3	1
Koper	3	1	Vipava	3	1
Kranj	2.84	6	Zagorje ob Savi	3	1
			Slovenija	3.13	79

Preidimo na vprašanje, ki ga želimo zastaviti bralcem Slovenskega vodarja.

Bodočim diplomantom študija vodarstva in komunalnega inženirstva je novi zakon o strokovnih nazivih prinesel strokovni naziv "Univerzitetni diplomirani inženir vodarstva in komunalnega inženirstva". Po zakonu si mora vsak diplomant univerzitetnega študijskega programa pridobiti naziv univerzitetni diplomirani inženir, ki se mu doda naziv študijskega programa, na katerem je opravil diplomo. Naziv je na eni strani predolg in zato sorazmerno nepraktičen, saj tudi okrajšava univ.dipl.inž.vod.kom.inž. ni najbolj posrečena. Na drugi strani je prišlo tudi do ponesrečene kombinacije v strokovnem nazivu, namreč do naziva inženir inženirstva. Vzrok je predvsem v času priprave in sprejetja študijskega programa, kar se je dogajalo še pred uveljavitvijo novega zakona o strokovnih nazivih. Zato bi radi naziv študijskega programa prilagodili zahtevam naziva univerzitetnega diplomiranega inženirja. S tem prispevkom želimo

SLOVENSKI VODAR 8

v vodarski strokovni javnosti spodbuditi konstruktivno razpravo o novem strokovnem nazivu. Možni nazivi so po mnenju FGG tile:

- * univerzitetni diplomirani inženir vodarstva in komunale
- * univerzitetni diplomirani inženir urejanja okolja
- * univerzitetni diplomirani inženir tehnikega varstva okolja
- * univerzitetni diplomirani inženir komunale

Bralci lahko preberejo osnovne informacije o študijskem programu, ki bi jim pomagale pri izbiri ustreznega strokovnega naziva, v prispevku, objavljenem v Slovenskem vodarju 4 (Brilly in Mikoš, 1997) ali v Gradbenem vestniku (Mikoš, 1998). Iz študijskega programa se vidi, da sta vodarstvo in komunalno inženirstvo precej enakovredno zastopani študijski vsebini, tako da izpuščanje enega ali drugega iz naziva diplomanta ni povsem umestno. Obenem pričakujemo, da bo velik del diplomantov tega programa našel svoja delovna mesta na področju komunalnega inženirstva in stanovanjsko-komunalnega gospodarstva. Na drugi strani imamo vtis, da je beseda "komunala" v zadnjem času pri mladih nekoliko v nemilosti, saj je vsebina študija sicer "full dobra in sploh in", ampak "Komunalec pa ne bom; kdo je pa že študiral, da bo smeti pospravljal!". Gre tudi za dilemo med ustreznim strokovnim nazivom, ki bo pravilno predstavil diplomanta in njegova znanja, ter med zahtevo po nazivu, ki bo diplomantom vsaj formalno dal ustrezen naziv, ki bo v družbi sprejemljiv in bo zagotavljal "vpliven" družbeni ugled. Pri tem seveda ne gre pretirati, saj zdravnikov ali managerjev okolja ali komunale ne moremo razglašati. V temelju je naziv inženir ustrezen, saj gre za tehniški študij varstva okolja s poudarkom na vodah in deloma tleh. Neobdelano ostaja področje onesnaževanja in varstva zraka.

Strokovni naziv je pomemben, zato ga je treba pravočasno urediti. Tudi zaradi položaja prihodnjih diplomantov v stroki sami..

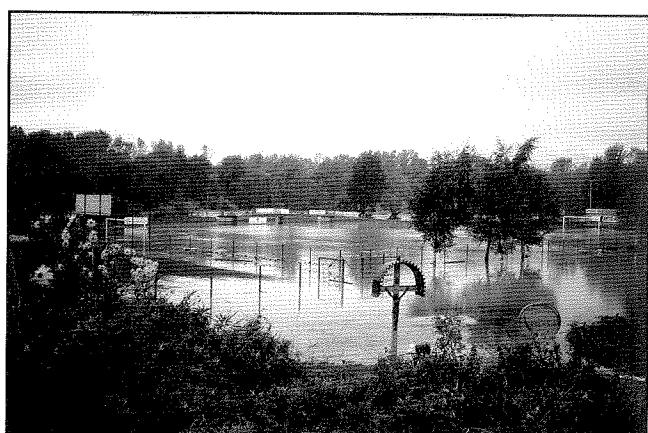
Predloge lahko pošljete pisno (Hidrotehnična smer FGG, Hajdrihova 28, 1000 Ljubljana), po elektronski pošti (hsinfo@fgg.uni-lj.si), ali po telefaksu (061 - 219 897). Za predloge, razprave ali ustvarjalno kritiko se vam vnaprej zahvaljujemo in Vas vabimo, da nas ob priložnosti obiščete; če ne prej, pa na prihodnjem spominskem Goljevščkovem dnevu, marca leta 2000, ko bo Hidrotehnična smer FGG skupaj z Inštitutom za hidravlične raziskave predstavila svoje raziskovalno in strokovno delo v preteklem letu.

Viri:

- Brilly, M., Mikoš, M. (1997): "Univerzitetni študij vodarstva in komunalnega gospodarstva", Slovenski vodar 4, str.37-40
Mikoš, M. (1998) : "Na Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani je stekel nov univerzitetni program Vodarstvo in komunalno inženirstvo", Gradbeni vestnik, letnik 48, t. 1-2-3
Mikoš, M. (urednik) (1999) : "Informacija o študiju vodarstva in komunalnega inženirstva", FGG UL, 2.izdaja, 24 str.
Obvestila : "Delo Sveta RS za visoko šolstvo", Vestnik Univerze v Ljubljani, letnik 30, t.1/99, str.16



Vodna ujma 8. oktobra 1998 - Drava poplavlja Duplek



Vodna ujma 8. oktobra 1998 - Drava poplavlja Športni park Malečnik

Fotoarhiv: VGP DRAVA

Fotoarhiv: VGP DRAVA

PISMA

Poklicali smo prof. dr. Mitja Rismala, našega člana od ustanovitve DVS:

"Presenetila nas je vest, da ste že v pokoju. Predpostavljamo, da samo formalno, vsaj kar zadeva praktično komunalno hidrotehniko. Bili ste namreč eden izmed redkih vodarskih visokošolskih profesorjev, ki se je nadvse aktivno vključeval v aktualne inženirsake naloge. Zmeraj ste bili nepokolebljivi borec za svoj strokovni prav, pravi pravcati enfant terrible med slovenskimi hidrotehniki. Komu med našimi člani bi potem takem bolj upravičeno kot Vam začastili vprašanje: Kako je pravzaprav z našo aplikativno znanostjo?"

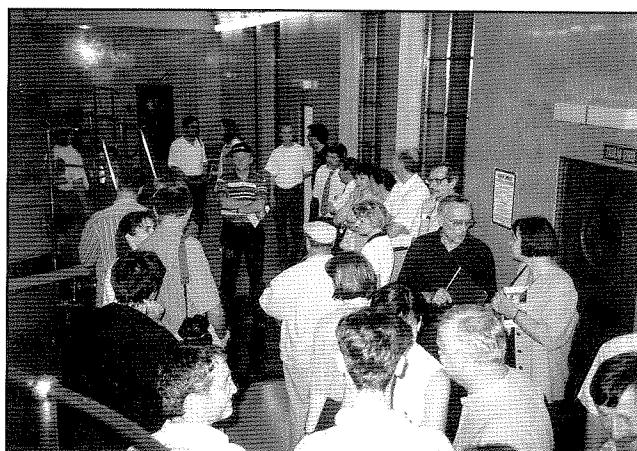
Prof. dr. Mitja Rismal nas ni razočaral, saj je eden izmed "pismenejših" vodarjev.

"Lepa hvala za prispevek, prof. Rismal. Upajmo, da ste odprli nove strani Slovenskega vodarja."

Torej:

Prof. dr. Mitja Rismal, univ. dipl. inž. gradb.

O NAŠI APLIKATIVNI ZNANOSTI



Prof. dr. Mitja Rismal (s temno mapo v rokah) na VI. dnevu slovenskih vodarjev

Foto: UF

Na neučinkovitost naše aplikativne znanosti pogosto opozarja v Delu prof.dr. M. Kos. Za znanost in družbo neproduktivne razmere v raziskovalni sferi pa je pred kratkim razkril v znanstveni prilogi Dela s prispevkom "Zaprtost univerzitetnih in raziskovalnih institucij" sam rektor ljubljanske univerze prof. dr. Mencinger, ki pravi : "Vedno pa je šlo in še gre za čisto kruhoborstvo, ki z znanostjo ni imelo in tudi zdaj nima veliko opraviti" in naprej:"Merjenje kakovosti raziskovalnega dela s številkami o objavljenih člankih doma in v tujini in s "citation indeksi" je izhod v sili, saj omogoča vsaj temeljno preverjanje raziskovalnih dosežkov , čeprav z njim ni mogoče presojati dela na akademijah, strokovnosti kirurških posegov ali domiselnosti arhitektov, in čeprav so to mnogokrat slaba merila celo na klasičnem raziskovalnem področju.

"Stanje duha" v nekaterih znanstveno raziskovalnih sferah (poudarjam, da ne pospoljujem) ponazarja nasvet, ki sem ga dobil od "vpeljanega" kolega, ko sem po več kot 20-letni inženirski praksi postal univerzitetni učitelj. "Dobronamerno" mi je svetoval, če si nočem "polomiti zob", naj opustim reševanje konkretnih in aktualnih strokovnih problemov! Verjetno lahko tudi zato na prste ene roke preštejem tiste "aplikativne" raziskave, ki so v zadnjih 20 letih prinesle v moji stroki uporabne rezultate. Nasprotno, nekateri nosilci dragih, vendar neplodnih raziskav - kar lahko argumentiram - so naredili več škode kot koristi.

Obstajajo drage raziskave, s katerimi niso "odkrili" niti že dolgo znanih dosežkov, kaj šele da bi jih uporabili. S pomočjo svojega lobbyja pa onemogočajo uporabo že v praksi dokazanih uspešnih rešitev.

Vrednost aplikativnih raziskav se pokaže le v praksi. Raziskovalec pa se oblikuje tudi v premagovanju ovir in strokovni konfrontaciji, da se koristni dosežki raziskave tudi uporabijo. Tako konfrontaciji pa se od prakse odtujeni del "aplikativne znanosti" izmika.

SLOVENSKI VODAR 8

Negativne posledice takega stanja so najbolj vidne na monopolnih področjih, kot je raba in varstvo voda ter v komunalni. Nekateri upravni in "znanstveni" lobiji izvajajo proti v praksi potrjenim strokovnim dosežkom celo prave "inkvizicijske" metode. Ne ustavijo se niti pred fizičnim uničevanjem že delujočih rešitev in naprav. Naj spomnjam le na nekaj bolj znanih primerov: na kanalizacijo severne ljubljanske obvoznice, ljubljansko čistilno napravo, preskrbo Obale s pitno vodo, sanacijo Blejskega jezera....

V demokratični državi, tudi v naši, imata znanost in stroka dolžnost in tudi formalne možnosti, da se z argumenti upreja strokovni neodgovornosti in politikantskemu nasilju nad stroko. Zato je povsem utemeljeno mnenje dr. Sočana: "Vrhunska stroka naj najprej pomede pred svojim pragom!"

Izkoriščanje stroke v politikantske namene je mogoče le, če to stroka sama dopušča.

Ali morajo biti javna in strokovna odgovornost ter etika univerzitetnih profesorjev res posebej predpisane? In če niso, ali potem celo najvišjim predstavnikom stroke ni potrebno odgovarjati za več deset milijonov DEM povzročeno škodo, ki je nastala zaradi njihove nevestnosti, pomanjklivega znanja in celo ponarejanja strokovnih dejstev? Na neki fakulteti senat sploh ni pripravljen obravnavati odgovornosti rednega univerzitetnega profesorja za ponarejanje strokovnih dejstev in za veliko škodo, ki je zaradi tega nastala.

EU nas opozarja pred takšno "zaprtu znanostjo in univerzo". "Odprtost", ki jo zahteva EU, pa je v Sloveniji pogosto bolj izjema kot pravilo. Namesto izkušenih strokovnjakov iz prakse prihajajo za profesorje asistenti brez zadostnih inženirskih izkušenj - odtujeni od resničnih in aktualnih problemov stroke in gospodarstva.

Kot inženir sem se stalno odzival na problematiko predrage in neučinkovite države ter na nezadostno vlogo stroke in znanosti na pomembnem in monopolnem področju porabe javnih sredstev. Soglašam namreč s kritičnimi mnenji mnogih naših uglednih strokovnjakov glede nesposobnosti in (posledično) neodgovornosti državne in javne uprave. V javnosti je pri razreševanju ključnih razvojnih in strokovnih vprašanj premalo občuten vpliv stroke in znanosti. Ne povsod, zanesljivo pa v več drastičnih primerih tudi na našem področju. Inženirika govori konkretno.

Mislim, da bi bilo potrebno pomanjkljivosti odpravljati predvsem na konkretnih primerih in v odprtih strokovnih konfrontacijah različnih mnenj in rešitev. Ravno te pa najbolj pogrešamo. Strokovni argumenti onemogočajo politikantsko izrabljvanje stroke. Očitno je, da zaenkrat še nismo dovolj zavzeti in pripravljeni na strokovni dialog, pa čeprav gre za strokovno in družbeno pomembne probleme.

Klub mnogim opozorilom politika ne ukrene ničesar. Brez principov, kot očitno je, se poslužuje preizkušene metode "psi lajajo, kolona gre dalje". Tiste strokovnjake, ki na nepravilnosti opozarjajo, skuša diskreditirati in prikazati kot neresne prepirljivce.

Tudi del znanosti in stroke je žal pogosto bolj zavzet za (po Mencingerju) kruhoborstvo, kot za uveljavljanje strokovnih dejstev. Zato se izogibata nepopularni strokovni konfrontaciji, pri kateri lahko ugled in dotok raziskovalnih sredstev kaj hitro usahneta. Želita si ohraniti "čisto ime" in ostati na piedestalu nedotakljive znanosti.



Vodna ujma 5. novembra 1998 - Dravinja se je izlila iz struge pod Vidmom (v ozadju Ptujsko jezero)

Fotoarhiv: VGP DRAVA



Sava na Čatežu 2. novembra 1999 - desnobrežni obrambni nasip z zidom v polni funkciji

Fotoarhiv: VGP NOVO MESTO

Ben Akvar - dekuvertant

“Slovenski vodar”:

Kaj pa ti za Bežigradom, Ben Akvar?

Ben Akvar:

Kuvertiram. Na Dunajski, včasih tudi na Vojkovi.

“Slovenski vodar”:

Kuvertiraš? Kako, saj o šahu pojma nimaš!

Ben Akvar:

Kakšnem šahu neki? Ku-ver-ti-raaam, razumeš? Pravzaprav dekuvertiram.

“Slovenski vodar”:

Zdaj še manj razumem.

Ben Akvar:

Mast, si ti trd! Kuvertirati pomeni zapirati kuverte, dekuvertirati pa pomeni kuverte odpirati. Jasno?

“Slovenski vodar”:

Težko delo, ni kaj.

Ben Akvar:

Pa odgovorno! Sediš in dekuvertiraš, na primer tiste težke aštiri natečajne kuverte...

“Slovenski vodar”:

Kaj pa je pri tem tako odgovornega?

Ben Akvar:

Kakšno vprašanje! Rečem natečaj, ti pa namesto da bi se najmanj prekrižal, zineš tako butasto. Ali ti sploh veš, kaj je to natečaj? Ali misliš, da je vseeno, kako odprem natečajno kuverto? Pa s čim jo odprem, ha?! Tudi je treba natančno raziskati, ali je bil natečajni eleborat v kuverto vtaknjen po razpisnih predpisih ali mimo njih; ali pa da ni znamk nalimal kak šušmar, in ne registrirani kuvertant; in na katero stran vleče poštarja - saj razumeš, a ne? - in tako dalje.. Na stotine takih in še pomembnejših preučitev se opravi, predno padejo odločitve..... Razumeš zdaj, vodar, kakotežko se pride do natečajnih milijončkov, ha?

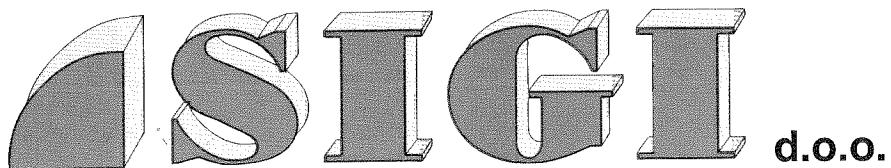
“Slovenski vodar”:

Kakor kdo..., ampak, kdaj si si pa pridobil sposobnost opravljanja dela in nalog natečajnega dekuvertanta?

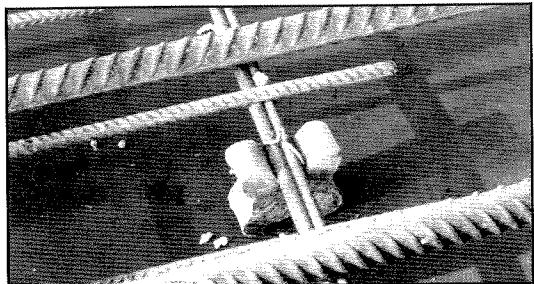
Ben Akvar:

Madonca, saj sem vendor višji diplomirani formalist!



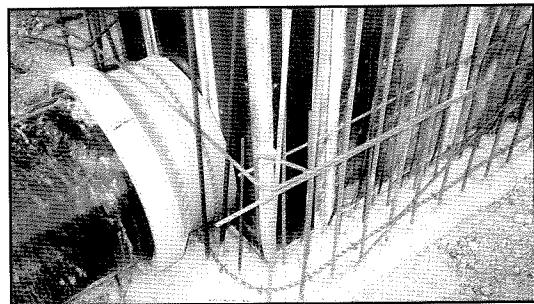


SODOBNI, KVALITETNI IN OKOLJU PRIJAZNI ARTIKLI ZA ARMIRANO BETONSKO GRADNJO IN HIDROIZOLACIJO OBJEKTOV IN OKOLJA



DISTANČNIKI IN RAZPORNI ELEMENTI IZ VLAKNOBETONA

Njih uporaba omogoča in zagotavlja cenejšo, enostavnejšo, kvalitetnejšo in hitrejšo izvedbo zaščitnega sloja betona. Odlikuje jih 100 % sprijemljivost z betonom, tlačna trdnost ter odpornost na obremenilno silo. Odporni so na vročino in mraz in se pri tem ne deformirajo. Zagotavljajo 100 % vodotesnost in celo plinotesnost. Nudimo točkovne, ploskovne kot tudi specjalne distančnike v več kot 500 oblikah in velikostih.



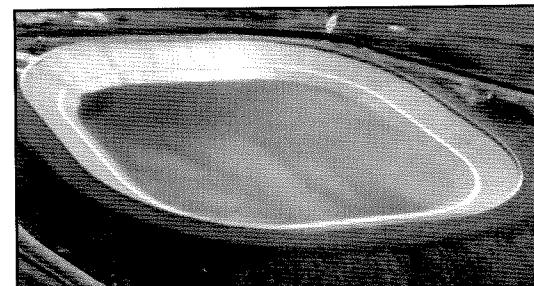
TESNILNI SISTEM Z INJEKCIJSKO TESNILNO CEVJO

je enostavna, hitra in zanesljiva rešitev pri zahtevnih delih. Z njim smo fleksibilni pri razporejanju delovnih fug - stikov in dosežemo zanesljivo tesnitev delovnih stikov v betonu.



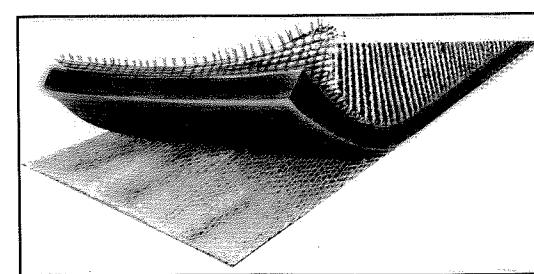
OPAŽNI PREMAZI TRENFIT

so ekološko neoporečni, brezbarvni in antikorozivni. Izdelani so iz prvovrstnih surovin, v vodi niso topni, ne vsebujejo PCB in PCP. Odporni so na zmrzovanje in so primerni za takojšnjo uporabo brez predhodnega mešanja. TRENFIT premazna sredstva se odlikujejo po nizki porabi. Z njimi opažu podaljšujemo življenjsko dobo. Površina betona je čista, neobarvana in zaprtá ter ima minimalno število zračnih luknjic.



GEOMEMBRANA EPDM

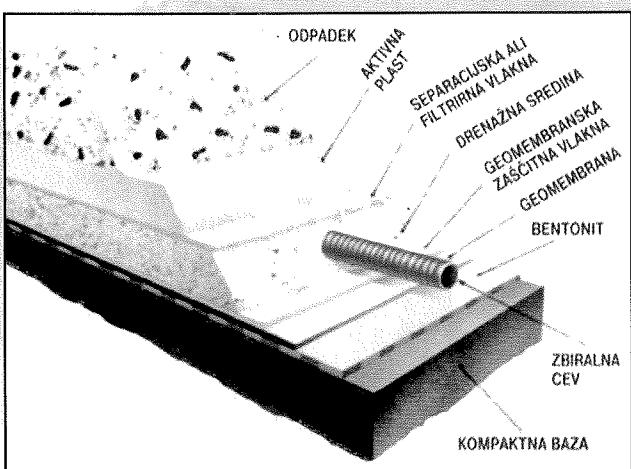
je sintetična guma na osnovi etilen propilena. Njene prednosti so velika dimenzija (do 15m x 61 m), elastičnost in velika trdnost ter veliko temperaturno območje (od - 45 °C do +80 °C). Je odporna na kemikalije, sama pa ne škoduje vodi, vodni flori in favni. Njena uporaba je široka: za vodna zajetja, kanale, bazene za fekalije, deponije, za hidroizolacije gradbenih objektov, itd.



HIDROIZOLACIJA Z BENTONITOM

Bentonitni delci so zelo majhne in tanke ploščice, krajše od 0,6 mikrona. Nastali so pred milijoni let ob nalaganju vulkanskega pepela; v sladki vodi je nastal kalcijev bentonit, v slani pa natrijev bentonit, vsak s svojimi lastnostmi nabrekanja in vodotesnenja. Pri naši sorazmerno trdi vodi določene vrste bentonitalahko izgubijo lastnosti vodotesnosti. Zato je še kako pomembna pravilna izbira vrste bentonitnih zaščitnih izdelkov in njihovih proizvajalcev.

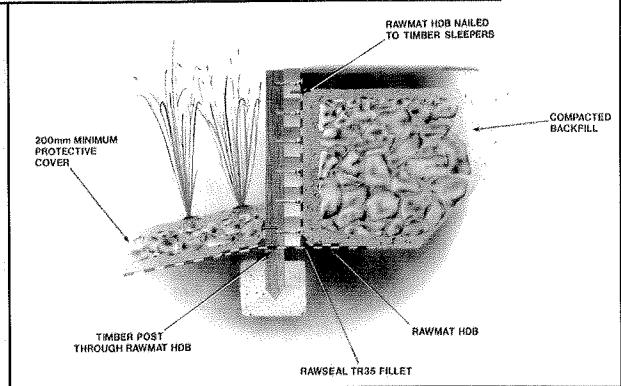
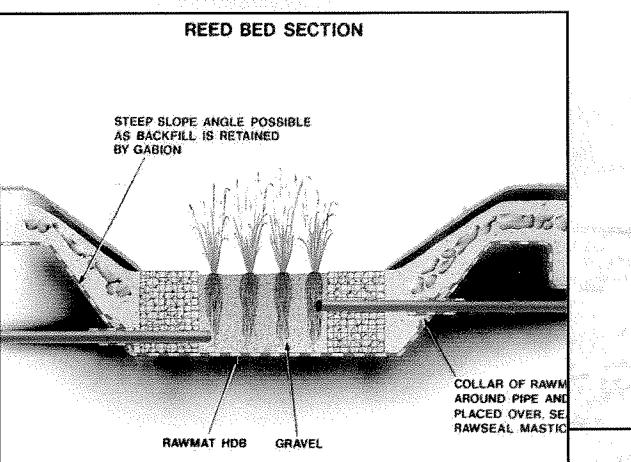
GRADBENI MATERIAL



Voda ima tenko glavo;

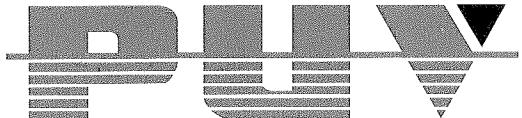
(Kitajski pregovor)

...toda ne za naše vodotesnilno gradivo!



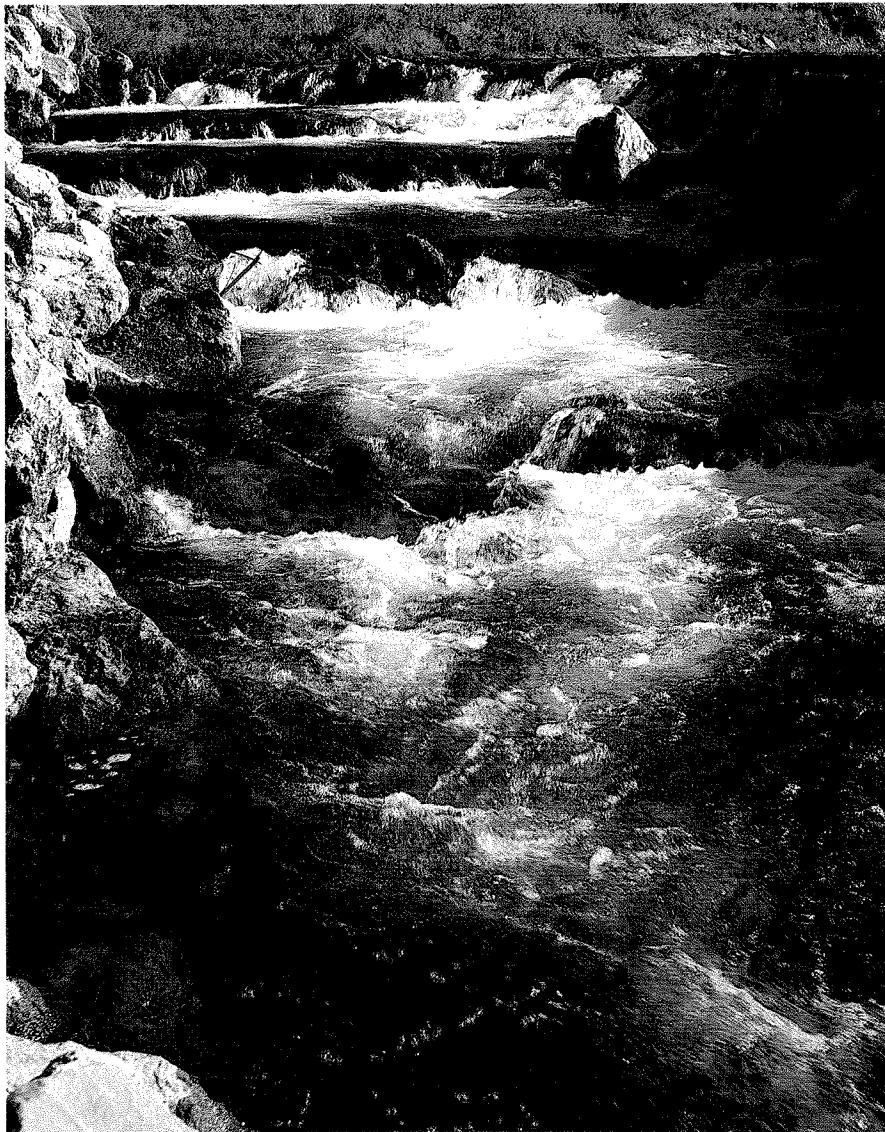
NATRIJEV BENTONIT - IZOLACIJSKI MATERIAL

BENTONIT - NARAVEN EKOLOŠKO NEOPOREČEN SAMOTESTILNI IZOLACIJSKI MATERIAL Z VRSTO PREDNOSTI PRED DRUGIMI IZOLACIJSKIMI MATERIALI. UPORABEN JE TAKO V GRADBENIŠTVU, ZAŠČITI TALNICE, DEPONIJAH ODPADKOV IN VODNIH ZAJETIJ



Nizke in vodne gradnje

Celje d.d.



*v trajnem boju
z vodo
in za vodo*