

VISOKE VODE V SLOVENIJI LETA 2003

High Waters in Slovenia in 2003

Janez Polajnar* UDK 556.1(497.4)“2003”

Povzetek Abstract

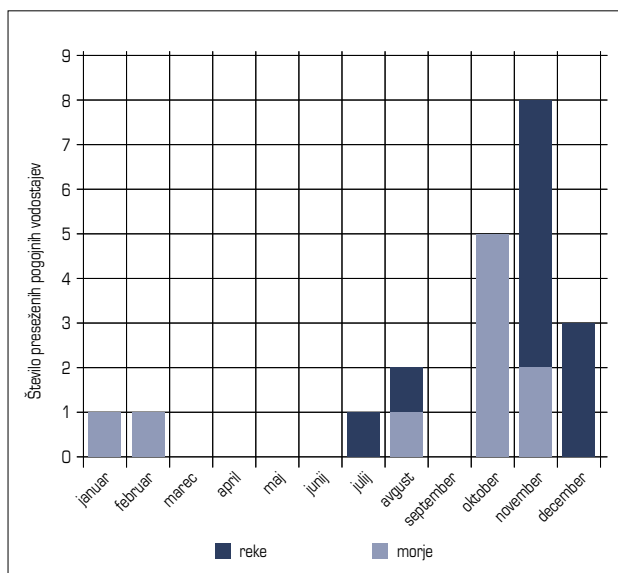
Predvidene posledice podnebnih sprememb se kažejo tudi v hidroloških razmerah naše države in v njeni okolici. Ekstremne hidrološke razmere – suša in visoke vode – so izrazitejše. V letu 2003 je bilo občutno manj visokih voda kot prejšnja leta. K sreči nas v tem letu niso prizadele velike povodnji, silovite so bile hudourniške poplave v Zgornjesavski dolini. Največ visokih voda je bilo v jesenskem času, novembra in decembra. Večje reke so poplavlale v manjšem obsegu, večinoma na območjih vsakoletnih poplav. Največ škode so povzročile hudourniške poplave konec avgusta na območju Rateč in Kranjske Gore. Ta čas so v večjem delu države prevladoval sušne razmere z zelo majhno vodnatostjo rek. Nekatere manjše reke in potoki so presahnili. Suša in hudourniške poplave so se pojavile istočasno. Novembra so bile hudourniške poplave v okolici Tržiča. Gladina morja ob slovenski obali se je leta 2003 večkrat dvignila prek obalne črte in morje je zlasti oktobra poplavljal nižje dele obale.

It appears that the consequences of climate changes have also influenced the hydrological situation in Slovenia. Extreme hydrological events such as drought and floods are predominant and occurred simultaneously in Slovenia. There were less high waters in 2003 than in previous years. Luckily, high waters did not cause any major floods this year, except for torrential floods in the Zgornjesavska valley and along the Tržiška Bistrica River. In August, torrential floods caused major damage in the Kranjska Gora region. In that period, a low water situation with a hydrological drought was recorded. At some gauging stations, the minimal water levels reached extreme minimal values at the same time as torrential floods occurred. High waters in autumn caused floods in the characteristic flooding areas. High sea levels along the Slovene coast frequently flooded lower parts of the coast, especially in October.

Pregled visokih voda leta 2003

Služba za spremljanje hidroloških stanj, napovedi in poročanje Agencije RS za okolje je leta 2003 zaznala 24 pojavov visoke vode, ko so reke na vodomernih postajah in gladina morja ob slovenski obali presegle pogojne vodostaje. To so vodostaji, pri katerih se v Službi za spremljanje hidroloških stanj, napovedi in poročanje začneta izredno spremljanje in obveščanje. Leta 2003 je bilo takih primerov več kot polovica manj kot prejšnja leta. Največ visokih voda je bilo novembra (10), oktobra (5) in decembra (3). Julija in avgusta so poplavljali hudourniki in severozahodni Sloveniji, jeseni pa so bile visoke vode po vsej državi (slika 1).

Po podatkih Službe za spremljanje hidroloških stanj, napovedi in poročanje Agencije RS za okolje in Republiškega centra za obveščanje so leta 2003 reke, potoki, hudourniki in morje skupno 24-krat prestopili bregove in



Slika 1. Število preseženih pogojnih vodostajev slovenskih rek na opazovanih vodomernih postajah in gladine morja ob slovenski obali leta 2003

Figure 1. Total exceeded critical water levels of Slovene rivers at gauging stations and sea levels along the Slovene coast in 2003

* Ministrstvo za okolje prostor in energijo, Agencija RS za okolje, Vojkova 1 b, Ljubljana, janez.polajnar@rzs-hm.si

morsko obalo. Morje se je 10-krat razlilo po nižjih delih obale, večje reke in nekateri hudourniki pa 14-krat. Reke so poplavlale povečini na območjih vsakoletnih poplav, potoki in hudourniki na območju Kranjske Gore, Rateč in Tržiča so se razlili in nanašali plavine na območja, kjer poplave niso pogoste. Hudourniške poplave so povzročile gmotno škodo na stanovanjskih in gospodarskih objektih, prometnicah in kmetijskih površinah. V preglednici 1 so opisane reke, nekateri potoki in hudourniki, ki so poplavljali v letu 2003, ter poplavljanje morja ob slovenski obali.

padlo 145 mm padavin. Glavnina padavin je bila pozno popoldan, največja med 19. in 20.30. uro. V močnem nalu je v uri in pol padlo okoli 59 mm dežja s 130-letno povratno dobo enoinpolurnih padavin (slika 2). V soboto, 30. avgusta 2003, so se padavine prehodno umirile, izmerjena količina padavin je bila majhna, manj kot 5 mm.

V nedeljo, 31. avgusta 2003, so bile v severozahodni Sloveniji ponovno obilne padavine. Avtomatska postaja v Ratečah je izmerila 127 mm dežja. Izdatnost padavin je bila manjša kot v petek, povratna doba nalu je bila manj kot 5 let (slika 3).

Visoke vode avgusta leta 2003

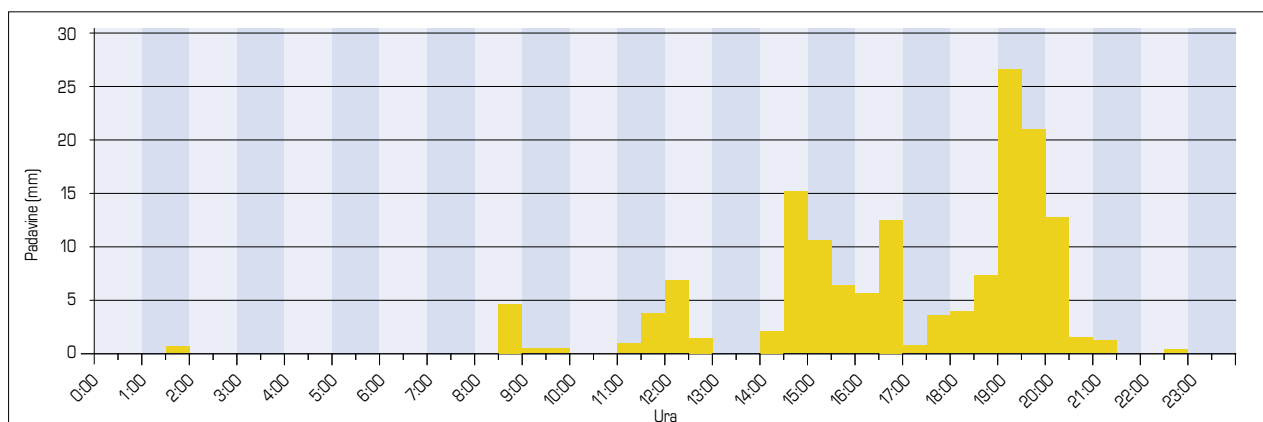
V petek, 29., in nedeljo, 31. avgusta 2003, je predvsem v severozahodni Sloveniji padla precejšnja količina padavin. Po podatkih avtomatske postaje je 29. avgusta v Ratečah

Visoke vode novembra leta 2003

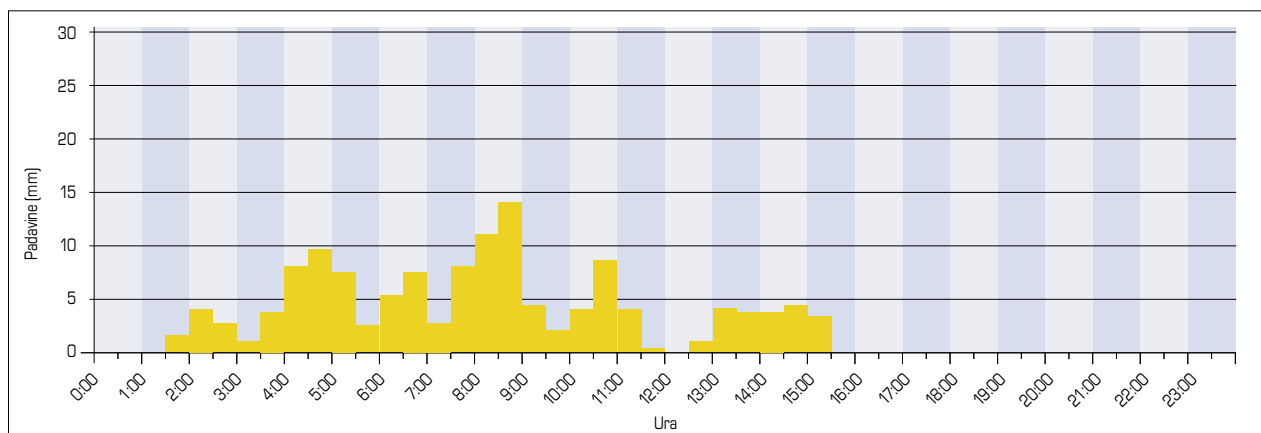
V četrtek, 30. oktobra 2003, je predvsem v jugozahodni Sloveniji in v Julijskih Alpah padla večja količina padavin,

	jan.	febr.	mar.	apr.	maj	jun.	jul.	avg.	sept.	okt.	nov.	dec.
Drava											■	
Vipava											■	
Reka												■
Ljubljana												■
Poljanska Sora											■	
Sava dolinka								■				
Gradaščica											■	
Tžiška bistrica											■	
Trebiža								■				
Beli potok								■				
Krotnik								■				
Suhelj								■				
Pišnica								■				
Ponikla Nadiža								■				
morje ob slovenski obali	■	■						■		■	■	■

Preglednica 1. Visoke vode in njihovo razlitje leta 2003 (ARSO, CORS, razlitja manjših hudournikov niso upoštevana)
Table 1. High waters and floods in 2003 (ARSO, CORS, overflowing torrents not included).



Slika 2. Količina 30-minutnih padavin v mm, izmerjena 29. avgusta 2003 na avtomatski postaji Rateče
Figure 2. Amount of 30-minute precipitation (mm), measured on 29 August at automatic rain gauge in Rateče.



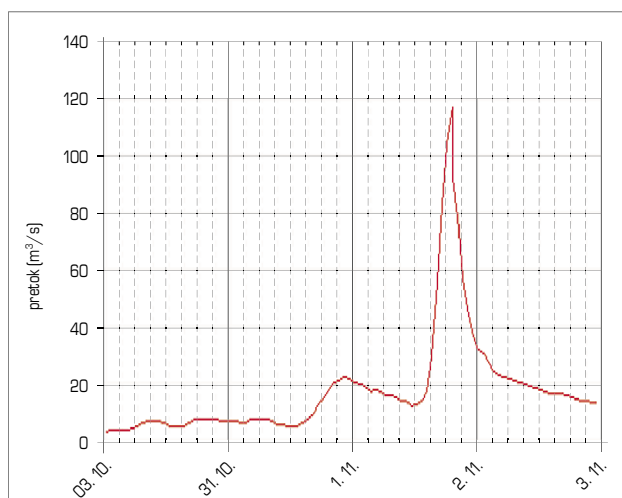
Slika 3. Količina 30-minutnih padavin v mm, izmerjena 31. avgusta 2003 na avtomatski postaji Rateče
 Figure 3. Amount of 30-minute precipitation [mm], measured on 31 August at automatic rain gauge in Rateče.

med 25 in 47 mm. Namočenost tal se je povsod po državi povečala. 31. oktobra 2003 je povsod po državi deževalo, količina padavin ni bila velika. Pihal je okrepljen južni veter; ob morju jugo, ki je ob slovenski obali povzročil močno valovanje morja in povišano plimovanje. Zaradi močnega jugovzhodnega vetra je bila gladina morja pretežni del dneva višja od pogojne vrednosti 300 cm. Morje je poplavelo nižje dele obale.

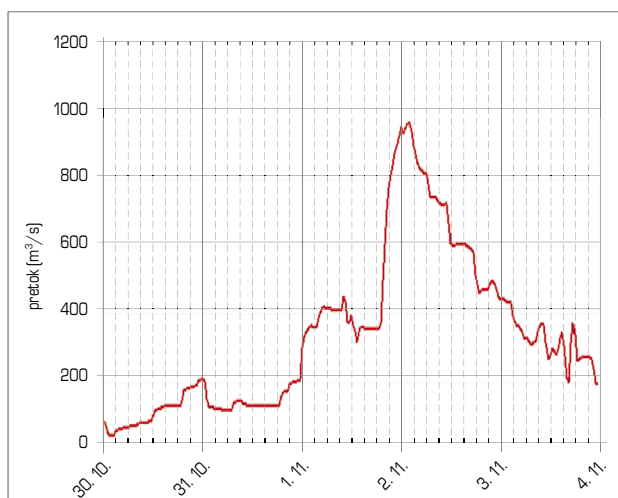
V soboto, 1. novembra 2003, in v noči na nedeljo je deževalo povsod po državi. Največ padavin, prek 100 mm, je padlo v Julijskih Alpah [24-urna količina padavin: Vogel 114 mm, Vojsko 121 mm, Rateče 82 mm], v predalpskem gorovju in v Karavankah. Vmes so bile tudi nevihte s krajevno izdatnimi padavinami. V prvem delu dneva je pihal močan južni veter. V noči na soboto, 1. novembra 2003, so reke na zahodu države pričele naraščati, predvsem Soča, Sava Bohinjka in Sava Dolinka. Pretoki rek so bili veliki: Soča v Solkanu 740 m³/s, Sava v Radovljici 383 m³/s. V soboto dopoldne sta pričeli naraščati še Savinja in Drava. V soboto čez

dan so se pretoki rek prehodno ustalili. Zvečer so ob ponovnih padavinah z nevihtami pričele naraščati reke v zahodni Sloveniji, Sava v srednjem toku ter Drava v spodnjem toku. Od pritokov reke Save je najbolj narasla Tržiška Bistrica, katere hudourniški pritoki so v dobrih dveh urah napolnili strugo. Največji pretok je dosegla 1. novembra ob 19. uri, ko je ta na vodomerni postaji v Preski znašal 117 m³/s, kar je več kot 50-letna povratna doba velikih pretokov [slika 4].

Največja vodnatost večine rek je bila v noči na nedeljo, 2. novembra 2003. Sava v srednjem (slika 5) in spodnjem toku ter Drava sta dosegli 2- do 5-letno povratno dobo velikih pretokov, Sava Bohinjka 5- do 10-letno povratno dobo velikih pretokov. V drugem delu noči in v nedeljo, 2. novembra 2003, so reke v svojem zgornjem toku že pričele upadati. Naraščale so še Drava, Sava v srednjem in spodnjem toku, Ljubljanica in Krka. V spodnjem toku je Drava ob 8. uri dosegla največji pretok okoli 1500 m³/s, Sava na meji s Hrvaško pa okrog 1300 m³/s, kar je v obeh primerih vsakoletna visoka voda.



Slika 4. Pretok Tržiške Bistrice v Preski med 30. oktobrom in 3. novembrom 2003
 Figure 4. Discharge of the Tržiška Bistrica River in Preska between 30 October and 3rd November 2003



Slika 5. Pretok Save v Mednem med 30. oktobrom in 4. novembrom 2003
 Figure 5. Discharge of the Sava River in Medno between 30 October and 4th November 2003.

V nedeljo, 2. novembra 2003, so padavine od zahoda postopno ponehale, delno se je razjasnilo, vodnatost rek se je po vsej državi zmanjševala.

Konec meseca v noči s 26. na 27. november 2003 je v zahodni in osrednji Sloveniji deževalo, padlo je od 50 do 114 mm padavin. Največ na območju Postojne (96 mm), Brnika (100 mm), Škofjeloškega hribovja in Polhograjskih Dolomitov (Katarina nad Ljubljano 107 mm). V drugem delu noči so pričele naraščati reke na zahodu države, predvsem Soča, Vipava in Sava Bohinjka. V osrednji in južni Sloveniji so naraščale: Ljubljana, Gradaščica, Poljanska Sora, Sora v spodnjem toku, Sava v srednjem toku, Krka in Kolpa. Reke so dosegle povečini pretoke vsakoletne visoke vode. Najbolj je narasla Gradaščica, ki je 27. novembra ob 3.30 uri v Dvoru dosegla največji pretok $43 \text{ m}^3/\text{s}$, kar je 2-letna povratna doba velikih pretokov.

Visoke vode decembra leta 2003

V ponedeljek in v noči na torek, 30. decembra 2003, je predvsem v zahodni in osrednji Sloveniji, na Notranjskem padla znatna količina padavin, med 25 in 81 mm. Meja sneženja je bila na višini med 800 in 1100 m. Na delih porečij pod mejo sneženja je deževalo, talil se je sneg.

V torek, 30. decembra 2003, je deževalo povsod po državi, meja sneženja je bila na višini med 800 in 1100 m. Padlo je med 10 in 35 mm padavin.

V jutranjih urah so narasle reke v zahodni in osrednji Sloveniji ter na Notranjskem. Pretoki Soče, Vipave, Idrijce, Ljubljane, Reke, Sore, Gradaščice, Kamniška Bistrice in Save v srednjem in spodnjem toku so dosegli velike letne pretoke. Najbolj je narasla Reka, ki je poplavljala na območju vsakoletnih poplav v dolini med Zabičami in Ilirsko Bistrico. Terenska ekipa ARSO je na Reki v Trnovem, pod Ilirsko Bistrico, izmerila pretok okoli $125 \text{ m}^3/\text{s}$, kar je že 5-letna povratna doba velikih pretokov. V jutranjih urah je pričela poplavljati Ljubljana (pretok v Mostah $193 \text{ m}^3/\text{s}$) na območju vsakoletnih poplav med Bevkami in Blatno Brezovico, Vipava pa je ob pretoku $109 \text{ m}^3/\text{s}$ v Dolenju ostala v strugi. Sredi dneva so reke v zahodni Sloveniji začele upadati. Naraščale so le še Sava in Vipava v spodnjem toku, Krka in Kolpa, pretok Ljubljane pa je ostal nespremenjen vse do 31. decembra.

Sklepne misli

Leta 2003 je bilo manj visokih voda kot v prejšnjih letih, razporeditev prek leta je bila običajna. Pojavile so se poletne visoke vode s hudourniškim odtokom in poplavami ter jesenske visoke vode s poplavami na območjih vsakoletnih poplav. Obseg poplav in število rek, ki so poplavljale, je bilo manjše kot v prejšnjih letih. Manjši hudourniki na območju Rateč in Kranjske Gore ter v porečju Tržiške Bistrice so poplavljali na območjih, kjer poplave niso običajne. Največji zabeleženi pretoki ob hudourniških poplavah so preseglili 50-letno povratno dobo. Hudourniške poplave so nastale v času hidrološke suše, ko so bili v večjem delu države na rekah izmerjeni najmanjši pretoki in dolgoletnem opazovalnem obdobju.

V zadnjih letih je opazen izostanek večje vodnatosti rek v pomladnem času. Zimske nizkovodne razmere se nadaljujejo v poletne. V poletnih mesecih beležimo manjše pretoke rek, kot je to običajno. Hudourniške poplave avgusta leta 2003, ki so sicer značilne za čas ob koncu poletja, so bile izrazitejše. Kaže, da so bile posledice tovrstnih poplav zaradi presušenosti tal v avgustu večje predvsem zaradi zamašitev vodnih propustov z velikimi količinami nanešenega plavja. Kljub manjšemu številu poplav v letu 2003 se v prihodnjih letih obetajo pogostejši in izrazitejši hidrološki ekstremi. Poplavam ne uidemo. Hitro pozabljamo, česa je zmožna podivjana narasla voda, do kam lahko sežejo poplave, kako hitro lahko narastejo hudourniki. Pomembno je prilagoditi dejavnosti v obvodnem svetu in tako zmanjšati škodo ob poplavah. Posebna pozornost velja ozaveščanju prebivalstva o možnosti nastanka poplave ob vsakem letnem času, o višini vode, ki jo lahko doseže reka ob poplavi, in tako krepiti zavest o sobivanju s poplavami. Vse to so vedeli že naši predniki, mi pa, obdani s sodobno tehnologijo, radi pozabljamo, da narave ni moč ukrotiti. Bolje se ji je prilagoditi.

Viri in literatura

1. Agencija Republike Slovenije za okolje, Interno informacijsko gradivo o hidroloških razmerah 2003.
2. Uprava RS za zaščito in reševanje, Center za obveščanje Republike Slovenije, Dnevni informativni bilten 2003.