

POSEBNOSTI PREVENTIVE PRED POPLAVAMI NA ROBU KOTLIN IN DOLIN

Ivan Gams*

UDK 556.166

Na robovih kotlin in dolin, kjer stranski pritoki iz gorovja ali gričevja zaradi zmanjšanja strmca odlagajo rečni transport, se v moderni dobi prepletajo interesi zaščite zemljišč pred poplavami, odvajanja odplak iz vedno gostejših naselij, rabe tal ter varovanja naravne dediščine. Za celostno reševanje problemov je potrebno poznavanje tudi antropogenega nastanka izgonov in potokov, ki na robu kotlin in dolin dolgo zavlačujejo svoj izliv v glavno reko.



Tako je Homšnica med eno samo visoko vodo poglobila in razdrta kanal na ježi dobrovske terase pri Grajski vasi.

Podgorski vršaji in izgoni

Glavne reke, ki prečkajo naše kotline in doline, so zaradi svoje vodnatosti in hitrosti toka sposobne prenašati debelejši transport. Zato imajo precejšen padec. Regulirani Sava na Ljubljanskem polju in Savinja v Celjski kotlini imata nad 2 m/km, Mura, ki je regulirana le v zgornjem delu, pa 1,3 m padca na en kilometer. Le malo manjše strmce imajo njihove holocenske akumulacijske ali erozijske ravnice. V nasprotju z njimi pa imajo stranski pritoki v gričevju ali gorovju/hribovju precej večji padec, če niso kraški in če pritekajo po ozki dolini. Mačkovski potok kot pritok Ledave ima v svojem toku na Gorickem trikrat večji padec kot holocenska ravnica ob Muri. Na teh ravninah, ki jim je nagnjenost površja zapustila glavna reka, morajo stranski pritoki odlagati rečni transport. Tako nastajajo podnožni (podgorski) **vršaji**. Če so prodnati, je lepo vidna oblika odseka stožca z vrhom na začetku hribovske (gorske) doline. Na izohipsni karti izstopajo z izbočenimi polkrožnimi izohipsami.

Vršajev je mnogo vrst (4). Če potok dno struge dviga, ob visokih vodah uhaja prek bregov. Sčasoma se tak vodni tok preseli na bližnjo okolico. To je primer pri aktivnem vršaju. Pri fosilnem je potok, ki je v ledeni dobi hitro akumuliral, prešel v holocenu v fazo erozije in je v vršaj poglobil novo dolinico. Vršaji gostih pritokov se v vznožju vzpetin zraščajo v vršajsko teraso.

Ker je na vršajih zemlja rodovitna in blizu voda za pitje in pogon, so domala vsi poseljeni in zemlja intenzivno rabljena. V primeru aktivnega vršaja je človek preprečeval spreminjanje smeri potoka s poglobljanjem struge. V stoletjih sta se bregova, kamor so odmetavali nanos iz struge, dvignila nad okolico. Tak vršaj imenujemo **izgon**, ki je vedno delo človeka.

Klasično področje izgonov je zahodni rob Dravskega polja pod Pohorjem, na katerega pritekajo pohorski potoki. Ker na prodni ravnini ni vode, so jih umetno podaljševali in ob njih nameščali nova

* Prof. dr., Ulica Pohorskega bataljona 185, 61113 Ljubljana.

128 naselja. Ker so kasneje večino teh izgonov prestavili iz naselja, je ohranilo starinsko podobo s potokom po glavni ulici (cesti) le še malo izgonjskih vasi (1). Odlaganja transporta je pospešeno, če se voda izgublja v prepustna tla. Tak primer je na produ na Dravskem polju in pri Tomišlju, kjer na južnem Ljubljanskem barju presiha Iška.

Gorski pritoki prenašajo razmeroma precej plavja. Merjeni pohorski pritoki so v letih 1971 in 1972 prenesli na rob polja v povprečju naslednje hribinske gmote: Hoški potok 730 t/km² porečja, Framski potok 286 t/km², Zg. Polskava 334, Devina 571, Bistrica 53, Ložnica 476 in Dravinja 405 t/km² (8). Prva dva potoka ves transport (Hoški potok l. 1971 642 t in l. 1972 10 142 t, Framski potok 1902 oz. 3306 t) odlagata v podnožju, kjer ponikata v tla. Naslednji trije »predajajo« svoj »tovor« dolinski Polskavi, ki je med 21 km dolgim tokom med Pragerskim in izlivom v Dravinjo po 0,5 do 1,5 km širokem ilovnatem in mokrotnem svetu na robu Dravskega polja pred kanalizacijo struge vse plavje odložila. Po regulaciji se ji je strmec povečal na 1,6 m/km.

Nakazano shemo spreminja vrsta dejavnikov. S poraščenostjo porečja in spremembo klime se spreminja tudi razmerje med erozijo in akumulacijo. Ledenodobni vršaj Tolminke je pritok v Tolminu v holocenu razrezal z globoko dolino. Občasni hudourniki pa še danes prenašajo po strmih žlebovih in grapah ostrorobati grušč in prod v začetne visokogorske doline in na svojem nanosu preniknejo pred izlivom v dolinsko reko. V svojo naplavino delno izgubljajo vodo tudi pritoki z Goričnega, ki so v kvartarju izdelali šentjernejski vršaj (9), in Krotnjek na podkorenem vršaju (11). Kako na akumulacijo plavja v podgorskem nižavju vplivata relief in geološka sestava, vidimo iz primerjave vršajev na južnem in severnem obrobju spodnje Krške kotline. Na južni strani je že omenjeni šentjernejski vršaj, na severni strani pa je pod gričevnatim obrobjem Krškega hribovja široka akumulacijska ravnica, na kateri v Krakovskem gozdu svoje drobno plavje še danes odlagajo številni, le delno regulirani potočki. Na robu Ljubljanskega polja pod apneniško-dolomitno šmarnogorsko Grmado ni večjih vršajev. Gosti pa so na nasprotni strani polja, pod gričevjem iz skrilavcev in peščenjakov med Šentvidom in Mednim. Najvišji izgon v naselju Dvor se dviga nad ravnico do 2 m visoko. To pa je malo v primerjavi z najvišjimi rečnimi izgoni po svetu, ki dosegajo več deset metrov višine (Kitajska).

Če pa stranski pritoki prenašajo le drobnorazno plavje velikosti glinenih, meljnatih in drobnopješčenih zrn, so za prenos potrebni manjši strmci in vršaji nižji in komaj razpoznavni še na topografskih načrtih v merilu 1:5000. Ti so bili osnova za našo rekonstrukcijo prvotne hidrografske mreže v podnožju gričevja ali hribovja/gorovja na robu širših dolin in kotlin.

Kjer je peščena naplavina na prepustni, prodati podlagi, kamor lahko ponika voda, so na robu kotlin in dolin dokaj ravne

zamočvirjene ravnice, na katerih manjši in gosti pritoki iz sušnejšega gričevja prvotno niso imeli daljših strug. Po redkih ostalih gozdatih ravninskih predelih sklepamo, da manjši potoki v gozdnati pokrajini ne uspevajo poglobiti struge skozi koreninski splet dreves. Ob višji vodi so se razvejili v mnoge pramene, ki so se vijugali med večjimi redkimi drevesi. Tako je narava logov (lok), ki so v raznih povzrah (Nadlog, Podlog, Zadlog, Lože, Lokka ipd.) dali čez sto naselbinskih imen.

Podgorskih vršajev in tudi izgonov je na Slovenskem na tisoče. Avtomobilisti jih opazijo, ker se makadamske ceste po dolini vzpenjo na mostu čez izgon, na moderniziranih asfaltiranih cestah pa prihaja po močnih dežnih nalivih do krajših zastojev, ker se prepust za vodo zamaši in voda na cestišču odlaga blato, debela in drugo. Tak značilen primer je pohorski pritok Lakužnica pri kraju Pameče v Spodnji Mislinjski dolini. Potem ko se je Mislinja odmaknila od pohorskega pobočja na nasprotno stran doline, je zapustila 3/4 km široko ravnico, na kateri je Lakužnica zaradi zmanjšane strme izgonjska. Pod avtomobilsko cesto Slovenj Gradec—Dravograd zgrajena dva prepusta ne moreta slediti dviganju struge. Oba v povprečju vsaj enkrat na leto hudournik delno zamaši in z odloženim blatom, prodrom in lesom prekine promet.

Podgorski vršajski potoki delajo veliko preglavic v večjih mestih, kjer jih še niso v celoti kanalizirali in prekrili z betonom. Tak primer je s potoki iz gričevja v zaledju Nove Gorice v mesto in primestja, kjer je ravnica v osnovi izdelala strmec Soča. Bolj kot za škodo Vrtojbe vemo za učinkovite poplave potoka Korena l. 1983 in 1987 v Novi Gorici. Koren priteka pretežno s flišnega pobočja, in čeprav pod hribom Kostanjevice teče v odprtem kanalu, preplavlja strugo in okoliško mestno zemljišče (15), po katerem je izgonjski potok prej na široko naplavljal ilovico. Pšata, ki je našla svojo strugo med dvema prodnima ledodobnima vršajema, Save na Kranjskem in Bistrice na Kamniško-Bistriškem polju, je po stoletnih prizadevanjih in po zgraditvi menageškega razbremenilnika rešena poplav vse do poplavnega pasu ob spodnji Bistrici. Bistričina struga pri Dragomlju pa je višja od okoliče, kar kaže na izgonjski značaj (2).

Nastanek in poplavne značilnosti dolgih robnih potokov

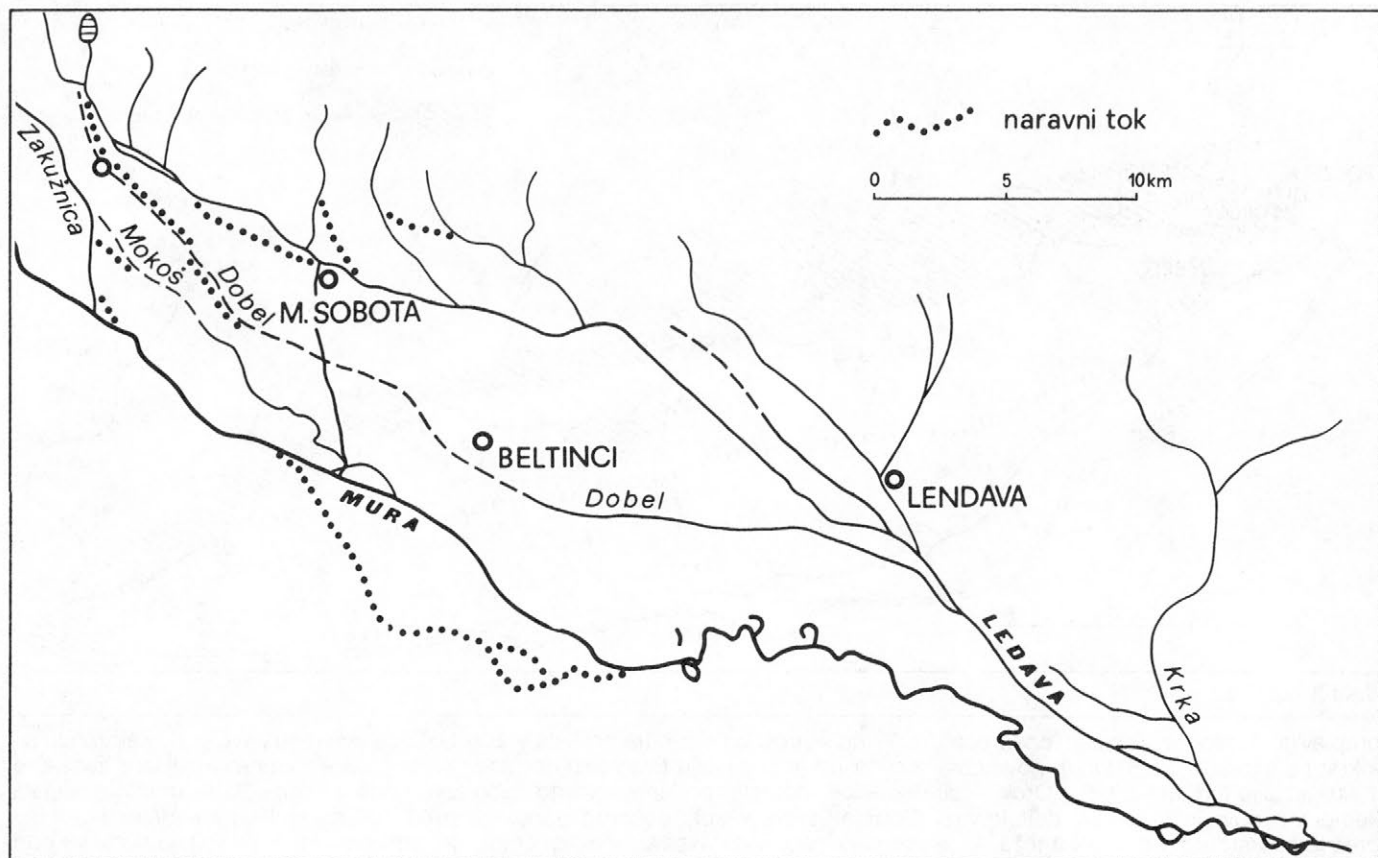
Glavna dolinska-kotlinska reka je z večjo vodno množino in debelejšim prodrom sposobna z bočno erozijo praviloma odstraniti ali vsaj skrajšati vršaje stranskih pritokov. Ko se glavna reka nato odmakne proti nasprotni strani kotline, se začne nov cikel tvorbe vršajev, katerih os ni usmerjena v smeri zgornjega toka in ne v

smeri strmca rečne ravnice, temveč nekje vmes, kar pomeni počasno približevanje stranskega potoka glavni reki. V nekaterih primerih pa tečejo robni potoki dalj časa povsem vzporedno z glavno reko.

Vzemimo primer murske ravnice, to je holocenske ravnice na obeh straneh Mure. Na vsem Zgornjem Dolinskem potekajo izohipse od SV proti JZ, to je prečno na potek Mure in doline Mure, ki ima reliefno podobo tektonskega jarka. Pritoki iz Goričnega pa pritekajo od severa. Namesto da bi se počasi približevali Muri, jih vse po vrsti prestreza nižinska **Ledava**. Njo in druge podobne potoke bomo tu imenovali prestrežalnike. Strmec prodnate murske ravnice med Kučnico in Petiševci je dober meter na en kilometer. Mnogokrat manjša, 44,4 km dolga Ledava s 390 m² porečja (sQs je 2,76 m³/s) (16) ima kljub večinski kanaliziranosti na nižini manjši strmec. Če bi tekla potem, ko pri Skakovcih zapusti gričevje, po bližnjici, bi dosegla Muro po 6 km. Zdaj se vanjo izliva 51 km daleč od Skakovcev.

Take primere dolgih, glavnih rek vzporednih tokov je A. Melik (10, str. 219) razlagal z odganjanjem izliva stranskih pritokov v času ledenodobnega naplavljanja glavnih rek, ki v naše kotline pritekajo večidel iz visokih Alp. Te so naplavljele fluvio-glacialni prod, stranski pritoki pa mnogo bolj drobno fluvio-periglacialno plavje. Toda isti avtor je opisal nastanek podobnega robnega toka, ki prestreza na severnem robu Ljubljanskega barja potoke s hribovja. L. 1762 zgrajeni kanal, imenovan po projektantu Zornu Curnovec, odvaja vodo od N. Goric na zahod v Veliki Graben (11). Kasneje so v isti črti zahodnejše skupali še dva prestrežalnika, ki pa vodo odvajata čez sredo Barja — ki ga zamočvirjata — proti Ljubljani. Na Barju so zgradili na Slovenskem najmlajše prestrežalnike zato, ker osrednje Barje vse do 18. stoletja ni bilo poseljeno. Kaže, da je človek podobno ravnal v primeru nižinske Ledave in Ložnice v času naselitve, ob Homšnici pa še v novejši dobi. Za to govorijo naslednja dejstva.

Pritoki iz zahodnega Goričnega so dolgi, iz vzhodnega pa kratki. Razlike so vidne tudi v podobi vršajev, ki so na zahodu večji. Drugi razlog pa je geomorfološka starost. Zahodnejši potoki so nasuli debelejši prod in večje vršaje. Po bočni eroziji Mure je zato ostala širša kvartarna terasa, ki spremlja Goričko do Tešanovcev na vzhodu. Ko se je po fazi bočne erozije Mura odmaknila za 5—17 km proti Slovenskim goricam, so gorički pritoki mogli razrezati vršajsko ravnico in začeti nasipavati nove vršaje na murski holocenski ravnici. Po topografskem načrtu 1:5000 se je vsaj najzahodnejši goriški potok z imenom **Ledava** prvotno izlival v Muro v smeri JJV, to je v smeri najnižjega površja, približno tako kot mejni potok Kučnica. Toda končni tok Kučnice pred Muro je verjetno delo človeka. Nedaleč od njene kanala se začenejo izvorni obdobjni potočki Mokoša, ki teče dolgo vzporedno z Muro. Med vasmii, skozi katere teče, je bilo prvotno verjetno tudi Gradišče, ka-



Slika 1. Lendava.

terega glavna ulica poteka vzporedno s sedanjim potokom, prestavljenim na južno obrobje naselja, in Bakovci, kjer je izliv v Muro (glej skico vodnega omrežja Ledave!). Podobno so vijugave glavne ulice vasi, skozi katere je ali še teče nekdanji murski rokav Murica na Murskem polju.

Da je zaokret Ledave po zapustitvi že omenjene kvartarne terase S od Skakovcev delo človeka, govorita ne le dva umetna kanala, ki prestrezata tudi Breznovski in Bodonski potok, ampak tudi dejstvo, da se je pred izgradnjo Ledavskega jezera in kanala del visoke vode Ledave prelival proti jugu. To je približna smer začetnega nereguliranega potoka Dobel, ki po deževju izvira ob kanalu Ledave SV od zaselka Breg (3). Dobel pod Skakovci zavije proti JV, teče skozi Bakovce in Vančo vas, nato pod soboškim razbremenilnikom proti Bratonce. Ali je prvotna Ledava ob nizki in srednji vodi v gozdovih prej poniknila, ali pa je tekla v smeri sedanjega Dobla proti Črenšovcem in potoka Črnc, je negotovo. Njeni srednji nizki pretoki so majhni (sQs 0,14 m³/s) (17) celo pri vodomerni postaji v Lendavi.

Sodeč po površju sta Breznovski in Bodonski potok prvotno tekla proti vasi Borajci, kjer se začne vijugava struga Malega Dobla. Ta se pri Murski Soboti izliva v kanal Ledave. Tu blizu jo doseže tudi Puconski potok, ki je pred končno regulacijo po zadnji vojni tekla nekoliko vzhodneje in skupno z Ledavo prispeval k poplavam v Murski Soboti.

Da ima Ledava med Skakovci in Mursko Soboto umetno smer, priča dvignjenost

bregov struge nad okolico in prelivanje prek struge ob visokih vodah. V tem območju logov na debelih zaglejenih peščenih tleh, ki so jih naplavili goriški potoki, pa imajo travniki izravnano površino, ki jo obdobjno preplavi tudi talna voda. Njen tok se skraja oddaljuje od Ledave.

Vzhodno od Martjancev površje logov rahlo visi proti vzhodu in tja je pred izdelavo kanala pod Martjanci otekel tudi Sebeborski potok. V podnožju Goriškega majhni pritoki niso mogli spremeniti nagiba površja, ki ga je zapustila Mura. Nagnjenost usmerja vode iz vzhodnega Goriškega proti obsežnemu mokrotnemu zaglejenemu ravnemu zemljišču med kraji Dolga vas, Radmožanci, Polana in Kapca, ki ga zdaj potoki prečkajo v več kanalih. Temu močvirju se je v zdaj zapuščenih rokavih nekoč približevala tudi Mura. Povsem umetno usmerjeno je vodno omrežje tudi vzhodneje v trikotju med Madžarsko, Hrvaško in Slovenijo, kjer je zdaj glavni odvodni in osuševalni kanal Ledava.

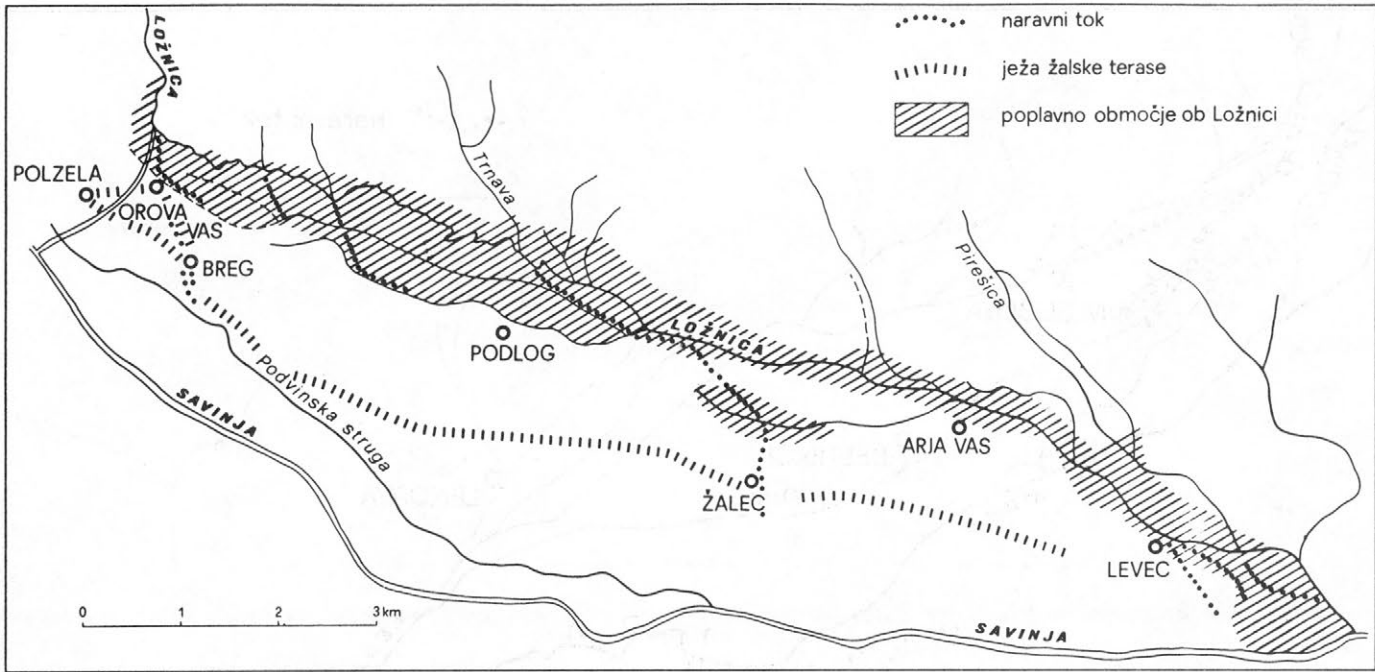
Omenjena naravna sovodenj okoli središčnega Črnega loga je v smeri ljutomerske sinklinale, ki je z mladim tektonskim grezanjem olajšala nastanek pretržja med Goričkim in Lendavskimi goricami (3). Vzdolž te sinklinale se murska ravnina razširi na 20 km.

Ledavi je v marsičem podobna **Ložnica** na severnem robu Spodnje Savinjske doline. Za razliko s prvo imenovano pa tečejo pritoki iz Ložniškega gričevja, ki jih ravninska Ložnica prestreza, po (žalski) terasi, ki proti JV izgublja višino nad holocensko ravnico Savinje, tako da se z njo pri Levcu izenači. V severni polovici,

ki je pod gričevjem, sestavlja teraso naplavina potokov, ki prenašajo drobnozrnato gradivo, v glavnem pesek in slabo zaobljen prod dolžine do nekaj centimetrov. To je področje logov in lok. Ti so dali ime naseljem na robu poplavljenega pasu (ta je vrisan na skico po M. Natku 13)). Tu so Založe, Zalog, Podlog, Medlog in Ložnica. Travniki na teh mokrotnih, zdaj s kanali osušenih tleh v površju terase komaj zaznavno prehajajo v južno polovico terase, ki jo gradi debelejši savinjski prod. Prehodi pa so nejasni in plitvi ilovnati nanos z gričevja marsikje prekriva debelejši prod. Vanj so verjetno potoki izgubljali vodo in odlagali plavje.

Tlakovano površje rimskega naselja na prodnatem delu terase med Ločico in Zgornjim Grušovljem je prekrivalo 60 cm naplavine (14). Oster zavoj Ložnice, nastal pri začetku goriške doline pri Založah, je oddaljen od Savinje le slaba dva kilometra, a se potok vanjo izliva 13,5 km vzhodneje. Da je njen ravninski del umetno podaljšán, govorijo naslednja opažanja s terenskega ogleda v spremstvu strokovnega svetnika SAZU M. Natka, upravnika Geografskega inštituta AM ZRC SAZU.

V nadaljevanju smeri začetne Ložnice je od zavoja pri Založah proti Orovi vasi po uleglinah, po katerih se pretaka poplavna voda, še spoznati smeri nekdanjih rokavov Ložnice. 30 m daleč od zavoja so pri kopanju razbremenilnika, ki je usmerjen proti Savinji pri Polzeli, našli rimsko železno ost za ribolov v globini 3,4 m (7). To zgovorno priča o ontenzivni akumulaciji potoka v zadnjih dveh tisočletjih. Kljub razbremenilniku pa ložniška voda



Slika 2. Ložnica.

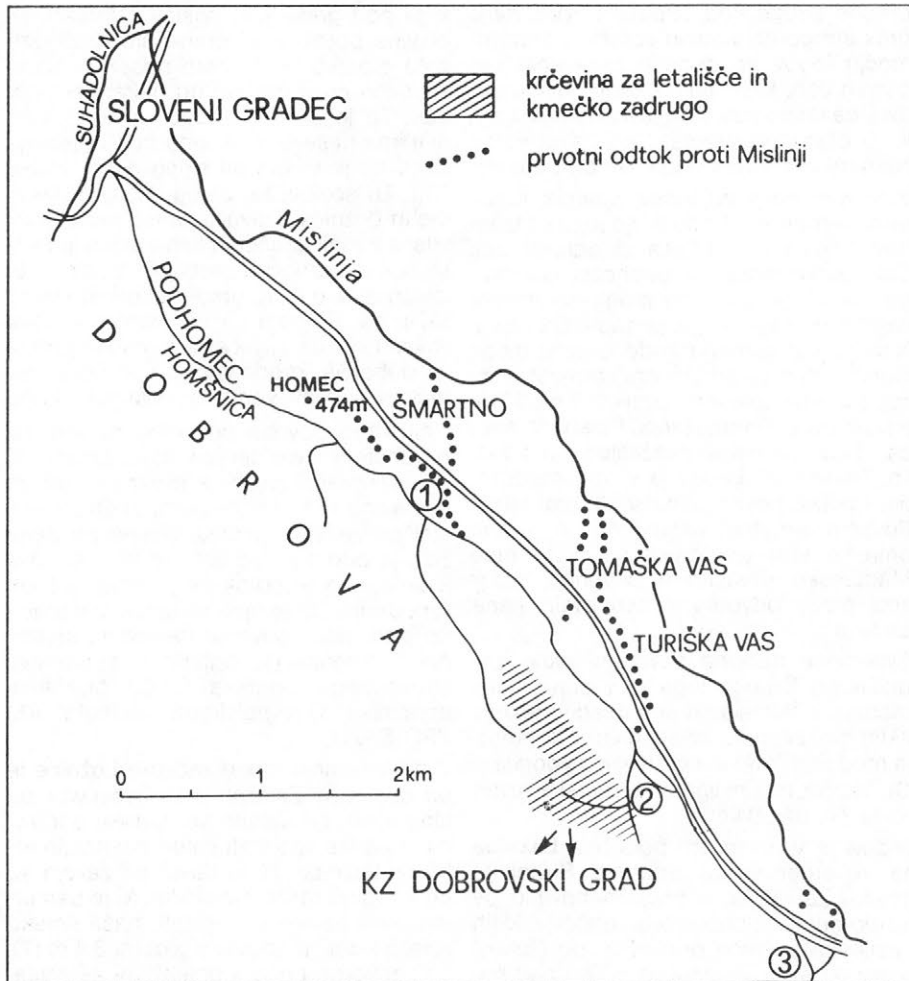
preplavlja okolico v Založah povprečno trikrat na leto (13, str. 67) in 1. novembra 1990 je zalila tudi nekaj hiš v Orovi vasi, kamor visi površje. V južnem delu te vasi prečka površje do 1 m visoka ježa, ki je usločena med Polzelo in Bregom. Jugo-vzhodno od vasi ta ježa izgubi svojo

strmino in površje zlagoma prehaja v suho dolino, ki v naselju Breg okoli cestne kapelice domala prekinja glavno ježo Polzela-Levec. V suhi dolini je ponekod še najti naplavino s severnega gričevja, kar potrjuje sklep o nekdanjim občas-nem teku Ložnice naravnost proti Savinji.

Ložnica ima med zavojem v Založah in iz-livom Trnave z vrbami in jelšami zasajeno zvižugano strugo. Da je umetno nastala pred dolgimi stoletji, priča njena globina in ponekod potek po višjem svetu tik pod gričevjem. S tem so omejili zamočvirjanje glavnine logov, ki jih zdaj prečkajo osu-ševalniki.

V zgornjem delu žalske terase potekajo izohipse v glavnem v meri SSV—JJZ, med Podlogom in Gotoveljami pa v smeri VSV—ZJZ. Vendar kanalizirana Ložnica nadaljuje tok ob severnem robu logov proti izlivu v Pireščico. Da je vsaj en ro-kav Trnave, ki je skrajja poplavljal razširje-no poplavišče severno od Podloga, tekel prvotno v smeri strmca površja mimo Gotovelj proti Žalcu, je sklepati iz nasled-njega. Vzhodno od Gotovelj in Žalca na južnem robu terase na njivah ni več videti savinjskega proda. Od avtomobilske ce-ste pri Žalcu je v smeri Spodnje Ložnice rahlo napet parobek, ki je moral popla-vne vode usmerjati proti jugu. V delu me-sta Žalca je ohranjen v obliki nizke ježe. V zahodnem in vzhodnem delu mesta se površje spušča proti holocenski terasi Savinje v plitvih ježah, le sredi mesta, vzhodno od cerkve, jih ni. Tu je bil v za-četku novega veka tabor, ki ga je obdajal jarek. Ob nevarnosti so ga napolnili z vo-do iz Ložnice s pomočjo kanala (Krajevni leksikon Slovenije, IV, str. 554). Pri grad-nji garaže za Hmezad so našli domnevno rimsko zaponko 75 cm pod površjem zemlje (7). Verjetno je vezni kanal med ta-borom in Ložnico bil eden od rokavov te-ga potoka, ki ga je nasledila zgornja Go-domlja. Ta izvira blizu Gotovelj, a zdaj ob severnem robu Žalca zavije proti vzhodni Arji vasi.

Med Drešinjno vasjo in Levcem se konču-je ježa Savinje in poplavni pas te reke se-ga po sedaj povsem ravnem mokrotnem zemljišču ob spodnji Ložnici in Pireščici daleč na sever. Tu je vodno omrežje kanalizirano in ni videti sledov prvotnih tokov.



Slika 3. Homšnica.

Potok **Homšnica** je miniaturni primer pre-streznika na robu kotline. Teče na robu holocenske ravnice Mislinje blizu ježe 25 do 30 m visoke plečate terase Dobrove, ki v Slovenjgraški kotlini ločuje dolini Suhadolnice in Mislinje. Po okoli 8 km (zračne črte) se v Slovenj Gradcu izliva v Suhadolnico in kmalu nato z njo vred v Mislinjo. Človekove posege v odtokne razmere bi lahko uvrstili v tri skupine.

1. Sprememba vegetacije. Kot pove ime gozdnatega območja Dobrova, je prvotno gozdno združbo tu in po vsej dolini gradil dob. Ker je porečje Homšnice ozko, saj zajema le del terase in del holocenske ravnine med njo in avtomobilsko cesto Slovenj Gradec—Mislinja, je bil vodni tok še pri srednji vodi prešibak, da bi pregledal koreninski splet dobovega gozda. Od ok. 1200 mm padavin (postaja Šmartno) jih namreč odpade na odtok le polovica, druga pa izhlapi. Mesečni potek padavin je za slovenske razmere izredno skladen s potencialno evapotranspiracijo med letom (5). V sedanjem smrekovem gozdu, ki je zamenjal dobovega, je vodna kapaciteta tal zaradi manjšega opada zmanjšana. Kljub temu pa na primer na ravnici med letališčem koroškega aerokluba in kmetijskim posestvom Dobrovski grad v gozdu ni bilo nobene struge, ker je vsa voda odtekala skozi peščno ilovnatu odejo v tla. Zakaj globlje je večidel prod, ki ga je v starejšem kvar-tarju (na geološki karti je oznaka PI/Q) odložila pohorska Mislinja. Šele po-tem, ko so pred leti gozd izkrčili in zemljo preorali, je bilo potrebno skopati osuševalni jarek, ki je povečal po-rečje Homšnice. Ob veliki suši se v strugi Homšnice do blizu Slovenj Gradca voda zadržuje le še v tolmu-nih. Človek je napravil dve večji krče-vini. Prva je za letališče in za obdelo-valno zemljo za kmetijsko zadrugo (skupno okoli 14 km²), druga pa je ho-locenska ravnica, kjer je ostal gozd le ponekod ob ježi dobrovske terase. Med sedanjo asfaltno cesto Slovenj Gradec—Mislinja in teraso Dobrove je bilo na tej ravnici v času nastanka ka-tastra v l. 1822 le ducat domov. Zlasti po zadnji svetovni vojni se je njihovo število povzpelo čez sto, ob njih pa je tudi več obdelovalne zemlje za vrtove in njive (l. 1822 je bil v Nadhomcu le en njivski kompleks — Zgornje polje), kar povečuje visoke vodne odtoke.

2. Povečanje porečja. Povirna ravnica nad cesto, ki vodi iz Tomaške vasi mi-mo Spobjana do letališča, je del 1 do 2 m višje terase, ki v katastrski občini Mislinjska Dobrova visi v glavnem proti bližnji Mislinji in tja se je morala pred zgraditvijo glavne ceste odtekati vsa voda. V zgornjem delu se tja ode-kajo potočki še zdaj skozi cestne pre-puste, toda ne več ob poplavih, od- kar so iz dveh namenov izvedli drena-žo (št. 3 na skici). Ob cesti za Dobrov-sko vas in Šmiklavž je nastalo novo naselje hiš, ki potrebuje tekočo vodo za odplake. Drug razlog je zamočvirje-nost nekoliko nagnjene nižje ravnice,

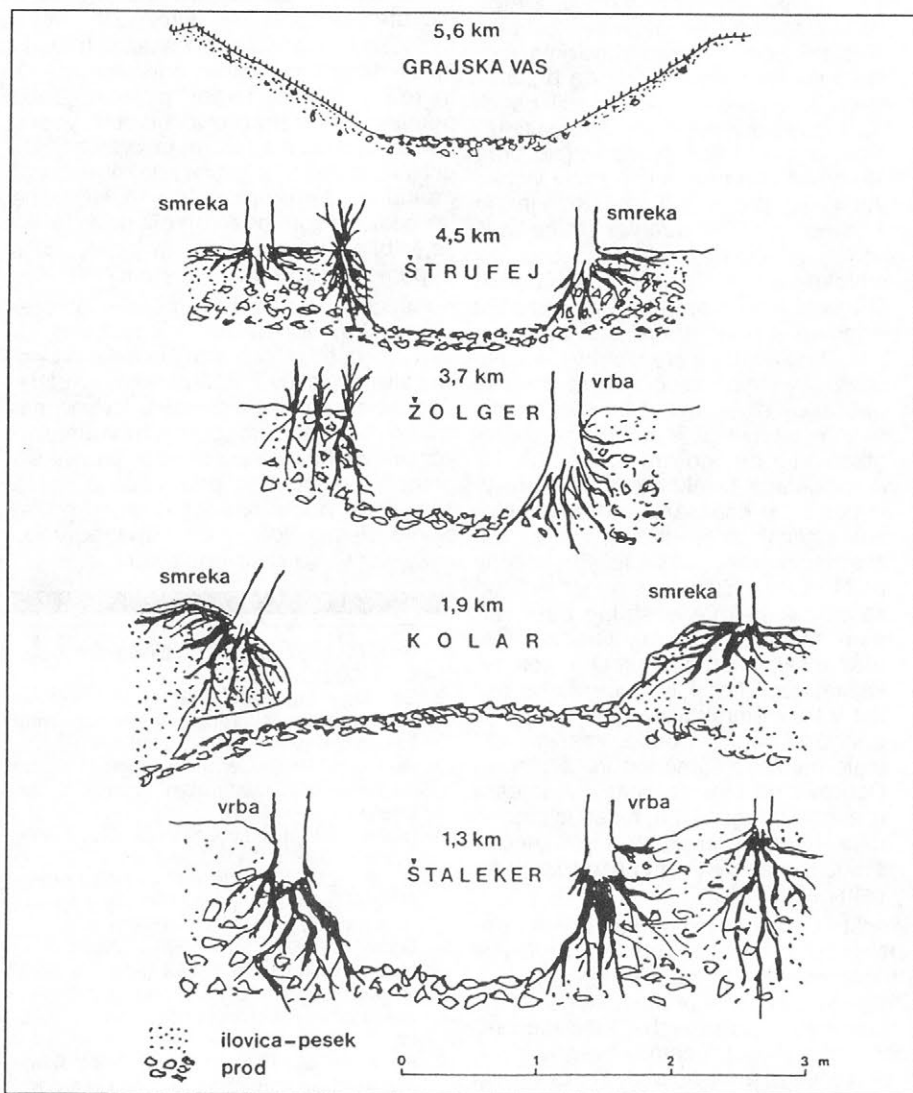
ki jo prečkata dva odprta kanala. V njih si je visoka voda poglobila strugo do proda in z njim delno zamašila ce-stne prepuste. Zato takrat odteka ve-činoma pred cesto in podaljšuje tok Homšnice. Njej se pridruži odtok iz travnikov z novo krtno drenažo, ki je tudi pospešila odtok visoke vode. Bli-zu vasi na ježi Dobrove, imenovane Grajska (Metulova) ves, se je prej del srednje in visoke vode pretakal skozi cestni prepust proti Tomaški vasi in k Mislinji. Zdaj pa ga kljub negodovanju okoličanov blokira lastnik zemlje.

3. Povečana prodonosnost. Dva nova kanala z zemljišča KZ Dobrovski grad so združili na ježi terase v Grajski vasi. Prej kot v enem letu je tu visoka voda l. 1991 razdrila preslabo utrjeni kanal in ga tu in višje poglobila za 1 do 3 m. Pri tem je raznesla debele prodnike v ravninsko strugo (št. 2 na skici). Nekaj kolovozov, po katerih iz gozda Dobrove odvažajo lastniki gozda les, se je na ježi spremenilo v hudourni-ške grape, iz katerih visoka voda pre-naša prod v strugo Homšnice.

3. Antropogeno podaljšanje potoka. Ni-že Grajske vasi je človek odmaknil strugo potoka od ceste v gozd, med-tem ko so prej sledile vode bližnjici

proti Mislinji pri Tomaški vasi. Da je 131 tudi v gozdu struga umetna, govori odsotnost meandrov, ki so v enakem gozdu za Homcem. Iz njega se potok nenaravno spusti prek ježe omenjene 1 do 2 m visoke terase na travniško holocensko ravnico pri Spobjanu pod letališko cesto. Ta ravnica je skrajja povsem ravna in ob visokih vodah po-plavljena, del vode pa se odteka po jarku ob glavni cesti. Proti kmetiji Štru-fej se ob Homšnici javi plitva ulegnina. Že pri domu Žolger (št. 1 na skici) plit-vina izgine in ob poplavi, kakršna je bila 1. novembra 1990 (6 — glej ski-co!), voda uhaja iz struge in teče po lokalni proti glavni cesti. Ko nato teče po obcestnem jarku, poplavlja vrtove, dvorišča, kleti, drvarnice in garaže mnogih novih hiš. Pred naseljem ob avtobusni postaji za Šmartno se de-presija odmakne od ceste, tako da je voda 1. novembra 1991 preplavila ju-žni rob tega naselja. Pred zgraditvijo pokritega kanala ob cesti se je vsa poplavna voda pretakala proti griču Homci in na njegovi severovzhodni strani ponikala v prod.

5. Vpliv cestišč za pretok talne vode. Od glavne ceste vodijo proti Dobrovi mnoge nasute makadamske ceste z



Slika 4. Homšnica — prečni prehod.

domovi obakraj. Pred cestami se ob povodnji dvigne talna voda na površje in preliva najnižja mesta na njih. Talna voda vse pogostejše poplavlja kleti domov nele na SV, temveč ponekod tudi na JZ strani glavne, asfaltne dolinske ceste, pod katero od Spobjana dalje ni vodnih prepustov.

V Podhomcu ob najvišjem stanju voda uide iz struge na sosednje travnike, kjer poplavlja nižji svet okoli novih domov in kleti vse do kmetije Danijel. Od tu dalje teče Homšnica po nižjem svetu, kjer je v Slovenj Gradcu kanalizirana.

6. Vpliv drugotne, obrečne vegetacije. Priložena skica prikazuje prečne profile struge Homšnice, izmerjene z merškim trakom. Zaradi nejasnega pričetka struge so lokacije profilov določene kot zračna oddaljenost od izliva potoka v Suhadolnico. Na vrhu skice je mlad kanal pod Grajsko vasjo, kjer kljub precejšnemu profilu ob povodnji voda uhaja čez strugo zaradi zamašitve betonskih cevi pod mostovi. Drugi profil pri kmetiji Štrufej je značilen za prodnato zemljišče v smrekovem gozdu. Med sosednjima debloma ali med deblom in grmovjem je struga ožja, kjer ni dreves in grmovja pa se bregova razmakneta. Voda uide iz struge zlasti zaradi podrtih dreves. Tretji profil je pri Žolgerju pred preozkim mostom in kjer so domačini, da bi zavarovali breg pred erozijo, zasadili na robu vodne površine vrbe. Njihove korenine, debla in veje predstavljajo breg struge. Z vejami zožujejo profil visoke vode. To pa je tudi mesto, kjer je 1. novembra 1990 udaril iz struge večji vodni val. Četrty profil je značilen za smrekov gozd na debelih mokrotnih ilovnatih tleh v smrekovem gozdu v Podhomcu. Vsa struga je zvijugana z 2 do 3 meandri na sto metrov toka. Na udarnem mestu zavoja voda odnaša peščeno ilovico izpod smrekovih korenin in v taki legi je mnogo debel nagnjenih ter mnogo dreves podrtih. To je posledica selektivne erozije melja in peska ter nanašanja proda, ki obleži v zatišnih delih struge, kar je tudi značilnost reke Mislinje (5). Zadnji profil je pod Štalekerjem nedaleč od začetne kanalizirane struge na mestnem zemljišču Slovenj Gradca. Čeprav je skozi ta prečni profil pretok nekajkrat večji kot v Nadhomcu, je ožji kot višje v smrekovem gozdu, kjer je podolžni padec potoka manjši. Od meje med k.o. Šmartno in Mislinjska Dobrova do Homca znaša v umetno izravnani strugi 11,4 m na en kilometer toka (izmerjeno po top. načrtu 1:5000), v smrekovem gozdu za Homcem pa 6,2 m/km.

Skratka, človek je z mnogimi posegi pospešil odtok visoke vode in podaljšal strugo Homšnice za skoraj polovico. Strugo je v neznani preteklosti na travnikih zravnal, ni pa poskrbel za večjo pretočno zmogljivost. Lastniki bregov z nasadi vrbovega grmovja skrbijo, da jim voda ne razdira zemlje, zanemarjajo pa, da bi z obrezovanjem vej omogočili večji

pretok. Zaradi povedanega so poplave Homšnice in izlivi talne vode vedno pogostejši in škode tudi zaradi vedno novih hiš vedno večje. Po poplavi 1. novembra 1990 sta bili v 1. 1991 poplavi še 19. in 26. julija. Oškodovanci vedno pogostejše pozivajo občinsko skupščino Slovenj Gradec, naj odpravi poplave.

Zaključki

Potokom, ki v naravnem stanju v podnožju goric, hribov in gora odlagajo več rečnega transporta, kot ga erodirajo, in so tvorci aktivnih vršajev, je človek za rabo tal že v preteklosti moral regulirati tok. Tem večjo skrb zahtevajo zdaj, ko so postali odtoki odpadnih voda, ko so ravnice gosteje poseljene in ko vodijo prek vzdrževanih vršajev — izgonov prometnice. Zviševanje struge onemogočajo le umetna in vzdrževana korita, ki pa so nelep poseg v naravno pokrajino.

Pri vseh treh analiziranih primerih dolgih, glavni reki vzporednih potokov — prestreznikov govorijo geomorfološka opažanja, da jih je človek sestavil iz več potokov z namenom, da bi zmanjšal poplavno zemljišče. Ker so mnogi od njih še vir poplav, nastajajo vprašanja prihodnje ureditve odvodne mreže. V smislu biološkega čiščenja onesnaženih voda na primerni vegetacijski odeji na mokrotni ravnici bi bilo morebiti ponekod treba pomisliti tudi na obnovo prvotne vodne mreže. Kje kaže z novimi razbremenilniki ustvariti bližnjice k glavni reki? Kje je potrebno urediti prestreznik tako, da ne bo postal izgon? Kje zgraditi novo jezerce, ki bi prestrezalo rečni transport, kot je to primer z Ledavskim jezerom?

Ker segajo najstarejše regulacije teh prestreznikov domnevno v dobo nastanka vasi ob njih, je bilo vzdrževanje v dobi fevdalizma skrb organizirane družbe. Zdaj se zaradi naravovarstva javljajo nekatera mnenja, da bi potokom v umetnih kanalih vrnil prvotno podobo. To v naših primerih vedno bolj preprečujejo gosta naselja ob poplavnih območjih, ki potrebujejo urejene tokove za odpadno vodo in za varovanje pred poplavami.

1. Baš, F., 1937. Izgoni na Dravskem polju. ČZN XXXII. Maribor.
2. Bat, M., I. Lipovšek, 1991. Učinki poplave 1990 ob Kamniški Bistrici v občinah Domžale in Bežigrad. Ujma 5, Ljubljana.
3. Gams, I., 1959. Geomorfologija in izraba tal v Pomurju. Geografski zbornik 5, Ljubljana.
4. Gams, I., Klasifikacija vršajev. Geografski obzornik 10, št. 3, Ljubljana.
5. Gams, I., 1976. Hidrogrfski oris porečja Mislinje s posebnim ozirom na poplave. Geografski zbornik 15, Ljubljana.
6. Gams, I., 1991. Ujma 1990 v Mislinjski in Mežiški dolini. Ujma 5, Ljubljana.
7. Jordan, V., 1955. Drobne najdbe iz Savinjske doline. Arheološki vestnik VI, Ljubljana.
8. Kolbezen, M., 1979. Transport hribskega materiala na potokih vzhodnega in jugovzhodnega Pohorja kot posledica erozije tal. Geografski vestnik LI, Ljubljana.

9. Lovrenčak, F., 1881. Pedogeografske značilnosti šentjernejskega vršaja. Geografski vestnik LIII, Ljubljana.
10. Melik, A., 1935. Slovineja, I. Slovenska matica. Ljubljana.
11. Melik, A., 1963. Ob dvestoletnici prvih osuševalnih del na Barju. Geografski zbornik VIII, Ljubljana.
12. Natek, M., 1963. Podkoren. Geografski zbornik VIII, Ljubljana.
13. Natek, M., 1991. Nekateri geografski vidiki in učinki povodnji v Spodnji Savinjski dolini 1. novembra 1990., Ujma 5, Ljubljana.
14. Pedološka karta 1:50 000 listov Celje 2 in Murska Sobota. Ljubljana.
15. Weissbacher, B., S. Rink, 1987. Poplave na Goriškem 6. oktobra 1987. Ujma 2, Ljubljana.
16. Vodnogospodarske osnove Slovenije. Zveza vodnih skupnosti Slovenije, Ljubljana 1987.

Ivan Gams

Specific Preventive Measures against Floods at the Edges of Basins and Valleys

In predominantly mountainous and hilly Slovenia, there are many examples where side tributaries at the edge of the main valleys and basins deposit river debris on the flat river banks in the form of alluvial cones. The article presents some typical examples and raises the question of how to regulate these river beds in view of the interwoven interests of flood protection, drainage of waste water from population centers, building canals with even walls of river beds, protection of landscape esthetics, and ecology.

Four examples are described where alluvium forming streams at the edge of basins are intercepted by a regulated channel running parallel to the main river for several kilometers before flowing into it. The last example of this kind was built in 1762 (the Curnovec Canal at the northern edge of the Ljubljana Moor). The article cites geomorphological indications of human intervention in three more examples: the Ledava River in Prekmurje, the Ložnica River in the Lower Savinja Valley, and the Homšnica River in the Slovenj Gradec basin. With the first two, discharging units into the nearest river were built. Some possible ways of the future regulation of river networks are mentioned.

UJMA