

VISOKA VODA NA KRKI IN PLANINSKEM POLJU NOVEMBRA 1991

Marjan Bat*

UDK 556.166 (497.12) »1991«

Na nekaterih rekah v južni Sloveniji so bile v letošnjem letu, za razliko od lanskega, izmerjene nadpovprečno visoke vode (povratna doba 10 do 20 let). Kot ilustracijo novembrskega stanja opisujem v članku poplave ob Krki med Otočcem in Krško vasjo (brez pritokov in Krakovskega gozda) ter na Planinskem polju.

V novembru 1990 so številni vodotoki v severni Sloveniji dosegli izjemne vodostaje (celo 50- in 100-letne vode), zaradi česar je prišlo do katastrofalnih poplav. Južne Slovenije se je vodna ujma ognila. Sava je sicer zajezila odtok Krke in povzročila poplave ob njenem spodnjem toku (7), pri Podbočju pa vpliva zajezitve ni bilo več zaznati in izmerjen je bil pretok s povratno dobo dveh let (5).

V novembru 1991 so bili visokovodni valovi očitnejši v južni Sloveniji, niso pa bili tako izjemni kot leto prej v severni. Stanje na nekaterih rekah prikazujejo podatki v tabeli 1 (za primerjavo z novembrom 1990 glej Ujmo št. 5).

Na Muri je bila konica izmerjena 25., na vseh ostalih rekah pa med 20. in 22. novembrom. Pretoki z večjo povratno dobo

so bili izmerjeni tudi na Reki in Sotli. Visoke vode lahko pojasnimo z izdatnimi padavinami v začetku tretje deкаде meseca novembra, predhodno namočnostjo (padavine v začetku meseca) in visoko mejo sneženja, zaradi katere v porečjih z manjšimi nadmorskimi višinami ni prišlo do snežne retinence. Ta je omilila visokovodni val Save, Kamniške Bistrice in Šavince.

Poplave Krke pod Otočcem

Poplave so ob Krki običajen pojav. Nastopajo lahko nekajkrat na leto. Najpogo-

stejše so v novembru, oktobru in marcu (8). Najvišji letni vodostaji (Brod—Podbočje, niz 1929—1991) so bili 12-krat izmerjeni v marcu, 10-krat v novembru, 8-krat v decembru in 6-krat v oktobru, nikoli pa v juliju. Prikazani so na sliki 1 (1).

Zaradi zakraselosti porečja in reliefne oblikovanosti dolinskega dna izjemne poplave ne prizadenejo bistveno večje površine kot redne (8 — Karta poplavnega sveta ob Krki). Razlikujejo se predvsem v trajanju.

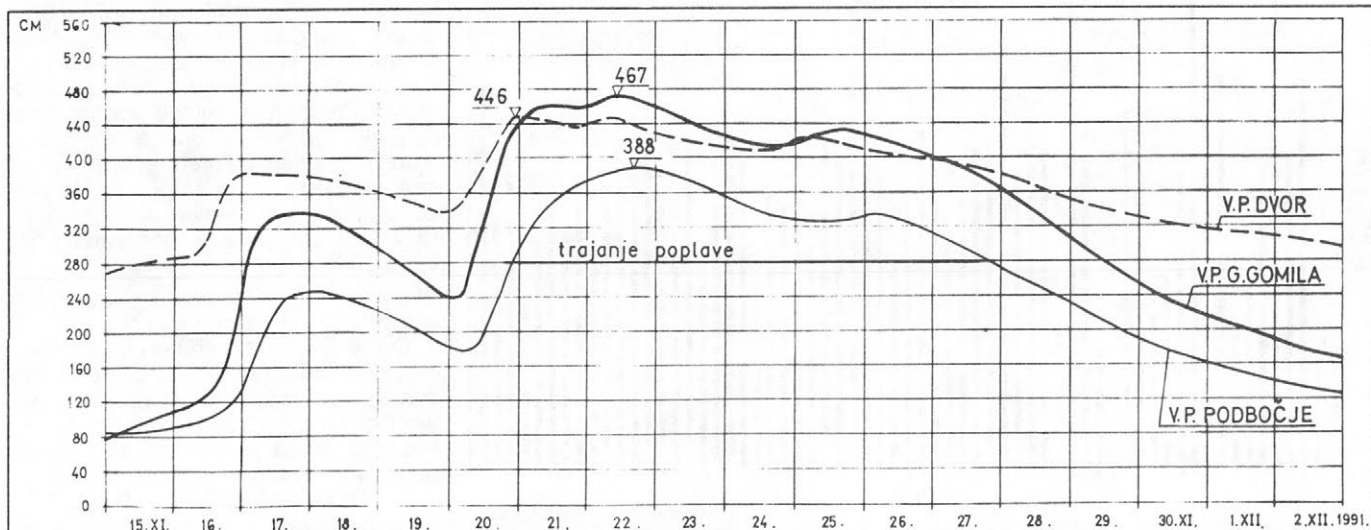
Očitno nastopajo poplave ob vsakih izdatnejših padavinah v porečju. Visoki odtoki so posledica zakraselosti velikega dela porečja, verjetno pa tudi skromne kapacitete vodonosnikov (v porečju Krke prevladujejo slabo prepustne ilovice in glina, prodne nasutine je malo).

Novembra 1991 so v osrednjem delu južne Slovenije, kamor sega tudi porečje Krke, padle nadpovprečne količine dežja. Mesečne padavine so se približale najvišjim izmerjenim vrednostim (za niz 1951—1980) (4) ali pa jih celo presegle. Do 22. novembra, ko je konica poplavnega vala dosegla Podbočje, je bilo na postajah v tem delu Slovenije v treh presledkih (med 4. in 7., 10. in 18. ter med 19. in 22.) od 12 do 15 dni s padavinami (1).

Najmanj dežja je padlo v prvem obdobju, najizdatnejše pa so bile padavine v zadnjem. Vendar njihova intenzivnost glede na podatke, ki jih navaja Pristov (6), ni bila izjemna. V Kočevju je po ombrografu

Tabela 1. Visoke vode novembra 1991 (povzeto po hidrološkem poročilu) (1).

Vodotok	H cm	Q m/s	Povratna doba* (niz 1958—1991)
Mura — G. Radgona	264	469	<1
Sava — Radovljica	183	227	<1
— Šentjakob	562	594	<1
— Radeče	623	1870	3
Ljubljana — Moste	260	291	3
Savinja — Nazarje	270	210	<1
— Laško	456	755	3
Soča — Solkan	684	795	<1
Kolpa — Radenci	478	700	3
Krka — Dvor	446	181	10—20
— Podbočje	388	355	10—20



Slika 1. Potek visokovodnega vala Krke na vodomernih postajah Dvor, G. Gomila in Podbočje novembra 1991.

* Mag., Ministrstvo za varstvo okolja in urejanje prosotra, Hidrometeorološki zavod Republike Slovenije, Vojkova 1 b, Ljubljana.

Tabela 2. Količina padavin (v mm) za posamezna časovna obdobja v novembru 1991.

Postaja	4.—7.	10.—18.	20.—22.	Skupaj nov. 91
Pojstojna	86	147	134	393
Nova vas na Blokah	72	90	110	303
Kočevo	32	97	140	298
Rob	75	134	131	384
Ribnica	40	114	140	323
Sevno na Dolenjskem	49	62	130	270
D. Medvedje Selo	22	54	125	230
K. Poljane	26	97	140	300
Novo mesto	32	52	110	232

(1) od 18. (19. 11.) do 6. ure (20. 11.) padlo okoli 50 mm, od 11. do 19. ure pa še 36 mm padavin. Urne vrednosti niso presegle 10 mm.

Novembra 1991 je imela Krka v Podbočju najmanjši pretok od 3. do 5. Znašal je $12,2 \text{ m}^3/\text{s}$ ($h=71 \text{ cm}$), kar je precej pod letnim povprečjem ($sQs=56 \text{ m}^3/\text{s}$). To tudi po prvem deževnem obdobju ni bilo doseženo ($Q=41,1 \text{ m}^3/\text{s}$, 7. 11.).

V drugem obdobju (od 10. do 18.) je bilo v porečju Krke 7 dni s padavinami. Po prvih je Krka celo upadla (16. 11., $Q=15,6 \text{ m}^3/\text{s}$); domnevamo, da je del padavin nadomestil iztrošene rezerve v tleh. Zato pa je po intenzivnem dežju 16. 11. Krka pri Dvoru zelo hitro narasla. Nadaljnji potek poplavnega vala na vodometrih postajah pri Dvoru, G. Gomili in Podbočju je prikazan na sliki 2.

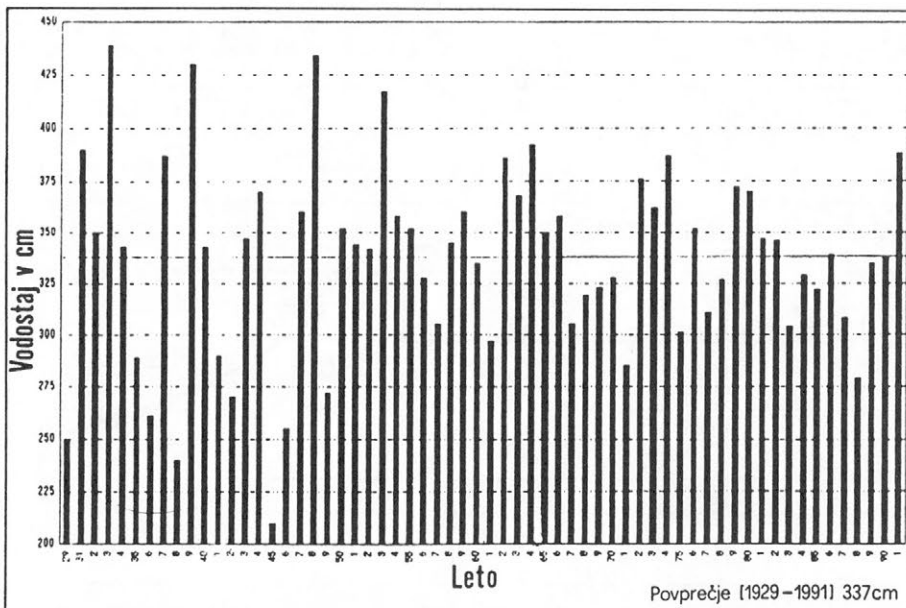
Pri Dvoru je imel poplavni val dve konici (20. in 22.). Ob prvi, ki je za 3 cm preseгла drugo, je bil pretok $181 \text{ m}^3/\text{s}$. V zaledju sta bili konici na Raščici (Vel. Lašče) 20. in 21., na Bistrici (Sodražica) pa 20. Njen visokovodni val je prestregel zadrževalnik Prigorica, v katerega se izlivata tudi Ribnica in Sajevec. Kako vpliva jez, ki preprečuje poplave na Ribniškem in Kočevskem polju, na višino in trajanje poplavnega vala na Krki in na razmerje med odtokoma proti Krki in Kolpi, zaenkrat še ni ugotovljeno.



Slika 3. Preplavljena cesta Šentjernej—Dobrava pri Drami. (Fotografirano 25. 11., ko je Krka že upadla za 50 cm).

Pri G. Gomili in Podbočju je krivulja že zglajena (slika 2). Konici sta bili zabeleženi 22. (ob 10. oziroma ob 18. uri). Poplavni val je v tem delu spremenjen zaradi visokovodnih valov kraških in površinskih pritokov. Na Radešici je bila konica dosežena 22. ($Q=39 \text{ m}^3/\text{s}$), na Prečni (Temenici) pa dan prej, vendar je nivo v naslednjih dneh le počasi padal. Najvišji

pretok je presegel $17 \text{ m}^3/\text{s}$ ($h=330 \text{ cm}$). Tudi na Radulji pri Škocjanu so bili največji pretoki med 20. in 21. novembrom ($h=255 \text{ cm}$, $Q=28 \text{ m}^3/\text{s}$), vendar so tudi 22. še presegali $25 \text{ m}^3/\text{s}$. Višina vode na teh pritokih ni bila izjemna, redkeje pa so se v zadnjih tridesetih letih visokovodni valovi na njih tudi časovno ujeli. Senuša med Brodom in Mraševim po zatrevanju domačina od leta 1937 ni imela toliko vode. Z gotovostjo lahko trdimo, da je pretok 22. 11. popoldan presegel $10 \text{ m}^3/\text{s}$. Na Pendičevki (Cerov Log) in Kobilici (Šentjernej), ki pritekata z Gorjancev, so bili najvišji vodostaji zabeleženi nekaj



Slika 2. Krka Področje — letne visoke vode za niz 1929—1991.

prej (v noči z 20. na 21. 11.). Precej so presegli doslej izmerjene, vendar pa je opazovalna doba na obeh potokih kratka (3 in 4 leta, podatki VGI, Ljubljana).

Časovni zamik poplavnega vala med G. Gomilo in Podbočjem je tudi posledica razlivanja poplavne vode. Cenimo, da je bilo pod Otočcem ob navijši vodi preplavljenih skoraj 2000 ha zemljišč. V oceli niso upoštevana poplavišča v Krakovskem gozdu in ob pritokih Krke (Mlaka, Radulja in Senuša).

Ob navijši vodi (petek, 22. 11.) je Krka ogrožala skladišče Termotehnike v Mačkovcu. Debla, ki so se zaustavljala ob nosilcih mostov pri Otočcu, so še lahko odplavljali. Pri gradu je narasla voda preplavila park, spodkopala enega od topolov na brežini, parkirišča pred recepcijo pa ni dosegla. Cesta, ki pri gradu Otočcu prečka Krko in povezuje magistralni cesti na obeh straneh, je bila poplavljena od 21. do 26. 11.

Bolj na široko je Krka poplavljala pod izlivom Žerjavinskega potoka pri D. Kronovu. Od tu je bilo do Krške vasi poplavišče sklenjeno, spreminjala pa se je njegova širina. Najširši je bil poplavni pas med Dobravo in Koprivnikom ter pod V. Mraševim. Voda je ogrožila hiše in gospodarska poslopja v Hrvaškem Brodu, Drami, Mršeči vasi, Čistem Bregu, Koprivniku, Čadrazu, v Kostanjevici, D. Pirošici, Krški vasi, v Dolenjem Kronovu in Cerkljah. Od pomembnejših cest so bile

preplavljene naslednje: Šentjernej—Dobrava (pri Drami od 20. do 27. 11., vodostaj v Podbočju nad 300 cm, slika 3), Šentjernej—Mršeča vas, Kostanjevica—Zameško (pri Malencah). V Kostanjevici sta bili preplavljeni Ulica talcev in Oražmova ulica, tako da je bila prekinjena regionalna cesta pri Šentjerneju (od 21. do 24. 11., vodostaj v Podbočju nad 340 cm).

V Podbočju je letošnji vodostaj za 50 cm presegal lanskega, v Cerkljah pa je bila letos (po izjavah domačinov) gladina za 15 cm nižja od lanske. Očitno je ob visoki vodi zajezitev Save zaznati vsaj do tu. V Krški vasi je bila letos voda več kot 1,5 m nižja od lanske (slika 4.).

Poplavna voda ni imela večje transportne moči in vsaj zunaj struge ni erodirala. Čeprav je preplavila polja in travnike, dosegla nekaj hiš in prekinila cestne zveze, ne moremo govoriti o večji gospodarski škodi.



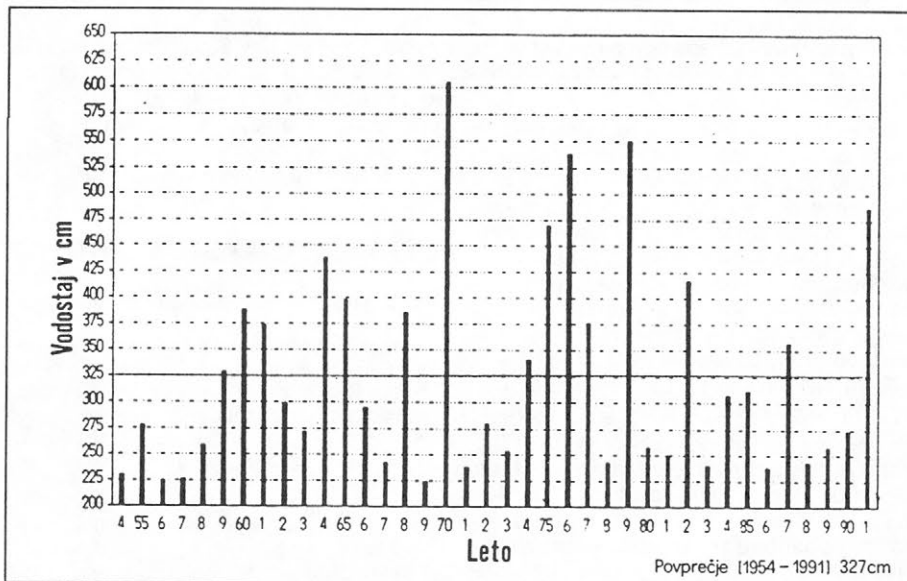
Slika 4. Krška vas — oznaka vodostajev v novembru 1990 in 1991.

Visoka voda na Planinskem polju

Unica prestopi pri mostu pod Hasbergom bregove, ko je presežena višina 447,2 (nadmorska višina kote »0« je 444,98). Že pred tem pa se razliva obakraj struge v severnem delu polja. Zato se kot dnevi s poplavo na Planinskem polju upoštevajo tisti z vodostaji, ob katerih gladina preseže nadmorsko višino 447 m (2). Takšnih dni je največ v decembru, sledijo pa mu november, januar in oktober. Ker ima v Postojni in na Planini največ padavin oktober, razlaga Gams (2) največjo pogostost poplav v decembru s kraško retinenco in manjšo evapotranspiracijo. V juniju, juliju in avgustu so poplave izjemen pojav.

V letošnjem novembru je bil najnižji vodostaj pri Hasbergu zabeležen četrtega dne. (53 cm). Po prvem novembrskem dežju (podatki za Postojno in Novo vas na Blokah so v tabeli 2) je bil že 5. 11. zabeležen vodostaj 180 cm, nakar je Unica upadala do 14. Po padavinah sredi meseca (17. 11. so v Postojni namerili 83,9 mm dežja) je spet hitro narasla. Tega dne je bil ob 8. uri zabeležen vodostaj 245 cm, kar pomeni, da se je voda že začela razlivati. Do 25. 11. je v Postojni padlo 393,3 mm padavin, ob 16. uri pa je bil na letvi pri Hasbergu zabeležen vodostaj 487 cm.

Večja mesečna vsota padavin je bila med leti 1951 in 1990 v Postojni izmerjena le 2-krat (septembra 1965 in oktobra 1964, najvišja izmerjena količina padavin v novembru je bila 315 mm l. 1962 (1, 4). Ker je bil tudi oktober nadpovprečno namočen (Postojna 181 mm padavin, povprečje 1951—1980 je 144 mm), so očitno Unica in ostali kraški izviri na Planinskem polju hitro reagirali na izdatne padavine. Tudi to dokazuje, da se pri visokih pretokih kraška retinenca odraža le v njihovem podaljšanju zaradi omejene prepust-



Slika 5. Vodomerna postaja Unica Hasberg — letne visoke vode za niz 1954—1991.



Slika 6. Poplavljen most na cesti Planina—Hasberg (26. 11.).



Slika 7. Poplavljenja cesta Planina—Laze (26. 11.).

nosti podzemnih kanalov, v manjši meri pa v časovnem zamiku njihovega nastopa.

Ob najvišji vodi je bilo dno Planinskega polja v celoti zalito. Poplavljenih je bilo nad 900 ha zemljišč. Neprevozne so bile vse ceste, ki polje prečkajo (tudi cesta med Planino in Malni ter med Hasbergom in Uncem, sliki 6 in 7). Cesta med Hasbergom in Planino je bila preplavljena že 21. 11. popoldan, vendar je bila zvečer za silo še prevozna (vodostaj Hasberg 380 cm, gladina v nadmorski višini 449 m). Do Malnov po cesti ni bilo mogoče priti, do Hasberga pa le prek Ravbarkomande ali iz Unca prek Hribca.

Voda je segla do hiš le v Malnih in, če ne štejemo preplavljenih cest, ni naredila večje škode. Pri domačinih poplava ni zbudila posebne pozornosti, čeprav zadnjih deset let tako visoke vode ni bilo (slika 5). V spominu jim ostaja aprilska viso-

ka voda iz leta 1970 (605 cm v Hasbergu), ki je ovirala dela na polju, ne omenjajo pa februarske poplave leta 1979 (550 cm). Vedo tudi za poplavo leta 1923 (sliki 8 in 9; 844 cm na vodomoru Hasberg; več o katastrofalnih poplavah glej Gams, 1981 (2)).

1. Arhiv Hidrometeorološkega zavoda Slovenije.
2. Gams, I., 1981. Poplave na Planinskem polju. Geografski zbornik XX, Ljubljana.
3. Hidrološka študija Krke, 1981. Arhiv Hidrometeorološkega zavoda Slovenije.
4. Klimatografija Slovenije, Padavine 1951—1980, 1989. Hidrometeorološki zavod SR Slovenije, Ljubljana.
5. Kolbezen, M., 1991. Hidrološke značilnosti novembrske visoke vode leta 1990. Ujma 5, Ljubljana.
6. Pristov, J., 1991. Razpored padavin in njihov vpliv na poplave. Ujma 5, Ljubljana.



Slika 8. Na stebru kozolca (Zg. Planina 73) je označeno mesto, ki ga je dosegla poplava leta 1923.

7. Šifrer, M., 1991. Poplave 1990 ob Savi med Zidanim mostom in Bregano. Ujma 5, Ljubljana.
8. Šifrer, M., F. Lovrenčak, M. Natek, 1981. Geografske značilnosti, poplavnih območij ob Krki pod Otočcem. Geografski zbornik XX, Ljubljana.

Marjan Bat

High Water on the Krka River and Planinsko Polje — November 1991

This year, unlike last year, higher than average water levels have been measured (feedback period 10 to 20 years) in some rivers in the south of Slovenia. This can be explained by heavy rainfalls at the beginning of the third week of November, previous soaking of the soil (rainfalls at the beginning of the month), and the high snow line resulting in a lack of snow retention in the lower heights above sea level, such as mitigated the high water wave on the Sava River, the Kamniška Bistrica, and the Savinja. To illustrate the situation in November, the article describes the floods along the Krka between Otočec and Krška vas (without the tributaries and Krakovski gozd) and on Planinsko polje.



Slika 9. Preplavljenja cesta Planina—Hasberg in kozolec z oznako poplave leta 1923.