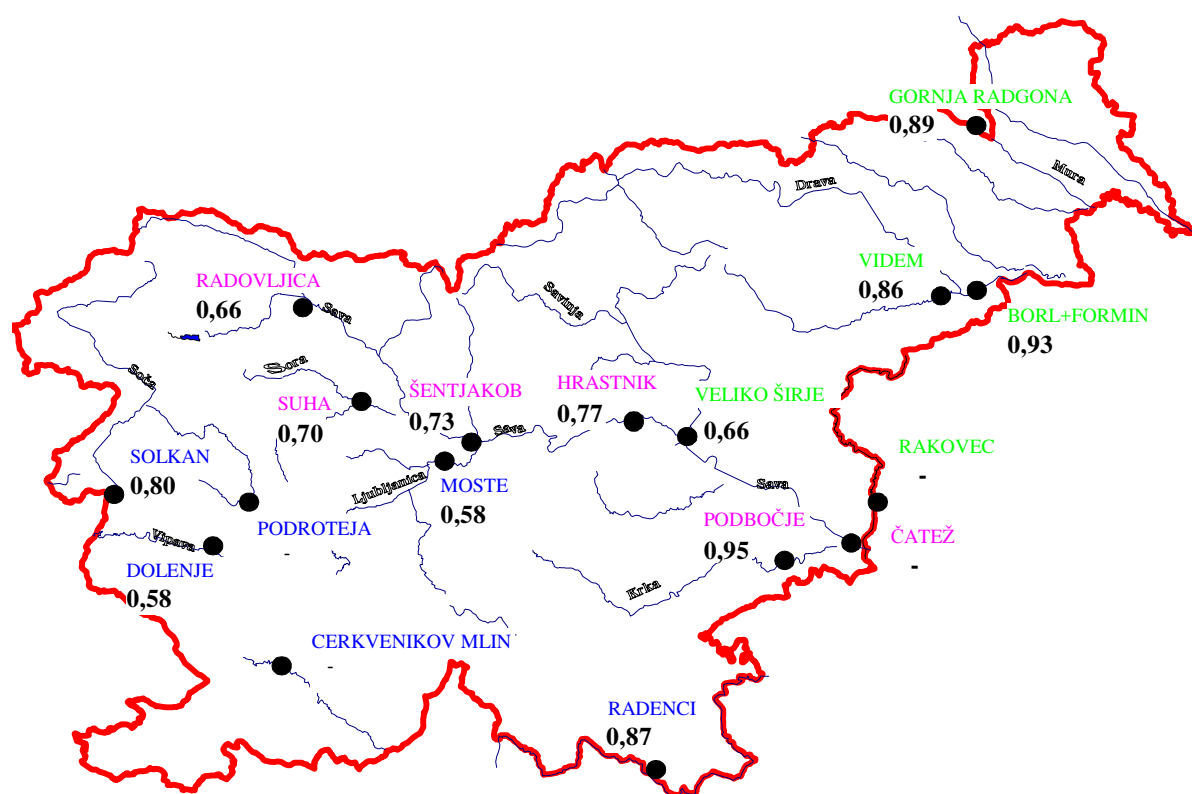


HIDROLOŠKO SUHO LETO 2015

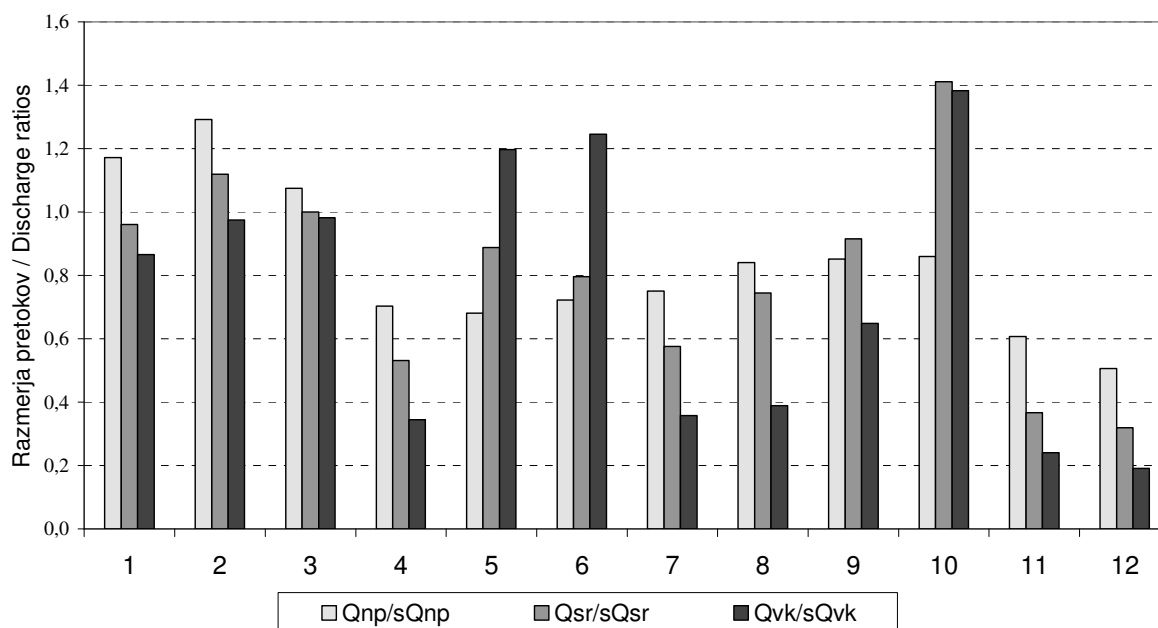
Discharges of Slovenian rivers in 2015

Igor Strojan

Po izredno vodnatem letu 2014, v katerem je bila pogostost in intenzivnost poplav izredno velika, je bilo leto 2015 hidrološko suho leto. Vodnatost rek je bila okoli 23 odstotkov manjša kot običajno, reke so v nekoliko večjem obsegu poplavljele le oktobra. Bolj značilno od poplav je bilo poletno sušno obdobje, v katerem so bile izpostavljene predvsem reke v jugozahodnem delu države ter izrazito sušno stanje rek konec decembra. Poplavne razmere v oktobru 2015 so bolj podrobno opisane v poročilu o visokih vodah, ki je objavljeno na ARSO spletnem naslovu <http://www.arso.gov.si/vode/poročila> in publikacije.



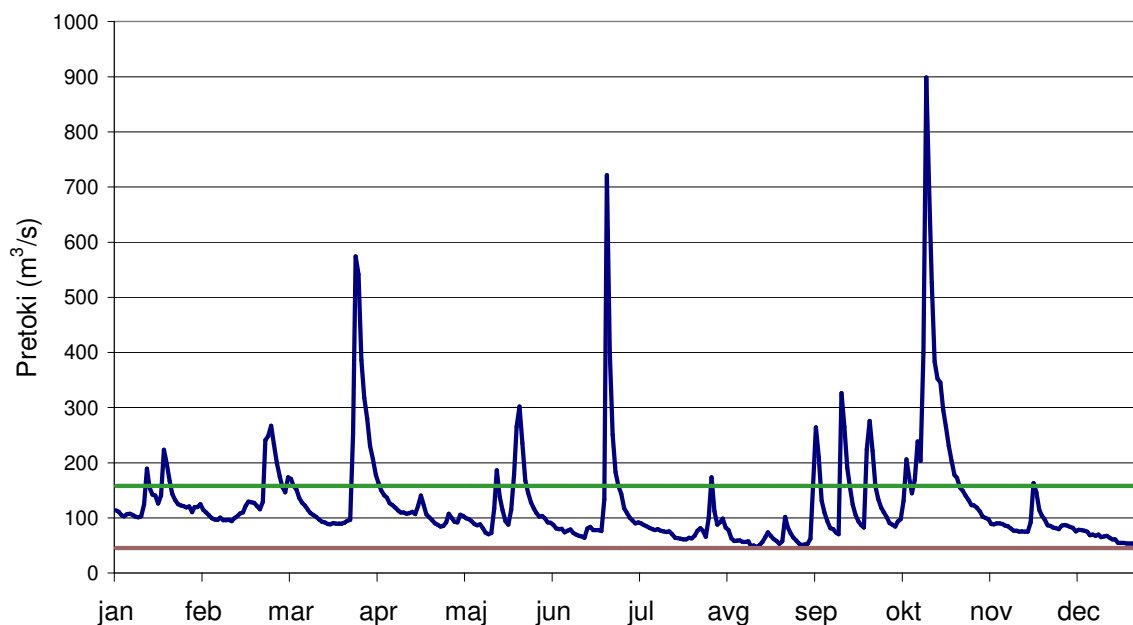
Slika 1. Razmerja med srednjimi pretoki rek leta 2015 in povprečnimi srednjimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju
Figure 1. Ratio of the 2015 mean discharges of Slovenian rivers compared to the mean discharges of the long-term period



Slika 2. Razmerja med malimi (Qnp), srednjimi (Qsr) in velikimi (Qvk) mesečnimi pretoki leta 2015 in obdobjem 1971–2000 (sQnp, sQsr, sQvk). Razmerja so izračunana kot povprečja razmerij na izbranih merilnih postajah (glej sliko 1).

Figure 2. Ratios between small (Qnp), mean (Qsr) and high (Qvk) monthly discharges in the year 2015

Dnevni pretoki na reprezentativni lokaciji Save v Hrastniku dobro predstavljajo časovni razpored pretokov v letu 2015 (slika 3). Sušno obdobje je bilo najbolj izrazito avgusta in konec decembra.



Slika 3. Dnevni pretoki v letu 2015 ter srednji (zelena linija) in mali (rjava linija) povprečni pretoki v dolgoletnem obdobju 1971–2000 na reki Savi v Hrastniku. Vodnatost je bila najmanjša avgusta in decembra.

Figure 3. Daily discharges in the year 2015 and mean (green line) and low (brown line) discharges in the long term period 1971–2000 on the river Sava near Hrastnik



Slika 4. Pretoki rek v letu 2015

Figure 4. Discharges of Slovenian rivers in the year 2015

Kronološki pregled hidroloških razmer

Januarja je bila vodnatost rek dokaj neenakomerno porazdeljena. V zahodnem (Reka, Idrijca, Vipava) in tudi osrednjem delu države (Ljubljana) so bili pretoki rek okoli polovice manjši kot v primerjalnem obdobju, v severozahodnem delu pa večji kot navadno v tem letnem času. Najbolj vodnati sta bili Mura in Dravinja. Vodnatost rek se januarja ni mnogo spreminjala, občasni porasti rek niso bili veliki. Pretoki so bili najmanjši v prvem delu in največji v drugem delu meseca. Najmanjši pretoki v mesecu so bili večinoma povprečno veliki. Visokovodne konice pretokov rek so bile, z izjemo visokovodnih konic Mure in Dravinje, večinoma majhne.

Februarja je bila vodnatost rek nekoliko nadpovprečna. V zahodnem delu države so bili pretoki rek manjši, v vzhodnem delu države pa večji kot navadno v tem času. Najmanj vodnata je bila reka Reka, najbolj pa Kolpa. Večji del meseca so se pretoki le malo spreminjali, ob koncu meseca se je vodnatost rek povečala. Pretoki so bili najmanjši od 7. do 13. februarja in največji od 23. do 27. februarja.

Marca vodnatost rek marca ni mnogo odstopala od dolgoletnega povprečja. Pretoki rek so bili manjši kot drugje v severnem delu države in v goratih povirjih rek. Glede na dolgoletno obdobje je najmanj vode preteklo po Savinji in največ po Vipavi. Večji del meseca so se pretoki le malo spreminjali, ob koncu meseca so se pretoki povečali. Visokovodne konice so bile povprečno velike in reke niso poplavlale. Pretoki rek so bili najmanjši sredi marca, vrednosti najmanjših pretokov so bile podobne povprečnim najmanjšim pretokom v dolgoletnem obdobju.

Aprila so bili pretoki rek manjši od običajnih za ta letni čas. Pretoki rek so se večji del meseca zmanjševali, vodnatost so nekoliko povečevale občasne krajevne padavine. Reke so imele večinoma male pretoke, le večje reke so večinoma ohranjale srednje pretoke. Glede na dolgoletno obdobje je najmanj vode preteklo po Idrijci in največ po Muri. Visokovodne konice so bile podobne najmanjšim visokovodnim konicam iz dolgoletnega primerjalnega obdobja. Reke so bile najmanj vodnate zadnje dni v mesecu.

Večji del **maja** je bila vodnatost rek srednja in mala. V noči na 23. maj so reke ob močnejših krajevnih nalivih poplavljal. Najprej so se hitro povečali pretoki manjših vodotokov, kasneje pa so narasle tudi večje reke. Vodnatost rek se je povečala predvsem v vzhodnem delu države. V večinoma vsakoletnem obsegu so poplavljal Ščavnica, Pesnica, Dravinja, Rogatnica, Mestinjščica, Mirna in Sotla. Mura je v spodnjem toku poplavljal v manjšem obsegu. Krka se je po visokovodni konici 24. maja v celoti vrnila v strugo 26. maja. Po prehodu visokovodnih valov se je vodnatost rek nato do konca meseca zmanjševala. V celoti je bil maj hidrološko nekoliko suh mesec, po koritih rek je preteklo okoli 20 odstotkov manj vode kot običajno v maju.

Junija je bila vodnatost rek je bila junija okoli 30 odstotkov manjša kot je običajno za junij. Vse do 24. junija je bila vodnatost rek mala in srednja. 24. junija so se pretoki prehodno povečali in ponekod presegli opozorilne vrednosti pretokov. Visokovodne konice so bile v celoti okoli 20 odstotkov višje od junijskega dolgoletnega povprečja največjih pretokov.

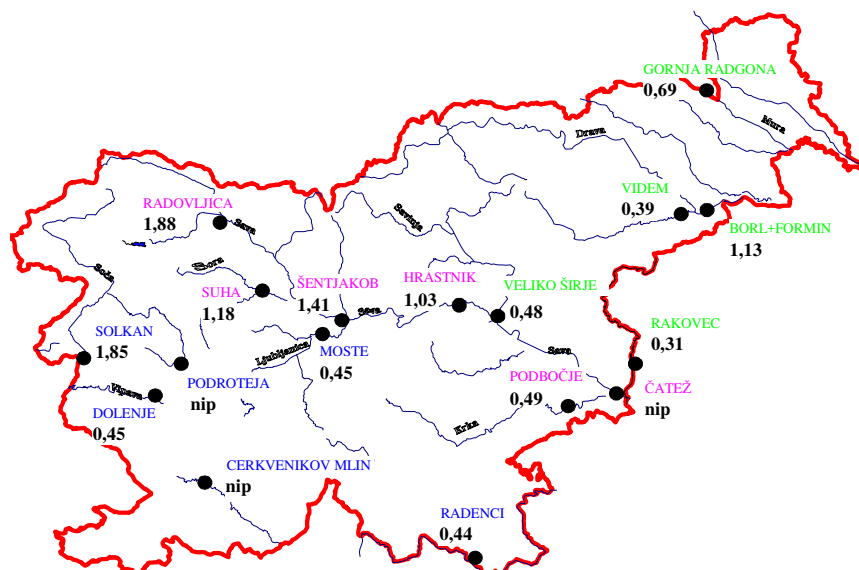
Tudi **julija** je bila vodnatost rek podpovprečna, manjše kot običajno so bile tudi visokovodne konice in najmanjši mesečni pretoki rek. Prve dni julija so bili pretoki rek večinoma mali in so upadali. 8. julija se je vodnatost rek povečala predvsem v severnem delu države, kjer so bili pretoki prehodno tudi veliki. V naslednjih dneh so se pretoki zmanjševali, nato pa so se prehodno ponovno povečali predvsem v severnem delu države. Krajevni nalivi niso povzročali večjih porastov rek. Ponekod, predvsem na jugozahodu države so bili pretoki rek manjši od običajnih za ta letni čas. Korita nekaterih presihajočih rek so bila suha. Ob koncu meseca so pretoki nekoliko porasli, le na jugu in jugozahodu so reke ohranile male pretoke. Zadnji dan julija so se pretoki rek povečali v večjem delu države.



Suhi koriti rek Bele v Vipavi in Branice v Braniku (arhiv ARSO)

Avgusta se je podpovprečna vodnatost na slovenskih rekah nadaljevala. V povprečju je po koritih rek preteklo okoli 30 odstotkov manj vode kot običajno v tem mesecu. Visokovodne mesečne konice pretokov rek so bile več kot polovico manjše kot v primerjalnem obdobju. Mali in le ponekod srednji pretoki rek so v prvi polovici meseca večinoma postopoma upadali. Po 18. avgustu so se pretoki rek prehodno povečali. Visokovodne konice niso bile velike, pretoki so se hitro povrnili na prejšnje nizkovodno stanje.

Septembra so imele reke v večjem delu države polovico manjše srednje mesečne pretoke kot je to običajno. Vodnatost rek je bila prostorsko zelo raznoliko porazdeljena. Večje reke Soča, Sava in Drava ter reke na severozahodu so imele nadpovprečno velike pretoke.



Slika 5. Razmerja med srednjimi pretoki rek septembra 2015 in povprečnimi srednjimi septembrskimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Vodnatost rek je bila prostorsko zelo raznoliko porazdeljena. Po rekah na jugu in vzhodu države je preteklo več kot pol manj vode kot običajno.

Figure 5. Ratio of the September 2015 mean discharges of Slovenian rivers compared to the September mean discharges of the long-term period

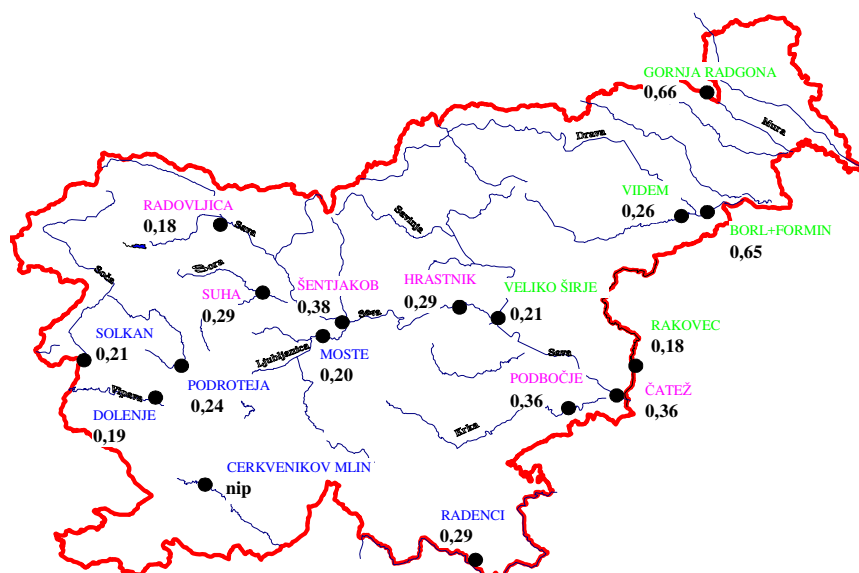
Oktober je bil v povprečju polovico bolj vodnat kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Predhodna velika vodnatost rek, nasičenost tal z vodo in pogoste padavine so od 10. do 15. oktobra povzročile poplavljanje rek v jugovzhodni in vzhodni Sloveniji. V največjem obsegu je poplavljal reka Krka 16. oktobra. Poplavljenе so bile večinoma kmetijske površine in ceste, poplavljenih objektov je bilo na srečo malo. Podrobneje so poplavne razmere opisane v Poročilu o poplavih v dneh od 10. do 15. oktobra, ki je dostopno na <http://www.arso.gov.si/vode/poročila> in publikacije.



Poplavljenе ceste v Kostanjevici 16. oktobra 2015 (vir: zurnal24.si)

November je bil izredno hidrološko suh mesec. Po koritih rek je preteklo 37 odstotkov povprečne količine vode iz dolgoletnega primerjalnega obdobja. Večji del novembra so pretoki rek upadali, večinoma so bili najmanjši med 16. in 22. novembrom. V povprečju so bili najmanjši pretoki 40 odstotkov manjši od povprečnih malih novembrskih pretokov iz dolgoletnega primerjalnega obdobja. 22. novembra se je vodnatost rek prehodno povečala. Pretoki so, iz večinoma malih pretokov, porastli na srednje pretoke. Največji mesečni pretoki rek so bili novembra približno štirikrat manjši kot običajno.

Tretjina običajne vodnatosti, pol manjši najmanjši pretoki rek in okvirno petkrat nižje visokovodne konice so značilnost **decembra**. Hidrološko sušno stanje na rekah iz novembra se je decembra nadaljevalo in prešlo v zimsko sušno obdobje. V celoti sta bili v decembru najbolj vodnati Mura in Drava, ki sta imeli povprečni mesečni pretok okoli 35 odstotkov manjši kot navadno. Po Savi, Krki, Sori in Kolpi je preteklo okvirno tretjino, po drugih rekah pa le okoli dvajset odstotkov običajne količine vode. Po manjšem porastu rek v začetku meseca so se v nadaljevanju pretoki rek zmanjševali vse do konca decembra. Glede na letno statistiko je imela večina rek male pretoke že po prvih desetih dneh decembra. Že sredi meseca so imele nekatere reke predvsem na zahodu in vzhodu države pretoke manjše od običajnih malih pretokov za ta letni čas. Nekatere manjše reke predvsem na zahodu države so presahnile. Ob koncu meseca so bili nekateri pretoki podobni najmanjšim decembrskim pretokom v dolgoletnem obdobju (zgornji del Save, Vipava).



Slika 6. Razmerja med srednjimi pretoki rek decembra 2015 in povprečnimi srednjimi decembrskimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Vodnatost rek je bila decembra izredno majhna.

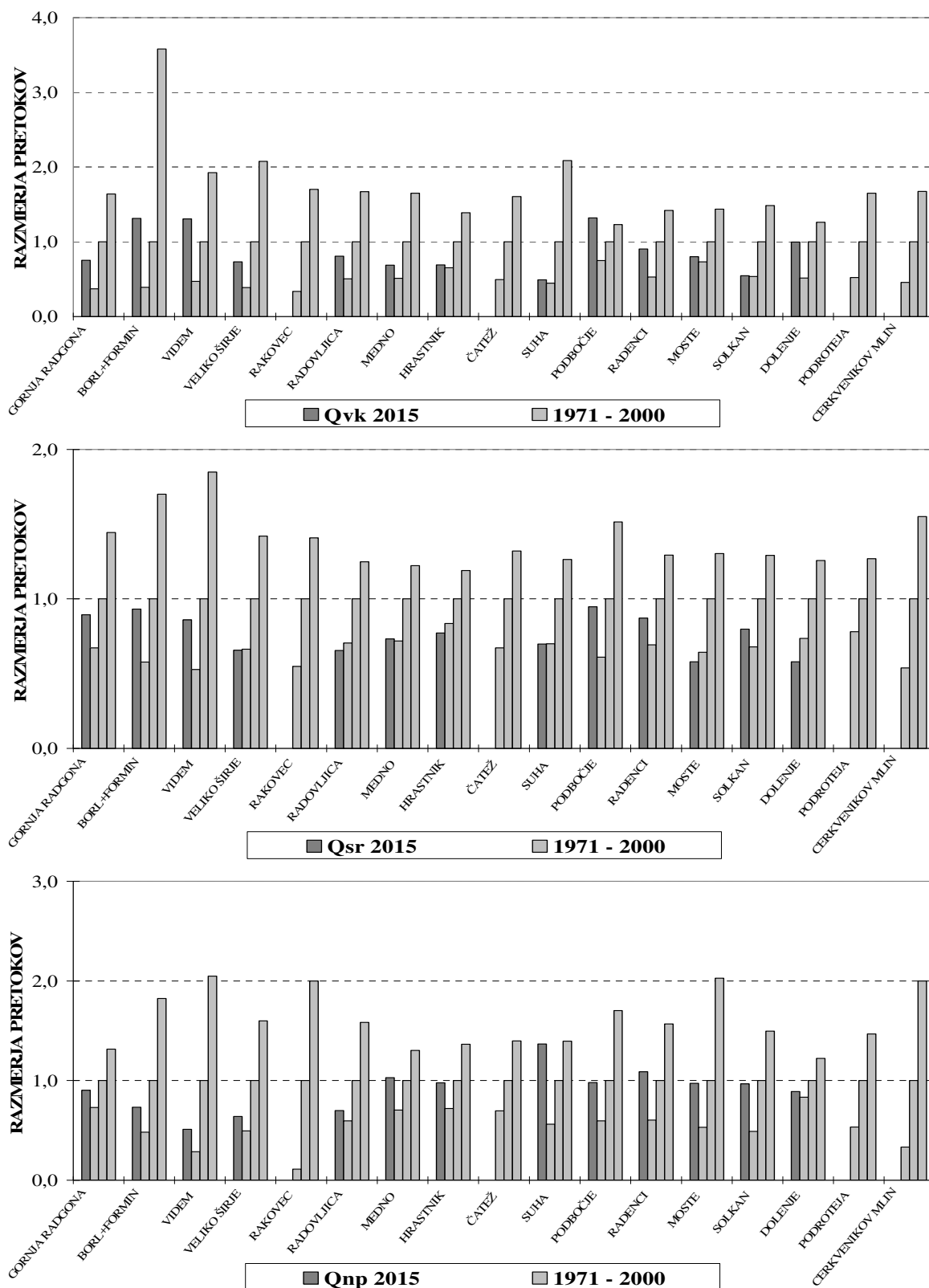
Figure 6. Ratio of the December 2015 mean discharges of Slovenian rivers compared to the December mean discharges of the long-term period

Primerjava značilnih pretokov z obdobjem

Največji pretoki so bili leta 2015 v povprečju okoli 12 odstotkov manjši kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Pretoki so bili največji večinoma v času oktobrskih poplav. Med najvišjimi je bila visokovodna konica 382 m³/s na Krki v Podbočju 16. oktobra. Višje od povprečnih so bile v letu tudi visokovodne na Dravi, Dravinji Vipavi (slika 7 in preglednica 1).

Srednji mesečni pretoki rek so bili v celoti 23 odstotkov manjši kot v dolgoletnem obdobju. Vodnatost rek je bila manjša kot običajno na vseh obravnavanih rekah. Še najbolj vodnate so bile Krka, Mura, Drava, Dravinja in Kolpa (slika 7 in preglednica 1)

Pretoki rek so bili **najmanjši** v poletnih mesecih in zadnje dni leta. Poletno sušno stanje je bilo dokaj dolgotrajno, nekatere reke so presušile (slika 7 in preglednica 1). Neobičajno nizki so bili novembrski in decembrski mali pretoki rek.



Slika 7. Letna povprečja največjih (Qvk), srednjih (Qs) in malih (Qnp) mesečnih pretokov leta 2015 na različnih vodomernih postajah (temni stolpci) v primerjavi s malimi, srednjimi in velikimi vrednostmi pripadajočih pretokov v dolgoletnem primerjalnem obdobju (svetli stolpci). Pretoki so podani relativno glede na srednje obdobjne vrednosti pripadajočih pretokov v dolgoletnem obdobju 1971–2000.

Figure 7. Average of large (Qvk), medium (Qs) and small (Qnp) monthly discharges in 2015 in comparison with characteristic discharges in the long-term period. The given values are relative with regard to the mean values of small, medium and large discharges in the long-term period.

Preglednica 1. Veliki, srednji in mali pretoki 2015 in značilni pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju
 Table 1. Discharges in 2015 and characteristic discharges in the long-term period

REKA	POSTAJA	Qvk 2015		nQvk	sQvk 1971–2000	vQvk
		m³/s	dan	m³/s	m³/s	m³/s
MURA	G. RADGONA	553	16.10.	273	735	1205
DRAVA	BORL+FORMIN	840	15.10.	251	640	2292
DRAVINJA	VIDEM	197	16.10.	71,1	151	291
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	525	24.6.	278	717	1490
SOTLA	RAKOVEC	nip	nip	52,0	155	264
SAVA	RADOVLJICA	332	15.9.	208	411	687
SAVA	ŠENTJAKOB	593	15.10.	442	861	1422
SAVA	HRASTNIK	831	15.10.	786	1202	1668
SAVA	ČATEŽ	nip	nip	1005	2034	3267
SORA	SUHA	162	15.10.	147	329	687
KRKA	PODBOČJE	382	16.10.	217	289	356
KOLPA	RADENCI	606	23.12.	355	669	949
LJUBLJANICA	MOSTE	226	28.3.	206	282	405
SOČA	SOLKAN	759	15.10.	747	1391	2066
VIPAVA	DOLENJE	152	15.10.	78,2	152	192
IDRIJCA	PODROTEJA	nip	nip	96,0	184	304
REKA	C. MLIN	nip	nip	83,3	182	305
		Qs		nQs	sQs	vQs
MURA	G. RADGONA	137		103	153	221
DRAVA	BORL+FORMIN	265		164	284	483
DRAVINJA	VIDEM	9,6		5,9	11,2	20,7
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	28,9		29,2	44	62,5
SOTLA	RAKOVEC	nip		5,1	9,3	13,1
SAVA	RADOVLJICA	28,3		30,4	43,1	53,8
SAVA	ŠENTJAKOB	62,3		61,2	85,1	104
SAVA	HRASTNIK	122		132	158	188
SAVA	ČATEŽ	nip		183	272	359
SORA	SUHA	13,5		13,5	19,3	24,4
KRKA	PODBOČJE	49,2		31,7	51,9	78,6
KOLPA	RADENCI	44,2		35,1	50,7	65,6
LJUBLJANICA	MOSTE	32,2		35,7	55,6	72,5
SOČA	SOLKAN	71,6		60,9	89,8	116
VIPAVA	DOLENJE	7,0		8,9	12,1	15,2
IDRIJCA	PODROTEJA	nip		6,4	8,2	10,4
REKA	C. MLIN	nip		4,2	7,8	12,1
		Qnp		nQnp	sQnp	vQnp
MURA	G. RADGONA	56,0	28.12.	45,3	62,1	81,7
DRAVA	BORL+FORMIN	120	27.12.	78,9	164	299
DRAVINJA	VIDEM	1,1	3.9.	0,6	2,1	4,3
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	6,1	2.9.	4,7	9,5	15,2
SOTLA	RAKOVEC	nip	nip	0,1	0,9	1,8
SAVA	RADOVLJICA	5,9	25.12.	5,0	8,4	13,3
SAVA	ŠENTJAKOB	27,9	29.12.	19,1	27,1	35,3
SAVA	HRASTNIK	44,5	16.11.	32,8	45,6	62,2
SAVA	ČATEŽ	nip	nip	50,8	73	102
SORA	SUHA	5,2	14.8.	2,1	3,8	5,3
KRKA	PODBOČJE	10,2	31.12.	6,2	10,4	17,7
KOLPA	RADENCI	6,3	15.8.	3,5	5,8	9,1
LJUBLJANICA	MOSTE	7,5	23.9.	4,1	7,7	15,6
SOČA	SOLKAN	19,0	5.8.	9,6	19,6	29,3
VIPAVA	DOLENJE	1,6	22.7.	1,5	1,8	2,2
IDRIJCA	PODROTEJA	nip	nip	0,8	1,5	2,2
REKA	C. MLIN	nip	nip	0,2	0,6	1,2

Legenda:

Qvk veliki (največji) pretok v letu 2014-opazovana konica

nQvk najmanjši letni veliki pretok v dolgoletnem obdobju

sQvk srednji veliki pretok v obdobju

vQvk največji veliki pretok v obdobju

Qs srednji pretok v letu, srednja vodnatost rek v letu 2014

nQs najmanjši srednji letni pretok v obdobju, najmanjša letna vodnatost v dolgoletnem obdobju

sQs srednji pretok v obdobju, srednja vodnatost v dolgoletnem obdobju

vQs največji srednji letni pretok v obdobju, največja letna vodnatost v dolgoletnem obdobju

Qnp mali (najmanjši) pretok v letu 2015

nQnp najmanjši letni mali pretok v obdobju

sQnp srednji mali pretok v obdobju

vQnp največji letni mali pretok v obdobju

Podatki visokovodnih konic kot tudi vsi ostali podatki pretokov objavljeni v tem prispevku niso dokončno veljavni in se lahko pri redni obdelavi podatkov spremenijo.

Podrobnejša mesečna poročila o pretokih rek so objavljena v publikacijah Naše okolje (www.arso.gov.si/o20agenciji/knjiznica/mesečni20bilten/).

SUMMARY

After the very wet year 2014, year 2015 was hydrological dry year. The discharges were 23 percent lower if compared to the long-term period. Rivers flooded only in October. In the summer the most dry was south-western part of the country. Very unusual was the end of the year when discharges were among the lowest in the year.

Viri

Hidrološki arhiv Agencije RS za okolje

Mesečni bilteni ARSO Naše okolje ([http://www.arso.gov.si/O_Agenciji/knjiznica/mesečni bilten](http://www.arso.gov.si/O_Agenciji/knjiznica/mesečni_bilten))