

UDK 911.3:551.49:628.19(497.12"Sava")=863

Mitja Bricelj *

GOSPODARSKA RABA SAVE DOLINKE IN BOHINJKE TER VARSTVO OKOLJA

Izvirna tokova Save - Bohinjka in Dolinka - sta poleg Soče največji reki Julijskih Alp. Bohinjka izvira v njihovem osrčju - Bohinjskem jezeru. Dolinka pa na njih severnem robu - v Rateskem razvodju - Zelencih.

V lahko prehodni Dolini se je ob prometnih tokovih kmalu začel gospodarski razvoj. Industrializacija se je tu uveljavila zgodaj in dokaj uspešno že v sredini 19. stoletja. Danes pa je to del najbolj industrializirane pokrajine (Gorenjska) v Jugoslaviji (Vrišer, 1981).

Zgornji del doline Bohinjke z jezerom obkroža amfiteater Bohinjskih gora. Zaradi zaprtosti doline so prometni tokovi bolj redki, gospodarski razvoj pa je bil v preteklosti in tudi še danes manj intenziven kot v Dolini.

Alpsko, ledeniško preoblikovano pokrajino z Blejskim in Bohinjskim jezerom ter dolinama obeh Sav uvrščamo zaradi naravnih (fizionomskih) lepot (štejemo jih med naravna bogastva) med območja s posebno turistično-rekreativno vrednostjo (Vrišer, 1978).

*Dipl.geog., mladi raziskovalec, Inštitut za geografijo Univerze Edvarda Kardelja, 61000 Ljubljana, Trg francoske revolucije 7, YU

Bled sodi med kraje z najdaljšo turistično tradicijo v Sloveniji. Obravnavana pokrajina je med turistično najbolj obiskanimi v Sloveniji.* Po deležu počitniških bivalnišč v številu vseh stanovanj pa je občina Radovljica v jugoslovanskem vrhu (Gosar, 1981).

V obeh dolinah Save pa načrtujejo do leta 2000 še znatno povečanje turističnih zmogljivosti. V Dolini nameravajo gostinske in žičničarske zmogljivosti povečati za dobro tretjino, podobno prenočitvene kapacitete (predvsem v Kranjski gori), trgovske prostore pa razširiti kar za dve tretjini današnje površine (Družbeni plan občine Jesenice, 1985).

Podobno načrtujejo tudi ob Bohinjki in Blejskem jezeru. Nove turistične zmogljivosti naj bi povečale turistični devizni priliv kar za 10 % na leto (Družbeni plan občine Radovljica, 1985).

Skratka, turizem, ki temelji na naravni (fiziološki in klimatski) privlačnosti pokrajine naj bi v prihodnosti dobil še večjo gospodarsko vlogo.

Obravnavana pokrajina ima za turistični razvoj nekatere določene prednosti (močna prehodnost regije in bližina Italije ter Avstrije) vendar pa je končni učinek - povečanje števila gostov ter večji dohodek odvisen še od številnih drugih "pull faktorjev" obravnavanega področja.

Turistična privlačnost obravnavane jezersko-rečne pokrajine je v

*Bled se je po številu nočitev (563.392 leta 1984) uvrstil na 3. mesto v Sloveniji - za Portorožem in Ljubljano. Razmerje domači : tuji gostje je bilo 33,7 : 66,3. Bohinj pa se je po številu nočitev (305.085) uvrstil na 6. mesto; razmerje domači : tuji gostje je bilo 60,2 : 39,8. Obmoški mesti Izola in Piran sta šele na 7. in 16. mestu (Statistični podatki občine Radovljica 1986)

znatni meri zasnovana tudi na vodi* - Blejskem in Bohinjskem jezeru ter na obeh Savah. Poleg kopanja in raznovrstne rekreacije na obrežju jezer in rek so vode Bohinjskega in Blejskega jezera ocenjene z najvišjimi kategorijami za čolnarjenje (v zadnjem času so močno povežali promet na vodi jadralci na deskah), Sava Dolinka ter Bohinjka pa za kajakaške spuste.

Voda pa je že osnovna življenjska sestavina, element in medij v biociklu kroženja materije in energije. Ravnanje družbe z vodo (naravnim bogastvom) je lahko tudi kazalec stopnje razvitosti obravnavane skupnosti (Rifkin, 1985).

Primer gospodarske rabe Save Dolinke in Bohinjke

Denarno smo vrednotili tiste gospodarske dejavnosti na obeh Savah kjer gre za neposredno uporabo reke - te so: pridobivanje elektrike, pridobivanje peska in prod a ter ribištvo.

V letu 1985 je bilo s temi dejavnostmi na Savi Dolinki ustvarjeno 2,6 % družbenega proizvoda v občini Jesenice, na Savi Bohinjki pa 0,68 % družbenega proizvoda v občini Radovljica.

a) Energetska raba

*Voda poseeni človeku prvobitni naravni element, ki vpliva na njegova občutja, ga poživlja, psihično in fizično krepi ter osveteuje (nepogrešljiva je pri taborenju in pikniku ter zaželena za vse druge obravnavane rekreativne aktivnosti v zelenju). Ob vodah, to je ob obrežju, na vodi in v vodi, se osredotočajo raznoliki pojavi življenja. Voda oblikuje in stalno spreminja pojave in oblike neživega sveta v prostoru, kjer seže njen vpliv. Predvsem pa vpliva na privlačnost prostora z gibanjem, barvitostjo in zvočnostjo (Debelak, 1976).

Na Savi Dolinki* (vključno s Planico) proizvedejo:

HE Kranjska gora	359 MWh
HE Moste	64000 MWh
HE Zavrčnica	1500 MWh

	65859 MWh

Na pritokih Dolinke pa za železarno Jesenice še (povprečna letna proizvodnja):

HE Gorje	3240 MWh
HE Zasip	15389 MWh
HE Vindgar	4910 MWh
HE Trebež	336 MWh

	23875 MWh

Električna energija proizvedena na Dolinki zadostuje za potrebe občine Jesenice brez železarne. Zaradi tega velikega porabnika pa pokrivajo HE na Dolinki s pritoki le petino potreb občine po elektriki.

*Dve reki imata alpski nivo - pluvialni režim s snežna zadržka pozimi in razmeroma slabim izhlapevanjem poleti. Prvi višek je v maju in sekundarni v novembru (Ilešič, 1948). Izvira na 842 m, dolga 44 km, strmec 9,7 ‰, z Bohinjko se zliva na 411 m; povprečni srednji pretok na Jesenicah je 11,8 m³/s, najmanjši dnevni pretok je 2,7 m³/s in največji dnevni 232 m³/s. Dolina je področje z najmočnejšo erozijo v porečju Save. V Julijskih Alpah nad Mojstrano je na leto erodirano 1.606 m³/km², na območju Karavank pa 797 m³/km². Več kot polovica ostane na mestu samee in ne pride v struge vodotokov (ZUS, 1978). Dolinka ima hudourniške poteze zaradi velike odtoknosti padavin 67 ‰, velikega povprečnega specifičnega odtoka 44 l/s/km² in velikega strca Save. Razmerje ekstremnih pretokov je 1 : 110. V Dolini hudourniki odločijo na leto 330 000 m³ gradiva (Rainer, Pintar, 1976).

Sava Bohinjka* je energetske uporabljena le na dveh lokacijah. Na izviri - se kot Savica - in v Soteski.

Povprečna letna proizvodnja:

HE Savica	17 201 MWh
HE Soteska	1 578 MWh

	18 779 MWh

Na Bohinjki proizvedejo le 17 % električne energije, ki jo porabijo v občini Radovljica.

Proizvodnja elektrike je danes najvažnejša gospodarska dejavnost na obeh obravnavanih rekah. Prihodek od proizvedene elektrike na obeh predstavlja 88 % družbenega proizvoda, ki je ustvarjen na reki.

b) Pridobivanje proda in peska

Prodonosno Dolinko uporablja za vir gradbenega materiala SGP Gradbinec na Hrušici, kjer je tudi separacija in betonarna. Prod kopljejo za betonsko pregrado reke izmenično na 10 kilometrov dolgem odseku od Belce do Hrušice.

letni izkop:

leta 1981	41 500 m ³
leta 1986	76 000 m ³

naert za leto 1991 90 000 m³ (SGP Gradbinec, 1987)

V letu 1985 je ta dejavnost prispevala 11 % k družbenemu proizvodu ustvarjenem na Dolinki.

*izvira na S26 a, dolga 37 km, strmec 3,1 ‰, z Dolinko se zliva na 411 m; v Soteski je s Qs = 21,1 m³, n Qn = 1,96 m³ in VQv = 496 m³/s. Razmerje najmanjšega proti največjemu pretoku je 1 : 250. (ZUS, s1978)

Savo Bohinjko kot vir gradbenega materiala uporabljajo v Bohinjski Bistrici. Gramoz kopljejo na 4 lokacijah ob 7 km dolgem toku reke.

letni izkop:

leta 1981 2500 m³

leta 1986 4500 m³

načrt za leto 1991 4500 m³

Ta dejavnost je bila leta 1985 udeležena z 4 % pri družbenem proizvodvu ustvarjenem na Bohinjki.

c) Ribiatvo

Prihodek Ribiške družine Jesenice - upravlja s Savo Dolinko je znašal leta 1985 le 0,2 % v družbenem proizvodvu ustvarjenem na Dolinki.

Prihodek Ribiške družine Bled in Radovljica, ki gospodarita z Bohinjko pa je znašal 8 % v družbenem proizvodvu ustvarjenem na Bohinjki.

Ribiatvo na Savi je izredno obrobna gospodarska dejavnost saj znašajo njegovi prihodki ustvarjeni na Bohinjki komaj 0,5 % v družbenem proizvodvu občine Radovljica, na Dolinki pa celo 10 x manj ali 0,05 % v družbenem proizvodvu občine Jesenice.

Konflikt: Degradacija vode in njihova izraba

Obe Savi pa služita še kot sprejemnika že uporabljene in onesnažene vode prebivalcev (občina Jesenice 32.146, Radovljica 33.579), turistov (Jesenice 195.607; Radovljica 294.867), industrije in drugih objektov (Zavod SRS za statistiko, 1986).

45 plačnikov vodnega prispevka onesnaži Dolinko z 70.359 populacijskimi ekvivalenti (E), v občini Radovljica pa 80 zavezancev vodnega

prispevka obremenjuje Savi z 90.218 E. (ZUS, 1986). K temu pa je treba dodati še število prebivalcev v vsaki občini.

Podatki kažejo, da različne družbeno-gospodarske dejavnosti onesnažijo Savo v občini Jesenice 2,1 krat bolj, v občini Radovljica pa 2,7 krat bolj kot prebivalstvo samo.

Degradacija Blejskega jezera (1,4 km², globina 30,6 m, V = 31,7 milj.m³) z naglim slabšanjem kvalitete vode je bila že leta 1964 vzrok za zgraditev podvodnega dotoka sveže vode iz Radovne. Leta 1980 in 1981 so na dno jezera postavili tri odvodne cevi, ki zdaj odvajajo hipolimnijsko vodo po nategi v Savo Bohinjko in jo tudi onesnažujejo. Po njih oteka hipolimnijska voda, bogata s hranilnimi snovmi. Istega leta so odmašili tudi kanalizacijo, tako da danes odvaja 80 % odplak stran od jezera. Naglo se je zmanjšala količina najpomembnejših nutrientov (Vrhovšek..., 1983).

Blejsko jezero (1986) spada po skupni oceni v 2 do 3 kakovostni razred (HMZ, 1987).

Bohinjsko jezero (4,3 km², globina 44,6 m, V = 99,7 milj.m³) se iz oligotrofnega spreminja v mezotrofno, v njem se kopičijo velike količine fosforja. Na njem je v spomladansko-poletnem obdobju (1986) prišlo do bohotnega razvoja fitoplanktona (po vrstnem sestavu podobnem tistemu na Blejskem jezeru) kar kaže na možnost hitrega poslabšanja (Vrhovšek, 1986). Na njem je zaslediti tudi mineralna olja - posledica uporabe motornih čolnov. Po skupni oceni spada v 2. kakovostni razred (HMZ, 1986).

Savo Dolinko zaradi neurejene kanalizacije prizadenejo že izpusti fekalij iz turističnih objektov v Kranjski gori. Nizvodno od Kranjske gore postane bakteriološko oporečna vse do Jesenic. Zato je na tem delu uvrščena v 1. do 2. kakovostno stopnjo. V tem delu prihaja tudi do konflikta z gradbenim podjetjem zaradi odzema gramozu (močno kaljenje) ter vode za betonarno in ribiško funkcijo reke. Predvsem v poletnem delu leta (nizek vodostaj) ima to negativen vpliv

na rečno favno. (Diagram 1) Akumulacija HC Moste je zaradi močne onesnaženosti (neurejena kanalizacija Jesenic, kisline, odpadne hladilne vode in olja iz železarne) za ribiče mrtva voda (Zavod za ribištvo SRS, 1987).

Na Dolinki, pod jezom do sotočja z Bohinjko se stanje nekoliko izboljša in sodi v 2. kakovostni razred (HMZ, 1986), pred desetletjem se v 4. (Radinja, 1983).

Kljub temu pa je v tem delu bakteriološko in kemično Dolinka še tako onesnažena, da je ob visoki temperaturi in nizki vodi njena samočistilna sposobnost že presežena (HMZ, 1986).

Sava Bohinjka je bila še leta 1971 uvrščena v 1. kakovostni razred, 5 let kasneje v 1. do 2. in leta 1981/82 še v 2. kakovostni razred. Od izliva Jezernice (in natege iz Blejskega jezera) pa celo v 3. kakovostni razred.

Najbolj Bohinjko onesnažuje Bled, od koder je vanjo speljana kanalizacija in gnilobna hipolimnijska voda iz Blejskega jezera (Radinja, 1983).

Po začetku delovanja natege so se v Bohinjki začeli pojavljati sporadični pogini lipana.

Pri iztoku iz Bohinjskega jezera je Sava Bohinjka uvrščena po skupni oceni v 1. do 2. razred, pri Bodešah pa še v 2. (HMZ, 1986). Najbolj poslabša njeno kakovost izpusť industrijskih in komunalnih odplak Bohinjske Bistrice, izkop gramoza (Diagram 2) in dotok hipolimnijske vode iz Blejskega jezera.

Iz turistično-rekreativnega vidika je onesnaženje Bohinjke še bolj pereče kot onesnaženje Dolinke, saj so njeni bregovi bolj dostopni in privlačnejši za rekreacijo. To se v poletnem delu leta pozna tudi v obremenjenosti njenih bregov z obiskovalci.

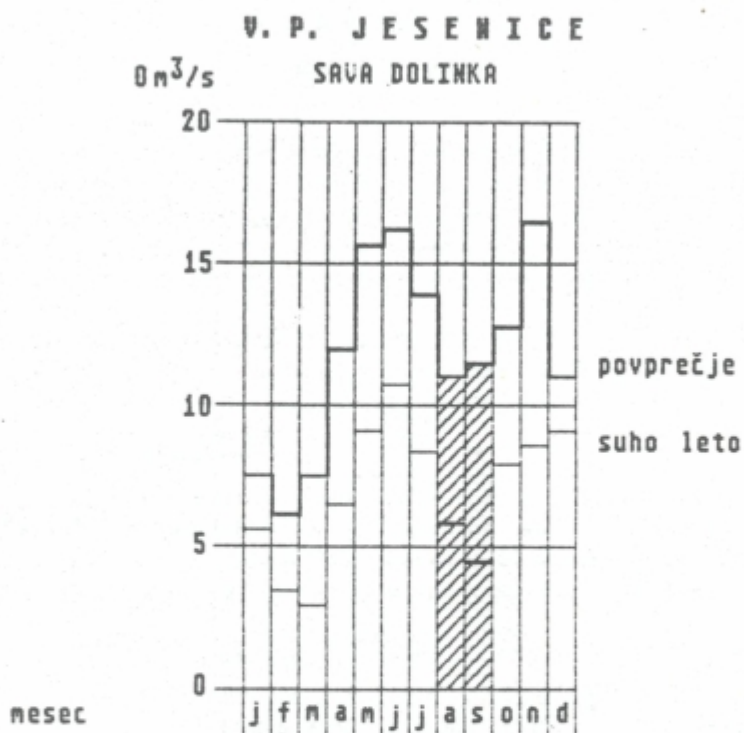


Diagram 1: Povprečni letni pretoki na Savi Dolinki in meseca, ko je izkop gramoz najbolj intenziven. Ob nizkih vodostajih prihaja do ribjih poginov.

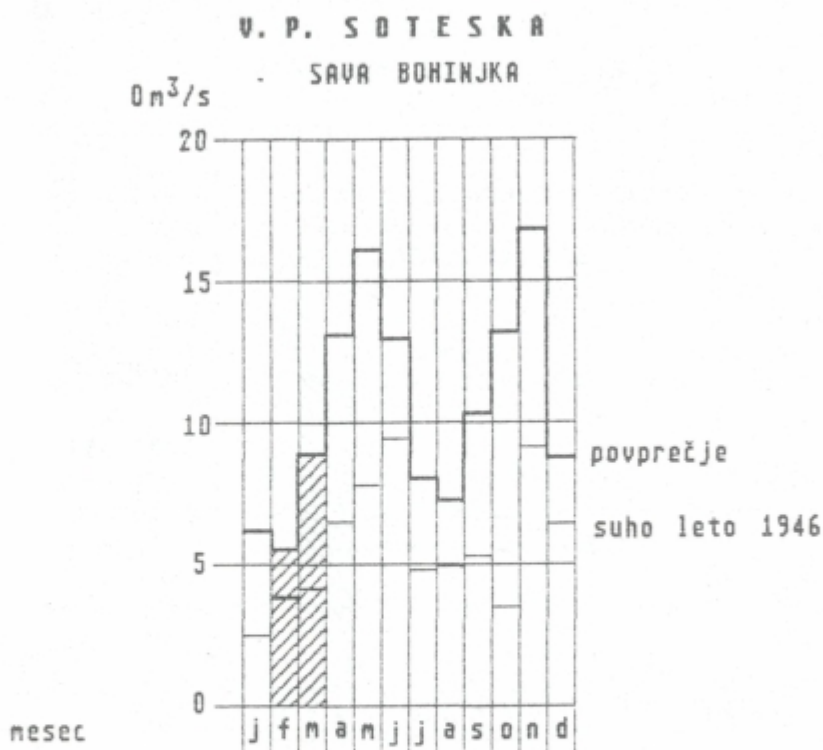


Diagram 2: Povprečni letni pretoki na Savi Bohinjki in meseca, ko je izkop gravoza največji. Ob nizkih vodostajih je ogrožena vodna fauna.

Zaključek

Industrija je danes najbolj pomembna gospodarska dejavnost v porečjih obeh Sav. Hkrati je tudi največja porabnica in onesnaževalka voda saj je način proizvodnje še zmeraj predvsem enosmeren, stopnja reciklaže in učinkovita uporaba čistilnih naprav pa premajhna.

Pri onesnaževanju Dolinke ima industrija 90 % delež, pri Bohinjki pa 80 % delež. Primerjava stopnje onesnaženosti, ki jo povzroči industrija na Dolinki in deležem, ki ga ima v družbenem proizvodu občine (61,3 %) kaže, da je delež industrije pri onesnaževanju Dolinke 1,4 x večji kot v družbenem proizvodu občine Jesenice. Pri Bohinjki je to razmerje 1,3 x večje v korist onesnaževanju.

Turistične organizacije pa so za svojo dejavnost porabile blizu četrtino (občina Jesenice 26,7 %*, občina Radovljica pa 27,5 %) vode v občini in jih obremenil z 10 % (Jesenice) in 18,2 % (Radovljica) vseh enot onesnaženja (E).

Razmerje med deležem družbenega proizvoda in deležem onesnaževanja voda kaže, da turizem v občini Jesenice 2,5 x več prispeva k onesnaževanju Dolinke kot k družbenemu proizvodu občine. V Radovljici je to razmerje 2,1 x večje v škodo onesnaževanja Bohinjke.

V današnjih razmerah ko industrija ob Bohinjki in Dolinki le izjemoma uporablja čistilne naprave vidimo, da turizem - ki jih sploh ne - prispeva enkrat večji delež pri onesnaženju voda.

To pa se negativno odraža tudi v pokrajini: še pred desetletjem je bilo močno degradirano Blejsko jezero (zdaj v fazi sanacije) in najnovejši proces - slabšanje vode Bohinjskega jezera. Iz oligo-

*Pri določanju deleža so izvzete Slovenske železarne, ki rabijo kar 98 % vode v občini; pri onesnaženju Dolinke pa imajo 38,8 % delež.

trofnega prehaja v mezotrofno. Značilno zanj pa je, da v njegovem pojezerju ni druge gospodarske dejavnosti kot turizem (le zanemarljivo majhno ima kmetijstvo).

Močan delež pri fekalnem onesnaževanju Dolinke ima turistični kompleks v Kranjski gori, podobnega pa ima tudi bohinjski in blejski pri onesnaževanju Bohinjke. "Zdravljenje" Blejskega jezera gre danes na račun slabšanja kakovosti Bohinjke.

Poleg močnega industrijskega onesnaževanja voda (Jesenice) pa gre tudi za še dalje resnejšo degradacijo, ki jo povzroča turizem, saj so vsi turistični centri brez vsakranih čistilnih naprav uporabljene vode. Samočistilna sposobnost voda pa je za tako obremenitev še premajhna.

Degradirana voda pomeni manjšo privlačnost pokrajine, to pa lahko vpliva na zmanjšan turistični obisk in manjši dohodek ustvarjen v turizmu.

Zato je treba obstoječe turistične objekte opremiti z uporabnimi čistilnimi napravami, načrte za predvidene pa ekološko boljje pretehtati.

Treba pa je razmisliti še o višini denarnega prispevka za onesnaženo vodo. Turistične organizacije v obravnavani pokrajini odmerijo zanj le 0,054 % (v občini Jesenice) oz. 0,082 % (v občini Radovljica) od svojega družbenega proizvoda.

Hkrati reka s plačevanjem onesnažene vode dobiva novo "gospodarsko funkcijo" velikega odprtega kanalizacijskega korita. Denarna vsota* od te "dejavnosti" je na Savi Dolinki še za 4,5 x preseгла prihodke Ribičke družine Jesenice.

*10.039.526 din je leta 1965 znašal letni prispevek onesnaževalcev Dolinke Zvezi vodnih skupnosti Slovenije.

Literatura in viri

1. Zveza vodnih skupnosti Slovenije, Vodnogospodarske osnove Slovenije, Ljubljana, 1978.
2. Bezljaj D., Jeseniški železarji za varstvo okolja, železarna Jesenice, Jesenice, 1986.
3. Ilesič S., Rečni režimi v Jugoslaviji, Geografski vestnik 1-4, Ljubljana, 1948.
4. Zavod za ribištvo SRS, Poročilo, Ljubljana, 1987.
5. Statistični podatki občine Radovljica, Radovljica, 1986.
6. Jeršič M., Problematika regionalnega razvoja Alpskega sveta v Sloveniji, IGU, Ljubljana, 1983.
7. Zavod SRS za statistiko, Statistični letopis SRS 1986, Ljubljana, 1986.
8. Vrhovšek D., Spremljanje dogajanja v Blejskem jezeru z ozirom na sprejeti program sanacijskih ukrepov, Inštitut za biologijo Univerze, Ljubljana, 1986.
9. Vrhovšek D., Raziskave Bohinjskega jezera, Inštitut za biologijo Univerze, Ljubljana, 1986.
10. Vrišer I., Regionalno planiranje, Mladinska knjiga, Ljubljana, 1978.
11. Vrišer I., Industrializacija Gorenjske, 12. zborovanje slovenskih geografov, Bled, 1981.

12. Hidrometeorološki zavod SRS, Raziskave kakovosti površinskih voda v SRS za leto 1986, Ljubljana, 1986.
13. Radinja D., Plut D., Špes M., Družbeno-geografske posledice degradacije in vplivno območje industrijskega centra Jesenice, IGU, 1983.
14. Zveza vodnih skupnosti SRS, Seznam zavezancev vodnega prispevka SRS, Ljubljana, 1986.
15. Rainer F. in Pintar J. Ogrožanje tal zaradi erozije hudournikov in plazov, Ljubljana, 1972.

Mitja Bricelj

ECONOMIC UTILIZATION AND DEGRADATION OF THE DOLINKA AND BOHINJKA SAVA

Summary

The Dolinka (44 km, slope 9,7 %, $Q_v = 11,8 \text{ m}^3/\text{s}$) and Bohinjka (37 km, slope 3,1 %, $Q_v = 21 \text{ m}^3/\text{s}$) tributaries-sources of Yugoslavia's longest river, the Sava, are typical alpine rivers.

In this article the economic significance of both rivers for hydro-electric power, extraction of construction material, and sport fishing is evaluated in monetary terms. Their economic importance (expressed in percentage of social product created through the utilization of the river for the above - mentioned activities), in purely money terms, is comparatively insignificant: in 1985 2,6 % of the social product of the commune of Jesenice was produced along the Dolinka Sava, while only 0,68 % of the social product of the commune of Radovljica was produced along the Bohinjka Sava. Both Savas are polluted above all by industry employing technologies in which the use of raw materials is uni-directional, without recycling. The consequence of this is extreme (grade 4) pollution of the Dolinka and grade 2 pollution of the Bohinjka.

This is particularly undesirable in light of the fact that both Sava river valleys are among the touristically most interesting and well-visited regions of Slovenia (winter as well as summer tourism), second only to the Mediterranean area. Due to the attractiveness of the Alpine lakes region a 30 % increase in tourist accommo-

dation capacity is planned by the year 2000. But under the present-day protection regime (or lack thereof) of these water bodies, the execution of these plans would lead to greatly deteriorated water quality; whereas if they could be restored to their former purity, they would act as a "pull factor" on tourist flows. Today tourism in the Sava valleys has a polluting effect on water 2.5 times greater than that of industry. It is therefore essential to hook up existing tourist facilities to water purification systems, and evaluate those planned in a wholistic, regional perspective, adapting them to environmental capacities.