

# VISOKE VODE V SLOVENIJI LETA 2016

## HIGH WATERS IN SLOVENIA IN 2016

### Andrej Golob

Ministrstvo za okolje in prostor, ARSO, Vojkova 1b, Ljubljana, Andrej.Golob@gov.si

### Janez Polajnar

Ministrstvo za okolje in prostor, ARSO, Vojkova 1b, Ljubljana, Janez.Polajnar@gov.si

#### Povzetek

Število visokovodnih dogodkov in njihova časovna razporeditev leta 2016 sta sovpadala s povprečjem preteklih let, v katerem se čedalje bolj izrazito kaže povečanje visokih vod v januarju in februarju. Otoplitve z dežjem v kombinaciji z zamrznjenimi in posledično neprepustnimi tlemi pomenijo zelo neugodne hidrološke razmere, saj praviloma povzročajo razlivanje rek, obenem pa manjšajo zalogo vode v snegu, ki je potrebna v spomladanskem času. Zaporedje takih dogodkov je leta 2016 povzročilo tudi dolgotrajnejše razlivanje kraških rek. Skupaj s številnimi nalivi in razlivanjem hudourniških vodotokov v poznem pomladanskem in poletnem času ter novembrskimi jesenskimi poplavami so bile leta 2016 visokovodne razmere na vsaj eni reki oziroma hudourniškem območju zabeležene 57 dni, kar bi v povprečju pomenilo približno en dan vsak teden.

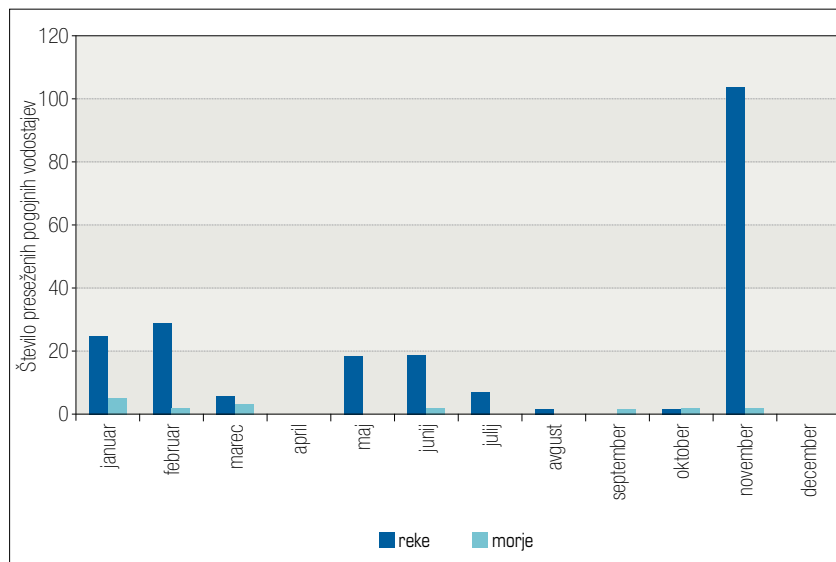
#### Abstract

The number of high water events in 2016 and their time distribution coincided with the average of the recent years, which indicated the increase of high waters in January and February. The warming periods, accompanied by rain in combination with the frozen and consequently impermeable soil, contribute to extremely unfavourable hydrological conditions as it, as a rule, lead to the over spilling of rivers and at the same time reduce the stock of water in snow, which is needed in the spring time. In 2016, the sequence of such events caused a long-lasting inundation of the Karst rivers. Together with numerous heavy rain showers and the spilling of torrential water courses in the late spring and summer time and the November floods, high water conditions were recorded on as much as 57 days for at least one river or common torrential area in 2016, which on an average means one day per week.

## Pregled visokih vod leta 2016

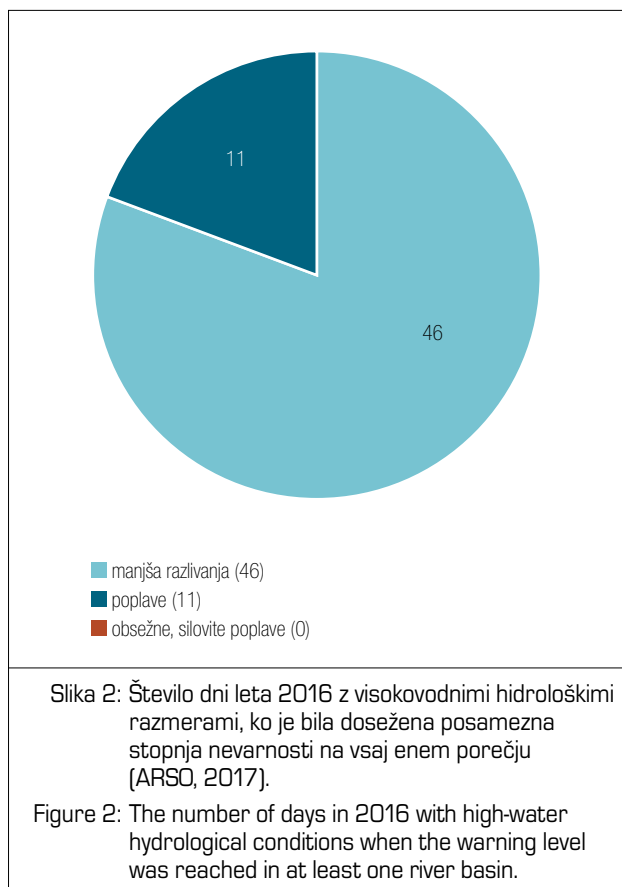
Velika večina visokih vod se je leta 2016 zgodila v treh obdobjih (slika 1). Skupno je bil v 210 primerih na posameznih avtomatskih vodomernih postajah izmerjen

in presežen opozorilni vodostaj, v 17 primerih pa je gladina morja na mareografski postaji v Kopru preseгла opozorilni vodostaj. Vsota zajema vse avtomatske vodomerne postaje Agencije RS za okolje, tako da je lahko znotraj posameznega dogodka ob propagaciji visoko-



Slika 1:  
Število preseženih opozorilnih pretokov slovenskih rek na vseh samodejnih vodomernih postajah in gladine morja ob slovenski obali leta 2016 (ARSO, 2017)

Figure 1:  
The number of water discharges of Slovenian rivers exceeding the warning level at all automatic water gauging stations and exceeding the mean sea level along the Slovenian coast in 2016



vodnega vala opozorilni pretok presežen na več dolvodnih postajah. Opozorilni pretok je bil največkrat, in sicer devetkrat, presežen na Ljubljani na vodomerni postaji Moste. Poleg Ljubljane sta se leta 2016 po sedemkrat razlivali reki Dravinja in Vipava, vendar vsakokrat le do obsega, pri katerem so poplavljeni in zaprte posamezne ceste. Le pri drugem poplavnem valu novembra na Vipavi so bili poleg več cestnih odsekov poplavljeni tudi nekateri, večinoma pomožni objekti. Opozorilni vodostaji so bili skupno preseženi na 93 avtomatskih vodomernih postajah državnega hidrološkega monitoringa, kar je več kot polovica vseh postaj in kaže na razširjenost pojava visokih vod v večini slovenskih porečij. Poplavnih dogodkov ni bilo le v Pomurju, ob zgornji Savi ter ob zgorjem in srednjem toku Savinje.

Na oddelku za hidrološke napovedi Agencije RS za okolje se ob napovedanih pretokih, ki lahko presežejo opozorilne vrednosti, začeta izredno spremljanje in obveščanje pred morebitnim poplavljanjem. Med poplavnimi dogodki je zagotovljeno stalno spremljanje in izdajanje napovedi ter opozoril o razvoju dogodkov. Leta 2016 je bilo skupno 57 dni, ko so na vsaj enem porečju v Sloveniji veljale visokovodne hidrološke razmere (slika 2). Za primerjavo je bilo leta 2015 teh dni 25. V večini dni, zaradi katerih beležimo opazno povečanje trajanja visokovodnih razlivanja vodotokov na območju notranjskega in dolinskega krasa. Obsežni oziroma siloviti poplavni dogodki, pred katerimi v grafičnem hidrološkem opozorilu opozarjamo z rdečo barvo, se na srečo leta 2016 niso zgodili.

Reke, hudourniki in morje so leta 2016 poplavlili 104-krat. Največ visokih vod, ki so poplavljalje, je bilo novembra (39) in januarja (19).

Obilne dvodnevne padavine, ki so zajele večji del Slovenije, so med 10. in 11. januarjem povzročile poplavljanje rek in manjših vodotokov predvsem v zahodni Slovenije ter tudi ponekod v osrednjem, južnem in vzhodnem delu države. V alpskem svetu so se ob močnejših nalivih razlivali hudourniki in ogrožali posamezne objekte.

V dneh od 10. do 12. januarja je bila gladina morja ob slovenski obali zaradi vpliva močnega vetra in znižanega zračnega tlaka povišana. Na mareografski postaji v Kopru je gladina večkrat preseгла opozorilno višino 300 cm. Pri tem je tudi zaradi visokih valov poplavelo najnižje dele obale.

Poplavni dogodki v tem zimskem obdobju so se zgodili kljub predhodnemu stanju male vodnatosti, ponekod so imele reke pretoke manjše od običajnih malih za mesec januar. Poleg dejanske velike količine padavin, na merilni postaji na Voglu je bilo 12. januarja zjutraj v preteklih treh dneh izmerjenih kar 429 mm padavin, je k povečanemu odtoku prispevala tudi visoka meja sneženja, večino časa je bila nad 1800 metri, in taljenje snega. 11. januarja so se v zahodni in severozahodni Sloveniji v manjšem obsegu razlivala reke Soča, Idrija, Vipava, Tolminka in Sora, Sava Bohinjka pa je poplavljalna na izpostavljenih območjih v bližini Bohinjske Bistrice in Ribnega.

V treh tednih od sredine februarja do prve tretjine marca so se v večkrat razlili kraški reki Ljubljanica in Krka ter njuni pritoki. V nekoliko večjem obsegu kot običajno je bilo ojezerjeno tudi Planinsko polje.

Maja in junija so se manjše reke in hudourniški vodotoki razlivali predvsem zaradi neviht z močnimi nalivi. Na več avtomatskih meteoroloških postajah v vzhodni Sloveniji so imele izmerjene kratkotrajnejše padavine verjetnost pojava manjšo od 10 odstotkov v letu ali izraženo drugače – dogodki so imeli več kot 10-letno povratno dobo. V Mežici je tako v samo 70 minutah padlo 61 mm dežja.

Novembra je bilo skladno z dolgoletnim povprečjem razlivanj in poplav največ. V dveh izrazitih padavinskih dogodkih v presledku dveh tednov so se razlivala reke v zahodni, severni in južni Sloveniji. Zaradi predhodne zasičenosti tal z vodo, velike vodnatosti rek in količine padavin, ki so imele v drugem dogodku enako razporeditev z maksimumi na gorskih pregradah, so se 19. in 20. novembra v manjšem obsegu razlivala številne reke, reka Vipava pa je poplavela v nekoliko širšem obsegu. Poplavljalna je bila večja površina kmetijskih zemljišč, cestnih odsekov in posamezni izpostavljeni objekti.

V preostalih mesecih je bilo razlivanj vodotokov izrazito malo, pri čemer jih aprila in decembra nismo zabeležili.

	januar	februar	marec	april	maj	junij	julij	avgust	september	oktober	november	december
Reke in morje												
Bistrica (Sotla)											■	
Bohinjska Bistrica	■										■	
Branica						■						
Drava					■		■					
Dravinja	■	■	■			■					■	■
Dreta	■											
Idrijca s pritoki	■										■	■
Kolpa	■										■	■
Krka s pritoki		■	■		■						■	■
Ljubljanica	■	■			■	■					■	■
Mestinjščica											■	
Medija							■				■	■
Meža	■				■						■	■
Mirna					■						■	■
Mura					■		■					
Pesnica		■	■		■						■	
Reka		■									■	
Sava	■										■	■
Sava Bohinjka	■										■	■
Savinja	■										■	
Soča											■	
Sora	■										■	■
Sotla					■							
Tržiška Bistrica											■	
Unica - Planinsko polje			■									
Vipava s pritoki	■	■			■	■					■	■
Hudourniki v Zasavju								■			■	
Hudourniki s povirjem na Kozjanskem					■	■					■	
Hudourniki s povirjem na Pohorju in Kozjaku		■			■	■		■			■	
Hudourniki v alpskem gorovju	■										■	
Morje ob slovenski obali	■	■	■	■		■	■		■	■	■	■

Preglednica 1: Visoke vode in njihovo razlivanje leta 2016 (ARSO, CORS)

Table 1: High waters and their inundation in 2016 (Slovenian Environment Agency, CORS)

Morje je poplavlilo nižje dele obale sedemnajstkrat: januarja petkrat, marca trikrat, februarja, junija, oktobra in novembra po dvakrat ter septembra enkrat.

V preglednici 1 so opisani reke in nekateri potoki, ki so se razlili iz strug in poplavljali leta 2016, ter poplavljanje morja ob slovenski obali. Poplavljanje manjših potokov in hudournikov v preglednici ni navedeno.

## Sklepne misli

Leta 2016 sta bila število in časovna porazdelitev visokovodnih dogodkov skladna s povprečjem preteklih let, v

katerem pa se nakazuje povečanje visokih vod v zimskih mesecih. Oddelek za hidrološke napovedi Agencije RS za okolje je tudi leta 2016 organizacijsko, s stalnim spremljanjem hidrološkega stanja pred in med visokovodnimi dogodki, ter s podporo modelskih orodij, ki se stalno razvijajo in izboljšujejo, zagotavljal strokovno podporo v sistemu ugodnejšega opozarjanja pred poplavami. V celotnem sistemu je pomemben element tudi izobraževanje drugih strokovnih služb, zato smo se hidrološki prognostiki udeležili posvetov pri Regijskih centrih za obveščanje, kjer smo natančno predstavili delovni proces hidrološke prognoze in najpomembnejše, naše produkte ter stopnjo nezanesljivosti, ki je sestavni del modeliranja zapletenih naravnih procesov.

## Viri in literatura

1. Agencija Republike Slovenije za okolje, Interno informacijsko gradivo o hidroloških razmerah, Poročila o poplavah, Hidrološko poročilo o visokih vodah med 10. in 12. januarjem 2016. ([http://www.arso.gov.si/vode/poročila\\_in\\_publicacije/](http://www.arso.gov.si/vode/poročila_in_publicacije/)).
2. Uprava RS za zaščito in reševanje, Center za obveščanje Republike Slovenije, Dnevni informativni bilten, 2016. Fakulteta za družbene vede. [http://dk.fdv.uni-lj.si/doktorska\\_dela/pdfs/dr\\_slabe-damjan.pdf](http://dk.fdv.uni-lj.si/doktorska_dela/pdfs/dr_slabe-damjan.pdf).