

# VISOKE VODE V SLOVENIJI LETA 2002

## High Waters in Slovenia in 2002

Janez Polajnar\* UDK 556.1(497.4)“2002”

**Povzetek**  
Vse kaže, da se predvidene posledice podnebnih sprememb kažejo tudi v hidroloških razmerah naše države in v njeni okolici. Ekstremne hidrološke razmere, kot so suša in visoke vode, so izrazitejše.

V Sloveniji so se pojavljale istočasno. Leta 2002 smo beležili hidrološko sušo v vodonosnikih severovzhodne Slovenije in visoke vode v večjem delu države. K sreči nas v tem letu niso prizadele velike povodnji, ki so junija, avgusta in oktobra pustošile v sosednjih državah. Vode slovenskih rek in jezer ter gladina morja ob slovenski obali so bile visoke tudi leta 2002. K sreči julija in avgusta, ko so bile povodnji v srednji Evropi, pri nas ni bilo obsežnejših poplav. Letna razporeditev visokih voda je bila v letu 2002 običajna. Največ jih je bilo v jesenskem času. Reke so poplavljal v manjšem obsegu, večinoma na območjih vsakoletnih poplav. Prve visoke vode, ki so povzročale škodo, so se pojavile julija, predvsem na Gorenjskem in v osrednji Sloveniji. Ta čas so v večjem delu države prevladoval sušne razmere z zelo majhno vodnatostjo rek. Nekatere manjše reke in potoki so presahnili. V vodonosnikih severovzhodne Slovenije so bile zabeležene ene najnižjih gladin podzemne vode v dolgoletnem opazovalnem obdobju. Sledile so visoke vode v avgustu, ko je zaradi obilnih padavin v Avstriji najbolj narasla reka Mura ter reke in hudourniki na Štajerskem in jugovzhodni Sloveniji. Jeseni so bile visoke vode običajne za ta letni čas. Gladina morja ob slovenski obali se je večkrat dvignila prek obalne črte in morje je pogosto poplavljal nižje dele obale. Visoke vode so

bile pretežno v zahodni, osrednji ter južni Sloveniji, decembra tudi v vzhodni Sloveniji.

### Abstract

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. High water levels on Slovene rivers and lakes, high sea levels along the Slovene coast, as well as low ground water levels in northeastern Slovenia also occurred in 2002. Luckily, high waters did not cause major floods this year, as was the case in neighbouring countries. The frequency of high waters was typical, with normal floods usually occurring in autumn and torrential floods in summer. Rivers mostly flooded the characteristic flooding areas, reaching maximal discharges of up to 5-year return periods. The first high waters occurred in July, particularly in the Gorenjska region and in central Slovenia. On the other side of Slovenia, a low water situation with a hydrological drought was recorded. Low water levels were reported at that time, especially in the groundwater reservoirs in northeastern Slovenia. The minimal water levels at some groundwater gauging stations reached extreme minimal values in the observed period. High waters occurred in August, and normal yearly floods were registered in autumn.

## Pregled visokih voda leta 2002

Služba za spremljanje hidroloških stanj, napovedi in poročanje Agencije RS za okolje je leta 2002 zaznala 64 visokovodnih primerov, 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. Največ visokih voda je bilo novembra (18), oktobra (16) in decembra

(10). Julija in avgusta so poplavljal večinoma hudourniki, 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 2002 reke, potoki in morje 64-krat prestopili bregove in morsko obalo. Morje se je 21-krat razlilo po nižjih delih obale, večje reke in nekateri hudourniki pa 33-krat povečini na območjih vsakoletnih poplav. Poplavna voda je v tem letu povzročila gmotno škodo na stanovanjskih in gospodarskih objektih, prometnicah in kmetijskih površinah. K sreči se je voda v večini primerov razlivala na območjih vsakoletnih poplav, z izjemo manjših hudournikov, ki so poplavljal in nanašali

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

plavine na najbolj izpostavljenih mestih. V preglednici 1 so opisane reke in nekateri potoki, ki so poplavljali v letu 2002, ter poplavljanje morja ob slovenski obali.

## Visoke vode avgusta leta 2002

S hidrološkega stališča so bile visoke vode na slovenskih rekah v začetku avgusta povsem običajne. Take hidrološke razmere so značilne za jesenske mesece, manj za poletne. Največji pretoki rek so bili značilni za vsakoletne visoke vode. Tudi manjša poplavljenca območja ob Krki, Ljubljanici, Dravinji in Muri so bila v mejah vsakoletnih poplav. Povsem drugače je bilo v tem času v sosednjih državah srednje Evrope v Avstriji, Češki, Nemčiji in Madžarski. Tam je bilo podobno kot julija leta 1997 dolgotrajno izdatno deževje, poplavljali so evropski veletoki Donava, Vltava, Elba, ki imajo velika vodozbirna območja. Poplave so se počasi širile po rečnem toku, količine vode so bile izjemo velike. Zaradi obsežnosti vodozbirnih območij in počasnega širjenja poplav so bila opozorila pred poplavami v nižjeležečih predelih ob rekah pravočasna in učinkovita. V Sloveniji se poplave širijo hitreje. Če se na omenjenih evropskih rekah poplave širijo več dni, tudi tednov, se v Sloveniji razširijo v nekaj urah in trajajo povprečno dan in pol do dva dni, le na poplavljenih kraških poljih lahko tudi do deset dni. Zadnja povodenj, ko smo v Sloveniji zabeležili človeške žrtve, je bila junija 1954. Ob podobnih povodnjih, kot so bile avgusta v srednji Evropi, bi imele narasle vode v Sloveniji precej večjo razdiralno moč, kot smo jo opazovali na posnetkih poplavljenih Prage in Budimpešte.

Ponoči 11. avgusta je padlo največ dežja v predalpskem območju Julijskih Alp, na širšem območju Trnovskega gozda, v Kamniških Alpah in na območju Pohorja.

V jutranjih urah so najbolj narasle reke na območjih zahodne in osrednje Slovenije: Soča, Idrijca, Vipava, Sava Bohinjka, Sori v zgornjem toku, Gradaščica, čez dan Ljubljana, Sava v srednjem toku in reke v severni in severovzhodni Sloveniji: Savinja v zgornjem toku, Meža, Mislinja, Dravinja, Oplotnica, naraščala je tudi Krka. Največji pretoki rek tokrat, z izjemo na Dravinji, niso bili večji od dveletne povratne dobe velikih pretokov.

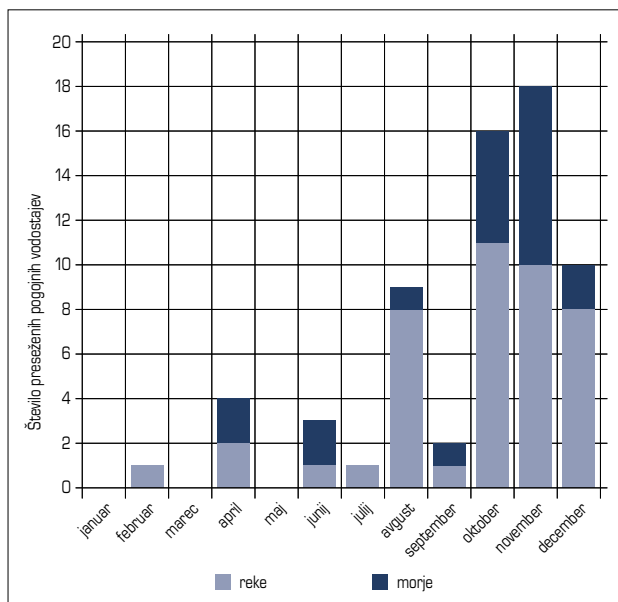
V ponedeljek 12. avgusta so bili pretoki rek v večjem delu države veliki. Ponoči je večina rek v svojih povirnih delih že postopno upadla. Naraščali sta Krka in Sava v srednjem in spodnjem toku.

Zaradi padavin v jugovzhodni Avstriji je zvečer zelo narasla Mura in ponoči dosegla največji pretok 786 m<sup>3</sup>/s z dveletno povratno dobo. Velik pretok reke Mure, ki je bil uravnavan tudi z izpuščanjem vode iz akumulacij v Avstriji, je bil tudi 13. avgusta. Ponoči 14. avgusta se je pretok Mure prehodno ponovno povečal na 858 m<sup>3</sup>/s, z dveh do petletno povratno dobo. Mura je poplavela v območju visokovodnih nasipov in povzročila težave v prometu ter na gradbenih deloviščih ob strugi. Čez dan se je pretok Mure postopno zmanjšal pod pogojno vrednost. V teh

dneh so bili največji pretoki opazovanih rek običajni veliki letni pretoki, ki so značilni za jesenske mesece, le največja pretoka Dravinje in Mure sta preseгла dveletno povratno dobo velikih pretokov.

## Visoke vode novembra in decembra leta 2002

Visoke vode v novembru so bile običajne za jesenski čas. Sredi novembra je močan jugo ob Jadranu in ob slovenski obali že naznanjal poslabšanje vremena z obilnimi padavinami. Med 15. in 19. novembrom je zaradi močnega juga, nizkega zračnega pritiska in visoke astronomske plime morje večkrat poplavelo nižje dele obale. Ob obilnih padavinah ponoči 18. novembra so narasle reke v jugozahodni, osrednji in vzhodni Sloveniji. Med njimi najbolj Ljubljana in Reka, ki sta v manjšem obsegu poplavljali na območjih vsakoletnih poplav, ter Drava. V Dravogradu se je pretok povečal na 1500 m<sup>3</sup>/s, Drava je v jutranjih urah v manjšem obsegu poplavela izpostavljene dele cest. V teh dneh je bila vodnatost rek v večjem delu države velika. Ponoči 22. novembra so padavine povzročile ponoven porast pretokov rek v zahodni in osrednji Sloveniji. Najbolj sta narasli Poljanska Sora, ki je v Žireh dosegla največji pretok 90 m<sup>3</sup>/s z dve- do petletno povratno dobo, in Gradaščica. Pogoste padavine in namočenost zemljine so ob koncu novembra vplivale na povečano vodnatost večine rek v državi. V začetku decembra se je nad Jadranom poglobilo območje nizkega zračnega pritiska, obilne padavine so bile v južni in vzhodni Sloveniji. Morje ob slovenski obali je ponovno večkrat preplavelo nižje dele obale, reke v



Slika 1. Število preseženih pogojnih vodostajev slovenskih rek na opazovanih vodomernih postajah in gladine morja ob slovenski obali leta 2002

Figure 1. Total exceeded critical water levels of Slovenian rivers at gauging stations and sea levels along the Slovene coast in 2002

južni in vzhodni Sloveniji so zelo narasle. 6. decembra so najbolj narasle reke v vzhodni Sloveniji, nekatere so poplavljale. Reki Pesnica in Ščavnica sta dosegli največje pretoke z dve- do petletno povratno dobo, Dravinja je poplavljala v okolici Majšperka, poplavljala je tudi Mestinjščica. Ponovno je narasla reka Mura, v Gornji Radgoni je dosegla največji pretok z dveletno povratno dobo, 792 m<sup>3</sup>/s, a je k sreči ostala v strugi. Reka Krka je počasi, a vztrajno naraščala in v popoldanskem času poplavlila več lokalnih cest na območju Šentjerneja in Kostanjevice. Največji pretok Krke v Podbočju 315 m<sup>3</sup>/s, kar je manj od dveletne povratne dobe velikih pretokov, je bil zabeležen 7. decembra.

## Sklepne misli

Visoke vode leta 2002 bi v hidrološkem pogledu lahko označili kot značilne. Število visokih voda je bilo podobno številu prejšnjih let, 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 in število rek, ki so poplavljale, sta bila podobna kot v prejšnjih letih. Največji zabeleženi pretoki niso presegli 5-letne povratne dobe. V prvi polovici leta so bile nizke vode, ki so bolj značilne v poletnem obdobju. Leta 2002 so bili najmanjši pretoki rek nekoliko večji kot leta 2001, ko so bili izmerjeni najmanjši pretoki v dolgoletnem opazovalnem obdobju.

Bolj sušne hidrološke razmere so v tem času prevadovale v večjih slovenskih vodonosnikih, predvsem v vzhodni Sloveniji, kjer so bile izmerjene nižje gladine podzemne vode, kot je značilno za ta letni čas. Zaradi triletnega primanjkljaja padavin so bile leta 2002 v omenjenih vodonosnikih izmerjene najnižje gladine podzemne vode v dolgoletnem opazovalnem obdobju. Predvsem na območjih, ki se oskrbujejo s pitno vodo iz plitvih vodonosnikov v severovzhodni Sloveniji, so imeli težave pri oskrbi z vodo, povečala se je nevarnost onesnaženja pitne vode.

Visoke vode leta 2002 po svojem obsegu niso bile ekstremne. Podobno kot leta 2001 nam istočasno pojavljanje visokih voda in hidrološke suše potrjuje znane ugotovitve o podnebni spremembi in s tem povezano pričakovano intenzivnostjo izjemnih hidroloških pojavov, kot so poplave in suša. Posledice obeh izjemnih hidroloških pojavov so lahko velike. Posledice poplav so ob izjemnih razmerah vidne že v nekaj urah ali dneh, posledice suše so dolgotrajnejše, sprva manj opazne, a počasi korenito posegajo na večino področij človekovih dejavnosti.

## Viri in literatura

1. Agencija RS za okolje, Interno informacijsko gradivo o hidroloških razmerah 2002.
2. Uprava RS za zaščito in reševanje, Center za obveščanje Republike Slovenije, Dnevni informativni bilten 2002.

	jan.	febr.	mar.	apr.	maj	jun.	jul.	avg.	sept.	okt.	nov.	dec.
Drava											■	
Mura								■				■
Vipava								■			■	
Reka											■	
Ljubljana								■		■	■	
Poljanska Sora										■		
Krka				■				■	■	■		■
Gradaščica										■	■	
Dravinja								■		■		■
Pesnica												■
Ščavnica												■
Mestinjščica												■
Tesnica								■				
Flisov potok							■					
Rovščica						■						
hudourniki						■	■	■				
kraška polja Notranjske										■		
morje ob slovenski obali				■		■		■	■	■	■	■

Preglednica 1. Visoke vode in njihovo razlitje leta 2002 (ARSO, CORS, razlitja manjših hudournikov niso upoštevana)  
Table 1. High waters and floods in 2002 (ARSO, CORS, overflowing torrents not included).