

## Hidrometeorološke razmere v Sloveniji

Stanje, 9. avgust 2017

### Povzetek stanja

Četrti letošnji vročinski val, ki je po temperaturah presegel prejšnje tri, se je končal v nedeljo 6. avgusta, ko je naše kraje prešla hladna fronta. Deževalo po vsej državi. Jugozahod države, Notranjsko, Goriška Brda ter ilirskobistriško in idrijsko območje so prizadela tudi močna neurja s točo. Na območjih, kjer preti huda suša je padlo: na obali in na Dolenjskem do okoli 20 mm, v Posavju le borih 10 mm, podobno tudi v Beli Krajini, ter na severovzhodu države do okoli 30 mm. Padavine so namočile vrhnji sloj tal in za kratek čas omilile sušni stres. Na sušno prizadetih območjih, kjer je padlo razmeroma malo padavin pa se založenost tal z vodo ni zadostno obnovila niti v površinskem sloju tal. Zaradi silovitosti nalivov je bil tudi površinski odtok padavinske vode precejšen. Od vode, ki so jo tla uspela zadržati, so največ pridobile strniščne setve in travinje. Na sušno ogroženih območjih pa je kmetijska suša že povzročila nepopravljive posledice, kar pomeni izgubljen ali močno zmanjšan pridelek koruze, travinja, močno so prizadete tudi oljke sadno drevje in tudi vinska trta. Na Primorskem je zaradi hude suše negotova tudi priprava na vzgojo in sajenje zelenjadnic za jesensko zimsko obdobje. Stanje vegetacijske meteorološke vodne bilance pa se je le malo spremenilo in na ogroženih območjih še vedno označuje hude in ekstremno sušne razmere. Ob koncu tedna ne pričakujemo veliko padavin, zato se stanje ne bo izboljšalo.

Trend nihanja gladin podzemne vode glede na pretekli teden v večini vodonosnikov ostaja nespremenjen, pri čemer na večjem delu države spremljamo zmanjševanje količinskega stanja podzemnih voda. Zaradi večmesečnega primanjkljaja padavin so zelo nizkim vodnim razmeram najbolj izpostavljeni vodonosniki vzhodne Slovenije s poudarkom na plitvih medzrnskih vodonosnikih; v vodonosniku Čateškega polja v tem času beležimo najnižje vodne gladine v dolgoletnem obdobju meritev. Zelo nizke gladine spremljamo tudi v ostalih medzrnskih vodonosnikih Krško Brežiške kotline, v pretežnem delu vodonosnikov Dravske kotline in v delih Murske kotline. Kraški izviri jugovzhodne Slovenije imajo zelo nizke izdatnosti, ne dosega pa še ekstremno nizkih vrednosti. V prihodnjem tednu na sušno najbolj obremenjenih območjih še ne pričakujemo bistvenega izboljšanja vodnih razmer.

Večina rek v Sloveniji je od nedelje do ponedeljka nekoliko narasla, kljub temu pa so pretoki rek po Sloveniji še vedno mali. Le Mura ima, zaradi obilnejših padavin v Avstriji, velik pretok, ki pa se počasi zmanjšuje. Številni vodotoki v južni, vzhodni, jugozahodni in deloma osrednji Sloveniji imajo za poletje značilno sušno vodnatost. Najmanj vodnate oziroma ponekod suhe so manjše reke v Prekmurju, na Obali in na Vipavskem. Padavine ob koncu tedna ne bodo bistveno vplivale na dolgoročno vodnatost rek po Sloveniji.

**Vremenski izgledi:** V sredo 9. in v četrtek 10. avgusta bomo pod vplivom toplega in vlažnega jugozahodnega zračnega toka. Prevladovalo bo deloma jasno in vroče vreme, najbolj vroče bo po nižinah vzhodne in osrednje Slovenije. Oba dneva bodo možne krajevne nevihte, najbolj verjetne v severozahodni Sloveniji. V noči na petek in v petek, 11. avgusta zjutraj ter dopoldne nas bo s krajevnimi padavinami in nevihtami prešla hladna fronta, največ padavin bo v severozahodnih krajih, na vzhodu zelo malo. V noči na soboto in v soboto se bo v bližini naših krajev proti vzhodu pomikalo še višinsko jedro hladnega zraka. Lega višinskega jedra še ni povsem določljiva, še največ možnosti za dež je v južni in vzhodni Sloveniji, količina pa bo razmeroma majhna, še največ na jugovzhodu in sicer do okoli 10 litrov na kv. meter. Od nedelje, 13. do petka 18. avgusta bo suho vreme, le v sredo se bo nekoliko povečala verjetnost za popoldanske krajevne nevihte. Najvišje dnevne temperature bodo od nedelje do petka večinoma od 25 do 30 °C.

Več informacij:

Dnevna hidrološka napoved površinskih voda: <http://www.arso.gov.si/vode/napovedi/>

Trenutno hidrološko stanje površinskih voda – podatki avtomatskih hidroloških postaj: <http://www.arso.gov.si/vode/podatki/amp/>.

Spletni bilten **Agrometeorološka napoved** za 15 regij v Sloveniji:

<http://meteo.arso.gov.si/met/sl/agromet/forecast/>

(aplikacija deluje v brskalnikih Google Chrome in Mozilla Firefox)

## Meteorološke razmere

Četrty letošnji vročinski val, ki je po temperaturah presegel prejšnje tri, se je končal v nedeljo 6. avgusta, ko je naše kraje prešla hladna fronta. Ob njenem prehodu so se padavine postopno širile po vsej državi. Jugozahod države, Goriška Brda, ilirskobistriško ter idrijsko območje in Notranjsko so prizadela tudi močna neurja s točo. Največ dežja je padlo v zahodni in jugozahodni Sloveniji (na Vipavskem, v Brdih, idrijskem območju, predalpskem hribovju od 40 do 70 mm, mestoma tudi več, na Notranjskem ter ilirskobistriškem območju ter v osrednji Sloveniji do okoli 40 mm, podobno tudi na celjskem. Na območjih, kjer vladajo hude sušne razmere je padlo: na obali in na Dolenjskem do 20 mm, v Posavju le borih 10 mm, podobno tudi v Beli Krajini, na severovzhodu države do okoli 30 mm dežja. Ohladilo se je, temperature zraka pa so prve dni tega tedna padle za stopinjo in več pod dolgoletno povprečje, segrelo se je do okoli 25 °C, razen na Primorskem, kjer so se temperature še povzpele nad 30 °C. Četrtek pa je bil po vsej državi ponovno vroč dan, z najvišjimi dnevnimi temperaturami krepko nad 30 °C.

Padavine, ki so bile lokalno zelo spremenljive, so nekoliko spremenile padavinsko sliko vegetacijskega obdobja in sušno najbolj obremenjenega obdobja zadnjih dveh mesecev. Delež letošnjih padavin glede na dolgoletno povprečje se je ponekod popravil, še vedno pa z močno podpovprečnimi padavinami izstopajo območja, ki jih letošnja suša najbolj prizadeva (preglednica 1). Niti na območjih z ugodnejšo padavinsko sliko ne moremo izključiti sušnega stresa in visokega primanjkljaja kumulativne vodne bilance, ki sta posledici močnega izhlapevanja.

Preglednica 1. Padavine v vegetacijskem obdobju (od 1. aprila do 8. avgusta 2017) in v obdobju od junija do 8. avgusta in njihov delež (v %) glede na povprečje 1981-2010.

Meteorološka postaja	Padavine 2017 (april – 8. avgust)	Padavine 2017 (junij – 8. avgust)	% (april – 8. avgust)	% (junij – 8. avgust)
Rateče	675	420	124 %	132 %
Brnik- Lj.let.	504	278	102 %	93 %
Lesce	504	290	96 %	94 %
Bilje	440	244	96%	100 %
Ljubljana Bežigrad	446	232	90 %	82 %
Postojna	447	224	87%	87 %
Šmartno / Sl. Gradec	406	239	81 %	74 %
Celje	414	266	92%	92%
Kočevje	385	181	76 %	66 %
Murska Sobota/Rakičan	326	206	102 %	99 %
Godnje	300	139	73 %	<b>64 %</b>
Maribor <b>(Tabor)</b>	288	159	69 %	<b>60 %</b>
Maribor (let)	343	241	88 %	69 %
Novo mesto	237	116	53 %	<b>44 %</b>
Portorož	215	98	73 %	<b>50 %</b>

## Stanje vodotokov

### Pregled hidroloških razmer od 2. avgusta do 9. avgusta

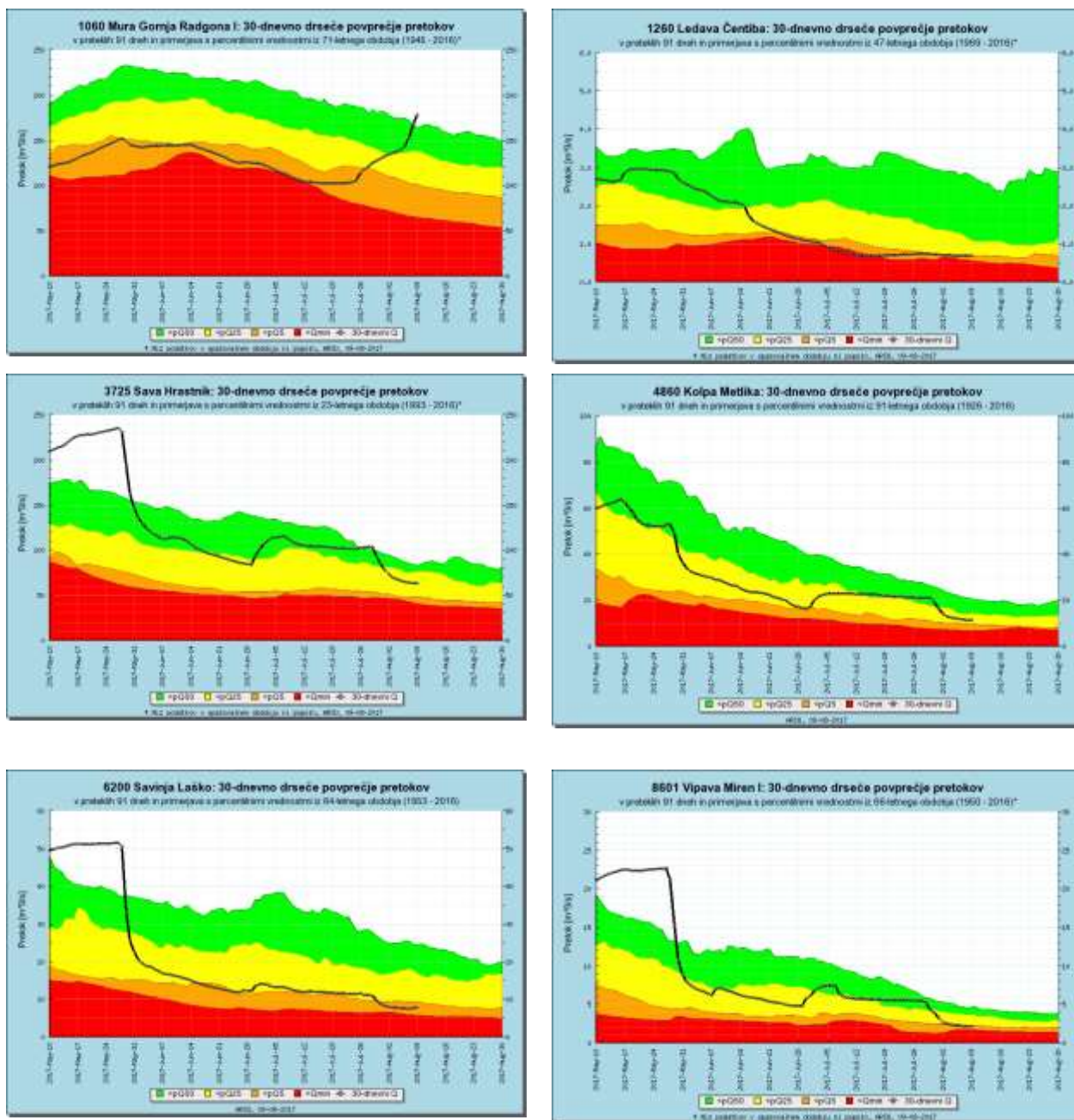
Srednje pretoke so po porastu z 2. na 3. avgust dosegle reke s povirjem na Pohorju in v Kamniško Savinjskih Alpah. Drugi porast pretokov rek je bil v večjem delu države, med 6. in 7. avgustom. Oba padavinska dogodka sta vplivala na povečano vodnatost rek le za krajši čas. V vmesnem obdobju so pretoki upadli na podobne vrednosti kot so bili 2. avgusta.

### Hidrološko stanje 9. avgusta

Pretoki rek po Sloveniji so mali, le reka Mura ima velik pretok, ki se počasi zmanjšuje. Številni vodotoki v južni, vzhodni, jugozahodni in deloma osrednji Sloveniji imajo za poletje značilno sušno vodnatost. Najmanj vodnate oziroma ponekod suhe so manjše reke v Prekmurju, na Obali in na Vipavskem. Temperature rek, jezer in morja so se po nedelji nekoliko znižale.



Slika1. Sušne razmere na vodotokih 9. 8. 2017. Sušne razmere označujejo sušne pretoke, ki so manjši od srednjih malih obdobjnih pretokov.



Slika 2. Vodnatost rek na izbranih samodejnih hidroloških postajah v preteklih 90 dneh je prikazana s 30-dnevnimi drsečimi povprečji pretokov v letu 2017 (črna črta) v primerjavi z minimalnimi 30-dnevnimi drsečimi povprečji (rdeče polje) in 5. (oranžno polje), 25. (rumeno polje) in 50. (zeleno polje) percentili v dolgoletnem obdobju. Pretoki 5., 25. in 50. percentila se pojavijo v 5, 25 in 50 odstotkih dni v obdobju.

### Izgledi za obdobje med 9. in 16. avgustom

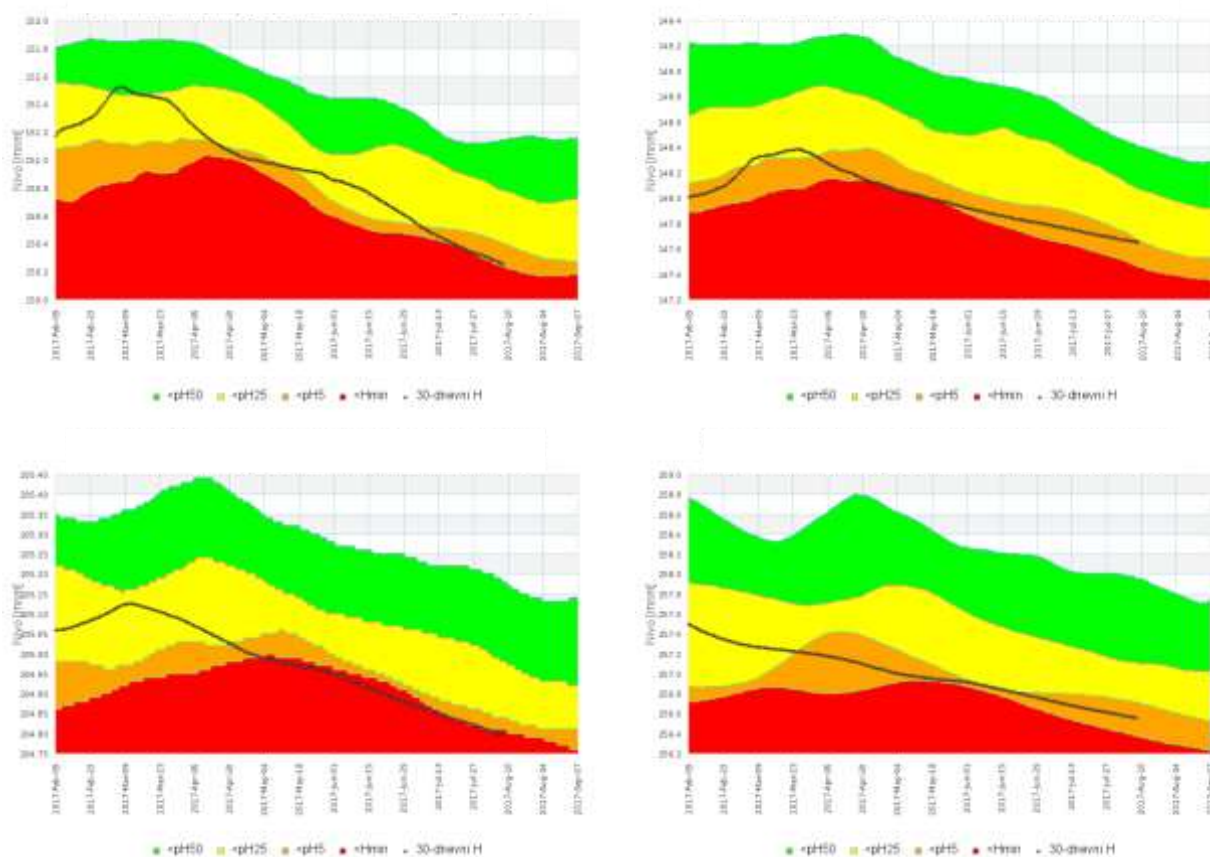
Sušne razmere se bodo na vseh izpostavljenih območjih še nadaljevale. Predvidene padavine ob koncu tedna, od petka do sobote, bodo le za kratek čas povečale vodnatost vodotokov, na bazni odtok pa ne bodo imele večjega vpliva. Glede na predvidene padavine bodo najbolj narasle reke v severozahodni, zahodni in deloma v osrednji Sloveniji. Od nedelje, 13. avgusta, do 16. avgusta se bodo pretoki rek zmanjševali.

Hidrološko stanje in napovedi v prihodnjih dneh spremljajte na spletni strani Agencije RS za okolje na naslovu <http://www.arso.gov.si/vode/podatki/>.

## Stanje podzemnih voda

Gladine podzemne vode po državi upadajo in mestoma dosegajo zelo nizke vrednosti. Izjemo predstavljajo obrečni deli prodno peščenih vodonosnikov Murske kotline, kjer zaradi povečane vodnatosti Mure prehodno spremljamo izboljšanje količinskih vodnih razmer. Najbolj obremenjen ostaja vzhodni del države, v Čatežu na Čateškem polju beležimo najnižje gladine od začetka meritev leta 1990 dalje. Zelo nizke gladine so v tem času še vedno tudi v osrednjem delu Brežiškega polja ter osrednjem in južnem delu Krškega polja. Na vodni režim vodonosnikov Krško Brežiškega polja v tem času verjetno nekoliko vplivajo tudi že umetno pogojene razmere dinamike toka podzemne vode, ki nastajajo zaradi izgradnje hidroelektrarne Brežice. Zelo nizke so tudi gladine podzemne vode Dravskega in Ptujskega polja, številni kopani vodnjaki so suhi. Višine gladin podzemne vode v Gorišnici na Ptujskem polju dosegajo najnižje izmerjene vrednosti tega letnega časa, na nekaterih merskih lokacijah tega območja pa so se spustile pod 5. percentil dolgoletnega obdobja meritev (slika 3). Zelo nizke gladine spremljamo tudi v delih vodonosnikov Murske kotline, ki niso neposredno odvisni od napajanja reke Mure. Drugje po državi količinsko stanje podzemnih voda ne odstopa bistveno od običajnih vodnih razmer tega letnega časa.

Kraški izviri so podpovprečno izdatni, od normalnih vodnih razmer najbolj odstopajo količine podzemne vode, ki se drenirajo skozi izvire Krupe, Dobljice, Krke, Rakitnice in Bilpe na jugovzhodu države (slika 4).



Slika 3. Gladine podzemne vode na izbranih samodejnih hidroloških postajah podzemnih voda (zgoraj levo: Šentjakob – Šentjernejsko polje, zgoraj desno Bukošek – Brežiško polje, spodaj levo: Gorišnica – Ptujsko polje, spodaj desno: Bohova – Dravsko polje) v preteklih 180 dneh je prikazana s 30-dnevni drsečimi povprečji pretokov v letu 2017 (črna črta) v

primerjavi z minimalnimi 30-dnevnimi drsečimi povprečji (rdeče polje) in 5. (oranžno polje), 25. (rumeno polje) in 50. (zeleno polje) percentili v dolgoletnem obdobju. Gladine podzemne vode 5., 25. in 50. percentila se pojavijo v 5, 25 in 50 odstotkih dni v letu.



Slika 4. Zelo nizka izdatnost Dobljčice na njenem izvirnem območju 8. avgusta 2017

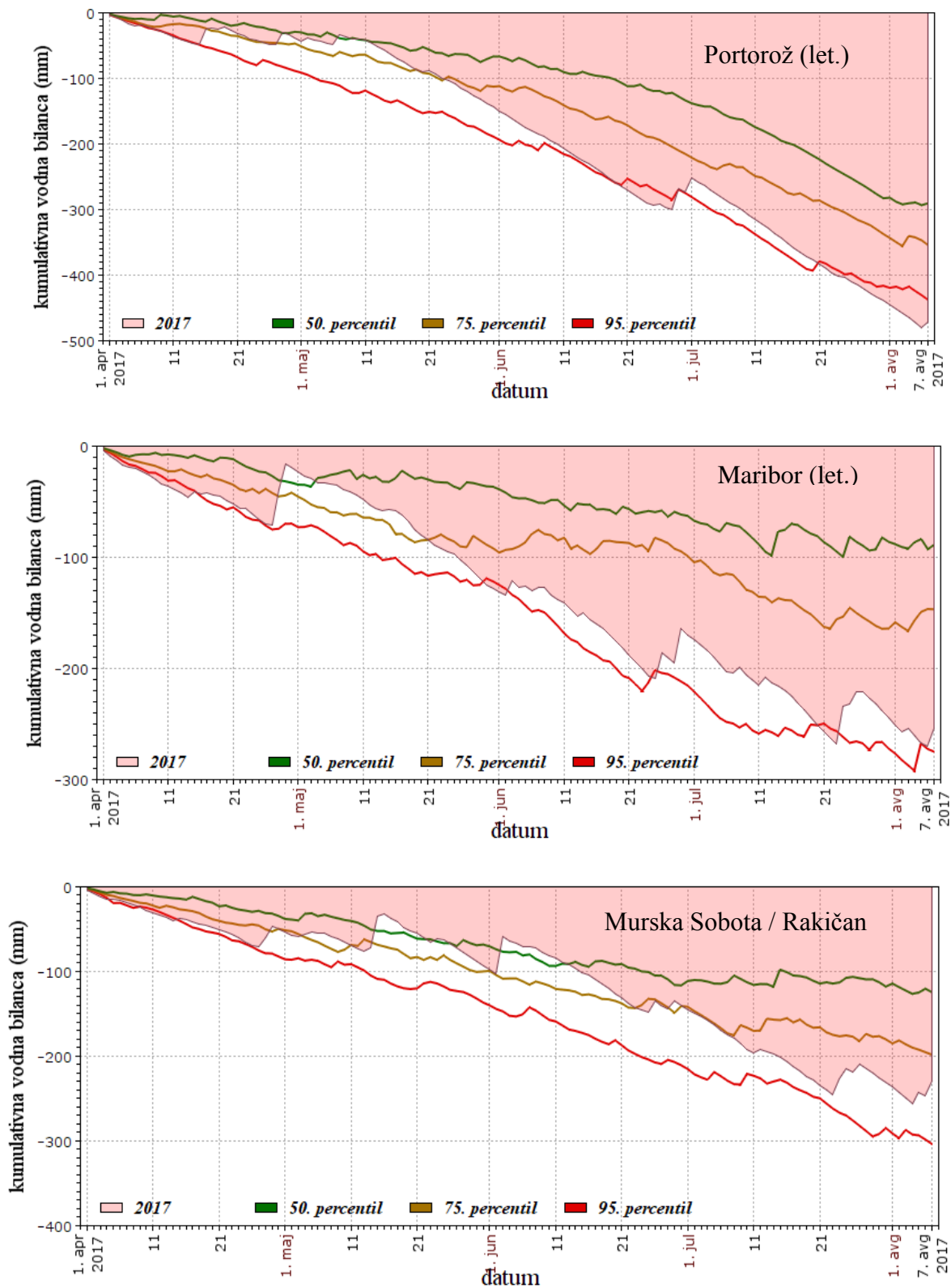
### Stanje vodne bilance površinskega sloja tal

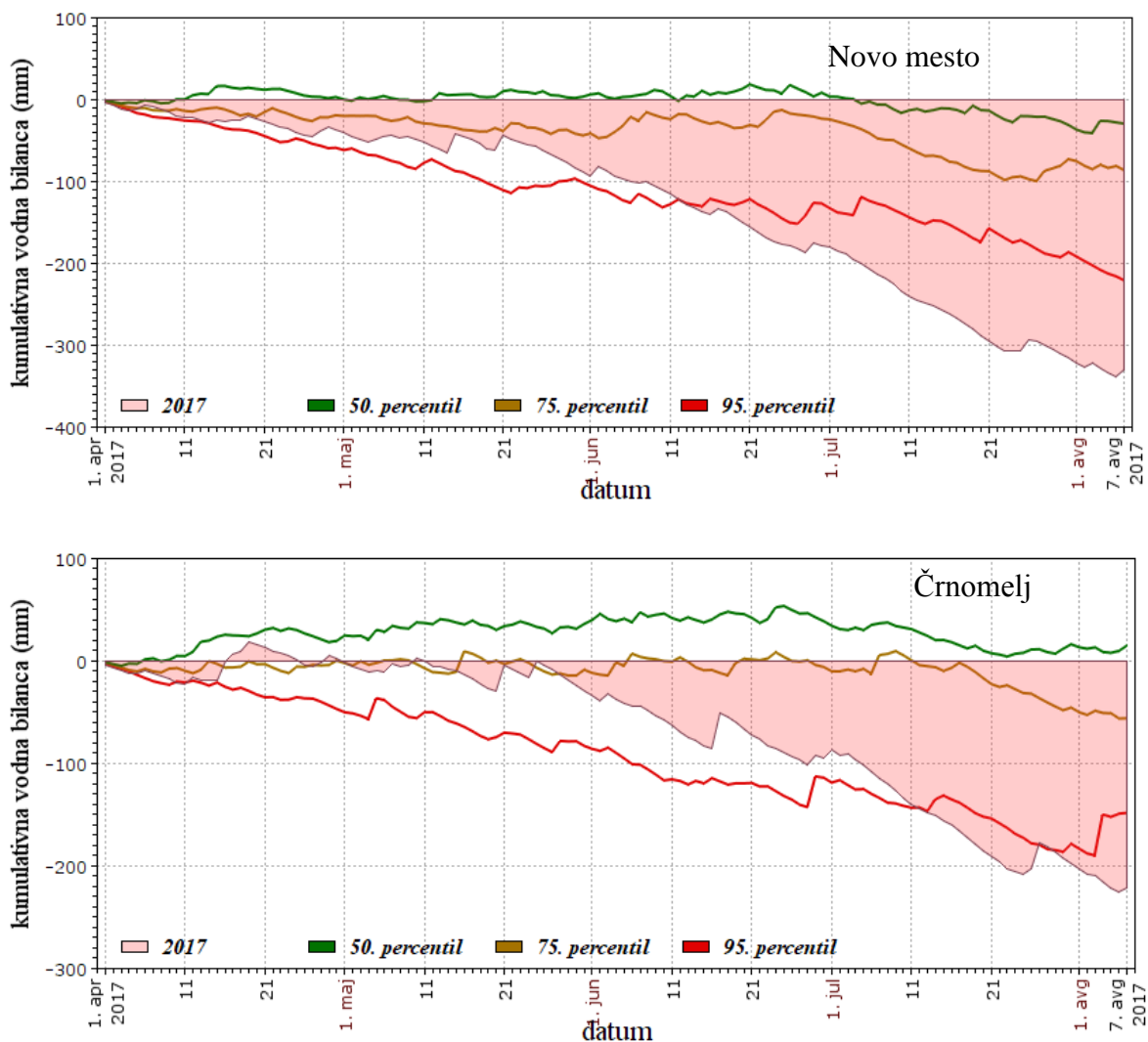
Ob prehodu fronte so padavine namočile le površinski sloj tal. Kumulativna meteorološka vodna bilanca pa se ni dosti spremenila. Na jugovzhodu države, kjer ekstremno sušne razmere vztrajajo že od junija se je primanjkljaj povečal za okoli 10 mm in znaša **330** mm, v Posavju **353** mm. Od junija dalje, ko se je začela suša stopnjevati, je na novomeškem območju padlo le **44** % dolgoletnih padavin (1981-2010). Stanje ekstremne suše se je razširilo tudi v Belo krajino, kjer primanjkljaj vodne bilance meri **222** mm. Razmere za primerljivo obdobje na novomeškem so primerljive letu 2003, ki velja za eno najbolj sušnih let v zadnjem polstoletju.

Zelo suho je tudi na jugozahodu države, na obalnem območju, v Slovenski Istri in tudi na Krasu. Na obali je v zadnjih dveh mesecih padlo le okoli **50** % in na Krasu **64** % dolgoletnih padavin. Vegetacijski vodni primanjkljaj pa ob koncu prve dekade avgusta na Obali meri že **471** mm.

Sušne razmere so se v juliju začele zaostrovati tudi na Štajerskem in v Prekmurju še posebno na plitvih peščenih tleh. Zadnje padavine pa so v Prekmurju padavinsko sliko popravile na skoraj povprečno vrednost. Nekoliko se je zmanjšal tudi vegetacijski primanjkljaj meteorološke vodne bilance, v Murski Soboti znaša **228** mm. Glede na velikost primanjkljaja, ki mu botruje močno izhlapevanje, razmere še naprej ostajajo na ravni zmerne do hude suše.

Na mariborskem območju je v zadnjih dveh mesecih padlo od **60** do **69** % dolgoletnih padavin, po zadnjih padavinah se je primanjkljaj le malo spremenil. Ob koncu prve dekade avgusta meri **254** mm in ostaja na ravni ekstremno sušnih razmer (preglednica 1, slika 5).





Slika 5. Kumulativna meteorološka vodna bilanca od 1.4. do 8. 8. 2017 na meteoroloških postajah Portorož (letališče), Maribor (letališče), Murska Sobota, Novo mesto in Črnomelj

**POJASNILA:**

**Kumulativni primanjkljaj meteorološke vodne bilance** določen s 50-tim percentilom vrednosti obdobja 1981–2010 – označuje normalne (povprečne razmere), kumulativni primanjkljaj določen s 75-tim percentilom označuje zmerne sušne razmere, kumulativni primanjkljaj določen s 95-tim percentilom – ekstremne sušne razmere. Karakterizacija jakosti suše se vedno nanaša na izbrano obdobje leta.

**Meteorološko vodno bilanco** kmetijskih tal izražamo v razliki med padavinami in potencialno evapotranspiracijo. Potencialna evapotranspiracija ( $ET_0$ ) je količina vode, ki je izhlapela iz referenčne rastline in tal. Privzeta referenčna površina je aktivno rastoča trava, ki popolnoma prekriva tla in je zadostno preskrbljena z vodo, ima višino 0,12 m, površinsko upornost 70 s/m in albedo 0,23. Za izračun  $ET_0$  je uporabljena Penman-Monteithova metoda, ki upošteva naslednje meteorološke spremenljivke: temperaturo zraka, relativno zračno vlago, hitrost vetra in sončno sevanje.

Stanje vodne bilance kmetijskih tal za izbrane meteorološke postaje lahko spremljate na Meteoportalu. V zavihku *Agrometeorološke spremenljivke v tekočem letu* so na voljo tudi podatki o količini padavin, izhlapevanju in stanju vodne bilance za pretekli dan in pretekli teden na povezavi: <http://meteo.arso.gov.si/met/sl/agromet/recent/wb/>

Na sušno prizadetih območjih, kjer je padlo razmeroma malo padavin se založenost tal z vodo ni zadostno obnovila niti v površinskem sloju tal. Od vode, ki so jo tla uspela zadržati so največ pridobile strniščne setve in travinje. Na sušno ogroženih območjih pa je kmetijska suša



že povzročila nepopravljive posledice, kar pomeni izgubljen ali močno zmanjšan pridelek koruze, travinja, močno so prizadete tudi oljke sadno drevje in tudi vinska trta. V prihodnjih dneh ne pričakujemo veliko padavin, zato se stanje ne bo izboljšalo. Vegetacijska meteorološka vodna bilanca na ogroženih območjih še vedno označuje hude in ekstremno sušne razmere.

### **Predviden razvoj vremena od 9. do 18. avgusta 2017**

V sredo 9. in v četrtek 10. avgusta bomo pod vplivom toplega in vlažnega jugozahodnega zračnega toka. Prevladovalo bo deloma jasno in vroče vreme, najbolj vroče bo po nižinah vzhodne in osrednje Slovenije. Oba dneva bodo možne krajevne nevihte, najbolj verjetne v severozahodni Sloveniji. V noči na petek in v petek, 11. avgusta zjutraj ter dopoldne nas bo s krajevnimi padavinami in nevihtami prešla hladna fronta, največ padavin bo v severozahodnih krajih, na vzhodu zelo malo. V noči na soboto in v soboto se bo v bližini naših krajev proti vzhodu pomikalo še višinsko jedro hladnega zraka. Lega višinskega jedra še ni povsem določljiva, še največ možnosti za dež je v južni in vzhodni Sloveniji, količina pa bo razmeroma majhna, še največ na jugovzhodu in sicer do okoli 10 litrov na kv. meter. Od nedelje, 13. do petka 18. avgusta bo suho vreme, le v sredo se bo nekoliko povečala verjetnost za popoldanske krajevne nevihte. Najvišje dnevne temperature bodo od nedelje do petka večinoma od 25 do 30 °C.

Pomanjkanje padavin v prvi polovici rastne sezone 2017 nas opozarja na to, da suše postajajo vse pogostejše.

V okviru mednarodnega projekta DriDanube razvijamo sušni servis, ki bo omogočil sprotno sledenje suše v Sloveniji in v državah Podonavske regije.

Več o projektu: [www.interreg-danube.eu/dridanube](http://www.interreg-danube.eu/dridanube)

**»Tveganje za sušo v Podonavju«  
(DriDanube)**

