

NEKATERI GEOGRAFSKI VIDIKI IN UČINKI POVODNJI V SPODNJI SAVINJSKI DOLINI 1. NOVEMBRA 1990

Milan Natek*

UDK 556.166 (497.12) »1990«

Obsežna območja Celjske kotline uvrščamo k poplavnemu svetu. Z regulacijo Savinje in njenih pritokov so bile posledice povodnji omejene na manjše površine. Najobsežnejše poplavno območje se je ohranilo v celjski sovodnji, kjer je obljudenost najgostejša, spremljajo pa jo gospodarski in infrastrukturni objekti. Novembrska povodenj 1990, ki so jo povzročile več kot stoletne vode Savinje, je preplavila vso južno polovico mesta, kjer so poleg stanovanj tudi občinske in pokrajinske upravne, šolske, kulturne, zdravstvene, denarne in druge ustanove. Poplavljeni in opustošeni so bila tudi območja ob vseh pritokih, ki jih sprejema Savinja na območju srednjega Posavinja. Podrobneje so prikazana poplavna območja in škoda, ki jo je povzročila povodenj. Osvetljena je vloga talne vode, ki je zalila kleti in druge prostore na poplavnem svetu.

Spodnja Savinjska dolina je izrazito prehodno območje, na katerem se prepletajo pokrajinske značilnosti in učinki predalpskega in subpanonskega sveta. Njena osnovna geografska podoba temelji na prometni prehodnosti, stari poseljenosti in gosti obljudenosti, usmerjenem in tržnem kmetijstvu, močni industrializaciji, ki temelji na starih in manjših ter po številnih naseljih razpršenih industrijskih in drugih obratih z nekmetijskimi proizvodnimi ali drugimi dejavnostmi. To so tisti osnovni dejavniki, ki so pospeševali naglo teritorialno rast naselij, spreminjanje njihovih funkcij, urbanizacijo in suburbanizacijo precejšnjega dela podeželja v srednjem Posavinju. Neagrarne dejavnosti so spodbujale med drugim koncentracijo prebivalstva v naseljih, ki so vsakokrat razpolagala z najboljšimi oziroma ustreznimi geografsko-pokrajinskimi pre-dispozicijami.

Zgoščevanje prebivalstva v posameznih naseljih in območjih ter teritorialna rast naselij sta venomer terjala nove zazidalne površine za stanovanjsko izgradnjo kakor tudi za vse spremljajoče infrastrukturne dejavnosti. Zazidalne površine z bivalnimi, proizvodnimi in infrastrukturnimi napravami so se širile ali na manj rodovitne površine ali pa kar na kmetijsko zemljo. Ob tem je treba poudariti, da so načrtovalci programirane rasti naselij in drugih proizvodnih obratov, prav tako pa tudi »črno graditelji«, prepogostokrat prezrli izvor, naravne geografske lastnosti in značilnosti zemljišč, na katerih so postavljali nove soseske, počitniška naselja, proizvodne obrate, skladiščne površine itd. Danes je znaten del gospodarskega potenciala, stanovanjskega sklada in prometnega omrežja v zahodnem delu Celjske kotline razmeščen na (nekdanjem) poplavnem svetu, ki ga občasno še dosežejo visoke povodnji (13 in 13 a; 14).

Za Spodnjo Savinjsko dolino so značilna številna in prostrana poplavna območja. Z njihovo specifikom in omejenimi možnostmi izrabe in vključevanja poplavnega

sveta v kmetijske namene je računala že starejša poselitev kakor tudi primarna kmetijska izraba prostora. Z regulacijo Savinje (1876—1893) in njenih glavnih pritokov (Ložnica 1940—1964, Bolska s Trnavco in Trebnikom 1959—1988, Pirešica 1956 itd.) so se povodnji zmanjšale od nekdanjih 3900 ha na 1800 do 2100 ha. To pa še vedno predstavlja 15 do 17,5 % ravninskih predelov Spodnje Savinjske doline (15, str. 17; 14, str. 11). Kljub vsem posegom v korita potokov in reke, ki so redno poplavljeni, pogosto pozabljamo, da so poplavna območja »razširjena korita ali struge« povodnji oziroma poplavnih voda (18, str. 43—44). Potemtakem so poplavni predeli svojstvene pokrajinske enote z dvojno funkcijo: v času visokih voda, ki se razlijejo čez robove strug potokov in poplavijo danjo ravnico, služijo kot korita poplavnim vodam, v vsem preostalem času pa jih izrablja človek v najrazličnejše gospodarske in druge namene. Do nedavna je bil poplavni svet namenjen specifičnim oblikam kmetijske izrabe (npr. logi, pašniki, travniki in redke njive), ki je računala z vsemi nevšečnostmi, ki so jih prinašale in povzročale redne ali izjemno visoke poplavne vode.

Tudi po opravljenih regulacijah na posameznih potokih na območju Spodnje Savinjske doline še vedno prihaja do večjih ali manjših povodnji. Te ob spremenjenih naravnih danostih ne zalijejo celotnega nekdanjega poplavišča, temveč najbolj izpostavljene predele, ki niso ustrezno zavarovani pred visokimi vodami. Na območju srednjega Posavinja so povodnji še vedno dokaj redne. Ob Savinji se sicer pojavljajo redkeje, še vedno v povprečnem razmiku od 10 do 15 let (npr. 1901, 1926, 1929, 1933, 1954, 1964, 1973 in 1974, 1980) (3). Ob zgornjem ne-reguliranem toku Ložnice so redne povodnji vsaj trikrat v dveh letih; v posameznem deževnem letu pa se pojavijo tudi po trikrat. Tudi Pirešica in Bolska s svojimi hudourniški pritoki redno vsako leto prestopita bregove svojih korit.

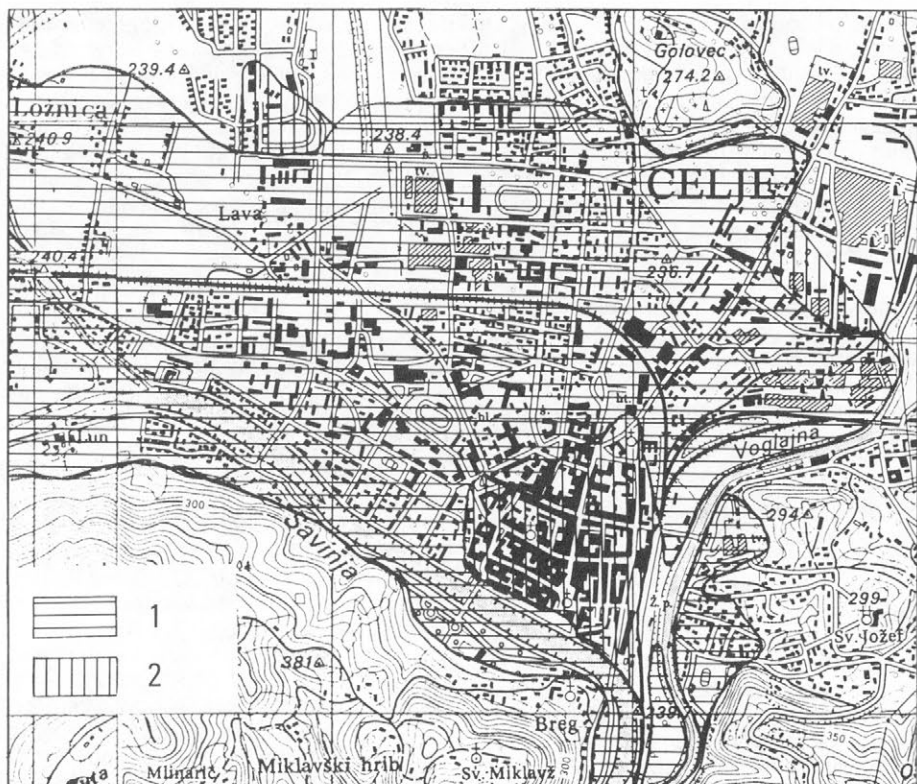
Povodnji v Spodnji Savinjski dolini so

pogojene z naravnimi in deloma tudi antropogenimi sestavinami pokrajine. Savinji in vsem njenim pritokom se zmanjša strmec, ko pritečejo na prostrano ravnino Celjske kotline. Z regulacijami potokov se je njihovim strugam zvišal strmec, to pa je povečalo transportno in erozijsko razdiralno moč ter sposobnost potokov, še zlasti ob visokih vodah. Tudi številni neustrezni človekovi posegi na poplavnih območjih, s katerimi je skušal zavarovati zemljo, pridelek in sploh svoje imetje pred uničujočimi poplavnimi vodami (npr. škarpe, ki zožujejo strugo in s tem zmanjšujejo pretok), povzročajo, da se povodnji razlijejo po nepoplavnem svetu in s tem ogrožajo nove površine. Tudi prometno omrežje, odvodno-osuševalni kanali, premajhna prepustnost mostov, zaraščenost in sploh neustrezno vzdrževanje razbremenilnikov in vseh drugih reguliranih rečnih korit so neredko med najpomembnejšimi sekundarnimi povzročitelji povodnji v zahodnem delu Celjske kotline.

Naravno geografske osnove katastrofalne povodnji 1. novembra 1990

Lanskoletno uničujočo povodenj v Celju in na širšem območju Spodnje Savinjske doline je treba presojati tudi s širšega pokrajinskega vidika. H katastrofalnim visokim vodam v Savinji so veliko prispevali močni dotoki iz vseh njenih pritokov, tudi z območja srednjega Posavinja pa krajevne zaježitve s kasnejšimi porušitvami vodnih naprav. Vse to je stopnjevalo razdiralno moč hudournih voda in obsežnost poplav (9, str. 29). Pretok Savinje v Celju je znašal 1208 m³/s., v Letušu 715 m³/s, kar je veliko nad dolgoletnimi povprečnimi visokimi vodami. Bolska, ki oddaljena južno in zahodno hribovje v zaludju Celjske kotline, je imela ob tokratni povodnji na vodomerski postaji v Dolenji vasi skoraj desetkrat višji pretok

* Geografski inštitut Antona Melika, Znanstvenoraziskovalni center SAZU, Novi trg 5, Ljubljana.



Karta 1: POVODENJ V CELJU 1. 11. 1990; 1= poplavljen območja mesta; 2= talnica v kletnih prostorih
(Vir: Občinski štab za civilno zaščito Celje. Delovna karta v merilu 1:5.000.).

(182 m³/s.), kot je znašala povprečna letna vrednost maksimalnega pretoka v šestdesetih letih. Ložnica, ki zbira vodo v Velenjsko kotlino, je imela v Levcu skoraj za petinpolkrat višji pretok (82 m³/s), kot je znašal njen povprečni maksimalni pretok v letih 1956–1971 (15,1 m³/s; 9, str. 29; 14, str. 48). Izračuni hidrologov kažejo, da je visoka voda Savinje 1. novembra 1990 dosegla ali celo presegla stoletno vodo (1, str. 7; 2, str. 47; 9, str. 29; 12, str. 60; 20).

Na površju z neprepustnimi kamninami, ki prevladuje v porečju Savinje, se je razvila gosta hidrografska mreža. Poleg tega je površje razbrazdano še s številnimi erozijskimi jarki in žlebovi, ki so oživil ob lanske vodni ujmi ter s prenašajočim plavjem in drugo naplavinno prekrili precejšnje kmetijske površine, obenem pa so nemalo prispevali k razdiralni moči vseh potokov.

Poleg že navedenega moramo računati še s talnico in deževnico, ki sta na vlažnejšem svetu ob Ložnici, v zgornjem porečju Trnavce, Trnave, Pirešice, Bolske in drugod prispevali k nastanku krajevnih poplavnih območij, t. i. ojezeritev. Skratka, na katastrofalno visok porast Savinje so vplivali močni dotoki njenih pritokov, ovire, ob katere se je zagostilo drevje, grmičevje in vse drugo, kar je povodenj prinašala s seboj. Ko pritečejo vode z gričevnato-hribovitega obrobja Celjske kotline na ravnino, se jim zmanjša strmec, s tem pa tudi transportno-razdiralna moč. Zato je ostalo na spodnesavinjskih poplavnih območjih odloženega obilo plavja, ki je poškodovalo kmetijske in druge površine.

Časovno gibanje najvišjega poplavnega vala

S terenskim poizvedovanjem smo skušali dognati čas in trajanje najvišjega vodnega vala ob zadnji povodnji. To je pomemben kazalec, ki med drugim opozarja na značaj in obsežnost poplav kakor tudi na hitrost premikanja poplavnih voda. Le-ta pa je odvisna od značaja struge in njenega strmca, od vodnega pretoka, gladine oziroma višine naraslih voda itd. Ob tem je treba opozoriti, da maksimalna višina vodnega vala v rečni strugi ponavadi ni bila časovno usklajena z najvišjo gladino povodnji na poplavnem svetu.

Podrobnejši podatki o času (uri) nastopa in trajanja najvišjega poplavnega vala so prikazani na karti. Ob tem velja pripomniti, da najvišji val povodnji časovno ni usklajen z istočasnim nastopom na obeh straneh rečnega korita. To je odvisno od struge, višine zavarovalnih nasipov, konfiguracije poplavnega sveta, verjetno tudi od prometnic, osuševalnih jarkov, namembnosti zemljišča itd. Podatki kažejo, da je najvišji val savinjskih poplavnih voda dosegel Letuš med 9. in 11. uro, ko je popustil spodnji letuški jez, južni del Šempetra okrog 15. ure, Petrovče med 16.30 in 19.30, Celje ob savinjski železnici ob 19. uri, Lisce pa med 17. in 19. uro. Po Bolski navzdol se je najvišja povodenj gibala takole: Zajasovnik od 9. do 10. ure, Ločica ob 11. uri, Pondor med 11. in 11.30, Kaplja vas med 14. in 15. uro

in Lapurje pod Dolenjo vasjo ob 17. uri. Ložnica: Andraž pri Polzeli med 10. in 10.30, Založe od 10. do 13. ure, Zgornje Grušovlje med 12 in 13. uro, Levec ob 15. uri. Pirešica: Velika Pirešica je imela najvišjo povodenj ob 11. uri, Mala Pirešica in Zaloška Gorica med 11. in 12. uro, ob izlivu v Ložnico je bil višek od 12.30 do 15. ure. S temi navedbami želim opozoriti na vrsto dejavnikov, ki vplivajo na hitrost premikanja poplavnih voda. Nedvomno je bila hitrost naraslih voda v rečnih koritih neprimerno večja kot pri vodah na poplavnem svetu, kjer jo je oviralo rastje, načini obdelovanja zemlje pa kmetijski posevki, kolovozi in drugo prometno omrežje, selišča itd.

Za lansko povodenj velja ugotovitev, da se je nenavadno hitro širila. Prizadeti opazovalci zatrjujejo, da je trajal najvišji nivo povodnji mnogo dlje kot ob drugih poplavih, in sicer od ene ure do dveh ur, šele potem je začela upadati. Pri nekdanjem Štuberjevem mlinu v Veliki Pirešici je visoka voda vztrajala v hiši več ur, kar od 6. do 15. ure. Tudi umik poplavnih vod je bil tokrat ponekod počasnejši. Na držanjevanje poplave so vplivale najrazličnejše zaježitve in naplavine, ki so visokim vodam preprečevale odtok s poplavišč.

Na Savinji in njenih pritokih je bil 1. novembra 1990 en sam višek povodnji, kar se je kazalo v eni najvišjih gladin naraslih voda kakor tudi v največjem obsegu (razprostranjenosti) razlitja vode po poplaviščih. Toda pri Paški vasi je hudourniški graben, ki priteče izpod Dersketa, poplavljal v četrtek in spet naslednji dan. Enako velja za Cerkovnico ali Kvedrščo, ki ima kraški izvir pod Čreto na Dobrovljah. Ložniška poplava v Drešnji vasi je dosegla prvi višek okrog 12. ure, drugega ob 15. uri, ko je voda prodrla po polju iz Arje vasi in preplavila dvoje selišč. Tudi ob sotočju Trnave s kraško Peklenščico je bil prvi višek povodnji med 6. in 7. uro, drugi med 10. in 11.30, tretji, ki ni dosegel prvih dveh, pa v večernih urah (okrog 18. ure).

Poglavitni učinki povodnji

Posledice prvonovembrske vodne ujme so bile grozeče: uničena stanovanja in počitniška naselja, poškodovani proizvodni obrati, skladiščni prostori, trgovine in drugi lokali, šole in zdravstvene ustanove, prometnice pa s plavjem, prodrom, peskom, dračjem, drevjem, hlodovino in drugimi nanosi prekrile kmetijske in druge površine. Ne smemo prezreti velikanške škode, ki jo je povzročila in zapustila povodenj na mostovih, jezovih, rečnih pragovih, varovalnih nasipih in sploh na brežinah rečnih korit. Savinjska povodenj je najbolj prizadela območje, ki pomeni populacijsko, gospodarsko in infrastrukturno hrbtenico Celjske kotline.

Obseg povodnji ob Savinji in njenih pritokih je pregledno zarisano na priloženi

68 karti, zato bodo na tem mestu navedeni samo osnovni podatki, ki kažejo na silovitost razdiralne moči zadnje povodnji.

Ob Savinji oziroma na njeni danji ravnici je še vedno največje in najširše poplavno območje v Celjski kotlini. Med Sotesko nad Letušem in celjsko sovodnjo sta ob lanskim povodnji ob Savinji nastali dve sklenjeni in obsežnejši poplavni območji. Zgornje je bilo med Sotesko in polzelskim mostom v Parižljah, drugo pa je zajemalo predvsem levi breg Savinje, in sicer med grobeljskim mostom pri Latkovi vasi in ustjem Ložnice oziroma Voglajne s Hudinjo v Celju.

V zgornjem delu je Savinja preplavila cesto v Soteski, razorala in z najraznovrstnejšimi naplavinami zasula Podgorsko polje, izpodjedla del zgornjega letuškega jeza ter v medvodju med mlinščico in strugo Savinje odložila prod in preplavila del naselja. Razdrila in odnesla je spodnji letuški in podvinski jez, zatrpala vhod v Letuško in Podvinsko Strugo, ki sta ostali brez vode. Med Malimi Braslovčami in Preserjami kakor tudi v sotočju s Pako je zalila naselja s počitniškimi hišicami. Nad polzelskim mostom je preplavila zgornji del novih Pariželj, na levem bregu pa delavske domove vse do Struge oziroma savinjske železnice. Poškodovala je polzelski jez oziroma prag pod mostom, izpodjedla in odnesla desni breg struge. Med Parižljami in Latkovi vasi je Savinja le na posameznih delih preplavila obrečno ravnico (Topovlje, Orla vas in na ložniški gmajni z domovi), veliko več škode pa je povzročila na nasipu, utrjenih brežinah, pragovih, drevju itd.

Najobsežnejše poplavišče ob Savinji se začne pri grobeljskem mostu (Latkova vas), kjer je povodenj odnesla levi nasip, prestopila desni breg in preplavila nekdanjo grobeljsko gmajno, kjer je zalila obrate Gradnje — industrije gradbenega materiala, kmetijsko zemljo, loge s košenicami itd. Pod Latkovo vasio se je Savinja povodenj združila s poplavnimi vodami Bolske, ki sta skupaj preplavili celotno medvodje. Odtod navzdol je Savinja preplavila le manjše predele ob svojem desnem bregu (Pod Jamčem ali Žličarjevo pri Šeščah, pri Kasazah). Ponočno pa je prestopila svoj desni breg pod Petričkom nad Lunovo kmetijo in zalila celjsko obmestno naselje Spodnje Lisce tudi do višine 1,8 m. Tudi pod liškim mostom se je razlila čez desni breg in preplavila nekdanjo Vodno glazijo, kjer je od 1860. leta mestni park. Tudi to območje parka z rekreacijskimi napravami je bilo zalito z vodo do višine 180 cm.

Glavne poplavne vode so se pod grobeljskim mostom razlile po levem bregu Savinje. Tik pod mostom je deroča reka raztrgala in odnesla nasip in ga odložila po njah in travnikih, ki segajo proti Dobrteši vasi. Poplava je dosegla najjužnejše domove v Šempetru, zalila zahodni del Zgornjih Roj in preplavila južni del Spodnjih Roj; tod je segala povodenj do Studenčnice. Med Sp. Rojami in Vrbjem je Savinja odnesla okrog 150 m levobrežnega nasipa in s tem odprla pot povodnji, ki je preplavila tamkajšnji ribnik in več

kot polovico domov v Vrbju (10), ki jih je zalila do višine 60 do 80 cm. Zalila je tudi žalske Benetke, polja in travnike, ribogojnico ob Lavi pri Žalcu. Od Vrbja navzdol je Savinja še na več krajih prestopila levi breg, preplavila južni del Dobriše vasi in velik del Petrovč, zalila čistilne naprave nad kasaškim mostom in dosegla del Drešinje vasi pod železnico. Med kasaškim mostom in izlivom Lave je v dolžini 300 m prebila nasip, visok okrog 2,5 m, in ga v dolžini do 150 m odpavila do tal. Vodni val je porušil del prečnega nasipa ob ustju Lave, nasip ob Savinji in prečni nasip pri Ingradu v Medlogu. Vse to je pripomoglo, da je povodenj zalila Celje vse do savinjske proge, v vzhodnem delu pa še severno od nje (prim. 1, str. 7; 12, str. 63—64). Poplavljeni so bili tudi znatni deli nekdanjih celjskih primestnih naselij, ki so severno od savinjske železnice in so danes včlenjeni kot obrobni predeli v celjsko mestno aglomeracijo (npr. Medlog, Babno, Ložnica, Lava, Dolgo Polje, jugovzhodni del Dečkovega naselja in Gaberje. Ob tem je zanimivo, da je bilo nepoplavljeno srednjeveško jedro Celja kakor tudi prvi naselitveni pas okrog njega (prim. karto Celja). Na tem območju mesta s strnjeno in gosto poselitvijo in z najpomembnejšimi pokrajinskimi infrastrukturnimi dejavnostmi (zdravstvo, šolstvo, kulturne ustanove, športno rekreacijske naprave idr.) je zadnja povodenj najbolj pustošila in zapustila največ škode.

Tudi med grobeljskim mostom in Celjem je povodenj na več mestih izpodjedla in odnesla brežine, razmajala in razdejala z lomljencem obložene in zavarovane bregove, poškodovala pragove, izpodkopala nosilne stebre mostov. V strugi Savinje so nastala obsežna nova prodišča, nasadi topolov na obrežju so bili poškodovani ali uničeni, precej drevja pa tudi odnešenega. Znatni deli kmetijske zemlje so bili na novo zaprdeni pa tudi razorani z globokimi erozijskimi žlebovi (npr. na območjih nekdanje grobeljske, latkovske, dobriško-petrovske gmajne, svet Pod Jamčem, Blatnik pri Levcu itd.). V vseh poplavljenih naseljih je povodenj zapustilo debelo plast naplavine (10—15 cm), prav tako na ulicah, cestah, v stanovanjih, na javnih in vseh drugih površinah. Pretrgala pa vodovod pod šeškim mostom, poškodovala cestišča (Šempester—Šešče, Žalec—Grize, Petrovče—Liboje), zasula in razdejala podcestne prepušte, poškodovala in odnesla mostove na Lavi, razorala poljske kolovoze itd.

K obsežnosti celjske poplave so poleg Savinje prispevali pritoki, ki odmakajo severno obrobje Celjske kotline, kjer je med 26. in 31. oktobrom padlo od 40 do 80 l/m², v prvih dveh novembrskih dneh pa od 60 do 120 l/m² (16). Hudinja med Socko in Škofjo vasio je le poredkoma prestopila strugo in preplavila ožji pas obrečne ravnice. Tudi Voglajna ni povzročila večje povodnji; še najbolj kritično je bilo v sotočju pri Šentjurju in pri Vrbnem, kjer so redne poplave. Izliv Hudinje in Voglajne pod celjsko železniško postajo je zajezila visoka Savinja, zato sta preplavili ravnico ob spodnji strugi

in zalili Skalno Klet. K tej poplavi je precej prispevala Savinja, ki se je razlila čez Gaberje ter zalila industrijske obrate in predvojne delavske domove. Povodenj v Gaberju je nastopila skoraj tri ure kasneje kot v zahodnem delu Celja — na Otoku. Leta 1954 so bili posamezni predeli v Gaberju zaliti z vodo do višine 2 m, lani le do 0,8 m (13, str. 46 in 48; 13 a, str. 455—456).

Svoj delež sta k celjski povodnji prispevali tudi Ložnica in Pirešica. Njune vode so preplavile prostrano sotočje med Levcem in Medlogom. Pred leti zgrajena struga med Medlogom in Babnem, kamor se izlivajo vsi pritoki s severnega gričevnatega obrobja, ima na levem bregu visok varovalni nasip, ki je tudi ob zadnji povodnji vzdržal in zavaroval Babno, Ostrožno in Ložnico pred katastrofo.

Povodenj ob Pirešici je bila manjša kot leta 1954 (13, str. 33—34). Ob tem potoku je bilo več sklenjenih poplavnih območij. Najobsežnejše je bilo od njenegega ustja v Medlogu do Zaloške Gorice in med Malo Pirešico in Pušo oziroma Žabjo vasio (Pernovo), kjer je poplavljal Pernovski graben. Voda je zalila manjše in ožje pasove obrečne ravnice med Pernovim in Veliko Pirešico in v Socki, kjer ni poplavljal Pirešica, temveč njen kraški pritok Studenec, ki izvira v Brezgečevi jami in je pri kamnolomu zalil regionalno cesto proti Velenju. Nad Socko pa vse do Črnoze je Pirešica preplavljala danjo ravnico na več krajih. Tudi njen desni pritok Steska in Stebovniški potok sta povzročila v sotočju manjšo poplavo, ki je zalila Tofantov dom (Studenec 19).

Tokratna poplava ob Ložnici ni bila nepričakovana. Izjemna je bila zaradi površine, ki jo je zalila. Novembrska povodenj ob Ložnici je razpadla vsaj na tri bolj ali manj sklenjena območja. Najspodnejši del, ki je tudi najobsežnejši, je segal od ustja pri Medlogu pa vse do izliva Vršce pod Spodnjo Ložnico pri Žalcu. Tudi drugi predel poplave je bil navezan na regulirano ložniško strugo in je segal od Spodnje Ložnice do izliva Trnave, ki je tudi preplavila svet ob svojem spodnjem toku. Na tem srednjem delu je povodenj zalila le ožji pas obrečnega sveta, in sicer največ na levi strani Ložnice, ki je praviloma brez kakršnega koli varovalnega nasipa. Povodenj na tem območju je bila razbita na več manjših samostojnih jeder. Od Podloga oziroma Zaloga navzgor struga Ložnice ni več regulirana. Tu je začetek tretjega sklenjenega pasu, ki ga je zajela povodenj in sega navzgor do Vodostee, to je do sotočja Hotunjsčice in Ložnice. Tudi ob obeh povirnih krakih Ložnice je bila poplava. Najobsežnejša je bila v ravnini pod Sevčnikom (562 m). V Zgornjih Založah, kjer je začetek razbremenilnika (Ložnica—Savinja pri Bregu), voda pogosto udari prek desnega brega Ložnice in zalije polja in travnike vse do Orove vasi. Samo v letu 1989 so bile na tem območju tri povodnji. Tudi lanska povodenj je zalila dve hiši v Orovi vasi, vse druge, ki imajo kleti pod nivojem dvorišč, pa je zalila talnica.

Povodnji ob Ložnici in Pirešici sta bili v



Slika 1. Sprehajališče na Savinjskem obrežju v Celju je povodenj razorala z globokimi erozijskimi brazdami (Foto M. Natek).



Slika 2. Savinja je preplavila celjski Mestni park, uničila tamkajšnje športno-rekreacijske naprave in odložila do 20 cm debelo plast naplavin, ki jo odstranjujeta delavca komunalnega podjetja (Foto M. Natek).



Slika 3. Povodenj je podrla in uničila žičnato ograjo okrog celjskega letnega kopališča na Otoku (Foto M. Natek).



Slika 4. Obmestno naselje Lisce pri Celju. Ponekod je segala povodenj do 2 m visoko. Pred domovi so bili kupi uničenega imetja, ki so čakali na odvoz (Foto M. Natek).

primerjavi s Savinjino mirnejši in nista zapustili za seboj tolikšnega razdejanja kot Savinja. Ob njunih strugah in ob koritih njenih pritokov so bile le manjše količine nanosa, precej več škode pa so povodnji povzročile na škarpah in brežinah, še posebej v naseljih, ki jih je zalila povodenj (npr. Založe, Orova vas, Zgornje Grušovlje, zahodni del Ložnice pri Žalcu, severni obvodni predel Arje vasi, Drešnje vasi in Levca, domove okrog Joštovega mlina v Medlogu).

Južne predele Spodnje Savinjske doline med Lapurjem (Dolenja vas) in Ločico pri Vranskem so lanske novembrske visoke vode močno prizadele. Na tem območju je padlo v zadnjih oktobrskih dneh od 40 do 120 l/m², 1. in 2. novembra pa med 100 in 180 l/m² (16, prim. karti Pristova v prilogi). Obilne padavine so naglo odtekale s pobočij neprepustnega Posavskega hribovja med Trojanami in Mrzlico (1122 m) in ob prehodu na ravnino so se potoki na široko razlili po vsem južnem obrobju Celjske kotline. V primerjavi z drugimi poplavnimi območji je bilo poplavišče ob Bolski, Trnavci in drugih pritokih domala strnjeno v eno samo dolgo in prostrano vodno površino, ki je bila le tu in tam zaradi reliefa zožena ali celo prekinjena s krajšimi presledki. Bolska je vse do sotočja z Motnišnico na več krajih preplavila najnižjo ravnico. Največje razdejanje je povzročila ob sotočju z Motnišnico, kjer je preplavila dom nekdanjega Drolčevega mlina, dvorišče in kmetijsko zemljo pa prekrila s prodno in drugo nasutino. Med Ločico in Brodmi je preplavila njive in travnike. Merinščica in kraška Podgrajščica sta poplavlili severni in vzhodni del Vranskega. Med Brodmi in Čepeljami, kjer je struga Bolske globlje zajedena in doseže lapornato podlago, je bila povodenj omejena na ožji pas ob strugi. Od Čepelj navzdol je Bolska preplavila vso danjo ravnico in se pod Kaplo razlila tudi čez cesto Celje—Ljubljana. Povodenj se je najbolj razširila pod naseljem Gomilsko, kjer so se Bolskine vode združile s poplavami Trnavce. Te vode so preplavile glavno cesto pri Grajski vasi in nadaljevale s svojim razdiralnim delom proti Preboldu, kjer so zalile nove obrate tekstilne tovarne, domove v Kaplji vasi in Dolenji vasi ter novejši stanovanjski del Prebolda, ki stoji na obrečni ravnini na desnem bregu Bolske. Pri Lapurju, kjer struga Bolske ni več regulirana, je nastala nova ovira, ki je povzročila visoko povodenj.

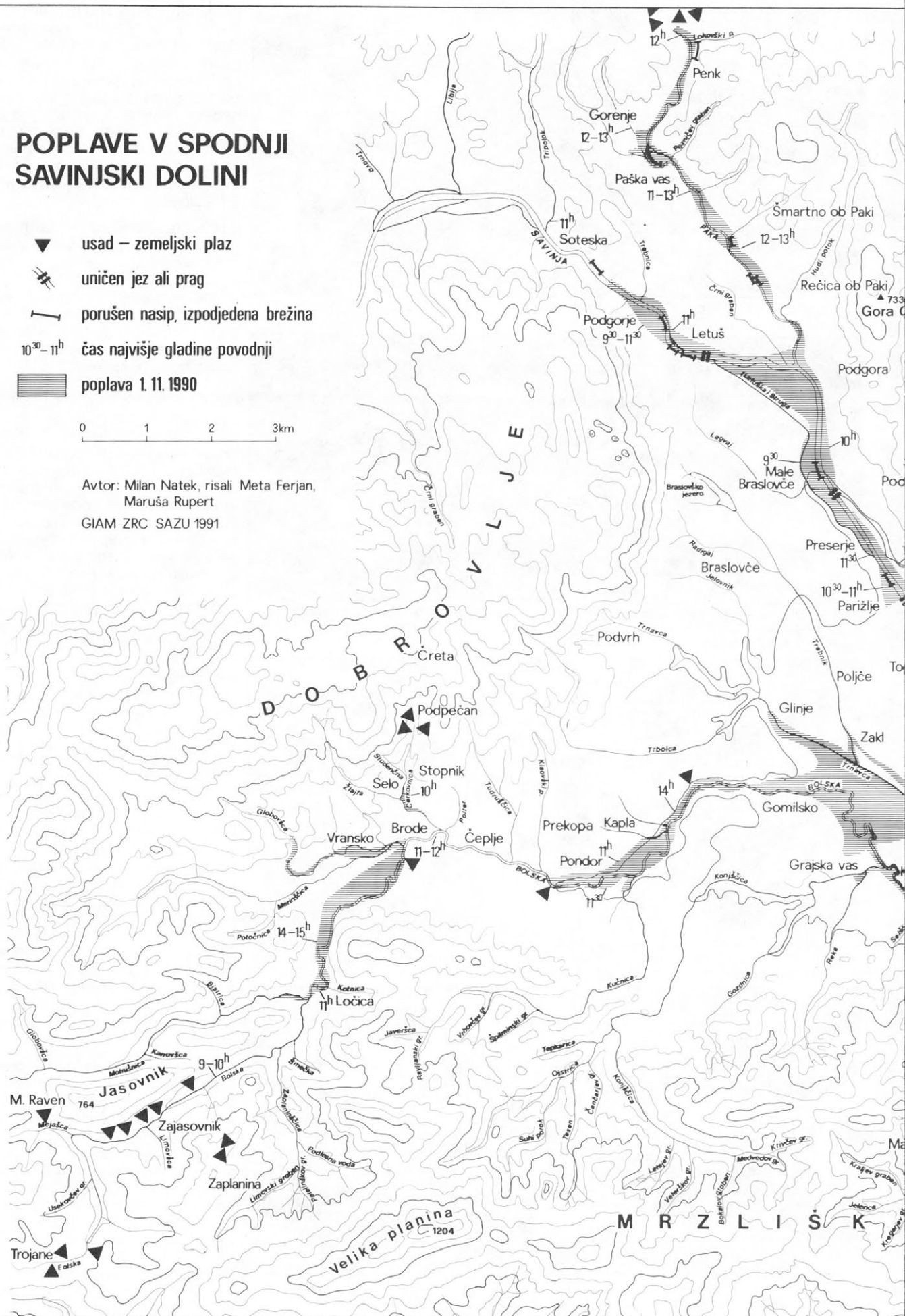
Tudi Bolskina povodenj je bila silovita, zato je razdirala in odnašala lesene mostove in jezove; pod Kaplo je razmajala visečo brv, uničila kolovoze, obrečne njive in travnike zasula s plavjem, z erozijskimi jarki pa razorala njive, od koder je odplavila tudi večje količine prsti. Na nešteti krajih so uničene brežine, izpodjedene, premaknjene in celo prestavljene so kamnite obloge brežin, na udarnih mestih pa so bila rečna korita razširjena za več metrov. Povodenj ni prizanesla niti obrečnemu drevju in grmičevju, ki ga je izpodkopala in odplavila. Pod Kaplo nad Otoki je voda poškodovala vodovod, ki

POPLAVE V SPODNJI SAVINJSKI DOLINI

- ▼ usad – zemeljski plaz
- ≡ uničen jez ali prag
- I porušen nasip, izpodjedena brežina
- 10³⁰–11^h čas najvišje gladine povodnji
- poplava 1. 11. 1990

0 1 2 3km

Avtor: Milan Natek, risali Meta Ferjan,
Maruša Rupert
GIAM ZRC SAZU 1991





72 napaja Podvrh z Braslovčami. Pravzaprav ga je poškodoval manjši usad, ki se je zatrgal v gozdu nad levim bregom Bolske.

Poleg navedenih potokov so precej škode povzročili tudi številni manjši pritoki, ki se neposredno izlivajo v Savinjo ali v njene večje pritoke. Zanje je značilen velik strmec. Zato sta bili njihova transportna in erozijska moč izredno izdatni, kar se med drugim kaže ob njihovem prestopu na ravnino, kjer so odložili znatne količine naplavin. Večina teh potokov prihaja z južnega obrobja in tudi njim so večji potoki preprečevali izliv. Zato so poplavljaljo od ustja navzgor. Med temi potoki je treba omeniti: (Libosko) Bistrico, ki je z naplavinami uničila svet ob nekdanjem Pospehovem mlinu. Tudi Artišnica je poplavljala ob limberškem letnem gledališču v Grižah. Kolja se je razlila v ozkem pasu pod Matkami, v Šeščah je prizadela nekaj domov in zalila počitniške hišice ob Savinji. Vode (Šentlovenske) Reke so se sprostile šele pod Burkelčevim hribom in napravile škodo premnogim domovom v Mariji Reki in Gornji vasi. Reka v Grajski vasi je prestopila svoja bregova, ker se je zamašil Svetelov most, in preplavila del naselja. Svojo razdiralno moč je pokazala Kotnica pri Ločici pri Vranskem, kjer je ponovno oživel tudi Treskov graben in zasul pobočje in cesto v zahodnem delu vasi. Večjo škodo ob Zaplaninščici, kjer so pripravljali cesto za asfaltno prevelko, so preprečili domačini s sprotim čiščenjem lašt in prepustov. Po severozahodnem pobočju Strmca (805 m) je prišlo po erozijskem žlebu veliko materiala, ki je zasul Konškov travnik ob Bolski. Povodenj ob Mejašci je popolnoma razorala cesto; domovi v Mali Ravni so bili več kot teden dni odrezani od sveta. Tudi Cerkovnica ali Kvedrščica, ki teče med Selom in Stopnikom, je z več kot 1,5 m globokimi jarki dobesedno razrila gozdno cesto in Plešnika za več kot mesec dni odrezala od doline. V spodnjem delu je Kvedrščica z blatom, peskom in prodrom prekrila travnike. Spodnji del njene struge je skoraj do roba napolnjen z akumulacijskim materialom, zato je na tem delu svojega toka podobna pravim izgonom.

Močno oktobrsko deževje je prispevalo k oživitvi skoraj vseh grap in pobočnih žlebov, kjer se je nabirala deževnica in odlagala ob vznožju naplavino v obliki vršajev. Bočna in globinska erozija sta prekopal in razjedli kolovoze in ceste, razširili pobočne žlebove in lijake.

Vpliv talnice na poplave

Zadnja povodenj je ponovno opozorila na tesno in vzročno povezanost med talnico in poplavnimi vodami. Za pretežni del ložniškega poplavnega sveta je značilna visoka gladina talnice, ki zamočvirja kmetijske površine. Drugo obsežnejše

območje vlažnejše zemlje je žob (Vrbenški) Lavi, manjše zaplate pa še ob Bolski in njenih pritokih (7).

Ob oktobrskem deževju se je gladina talnice dvignila do površja in prispevala k manjšim ojezeritvam in mirnejšim poplavam. Na ložniškem poplavnem območju so bile kombinirane poplave, ki so jih povzročile narasle vode potokov, na površju zastajajoča deževnica in talnica. Na vseh poplavnih območjih, kjer so kleti, garaže in drugi prostori pod nivojem okoliškega sveta, jih je zalila talnica, ponekod celo skupaj s poplavo ali kanalizacijo. Podoba je, da je s to nevšečnostjo in grožnjo računalna starejša kolonizacija poplavnega sveta. Povojna urbanizacija in gradnja delavskih domov na podeželju, na obrobju vaških — kmečkih naselij, ki so praviloma že na obrobju poplavnega sveta, ni računala z vsemi nevšečnostmi, posebnostmi in občutljivostmi poplavnih območij kakor tudi ne z njihovimi naravnogeografskimi značilnostmi. Zaradi tega je imela večina domov, ki stoje na poplavnem svetu, vodo v kletih in drugih prostorih, ki so pod površjem.

Tudi domovi na nekdanji breški in ložiški gmajni, ki imajo selišča med Savinjo in (Podvinsko) Strugo, so bili zaliti z vodo. Značilno je, da je gladina talnice na breško-ložiškem območju tesneje povezana z nihanji gladine vode v Ložnici kot pa v Strugi (8). Od izgradnje ložniškega razbremenilnika med Zgornjimi Založami in Bregom imajo domovi v Orovi vasi kljub »zatesnitvi« kanala vodo v kletih pogosteje kot kdajkoli prej.

Ob lanski povodnji je talnica zalila kletne in druge prostore celo v domovih, ki niso na poplaviščih, temveč imajo selišča na meji med pobočjem in ravnino ali pa so celo prislonežena na strmino hriba. Zgornjemu Hrašanu (Letuš), ki stoji ob vhodu v Sotesko, je zalila talnica poleg kleti, kjer se ob močnejšem deževju vedno pojavlja, še stanovanjski del hiše in hlev. Lepejev dom v Založah pri Polzeli, ki je prislonežen na pobočju vzpetine, je novembrsko neurje poplavelo: klet je zalila talnica in se v njej zadrževala teden dni, hlev pa je preplavila voda, ki je odtekala s pobočja in drla po »ulci« (nekdanji živinski poti), predrla zadnjo steno hleva, pri vratih pa je odtekala po dvorišču navzdol. Pri Kamniku v Zaplanini, katerega dom stoji 630 m visoko na vzhodnem pobočju Strmce (805 m), je talnica ob oktobrskem deževju prvič zalila klet.

Številne celjske domove, ki so severno od savinjske železnice, je zalila talna voda, ponekod pa je udarila nazaj celo kanalizacija. Tudi v Celju je talnica zalila številne kleti. Z njo so bile preplavljene kleti v celotnem starem mestnem jedru in v prvem naseljenem pasu okrog njega. Vodo v kletih so imeli domovi v severnem delu Gaberja med Mariborsko cesto in Kidričevo ter Kovinarsko ulico kakor tudi domovi v jugovzhodnem delu obmestnega naselja Lava (gl. karto Celja). Pregled poplavnih območij je nedvoumno pokazal, da je človek izgubil neposreden stik z naravo in njenimi temeljnimi zakonitostmi. Neupoštevanje in nerazu-

mevanje premnogih dogajanj ob potokih in na poplavnem svetu je rodilo grobe posege v »premalo izrabljene« obrečne ravnice. To je sprožilo nove procese ob naraslih vodah, ki so hoteli vzpostaviti novo ravnotežje med posameznimi pokrajinskimi sestavinami.

Usadi in zemeljski plazovi

Tudi na območju Spodnje Savinjske doline je novembrska vodna ujma sprožila številne usade večjih ali manjših izmer. Nastali so v neposrednem zaledju hudo-urniških potokov, trgali so se po strmih, največ kmetijskih pobočjih, ki so jih gozdne in druge ceste razrezale v zadnjem desetletju; tudi gozdna pobočja niso bila zavarovana pred njimi. Podoba je, da je največ usadov sprožil silovit in razburkan tok potokov, ki so z bočno in globinsko erozijo preoblikovali korita, izpodjedali, trgali in odnašali brežine in tudi s tem sprožali drsenje oziroma polzenje prepereline po pobočjih navzdol (prim. 5; 6; 17). Tovrstne usade smo zasledili v zgornjih delih domala vseh Savinjskih pritokov, kjer imajo njihova korita precejšen strmec. Ob Bolski, Reki, Artišnici, Kolji, Mejašci, Ložnici in Pirešici so manjši usadi, ki so se utrgali neposredno nad strugami potokov, zasuli del rečnega korita, s čimer je bil stržen narasle vode preusmerjen v nasprotni breg in ta je podlegel razdiralnim učinkom dereče vode.

Več usadov se je sprožilo v dolini Bolske med Trojanami in Vranskem. Tisti, ki so se utrgali ob vznožju južnega pobočja Jasovnika (764 m), so ovirali cestni promet. Večji usad se je sprožil v dolini Mejašče, in sicer s pobočja Jasovnika nad Mejačevo hišo, ki jo je zalila voda. Ta usad oziroma plaz je že starejšega nastanka in je hišo z okolico vedel zasul že leta 1980. Pripomniti velja, da zemlja na tem delu jasovniškega pobočja plazi odkar so obnovili cesto čez Strmco v Motnik.

Večji usad je nastal v Zaplanini pod Kamnikom. Vzrok za njegovo sprožitev ni samo na novo speljana cesta po pobočju, temveč tudi močnejši izvir talnice. Ob novi Kamnikovi hiši pa je »zatrgan« še en usad. Tudi Podpečana pod Čreto na Dobrovljah sta prizadela dva usada in zemeljski plaz. Usada sta »potegnili« njive navzdol do roba gozda. Podpečanov zemeljski plaz je precej večji in se je sprožil ob kraškem izviru, ki je do leta 1964 pogajal kmečki mlin. Znatel del odtrganega materiala je izprala in v nižje predele prestavila Cerkovnica, z njim zatrpala grapo in zasula gozdno cesto vse do Stopnika.

Številni usadi so prizadeli prebivalstvo Marije Reke. Ceste so bile neprehodne po več dni (npr. Tonačev, Lipovškov, Pečnikov, pri Ivanu, pa Pepelčev in Uplaznikov pod Goljavo itd.). Več usadov je nastalo v porečju Kolje; največji se je utrgal na vzhodnem pobočju Goljave (834 m)



Slika 5. Še teden dni po povodnji so bili nosilci šoškega mosta (med Šempetrom in Šoškami) zatrpani z drevjem, grmovjem in vejvjem (Foto M. Natek).



Slika 6. Gradnja — industrija gradbenega materiala v Latkovi vasi ima večino proizvodno-skladišnih prostorov postavljenih v opuščeni gramoznici, ki je neposredno ob Savinji. Tudi te je preplavila novembrska povodenj in zapustila pravo razdejanje (Foto M. Natek).



Slika 7. Gostišče Plevčak pri grobeljskem mostu v Latkovi vasi. Povodenj je odnesla levi varovalni nasip in preplavila gostišče ter polja vzdolž Savinje.



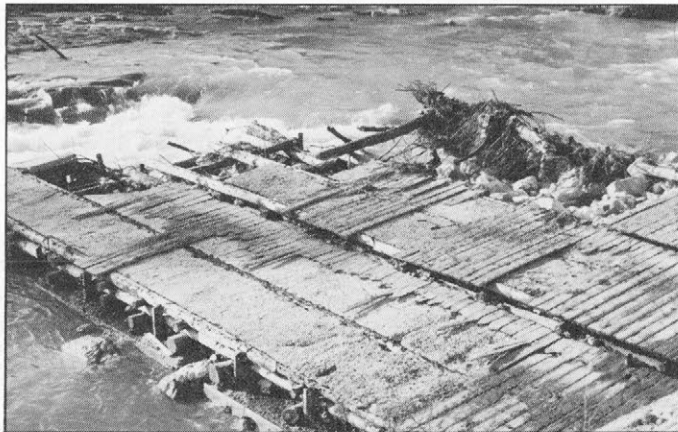
Slika 8. Poljski kolovoz med grobeljskim mostom in Dobrtešo vasjo je povodenj spremenila v pravo hudourniško (erozijsko) strugo (Foto M. Natek).



Slika 9. Desni breg Savinje med izlivom Kolje in šoškim mostom. Povodenj je izpodjedla in odnesla precejšen del nasipa, po katerem je speljan kolovoz do počitniških domov. Varovalni topolov nasad je preprečil še hujše razdejanje (Foto M. Natek).



Slika 10. Levi breg Savinje na ločniški gmajni. Narasla voda je na več krajih poškodovala strugo in odnesla varovalni nasip (Foto M. Natek).



Slika 11. Povodenj je razdejala tudi spodnji letuški jez, ki je napajal (Letuško) Strugo z vodno pogonsko močjo (Foto M. Natek).



Slika 12. Svet pod zgornjim letuškim jezo, in sicer med Savinjo in mlinščico je povodenj prizadejala z debelim slojem prodnega nanosa (Foto M. Natek).

74 med Uplaznikom in Ramšakom in zasul gozdno cesto, ki povezuje samotne kmetije pod Mrzlico.

Usadi s plazinami niso samo sveže rane na pobočjih, temveč žarišča novega, mnogokrat nenadzorovanega preoblikovanja pobočij. Območja usadov pomenijo vse dotlej, dokler niso ustrezno sanirana, pretečo nevarnost za ljudi in naprave, ki so pod njimi. V zadnjih dveh desetletjih so dobile vse hribovske kmetije v Spodnji Savinjski dolini cestno povezavo s krajevnimi dolinskimi središči. Z gostim omrežjem novih prometnic, ki so bile večinoma speljane po pobočjih, je bila na več krajih pretrgana trdna sklenjenost pobočnega materiala.

Sklep

Katastrofalna povodenj v novembru 1990 je prinesla tudi Spodnji Savinjski dolini pravo razdejanje. Njeni glavni učinki niso omejeni samo na poplavna območja, temveč se kažejo tudi v njihovih zaledjih — v povirjih hudourniških pritokov Savinje. Pregled in evidenca posledic vodne ujme sta pokazala, da je poškodovan velik del strug in vodnih naprav na celotnem hidrografskem omrežju.

Na območju Spodnje Savinjske doline, ki vključuje velik del občin Celje in Žalec, je bilo po cenitvah za 2.116 milijonov dinarjev škode, kar predstavlja dobro četrtno vse škode, ki jo je povzročila prvonovembrska povodenj v Sloveniji. Podrobnejša analiza in primerjava sta pokazali, da je vodna ujma napravila v Sloveniji toliko škode, kot znaša petina njenega družbenega proizvoda v letu 1989, v Spodnji Savinjski dolini pa so poplave uničile celo za 81 % tamkajšnjega družbenega proizvoda (v občini Celje 86,2 %, v žalski občini 68,6 %; prim. 19; 21). To kaže, da je bila povzročena škoda na območju srednjega Posavinja za več kot štirikrat nad slovenskim povprečjem.

Vzroki za katastrofalno razdejanje so bili različni. Ob močnem in večdnem deževju je treba upoštevati reliefne in druge pokrajinske značilnosti Celjske kotline. Računati je treba, da velika večina prebivalstva živi na (nekdanjem) poplavnem svetu, kjer je zgoščen tudi precejšen del proizvodnih in infrastrukturnih dejavnosti in naprav. Res je, da so bile na vseh vodah celjske sovodnjaki opravljene korenite regulacije, ki pa kljub številnim prednostim in izboljšavam ne morejo preprečiti razlivanja izredno visokih, stoletnih voda, ki so bile ob zadnji ujmi. K visoki povodnji in obsežni poplavi na območju celjskega sotočja so marsikaj prispevali tudi porušeni varovalni nasipi, zajezevne oziroma zagozditve ob mostovih, nastop talnice itd.

Ceste, ki so speljane prečno čez poplavna območja, so ovirale hitrejši pretok in odtok razlitih voda. Zato se je povodenj razlila ob zgornjem robu cestišča in preplavila obsežne predele. Ceste, ki peljejo čez poplavni svet, so praviloma zgrajene na nasipih, ki pa imajo premajhne prepu-

ste ali pa so se ti med poplavo zamašili s plavjem in drugim materialom. Tak nasipi s cestiščem so postali ob povodnji pravi umetni jezovi ali pragovi: za njimi je voda odlagala naplavino, pod njimi pa kopala in globinsko erodirala.

Vidno vlogo pri širjenju povodnji so imele prometnice, ki so vzporedne s Savinjo in z drugimi potoki. Tudi ob njih se je voda zaustavljala (npr. savinjska železnica med Podvinom in Polzelo ter Petrovčami in Celjem, cesta Celje—Ljubljana v dolini Bolske, krajevne prometnice med Šempetrom in Levcem idr.). Tudi pod njimi so številni prepusti, skozi katere se je povodenj prelivala na drugo stran, ki jo je preplavila. Številne tovrstne primere smo videli v Celju, kjer so podhodi in podvozi speljani pod savinjsko železnico in ob njej zgrajeno cesto.

Premajhna prepustnost mostov na Savinji in njenih pritokih je povzročila zajezevne in razlitje vode čez bregove strug. Njihova prepustnost se je zmanjšala zaradi zajezev drevja ob opornike.

Analiza vzrokov katastrofalne povodnji je tudi pokazala, da je marsikatera škoda nastala zaradi zanemarjene človekove skrbi za okolje, svet ob vodah in poplavna območja nasploh. Skoraj povsod so opustili čiščenje lašt ob cestah in kolovozih, zanemarjeni so skoraj vsi prepusti na krajevnih prometnicah. Obrežja potokov so postala odlagališča smeti in drugega odpadnega materiala, ki ga je povodenj raznosila po poplavnem svetu. Čedalje bolj je zapuščeno drobno omrežje osuševalnih jarkov, s katerimi je preprežena kmetijska zemlja na zamočvirjenih območjih. S propadom mlinov in žag je prenehala prvinska skrb za vzdrževanje in obnovo jezov, mlinščic kakor tudi rečnih korit. S tem so propadle zasnove nekdanjih številnih krajevnih erozijskih baz. Po večala pa se je transportna in razdiralna moč potokov, ki odlagajo v najspodnejših delih svojega toka veliko več naplavin kot kdajkoli v preteklosti.

Zadnja povodenj je povzročila nepopisno škodo na vseh strugah potokov in na vodnih objektih. Najbolj prizadete so bile brežine korit na udarnih mestih, kjer jih je povodenj izpodjedala in odnašala ter s tem razširjala svojo strugo. Na nasprotni, zatišni strani pa je odlagala naplavino, najčešče prod, pesek, mivko in drugo.

K poplavi Bolske v Dolenji vasi in na Lapurju je največ prispevala neurejena, ne-regulirana struga ob njenem izlivu v Savinjo. Regulirana Bolska med Prekopo in Lapurjem pospešuje pretok, ko pa zadene pod Zmetom pod Dolenjo vasjo na vijugasto strugo, ki zadržuje in zmanjšuje pretok, prestopi bregova in preplavi vsa danjo ravnila.

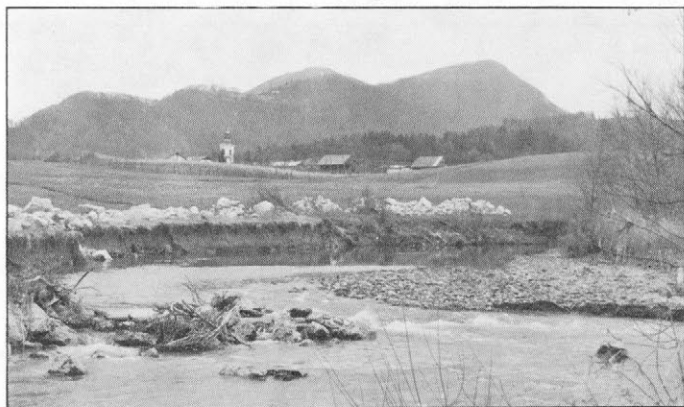
Zadnja povodenj v Spodnji Savinjski dolini je ponovno opozorila, da je treba na poplavnih območjih redno vzdrževati obstoječe ravnotežje med človekovimi čedalje korenitejšimi posegi na eni strani in naravnimi zakonitostmi, ki sooblikujejo pokrajino, na drugi strani. Večjo skrb je treba nameniti urejanju in vzdrževanju strug, utrjevanju nasipov ter izpopolnjevanju in dopolnjevanju drugih vodnih na-

prav, ki blažijo in zmanjšujejo razdiralno moč narasnih voda.

1. Breznik, M. 1990. Ali bi ob tej poplavi lahko imeli manj škode? — Delo 12. 12. 1990, Znanje za razvoj, str. 7, Ljubljana.
2. Breznik, M. 1991. Poplave v novembru 1990. Analiza, kritika, naloge. Vodna ujma. Slovenija — november 1990. Zbornik referatov, Slovenj Gradec, Galerija likovnih umetnosti, 17. 1.—7. 2. 1991, str. 43—57.
3. Bukvič, B. 1973. Poročilo o povodnji 24. in 25. septembra 1973 (tipkopis), Celje, str. 13.
4. Bukvič, B. in R. Pantelič, 1990. Nezažrti vodni udar. Novi tednik, 44, št. 47, str. 8, Celje, 22. 11. 1990.
5. Gams, I., 1989. Terminologija premikanja zemeljskih gmot. Ujma, št. 3, str. 122—123, Ljubljana.
6. Gams, I., 1990. Termini za premikanje zemeljskih gmot. Geografski vestnik 61, str. 171—176, Ljubljana.
7. Karalič, E., 1962. Geografska monografija naselja Žalec. Diplomsko delo na Oddelku za geografijo filozofske fakultete, Ljubljana.
8. Käss, W., F. Drobne, B. Bukvič, 1976. Investigations in Quaternary Sediments of Savinja Valley 1973. Underground Water Tracing, str. 233—246, Ljubljana.
9. Kolbezen, M., K. Škerjanc, 1991. Katastrofalne visoke vode v Sloveniji 1. novembra 1990. Vodna ujma. Slovenija — november 1990. Zbornik referatov, Slovenj Gradec, Galerija likovnih umetnosti, 17. 1.—7. 2. 1991, str. 27—31.
10. Kranjc, S., 1990. Vode odteka — skrbi pa ne. Delo 23. 11. 1990, Pisma bralcev, str. 9, Ljubljana.
11. Marinc, I., 1990. Iz nekaterih prizadetih tekstilnih tovarn ob nedavni povodnji. Tekstilac 33, št. 12, str. 441—442, Ljubljana.
12. Marinček, M., 1991. Poplava v Celju. Prispevek k ugotavljanju vzrokov. Vodna ujma. Slovenija — november 1990. Zbornik referatov, Slovenj Gradec, Galerija likovnih umetnosti, 17. 1.—7. 2. 1991, str. 58—65.
13. Melik, A. in sodelavci, 1954. Povodenj okrog Celja junija 1954. Geografski vestnik 26, str. 3—58, Ljubljana.
- 13a. Melik, A., 1957. Štajerska s Prekmurjem in Mežiško dolino. Ljubljana.
14. Natek, M., 1979. Poplavna območja v Spodnji Savinjski dolini. Geografski zbornik 18, str. 7—91, Ljubljana.
15. Orožen, J., 1956. Zgodovinski pregled regulacije Savinje in njenih pritokov. Kronika 4, str. 15—20, Ljubljana.
16. Paradiž, M., B. Gregorčič, 1991. Sinoptična situacija v dneh od 26. 10. 1990 do 3. 11. 1990. Vodna Ujma. Slovenija — november 1990. Zbornik referatov, Slovenj Gradec, Galerija likovnih umetnosti, 17. 1.—7. 2. 1991, str. 22—26 + 3 karte v prilogi.
17. Radinja, D., 1983. Usadi v subpanonski Sloveniji. Naravne nesreče v Sloveniji kot naša ogroženost, str. 67—74, Ljubljana.
18. Šifrer, M., 1983. Vzroki in učinki rečnih poplav na Slovenskem. Naravne nesreče v Sloveniji kot naša ogroženost, str. 41—49, Ljubljana.
19. Družbeni proizvod po občinah R Slovenije. Zavod RS za statistiko, Ljubljana 1990.
20. Vodnogospodarske osnove Slovenije, Ljubljana 1978.
21. Zbirno poročilo o poplavah. Izvršni svet Skupščine Republike Slovenije. Vodna ujma. Slovenija — november 1990. Zbornik referatov, Slovenj Gradec, Galerija likovnih umetnosti, 17. 1.—7. 2. 1991, str. 1—21.



Slika 13. Nekdanji Štubejev mlin v Veliki Pirešici: višina vode 1. novembra 1990 in v noči od 4. na 5. junij 1954.



Slika 14. Bolska na Lapurju pri Dolenji vasi. Najspodnejši del Bolske struge — med Lapurjem in njenim ustjem v Kotih — še ni reguliran, zato predstavlja glavni vzrok za redne povodnji (Foto M. Natek).



Slika 15. Ločica pri Vranskem. V medvodju Bolske in Motnišnica pri nekdanjem Drolčevem mlinu je odložila povodenj prod in drugo naplavinno na kmetijsko zemljo (Foto M. Natek).



Slika 16. Počitniško naselje pri Malih Braslovčah. Povodenj je preplavila svet med Savinjo in (Letuško) Strugo. Neredke počitniške hiše je voda zalila do zgornjega roba oken in vrat. (Foto M. Natek).



Slika 17. Dolina Male Reke pri Preboldu. Močno deževje je sprožilo več usadov v Reškem hribovju. (Foto M. Natek).



Slika 18. Usad pri Tonáču v Mariji Reki je zasul cesto, ki povezuje hribovske domačije med Malo in Veliko Reko (Foto M. Natek).



Slika 19. Celjani se oskrbujejo z vodo iz Seidlovega studenca na desnem bregu Savinje pod Miklavževim hribom (Foto Milan Orožen Adamič)



Slika 20. Poplavljen park ob telovadišču celjske gimnazije (2. 11.) (Foto Milan Orožen Adamič)

Milan Natek

Some Geographic Aspects and Effects of the Flood in the Lower Savinja Valley on November 1, 1990

The regulation of the course of the Savinja River and its tributaries in the last hundred years has not eliminated all the danger of floods in the lower Savinja valley. In the wider area of Celje with its 40,000 inhabitants, there is a great confluence where all rivers and brooks flow together into a river basin of 1450 km². The last flood (November 1, 1990), caused by the highest waters in one hundred years of the Savinja, flooded the most densely inhabited region of the central Celje basin.

The largest stretch of flooded area was along the Savinja River between Letuš and Celje. At Letuš the river surface rose to 510 cm, and at Celje to 720 cm. Its flow in Letuš was 715 m³/s, and 1208 m³/s in Celje. This is 33 times greater than its average annual flow. Today the average drop of the bed of the Savinja between Letuš and Celje is 3.3 % (before improvement it was 3.15 %) and diminishes from the western to the eastern section of the Celje basin. Between Letuš and the mouth of the Bolska River where the drop in the Savinja's river bed is 3.9 %, the Savinja erodes deeply. From this point to Celje, where the average drop in its bed is 2.5 %, the Savinja mostly accumulates.

The swollen water spilled from the Savinja river bed and flooded the whole holocene plain. In last 50 years, new settlements of non-agricultural inhabitants and holiday cottages grew on the once flood plains of the Savinja and its tributaries. Quite a large section of the Celje municipality with residential, industrial, and infrastructure construction was built on the former flood plain. In addition to streams, underground water flooded as well, inundating sections of houses below the ground level. Heavy rain (from October 26 to November 2, 1990, between 110 and 340 liters/m² of rain fell in the Savinja area) caused landslides in the hinterland of the flooded areas.

The damage caused by the November flood in the area of the lower Savinja valley is estimated at 235.16 million DEM (161.51 million USD). This damage represents 81 % of the GNP created in the stricken area in 1989.

POPLAVE OB PAKI LETA 1990

Mira Sajko*

UDK 556.166 (497.12) »1990«

Močno deževje v času od 26. 10. do 5. 11. 1990, ko je v povirnih območjih pritokov Pake padlo tudi do 280 mm padavin, je povzročilo v občini Velenje pravo razdejanje.

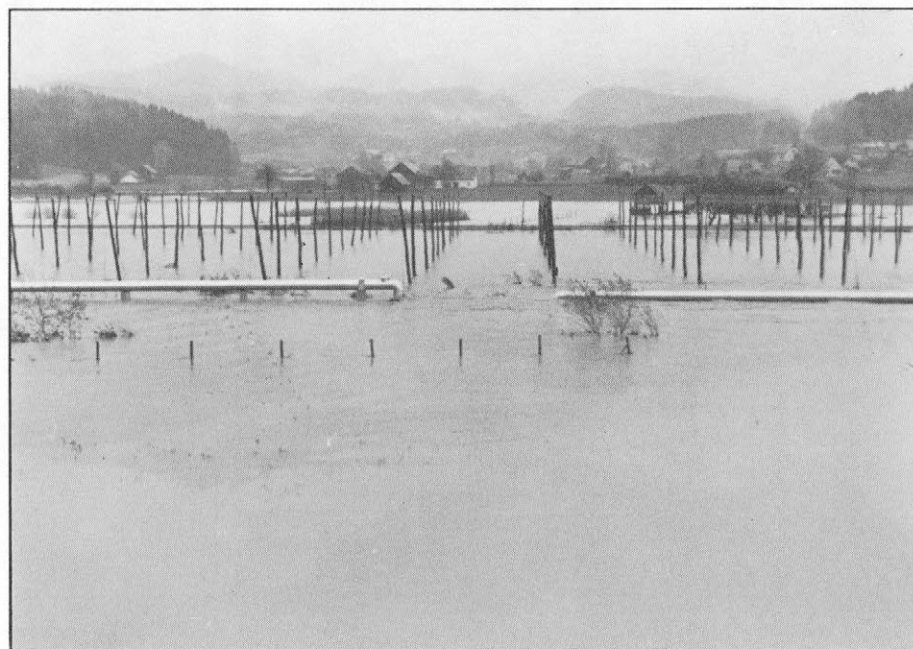
Tabela 1. 24-urne padavine v obdobju 16. 10—5. 11. 1990.

Padavinska postaja	Vsota padavin 24-urne padavine					Skupaj
	26.—31. 10. 1990	1. nov.	2. nov.	3. nov.	4. nov.	
Bele vode	84,2	106,2	52,2	11,2	25,4	279,2
Topolšica	72,4	60,1	30,7	23,3	29,8	216,3
Velenje	42,7	51,0	50,0	10,1	19,1	172,9

Vir: Hidrometeorološki zavod Slovenije



Slika 1. Poplavljenno ozemlje ob sotočju Pake in Toplice.



Slika 2. Poplavljeni desni breg Pake — zlitje Pake in Toplice.

* Zavod za urbanizem Velenje, Trg mladosti 2, Velenje.