

VODNATOST REK LETA 2022

Florjana Ulaga¹, Maja Koprivšek²

Povzetek

Leto 2022 uvrščamo med hidrološko najbolj sušna leta na površinskih vodah v zgodovini meritev. Tega leta sta se po slovenskih rekah povprečno pretakali le dobri dve tretjini količine vode glede na primerjalno obdobje 1991–2020. Povprečno vodnata je bila po kar treh poplavnih dogodkih le Kolpa, vse druge reke pa so bile izrazito podpovprečno vodnate. Najmanj vodnate so bile reke v slovenski Istri ter Drava in Mura. Izrazito podpovprečna vodnatost slovenskih rek se je nadaljevala že od junija 2021 in je vztrajala do sredine septembra 2022, ko sta nizkovodne razmere prekinili kar dve epizodi poplav. Te so bile najboljše v porečjih Kolpe, Krke, Ljubljanice in Sore. Večinoma v istih porečjih so bile poplave tudi decembra. Kraška polja so bila ojezerjena zelo kratek čas, večinoma med septembrom in decembrom.

THE WATER LEVEL OF RIVERS IN 2022

Abstract

The water-abundance of Slovenian rivers in 2022 was significantly below average. Compared to the reference period 1991-2020, only two-thirds of the average water amount flowed along the riverbeds. The year as a whole is therefore classified as one of the hydrologically driest years for surface waters in the measurement records. The least water abundant rivers on an annual basis were the rivers in Slovenian Istria, the Reka river and the rivers in the north-east of Slovenia. The only water reaching average abundance was the Kolpa river basin, because of floods in this area in September and December. The water level conditions of Slovenian rivers had already been below the reference period average since July 2021 and persisted as such until mid-September 2022, which represents one of the longest episodes of its kind since 1961. In September low water conditions were interrupted by two episodes of floods, mostly in the Kolpa, Krka, Ljublanica and Sora river basins. Another flood event, mostly in the same river basins, occurred in December. This one also included the Vipava River basin, but it was less intensive than the first two. The classification of the 2022 mean annual flows into the percentile classes of the reference period 1991-2020 shows that, with the exception of the Kolpa river, the mean annual discharge of most Slovenian rivers was less than the 25th percentile (25% probability of occurrence in an individual year). The rivers Rižana in Kubed, Savinja in Nazarje, and Drava in Črneče exceeded the lowest mean annual discharges in the measurement record. The Mura river had the second-lowest mean annual discharge; only in 2003 was it lower. The karst fields were flooded from September until the end of the year, but for a shorter period than usual.

¹ mag., Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo, Agencija RS za okolje, Vojkova 1b, Ljubljana, florjana.ulaga@gov.si

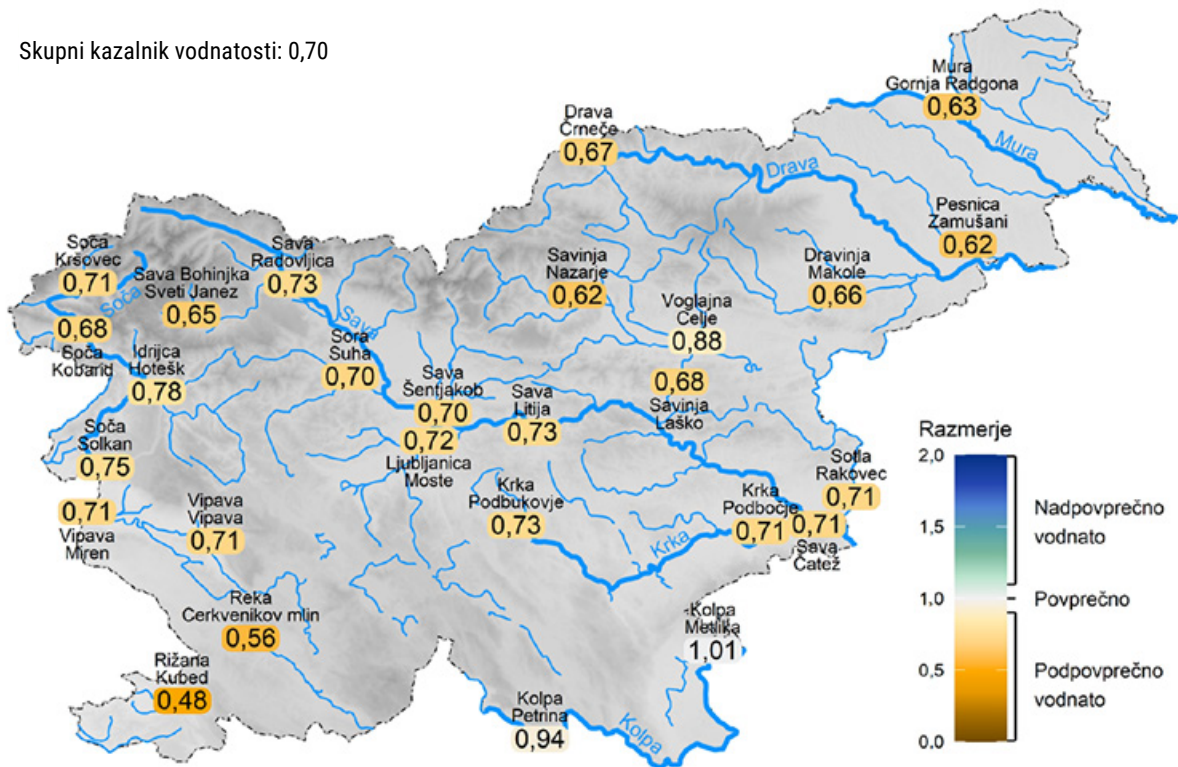
² mag., Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo, Agencija RS za okolje, Vojkova 1b, Ljubljana, maja.koprivsek@gov.si

UVOD

Spremljanje vodnatosti rek na podlagi srednjih letnih pretokov rek kaže na dinamično odstopanje vodnatosti v zadnjem desetletju od povprečne vodnatosti rek v daljšem opazovalnem obdobju. Po nadpovprečno vodnatih letih 2013 in 2014 so sledila povprečno vodnatih letih 2015 in podpovprečno vodnata leta 2016–2021. Leto 2022 je bilo izrazito podpovprečno vodnato, saj sta se po rečnih strugah pretakali v povprečju le dobri dve tretjini količine vode glede na primerjalno obdobje 1991–2020. Razvrstitev srednjih letnih pretokov leta 2022 v percentilne razrede referenčnega obdobja 1991–2020 pokaže, da je bil z izjemo reke Kolpe srednji letni pretok večine slovenskih rek manjši od 25. percentila.

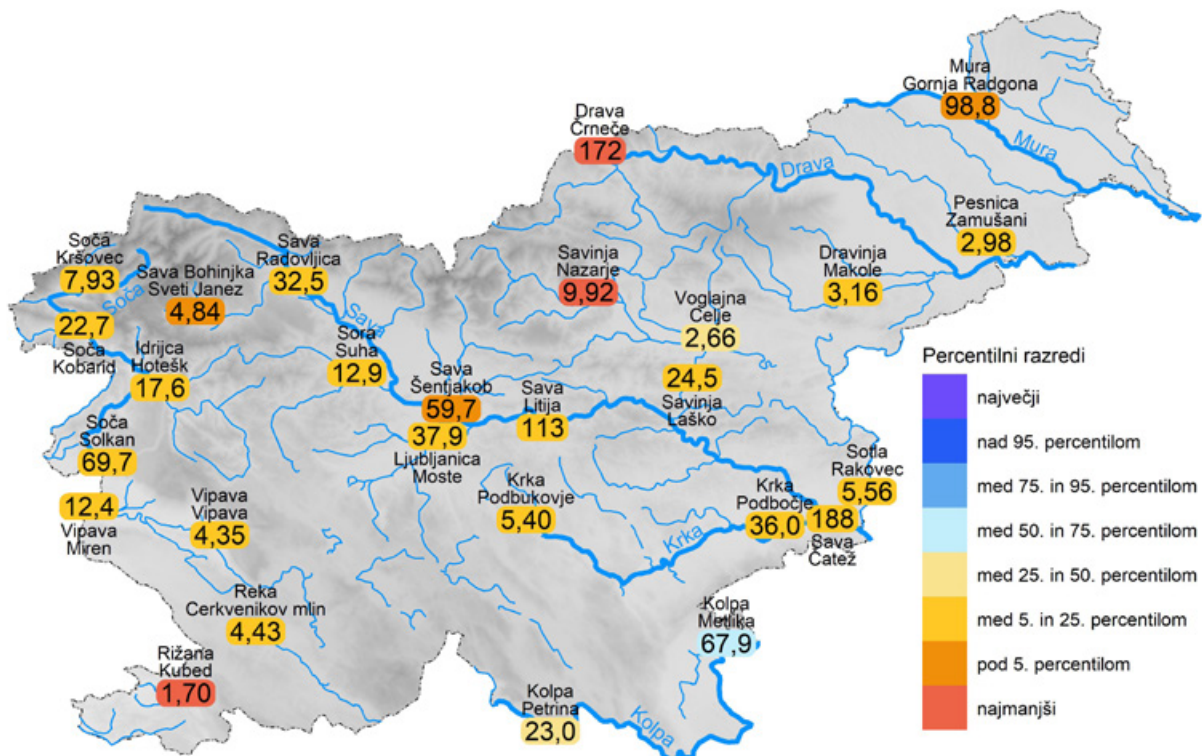
Vodnatost rek vrednotimo s kazalniki vodnatosti, ki predstavljajo razmerja med srednjimi pretoki rek leta 2022 in povprečnimi srednjimi pretoki v primerjalnem obdobju 1991–2020 na posameznih vodomernih postajah. Skupni kazalnik vodnatosti je izračunan kot povprečje obteženih letnih razmerij pretokov na vodomernih postajah, ki imajo dovolj dolg niz opazovanj in ustrezno prikazujejo hidrološke razmere tistega porečja ali porečij. Te postaje so običajno na iztokih iz porečij. Razmerja pretokov na posameznih vodomernih postajah so obtežena glede na delež površine Slovenije, ki ga predstavlja zaledje vsake postaje. Za izračun skupnega kazalnika je na vsaki reki izbrana le najbolj dolvodna vodomerna postaja. Izjeme so slovenska Istra, za katero privzamemo vrednost kazalnika za Rižano pri Kubedu, Pomurje,

Skupni kazalnik vodnatosti: 0,70



Slika 1: Razmerja med srednjimi pretoki rek leta 2022 in povprečnimi srednjimi pretoki v primerjalnem obdobju 1991–2020 na reprezentativnih vodomernih postajah (Vir: Arhiv ARSO)

Figure 1: The ratio between the 2022 mean annual river discharges and the reference period 1991-2020 mean discharges at the representative gauging stations (Source: ARSO Archives)



Slika 2: Srednji letni pretoki rek leta 2022 in uvrstitev v percentilne razrede pripadajočih pretokov primerjalnega obdobja 1991–2020 na reprezentativnih vodomernih postajah (Vir: Arhiv ARSO)

Figure 2: The 2022 mean annual discharges and its percentile classes ranking in the reference period 1991-2020 corresponding discharges at the representative gauging stations (Source: ARSO Archives)

za katero upoštevamo vrednost kazalnika na Muri v Gornji Radgoni, in Podravje brez porečij Pesnice in Dravinje, za katero upoštevamo vrednost kazalnika vodnatosti Drave v Črnečah.

SKUPNA LETNA VODNATOST REK

Vodnatost rek je bila leta 2022 izrazito podpovprečna. To lahko ponazorimo s skupnim kazalnikom vodnatosti rek (slika 1). Vrednost kazalnika, manjša od 1, predstavlja podpovprečno vodnatost reke oziroma nizkovodno stanje, vrednost kazalnika okoli 1 predstavlja povprečno vodnatost oziroma običajno hidrološko stanje, vrednost kazalnika nad 1 pa nadpovprečno vodnatost. Najmanj vodnate so bile reke v slovenski Istri ter Reka, sledile so jim reke na severovzhodu Slovenije z Muro in Dravo. Po Savi in Soči

se je pretakalo za tretjino manj vode kot v povprečno vodnatem letu. Povprečno vodnate so bile le reke v porečju Kolpe, ki so jih dvakrat septembra in ponovno decembra zaznamovale poplave (Ulaga in Koprivšek, 2022).

Uvrstitev srednjih letnih pretokov leta 2022 v percentilne razrede primerjalnega obdobja 1991–2020 (slika 2) pokaže, da je bil, z izjemo Kolpe, na večini porečij povprečni letni pretok manjši od 25. percentila v obdobju 1991–2020 (25-odstotna verjetnost pojava v posameznem letu). Najmanjše srednje letne pretoke v zgodovini meritev so leta 2022 dosegle Rižana pri Kubedu, Savinja v Nazarjah in Drava v Črnečah. Zelo majhen pretok je imela tudi Mura, ki je imela manjši srednji pretok le leta 2003. Značilni pretoki rek leta 2022 in v obdobju 1991–2020 so predstavljeni v preglednici 1.

Vodotok	Vodomerna postaja	Leto 2022					Obdobje 1991–2020			
		dan	Q_{np} m ³ /s	Q_s m ³ /s	Q_{vk} m ³ /s	dan	Q_{np} m ³ /s	Q_s m ³ /s	Q_{vk} m ³ /s	
Mura	Gornja Radgona	14. 2.	55,3	99,5	299	30. 6.	n	43,1	95,4	287
							s	62	156	752
							v	96,3	219	1363
Drava	Črneče	12. 3.	86,6	172	507	8. 6.	n	57,9	196	687
							s	91,3	258	1235
							v	160	388	2570
Dravinja	Makole	18. 8.	0,561	3,17	61,5	10. 12.	n	0,43	2,36	38,5
							s	1,04	4,79	81,9
							v	1,72	8,67	144
Sava	Radovljica	15. 2.	8,44	32,6	265	30. 9.	n	5,93	29,8	224
							s	10,9	44,5	455
							v	20,8	74,5	809
Sava	Litija	17. 8.	30,6	113	837	10. 12.	n	28,7	94,8	749
							s	44,7	155	1232
							v	69,7	253	2087
Sava	Čatež	27. 8.	44,2	188	1496	30. 9.	n	48,3	155	1248
							s	70,4	265	1998
							v	117	421	3811
Sora	Suha	17. 8.	2,45	13	236	16. 9.	n	2,14	12,2	147
							s	3,53	18,6	332
							v	5,2	30,4	567
Sotla	Rakovec	19. 8.	0,589	5,6	85,1	30. 9.	n	0,337	2,77	20,9
							s	0,865	7,82	119
							v	1,82	13,2	254
Kolpa	Metlika	12. 8.	7,06	67,4	1009	17. 9.	n	5,94	35,8	384
							s	8,61	67,4	753
							v	14,8	108	1018
Ljubljanica	Moste	7. 9.	3,7	38	274	17. 9.	n	4,39	30,5	206
							s	7,32	52,5	258
							v	12,4	83	355
Savinja	Laško	12. 8.	5,43	24,6	444	10. 12.	n	3,74	19,3	256
							s	7,31	36,1	635

Vodotok	Vodomerna postaja	Leto 2022					Obdobje 1991–2020			
		dan	Q_{np} m ³ /s	Q_s m ³ /s	Q_{vk} m ³ /s	dan	Q_{np} m ³ /s	Q_s m ³ /s	Q_{vk} m ³ /s	
Krka	Podbočje	11. 8.	5,82	36,1	291	11. 12.	v	11,7	57,4	1395
							n	4,44	26,4	145
							s	9,17	50,7	314
Soča	Kobarid	15. 8.	4,86	22,8	409	22. 10.	v	18,2	80,2	468
							n	5,41	17,5	140
							s	8,21	33,5	499
Soča	Solkan	28. 7.	15,7	69,8	1088	16. 9.	v	12,7	56,8	778
							n	13,2	51,7	485
							s	19,3	92,5	1404
Idrijca	Hotešk	16. 8.	3,23	17,6	596	16. 9.	v	30,3	161	2508
							n	3,6	14,3	204
							s	4,64	22,5	488
Vipava	Miren	13. 8.	0,795	12,4	274	10. 12.	v	6,19	37,3	789
							n	1,2	9,98	99,4
							s	1,9	17,6	271
Reka	Cerkvenikov mlin	24. 7.	0,374	4,46	105	9. 12.	v	5,11	30,2	437
							n	0,252	3,25	94,4
							s	0,678	7,97	197
Rižana	Kubed	12. 8.	0,081	1,7	27,8	10. 12.	v	1,23	14,3	293
							n	0,07	1,93	24,7
							s	0,125	3,52	47,9
							v	0,208	6,61	153

Legenda:
 letne značilne vrednosti
 obdobjne značilne vrednosti
 n – najmanjši
 s – srednji
 v – največji

Q_{np}
 najmanjši letni pretok – dnevno povprečje
 mali obdobjni pretok – dnevno povprečje

Q_s
 srednji letni pretok
 srednji obdobjni pretok

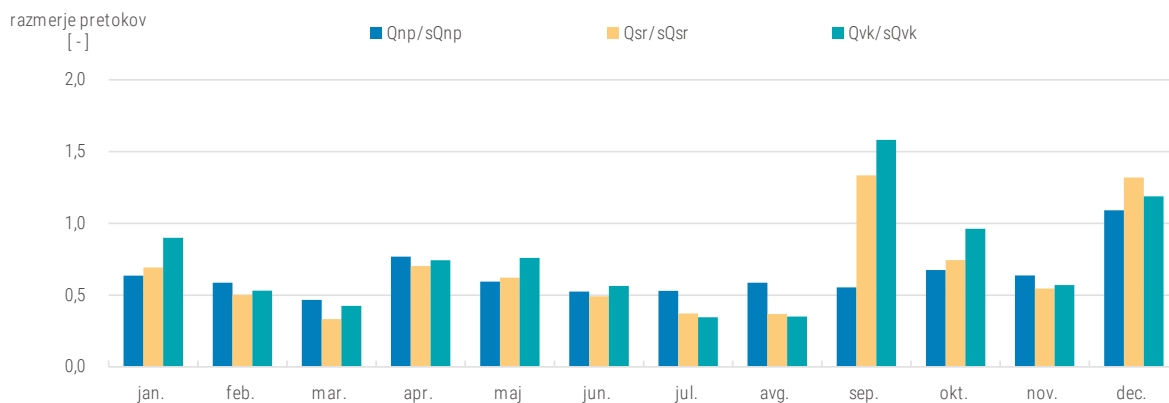
Q_{vk}
 največji letni pretok – konica
 velik obdobjni pretok – konica

Preglednica 1: Mali (Q_{np}), srednji (Q_s) in veliki (Q_{vk}) pretoki leta 2022 in značilni pretoki rek v primerjalnem obdobju 1991–2020.

Pri obdobjnih vrednostih pomeni oznaka n najmanjši, oznaka s srednji oziroma povprečni in oznaka v največji Q_{np} , Q_s ali Q_{vk} med vsemi letnimi vrednostmi v 30-letnem obdobju. Q_{np} predstavlja najmanjši povprečni dnevni pretok v letu, Q_{vk} pa največjo konico pretoka v letu.

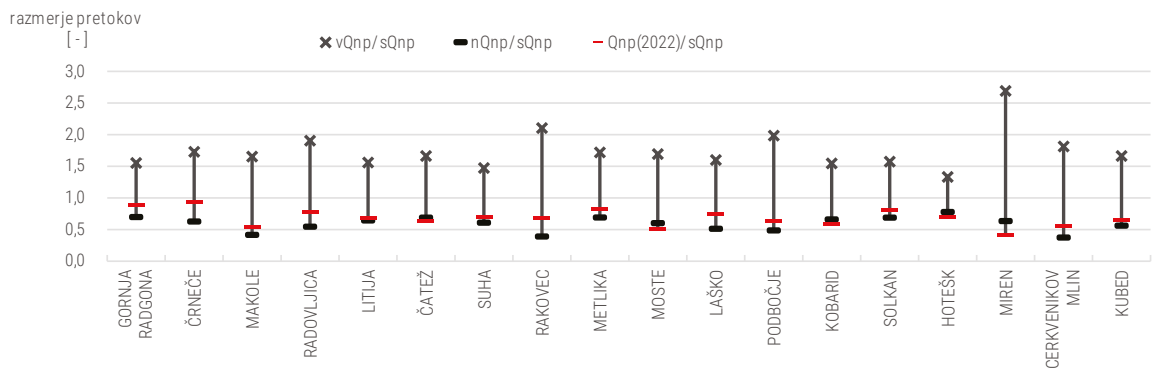
Table 1: Low (Q_{np}), mean (Q_s) and high (Q_{vk}) discharges in 2022 and the reference period 1991-2020 characteristic discharges. For periodic values, the designation n means the smallest, s the middle or average, and v the largest Q_{np} , Q_s or Q_{vk} of all the annual values in a 30-year period. Q_{np} represents the lowest mean daily flow of the year, while Q_{vk} represents the highest peak flow of the year

Mesečna vodnatost rek v letu 2022



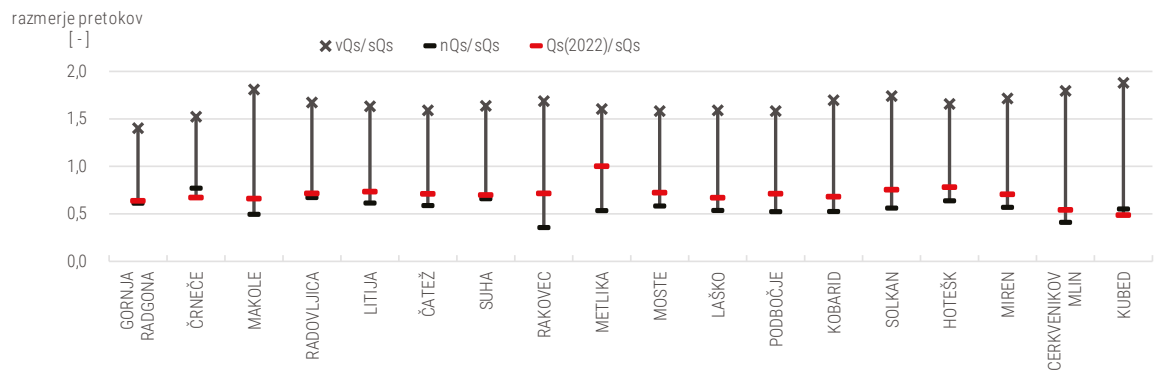
Slika 3: Razmerja med malimi (Q_{np}), srednjimi (Q_{sr}) in največjimi (Q_{vk}) mesečnimi pretoki leta 2022 in v primerjalnem obdobju 1991–2020 (sQ_{np} , sQ_{sr} , sQ_{vk}). Razmerja so izračunana kot povprečja obteženih mesečnih razmerij na 11 merodajnih vodomernih postajah po metodologiji za izračun skupnega kazalnika vodnatosti.

Figure 3: Ratios between the 2022 low (Q_{np}), mean (Q_{sr}) and highest (Q_{vk}) monthly discharges and the reference period 1991-2020 monthly discharges (sQ_{np} , sQ_{sr} , sQ_{vk}). Ratios are calculated as averages of weighted monthly ratios at 11 gauging stations, according to the methodology for calculating the total water abundance indicator



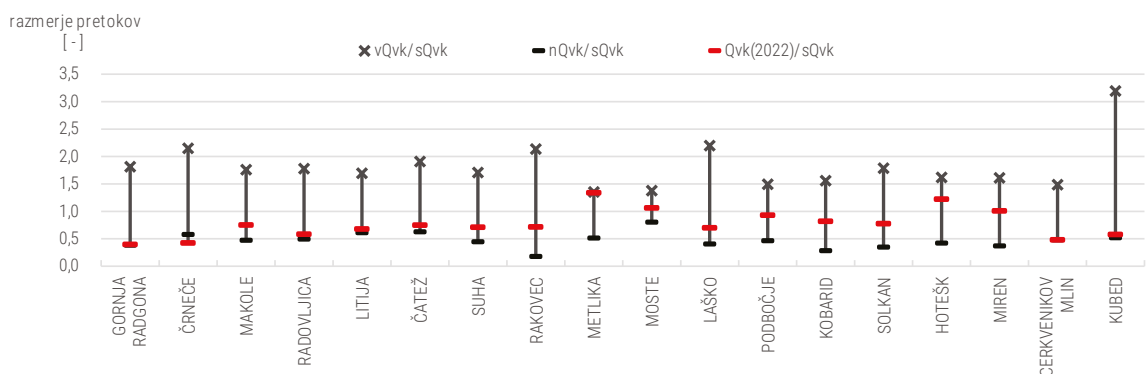
Slika 4a: Razmerja med malimi (Qnp) pretoki rek leta 2022 in v primerjalnem obdobju 1991–2020 (sQnp), ki so umeščena med pripadajočim največjim (vQnp/sQnp) in pripadajočim najmanjšim (nQnp/sQnp) obdobjnim razmerjem.

Figure 4a: Ratios between the annual low (Qnp) discharges and the mean reference period low discharges (sQnp) positioned between the corresponding maximum (vQnp/sQnp) and minimum (nQnp/sQnp) periodic ratio



Slika 4b: Razmerja med srednjimi (Qs) pretoki rek leta 2022 in v primerjalnem obdobju 1991–2020 (sQs), ki so umeščena med pripadajočim največjim (vQs/sQs) in pripadajočim najmanjšim (nQs/sQs) obdobjnim razmerjem.

Figure 4b: Ratios between the annual mean (Qs) discharges and the reference period mean discharges (sQs) positioned between the corresponding maximum (vQs/sQs) and minimum (nQs/sQs) periodic ratio



Slika 4c: Razmerja med največjimi (Qvk) pretoki rek leta 2022 in srednjimi letnimi konicami v primerjalnem obdobju 1991–2020 (sQvk), ki so umeščena med pripadajočim največjim (vQvk/sQvk) in pripadajočim najmanjšim (nQvk/sQvk) obdobjnim razmerjem.

Figure 4c: Ratios between the highest annual (Qvk) discharges and the mean reference period highest discharges (sQvk) positioned between the corresponding maximum (vQvk/sQvk) and minimum (nQvk/sQvk) periodic ratio

V povprečju se je po rečnih strugah leta 2022 največ vode pretakalo septembra, ko sta se v južnem delu države zgodila dva visokovodna dogodka. Iz razmerij med značilnimi vrednostmi pretokov leta 2022 v

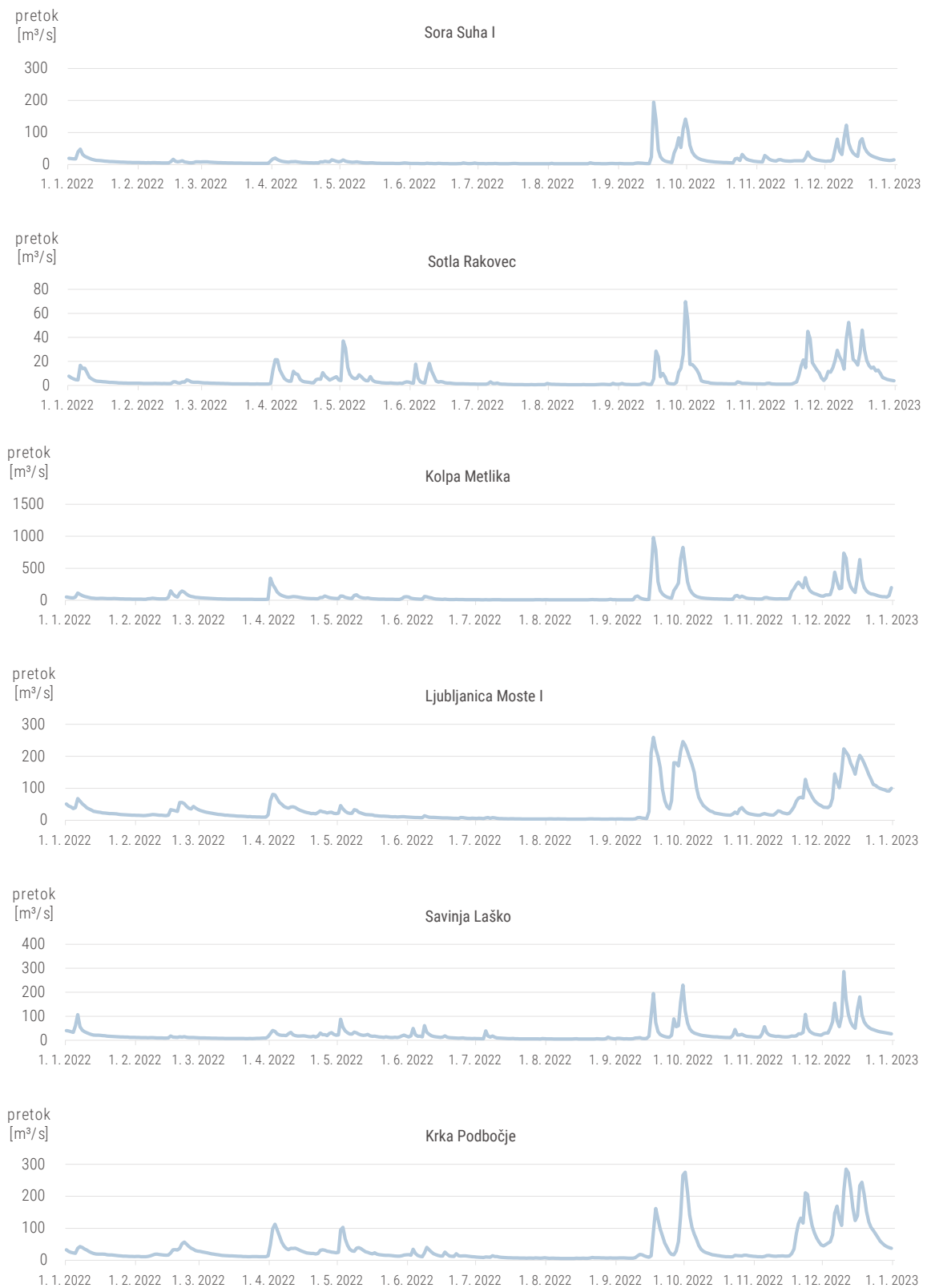
primerjavi z obdobjnimi vrednostmi je razvidno, da kljub septembrskim visokovodnim dogodkom značilni pretoki rek v naslednjih mesecih niso dosegali dolgoletnih mesečnih povprečij. Običajne hidrološke



Slika 5: Srednji dnevni pretoki leta 2022 na izbranih vodomernih postajah v Pomurju in Podravju ter na reki Savi
Figure 5: Mean daily discharges in 2022 at selected gauging stations in Pomurje and Podravje and on the Sava river

razmere so se glede na obdobje 1991–2020 tako vzpostavile šele ob visokovodnih dogodkih decembra (slika 3).

Na slikah 4a, 4b in 4c so predstavljena razmerja med značilnimi pretoki rek leta 2022 in v primerjalnem obdobju 1991–2020.

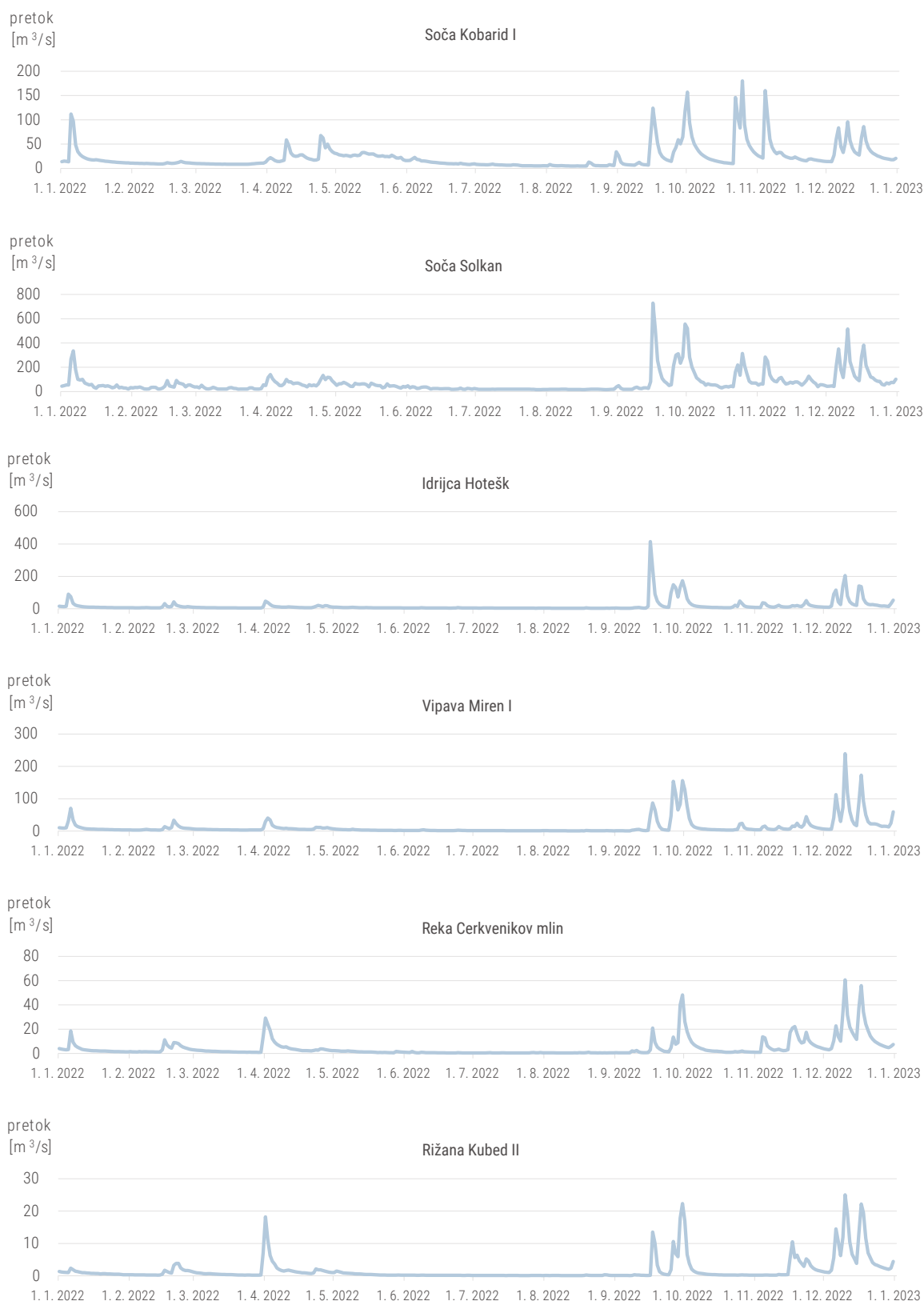


Slika 6: Srednji dnevni pretoki leta 2022 na izbranih vodomernih postajah na pritokih reke Save

Figure 6: Mean daily discharges in 2022 at selected gauging stations of the Sava river tributaries

Na sliki 4a so predstavljena razmerja med najmanjšimi dnevni pretoki leta 2022 (Q_{np}) in srednjimi malimi (sQ_{np}) pretoki v primerjalnem obdobju 1991–2020. Podobno kot pri razmerjih srednjih letnih in obdobjnih

pretokov, ki so že opisani zgoraj in predstavljeni na sliki 1 in tudi na sliki 4b, so tudi razmerja malih pretokov na vseh vodomernih postajah podpovprečna. Najmanjši srednji dnevni pretoki so se marsikje približali



Slika 7: Srednji dnevni pretoki leta 2022 na izbranih vodomernih postajah jadranskega povodja

Figure 7: Mean daily discharges in 2022 at selected Adriatic river basin gauging stations

najmanjšemu srednjemu dnevnomu pretoku primerjalnega obdobja 1991–2020, na vodomernih postajah Sava Čatež, Ljubljanica Moste, Soča Kobarid, Idrijca Hotešk in Vipava Miren pa so se celo spustili pod njega.

Tudi največji pretoki leta 2022 so bili na večini vodomernih postaj manjši od srednjih letnih visokovodnih konic primerjalnega obdobja (slika 4c). Letna visokovodna konica na Dravi je bila manjša od vseh letnih

konic primerjalnega obdobja, najmanjši letni konici pretoka v primerjalnem obdobju pa so se zelo približale še Mura, Rižana v Kubedu in Reka pri Cerkvenikovem mlinu. Na drugi strani je Kolpa v Metliki ob septembrskih poplavah dosegla konico pretoka, ki se je zelo približala največjemu pretoku primerjalnega obdobja, ki je bil dosežen novembra 2005.

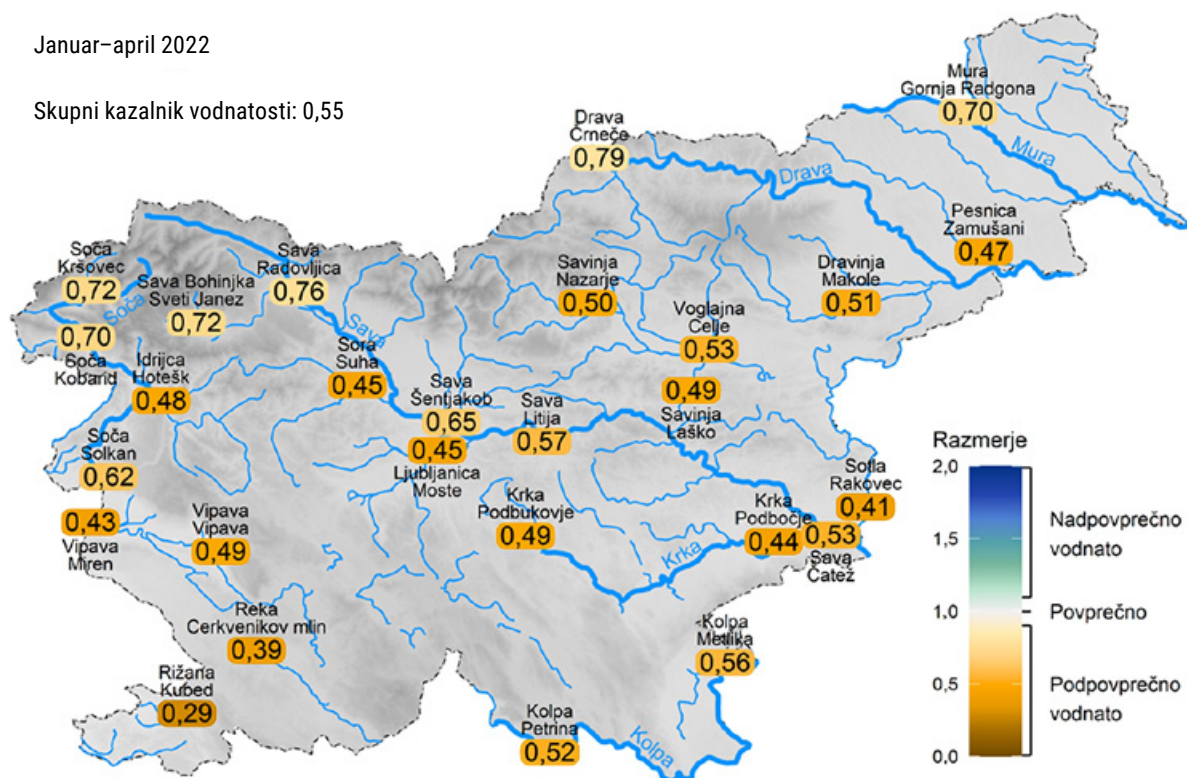
Na slikah 5, 6 in 7 so predstavljeni srednji dnevni pretoki rek leta 2022. Pretoke na samodejnih hidroloških postajah pretvorimo iz meritev vodostaja po ustrezni pretočni krivulji, ki predstavlja povezavo med vodostajem in pretokom. Ta se spreminja glede na letni čas in zaradi sprememb rečnega korita, predvsem po večjih visokovodnih valovih, zato jo z rednimi terenskimi meritvami pretoka korigiramo. Dnevni pretoki so agregirani iz trenutnih podatkov o pretoku, zabeleženih na deset minut. Leta 2022 med prikazanimi hidrološkimi postajami nismo opazili daljšega izpada podatkov. Podatki o pretokih so ob pripravi tega prispevka informativni in se lahko med procesom obdelave podatkov še nekoliko spremenijo.

KRONOLOŠKI PREGLED HIDROLOŠKIH RAZMER

Podpovprečna vodnatost se je v slovenskih rekah vzpostavila že julija 2021 in se nadaljevala do sredine septembra 2022, kar predstavlja eno najdaljših takih epizod po letu 1961. Skupna vodnatost rek je bila veliko večino leta podpovprečna. Med suho in toplo zimo s skromno snežno odejo so se nizkovodne razmere iz leta 2021 še stopnjevale in tako smo marca na veliko rekah opazili najmanjše srednje mesečne pretoke od leta 1981. Zaradi nestanovitnega vremena in taljenja snega v visokogorju se je skupna vodnatost slovenskih rek aprila nekoliko povečala, vendar ni dosegla razmer, običajnih za april v preteklosti (slika 8). Ob suhem in toplim vremenu se je vodnatost rek zmanjševala od maja vse do septembra. Sušne razmere so se že junija pojavile na Primorskem in so bile tam v poletnih mesecih tudi najizrazitejše. Na začetku poletja so številna neurja sicer povečala vodnatost manjših rek na severovzhodu Slovenije, hkrati pa povzročila težave z razlivanjem hudournikov.

Januar–april 2022

Skupni kazalnik vodnatosti: 0,55

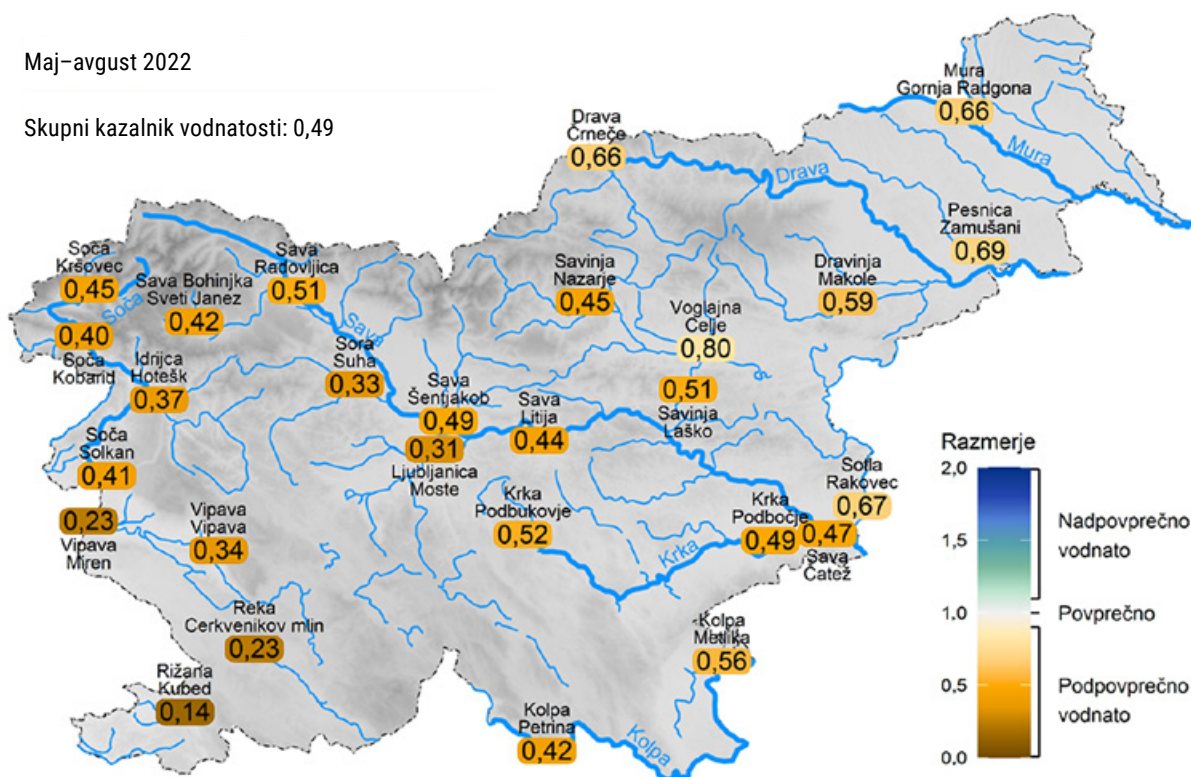


Slika 8: Razmerja med srednjimi pretoki rek od januarja do aprila 2022 in povprečnimi srednjimi pretoki v primerjalnem obdobju 1991–2020 na reprezentativnih vodomernih postajah

Figure 8: The ratio between mean river discharges from January to April 2022 and the reference period 1991–2020 mean discharges at the representative gauging stations

Maj–avgust 2022

Skupni kazalnik vodnatosti: 0,49

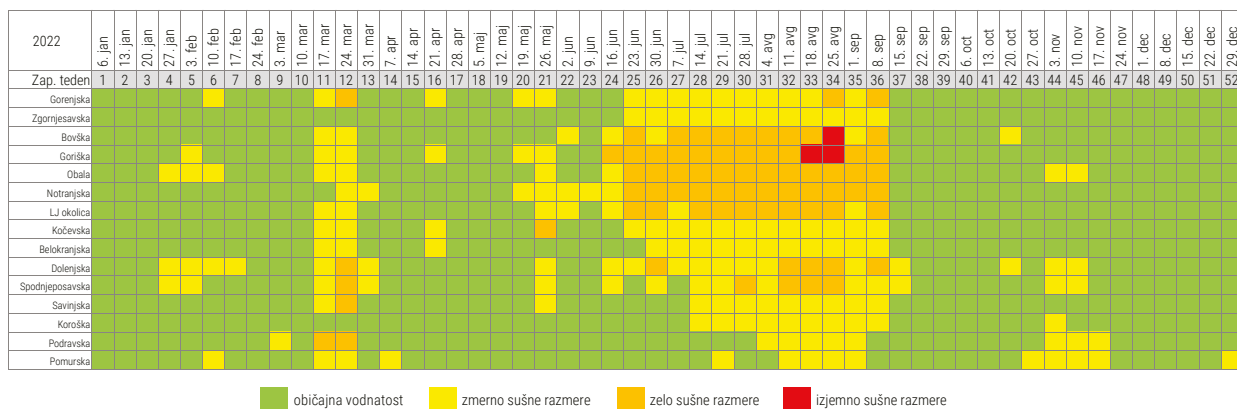


Slika 9: Razmerja med srednjimi pretoki rek od maja do avgusta 2022 in povprečnimi srednjimi pretoki v primerjalnem obdobju 1991–2020 na reprezentativnih vodomerjih

Figure 9: The ratio between mean river discharges from May to August 2022 and the reference period 1991–2020 mean discharges at the representative gauging stations

Julija in avgusta so imele reke po vsej državi nizkovodno stanje, v tem času je bil na večini rek opažen tudi najmanjši pretok vode v letu. Vodnatost rek julija in avgusta je bila v povprečju več kot 60 odstotkov manjša kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Nizkovodne razmere so bile primerljive z najbolj sušnimi razmerami v zadnjih desetletjih ter podobne najbolj sušnim razmeram leta 2003, ki velja za najbolj sušno leto v obdobju dosedanjih meritev. Zelo sušne razmere so

bile v rekah na Bovškem, Goriškem, v slovenski Istri, Ljubljani in okolici (slika 11) ter v spodnjem Posavju. Avgusta se je nizkovodno stanje rek še stopnjevalo. V drugi polovici meseca so bile hidrološke razmere najbolj sušne na Bovškem in Goriškem, kjer je bilo hidrološko stanje v rekah izjemno sušno (slika 9). Ocena sušnih razmer po državi je podrobneje predstavljena v biltnu Sušomer (slika 10), ki je dostopen na spletnih straneh Agencije Republike Slovenije za okolje.



Slika 10: Tedenski pregled ocen sušnih razmer vodotokov po regijah leta 2022

Figure 10: 2022 weekly review of regional drought conditions estimates in the watercourses



Slika 11: Suha struga Stržena (Foto: arhiv ARSO)

Figure 11: Dry bed of the river Stržen (Photo: ARSO Archives)

Septembra so obilne padavine vplivale na povečanje vodnatosti rek v večjem delu države. V drugi polovici septembra se je sušno obdobje končalo z dvema zaporednima epizodama poplav, ki so zajele predvsem porečja Kolpe, Krke, Ljubljanice in Sore. Tako se je skupna mesečna vodnatost slovenskih rek po več kot enem letu dvignila nad dolgoletno povprečje (slika 12). Mura in Drava pa sta še vedno ostali izrazito podpovprečno vodnati. V nadaljevanju jeseni so reke upadale, njihova vodnatost je bila podpovprečna.

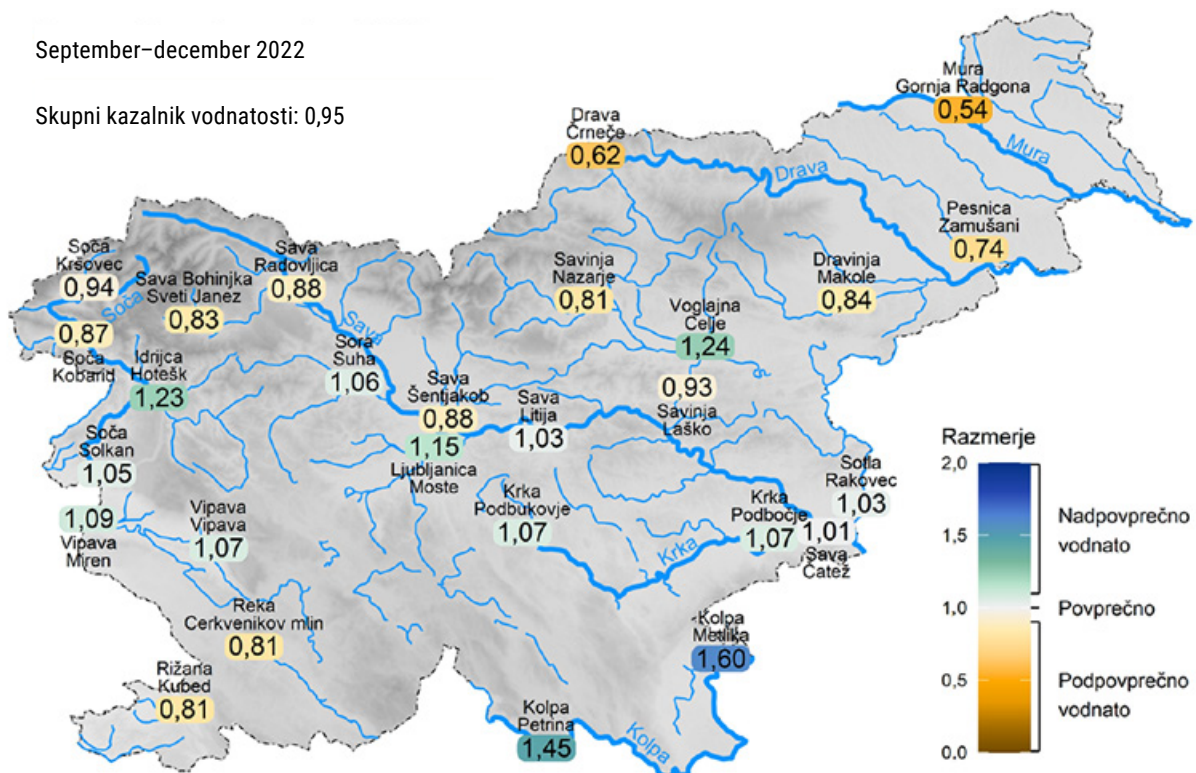
Decembrske poplave so poskrbele, da se je skupna vodnatost slovenskih rek v zadnjem mesecu leta vnovič dvignila nad povprečje. Poplavljalje so reke v porečjih Ljubljanice, Kolpe, Vipave in Krke. V manjšem obsegu so se razlile tudi reke drugje po državi.

VISOKE VODE IN POPLAVE LETA 2022

V sredini septembra so Slovenijo zajele obilne padavine z močnimi in dolgotrajnimi nalivi, zlasti v prvih dveh dneh. Pri skupni vsoti padavin so se pojavile velike razlike med posameznimi kraji. Marsikje je bila skupna količina dežja za dvodnevni interval rekordna in s povratno dobo več kot 100 let. Poplavilo je ob Poljanski Sori, Gradaščici, Logaščici, Ljubljani, Kolpi (slika 14) in Lahinji, pri čemer so reke presegle 3. visokovodni pretok (sliki 13 in 15). Manjša razlivanja so bila v porečjih Medije, Grosupeljščice, Idrijce in Hublja. Ob tem dogodku so bili hidrometrično izmerjeni pretoki na reki Kolpi med največjimi od začetka opazovanj. V manjšem obsegu so se razlili tudi Dravinja, Poljanska Sora, Mirna, Sotla s pritoki, manjši pritoki Kolpe, pritoki Ljubljanice v kraškem zaledju, Ložnica in manjše reke v porečju Krke. Ob obilnih

September–december 2022

Skupni kazalnik vodnatosti: 0,95



Slika 12: Razmerja med srednjimi pretoki rek od septembra do decembra 2022 in povprečnimi srednjimi pretoki v primerjalnem obdobju 1991–2020 na reprezentativnih vodomernih postajah

Figure 12: The ratio between mean river discharges from September to December 2022 and the reference period 1991–2020 mean discharges at the representative gauging stations

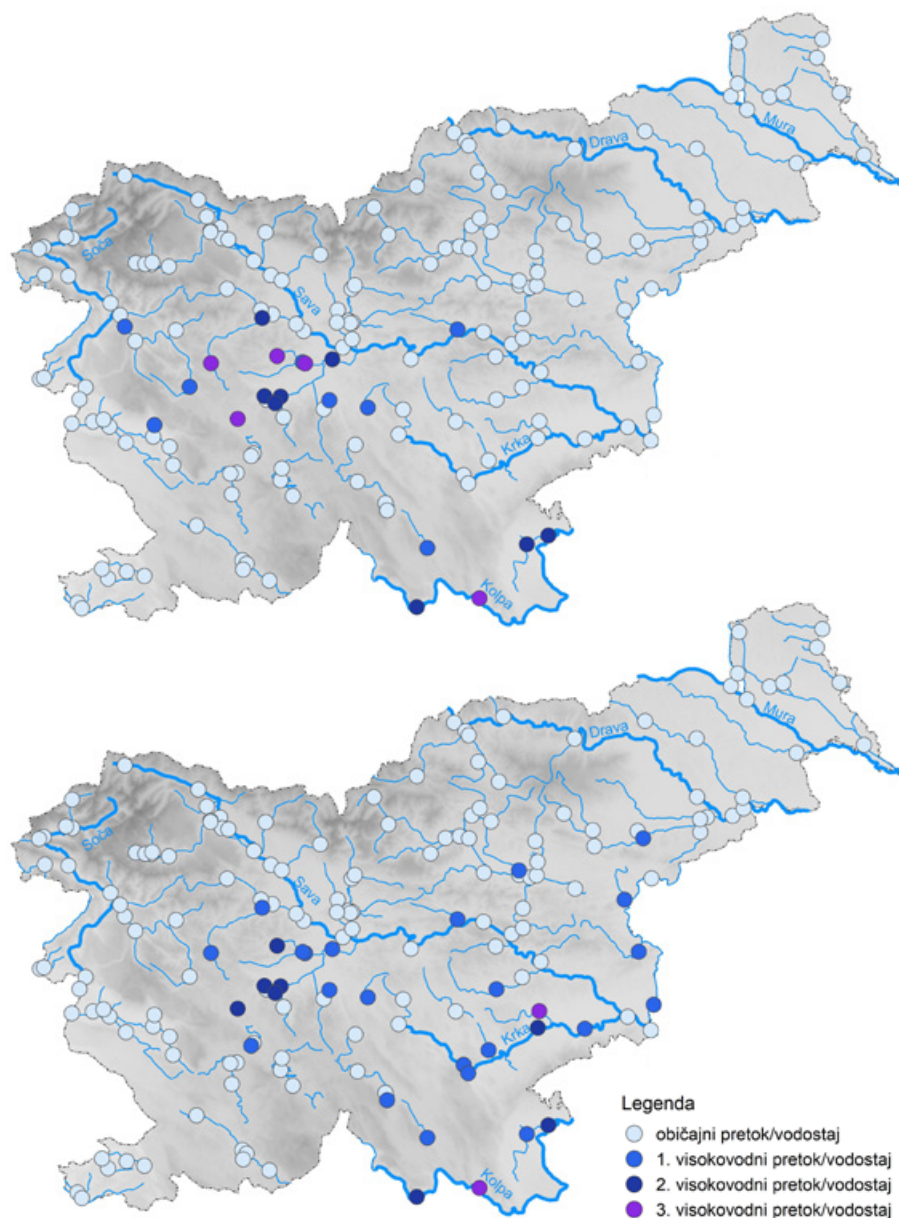


Slika 14: Poplavljanje Kolpe v Metliki 17. septembra 2022
(Foto: Arhiv ARSO)

Figure 14: Kolpa floods at Metlika on 17th September 2022
(Photo: ARSO Archives)

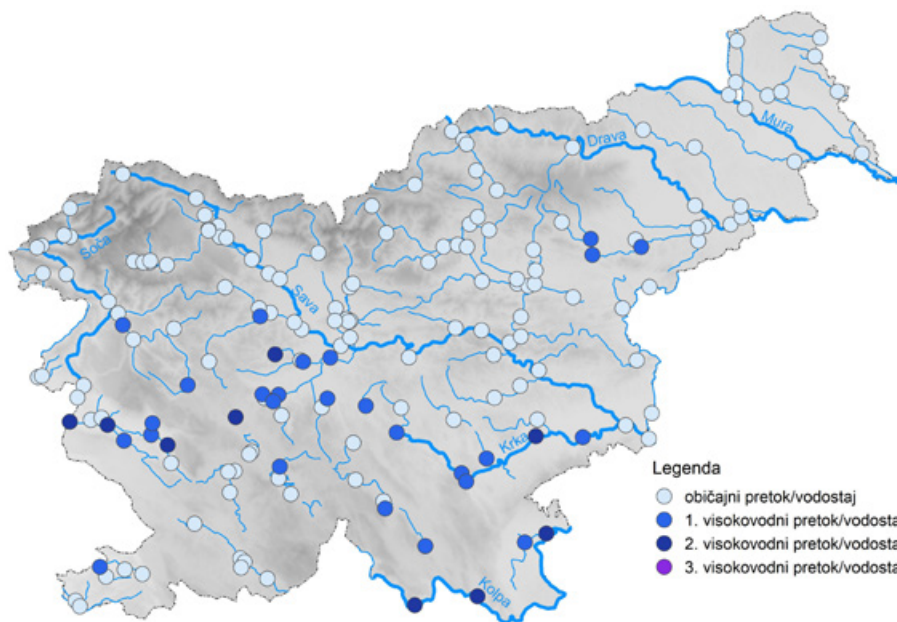
padavinah so reke ponovno narasle zadnje dni septembra in v začetku oktobra. Tretja visokovodna vrednost, pri kateri se zgodijo poplave večjega obsega, je bila presežena na dveh vodomernih postajah, in sicer na Kolpi v Sodevcih in na Radulji v Škocjanu. Druga visokovodna vrednost, pri kateri reke začnejo poplavlјati, je bila presežena na vodomernih postajah v porečjih Kolpe, Ljubljanice, Gradaščice, Logaščice in Krke. Reke so se v manjšem obsegu razlivalе tudi drugod po državi.

Med 9. in 12. decembrom so reke ponovno poplavile v porečjih Ljubljanice, Kolpe, Vipave in Krke, pri čemer so presegle 2. visokovodni pretok (slika 15). V manjšem obsegu so se razlile tudi Dravinja, Oplotnica, Poljanska Sora, Rinža, Lahinja, Ljubljanica s pritoki na Ljubljanskem barju, Cerkniščica, Grosupeljščica, Radešca, Rakitnica, Prečna, Idrijca in Branica.



Slika 13: Prikaz preseženih visokovodnih vrednosti pretokov ali vodostajev na vodomernih postajah med poplavnima dogodkoma od 15. do 18. septembra (zgoraj) in od 28. septembra do 2. oktobra (spodaj) 2022

Figure 13: Exceedance of the high flow thresholds at the gauging stations between 15th and 18th September (top) and between 28th September and 2nd October (bottom) 2022 flood events



Slika 15: Prikaz preseženih visokovodnih vrednosti pretokov ali vodostajev na vodomernih postajah med poplavnim dogodkom od 9. do 12. decembra 2022

Figure 15: Exceedance of the high flow thresholds at the gauging stations between the 9th and 12th December 2022 flood event

OJEZERITEV NOTRANJSKIH KRAŠKIH POLJ

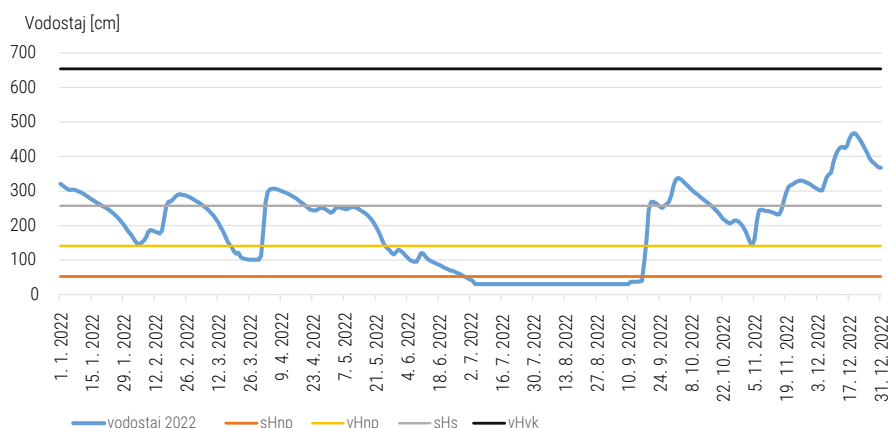
Območje Cerknškega jezera je bilo leta 2022, ki ga je zaznamovala suša po vsej državi, izredno suho v primerjavi s primerjalnim obdobjem 1991–2020. Cerknško polje je bilo ojezerjeno približno štiri mesece, predvsem v jesenskem času, medtem ko je v primerjalnem obdobju povprečna ojezeritev trajala približno sedem mesecev na leto. Krajše trajanje ojezeritve od letošnjega je bilo le leta 2011. Pri tem Cerknško polje štejemo za ojezerjeno, kadar je vodostaj Stržena v Dolenjem Jezeru višji od dobrih 250 centimetrov. Ta vodostaj naključno sovpada s povprečnim obdobjnim vodostajem (sHs) na tem mestu, 257 centimetrov (slika 16). Jezero poplavi lokalno cesto pri vodostaju 485 centimetrov, ki pa leta 2022

ni bil dosežen. Rumena črta na grafu predstavlja najvišji (vHnp), oranžna pa najnižji vodostaj med najnižjimi letnimi vodostaji primerjalnega obdobja (nHnp). Ocenjujemo, da ima pri vodostajih med rumeno in sivo črto območje Cerknškega polja močvirnat značaj. Modra črta (vHvk) predstavlja najvišji vodostaj v primerjalnem obdobju, zabeležen novembra 2000.

Ob začetku leta je bilo Cerknško jezero delno ojezerjeno, vendar je že v drugi polovici januarja presahnilo. Za kratek čas se je ponovno delno ojezerilo ob koncu februarja in nato še enkrat v prvi polovici aprila. Nato se je od sredine maja vodostaj potoka Stržen hitro nižal in v začetku julija je na vodomerni postaji Dolenje Jezero povsem presahnil (slika 17) ter ostal suh do sredine septembra, ko so Slovenijo zajele obilne padavine. V nekaj dneh se je delno

Stržen–Dolenje Jezero

Vodostaj v letu 2022 v primerjavi z obdobjem 1991–2020



Slika 16: Vodostaj Stržena pri Dolenjem Jezeru leta 2022 (modra črta) v primerjavi z obdobjem 1991–2020 (rumena, oranžna, siva in črna črta)

Figure 16: The Stržen stream water level in 2022 (blue line) in comparison to the period 1991-2020 (yellow, orange, grey and black lines)



Slika 17: Suho Cerknjiško polje in suha struga potoka Stržen pri vodomerni postaji Dolenje Jezero 3. avgusta 2022 (Foto: Arhiv ARSO)

Figure 17: Parched Cerknjiško polje and the dry bed of the Stržen stream at the Dolenje Jezero gauging station, 3rd August 2022 (Photo: ARSO Archives)

ojezerilo tudi Cerknjiško polje. V prvih dneh oktobra se je ojezerjena površina že začela zmanjševati, v drugi polovici oktobra pa je jezero presahnilo. Cerknjiško polje se je ponovno ojezerilo v drugi polovici novembra, največjo ojezerjeno površino, okoli 22 kvadratnih kilometrov, pa je doseglo 19. decembra (slika 18). Cerknjiško polje je ostalo ojezerjeno do konca leta 2022.

Planinsko polje je bilo ojezerjeno precej manj časa kot Cerknjiško. Za krajši čas se je reka Unica razlila in ojezerala Planinsko polje ob koncu septembra, 2. oktobra pa je jezero že presahnilo. Ponovno se je ojezerilo 9. decembra in ostalo ojezerjeno skoraj do konca leta.

Od Pivških presihajočih jezer je bilo Petelinjsko jezero do konca aprila večinoma ojezerjeno, čez poletje pa v glavnem suho. Ponovno se je ojezerilo ob

septembrskih padavinah, v začetku oktobra je bilo za krajši čas ojezerjeno tudi Palško jezero. Tudi decembra so bila Pivška jezera ojezerjena.

SKLEPNE MISLI

Leto 2022 v celoti uvrščamo med hidrološko najbolj suha leta na površinskih vodah v zgodovini meritev. Najmanj vodnate so bile reke v slovenski Istri ter Reka. Malo vodnate so bile tudi reke na severovzhodu Slovenije. Vse leto sta bili podpovprečno vodnati Mura in Drava. Povprečno vodnate so bile leta 2022 glede na primerjalno obdobje le reke v porečju Kolpe. Vodnatost slovenskih rek je bila pod povprečjem referenčnega obdobja že od julija 2021 in je tako vztrajala do sredine septembra 2022, kar je ena najdaljših takih epizod po letu 1961. Rižana v Kubedu, Savinja v Nazarjah in Drava v Črnečah so dosegle najmanjše



Slika 18: Cerknjiško jezero na vodomerni postaji Dolenje Jezero ob skoraj največji površini v lanskem letu, 5. december 2022 (Foto: Arhiv ARSO) (levo); satelitski posnetek največje ojezeritve Cerknjiškega polja v lanskem letu, 20. december 2022 (Vir: VodaKje.si) (desno)

Figure 18: Cerknica Lake at the gauging station Dolenje Jezero near its largest area last year, 5th December 2022 (Photo: ARSO Archives) (left); satellite image of the largest wet area of the Cerknjiško polje last year, 20th December 2022 (Source: VodaKje.si) (right)

srednje letne pretoke v zgodovini meritev. Mura je imela drugi najmanjši srednji letni pretok, manjši je bil le leta 2003. Kraška polja so bila ojezerjena krajši čas kot običajno, ojezerjene površine so imela od septembra do konca leta. Septembra sta nizkovodne

razmere prekinili dve epizodi poplav, ki so bile najboljšežnejše v porečjih Kolpe, Krke, Ljublanice in Sore. Večinoma v istih porečjih so bile poplave tudi decembra. Manj izrazite so bile decembra v porečju Vipave.

Viri in literatura

1. Arhiv Agencije Republike Slovenije za okolje.
2. Ulaga, F., Koprivšek, M., 2022. Vodnatost rek v letu 2022. Naše okolje, 29(12), 86–99. <https://www.arso.gov.si/o%20agenciji/knji%c5%benica/mese%c4%8dni%20bilten/NASE%20OKOLJE%20-%20December%202022.pdf>, 20. 5. 2023.
3. Visoke vode in poplave med 15. in 18. septembrom 2022, 2022. https://www.arso.gov.si/vode/poro%c4%8dila%20in%20publikacije/Porocilo_visoke_vode_in_poplave_sept2022a.pdf, 20. 5. 2023.
4. Visoke vode in poplave med 28. septembrom in 2. oktobrom 2022, 2022. [Porocilo_visoke_vode_in_poplave_sept2022b.pdf](https://www.arso.gov.si/vode/poro%c4%8dila%20in%20publikacije/Porocilo_visoke_vode_in_poplave_sept2022b.pdf) (gov.si), 20. 5. 2023.
5. Visoke vode in poplave med 9. in 12. decembrom 2022, 2022. <https://www.arso.gov.si/vode/poro%c4%8dila%20in%20publikacije/Visoke%20vode%20in%20poplave%20med%209.%20in%2012.%20decembrom%202022.pdf>, 20. 5. 2023.
6. Spletni portal VodaKje.Si. <https://vodakje.si/>, 6. 6. 2023.