

KOLIČINE PODZEMNE VODE V SEPTEMBRU 2019

Groundwater quantity in September 2019

Urška Pavlič

Septembra so v medzrnskih vodonosnikih Kranjskega in Sorškega polja ter doline Kamniške Bistrice prevladovala zelo nizke gladine podzemne vode v primerjavi z dolgoletnimi obdobjnimi meritvami. Na teh območjih septembrske povprečne vrednosti niso dosegale 95. percentila dolgoletnega povprečja. Nekoliko višje vodno stanje, vendar še vedno izrazito pod normalnimi vrednostmi, smo v tem mesecu spremljali na območju vodonosnika Čateškega polja in severnega dela Apaškega polja. Vrednosti povprečnih mesečnih gladin med 90. in 75. percentilom dolgoletnih dnevni vrednosti so septembra prevladovala na celotnem območju vodonosnikov Murske kotline, Vodiškega polja in Vipavske doline. V medzrnskih vodonosnikih Dravskega polja, spodnje Savinjske doline, Ljubljanskega polja in Mirensko-Vrtojbenkega polja so bile septembra količinske vodne razmere v območju normalnih vrednosti. Kraški vodni viri so bili različno vodnati v tem mesecu, izdatnost izvirov je bila odraz neenakomerne porazdelitve mesečnih padavin. Na hidrogramih opazovanih izvirov sta bila zabeležena do dva izrazitejša padavinska dogodka (slika 6).



Slika 1. Septembra je potekala zaključna konferenca mednarodnega projekta Darlinge, kjer je bil v Moravcih predstavljen primer kaskadne rabe termalne vode v Sloveniji
Figure 1. Final conference of international project Darlinge was taken in September where cascade use of thermal water was presented in Moravci, Slovenia

Obnavljanje vodonosnikov z direktno infiltracijo padavin je bilo septembra prostorsko neenakomerno porazdeljeno. Medtem ko mestoma na skrajnem severovzhodu države niso namerili niti dveh petin normalnih mesečnih padavin, pa so bili deli države nadpovprečno namočeni. Vodonosniki ob reki Muri, so v tem mesecu prejeli približno eno polovico običajnih količin padavin. Tudi v prispevnem zaledju izvira Veliki Obrh so zabeležili za tretjino padavin manj, kot je značilno za ta mesec. Padavinski primanjkljaj je bil v tem času izmerjen še v kraških prispevnih zaledjih jugovzhodne Slovenije. Nadpovprečno količino napajanja z infiltracijo padavin so septembra prejeli vodonosniki Alpskega krasa, v prispevnem zaledju izvira Kamniške Bistrice so izmerili za dve petini padavin več od dolgoletnega povprečja. Več padavin kot pričakovano so prejeli tudi medzrnski vodonosniki spodnje Savinjske doline in Ljubljanskega polja. Največ padavin je padlo v prvi in zadnji dekadi meseca, kateri je povezovalo razmeroma suho obdobje.

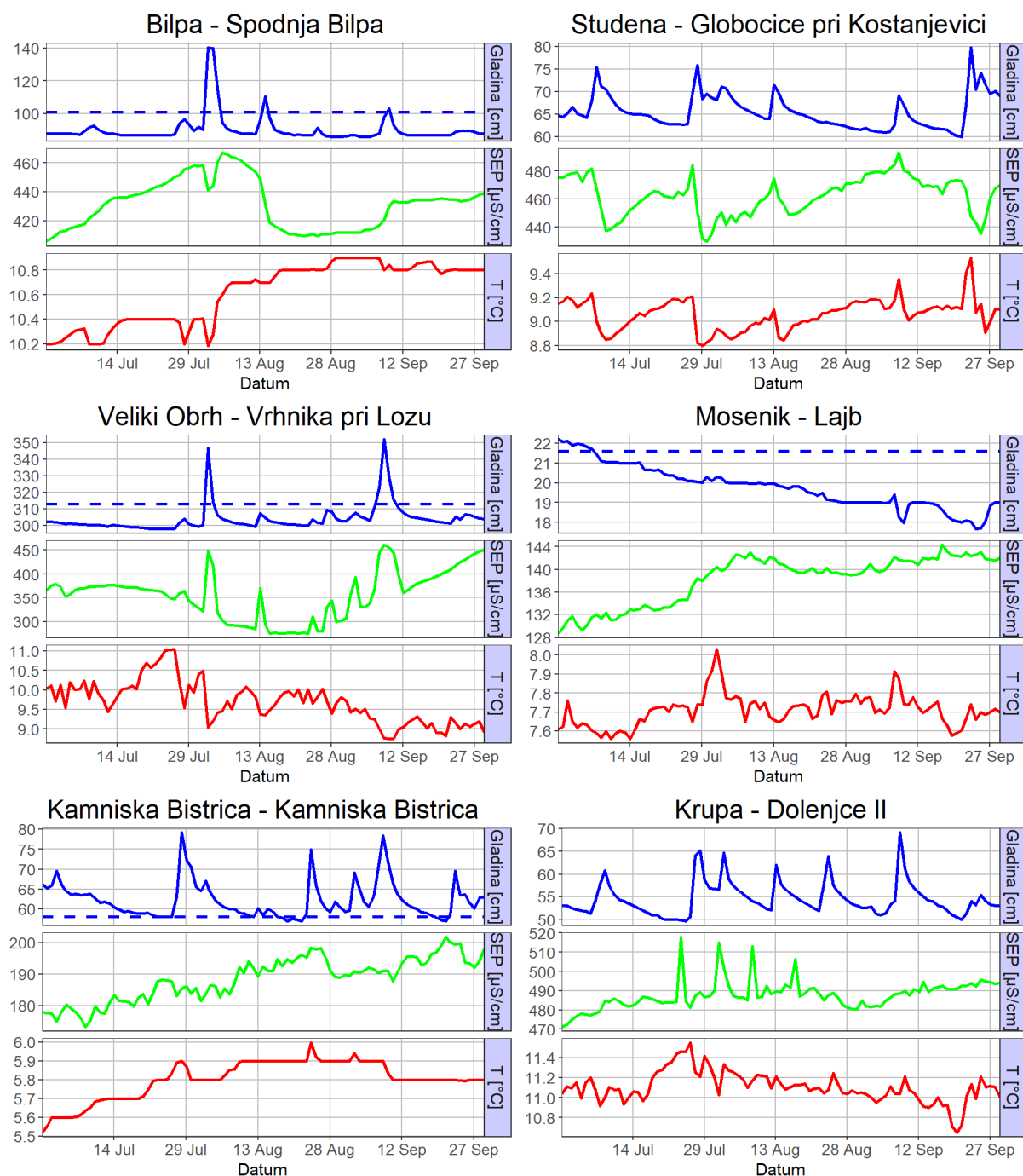
Izdatnost kraških izvirov je bila septembra zelo raznolika in je nihala v skladu s količino in dolžino napajanja v prispevnih zaledjih vodnih virov. Izrazite poraste izdatnosti smo beležili na območju izvira Kamniške Bistrice, kjer je bilo napajanje glede na letni čas nadpovprečno. Izrazitejša nihanja v izdatnosti vodnih količin smo beležili tudi na območju izvirov Krupe in Studene. Na območju izvira Veliki Obrh je bil septembra zabeležen le en izrazitejši dvig vodnih gladin v prvi polovici meseca. Izdatnost izvira Mošenik, ki drenira podzemno vodo iz širšega območja Karavank, je bil septembra ves čas podpovprečna, vodne količine so tekom celega meseca postopno upadale. Podobno smo zelo nizko vodno stanje na območju kraških izvirov septembra spremljali tudi na območju izvira Bilpe (slika 3). Spremembe v vrednostih specifične električne prevodnosti vode (SEP) na območju izvirov Bilpe, Veliki Obrh in Studene so bile septembra časovno usklajene s spremembami v napajanju v prispevnih zaledjih izvirov. Na območju izvirov Bilpe in Velikega Obrha se je v času napajanja vrednost SEP nekoliko zvišale, na območju Studene pa je bil ob intenzivnejših padavinah ob koncu meseca sprva zabeležen dvig vrednosti, ki pa mu je sledilo zmanjšanje SEP. Povečanje SEP ob padavinah si razlagamo s potiskom starejše ali bolj onesnažene vode iz vodonosnika, medtem ko nižje vrednosti predstavljajo iztok novejšje oziroma padavinske vode iz vodonosnika (slika 3). Vrednost SEP na območju izvirov Mošenika, Kamniške Bistrice in Krupe je bila septembra ustaljena.



Slika 2. Konec septembra je v Malagi v Španiji potekal 46. svetovni hidrogeološki kongres IAH
Figure 2. 46. international conference was taken at the end of September in Malaga, Spain

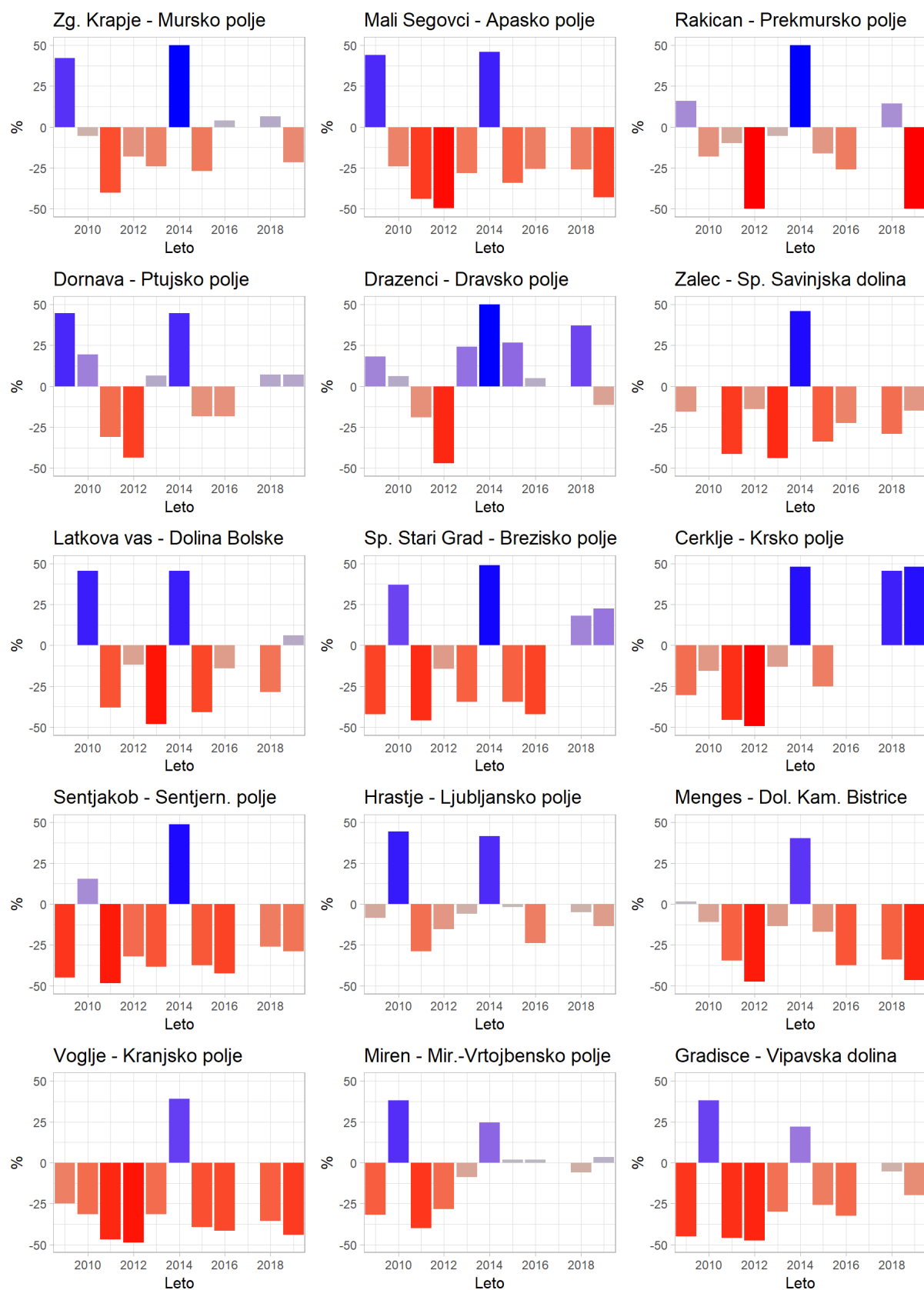
V primerjavi z mesecem avgustom so se povprečne septembrske gladine podzemne v medzrnskih vodonosnikih doline Kamniške Bistrice in mestoma v Pomurju znižale za velikostni razred. Tako smo

septembra v večjem delu vodonosnikov Ljubljanske kotline z izjemo Vodiškega in Ljubljanskega polja spremljali zelo nizko vodno stanje. Nekoliko ugodnejše stanje kot avgusta smo septembra beležili v vodonosniku Vipavske doline (slika 6). Pregled dnevnih vrednosti nihanja vodnih gladin na izbranih merilnih mestih razkrije prevladovanje trenda upadanja podzemne vode (slika 5). Glede na značilne septembrske vodne gladine je bilo letos količinsko stanje neugodno (slika 4). Najbolj izrazit negativni odklon je bil značilen za območje vodonosnikov Kranjskega polja, doline Kamniške Bistrice ter delov Murske kotline. Običajnim avgustovskim vodnim gladinam so se letos najbolj približali vodonosniki Dravske kotline, spodnje Savinjske doline in Mirensko-Vrtojbenkega polja (slika 4).



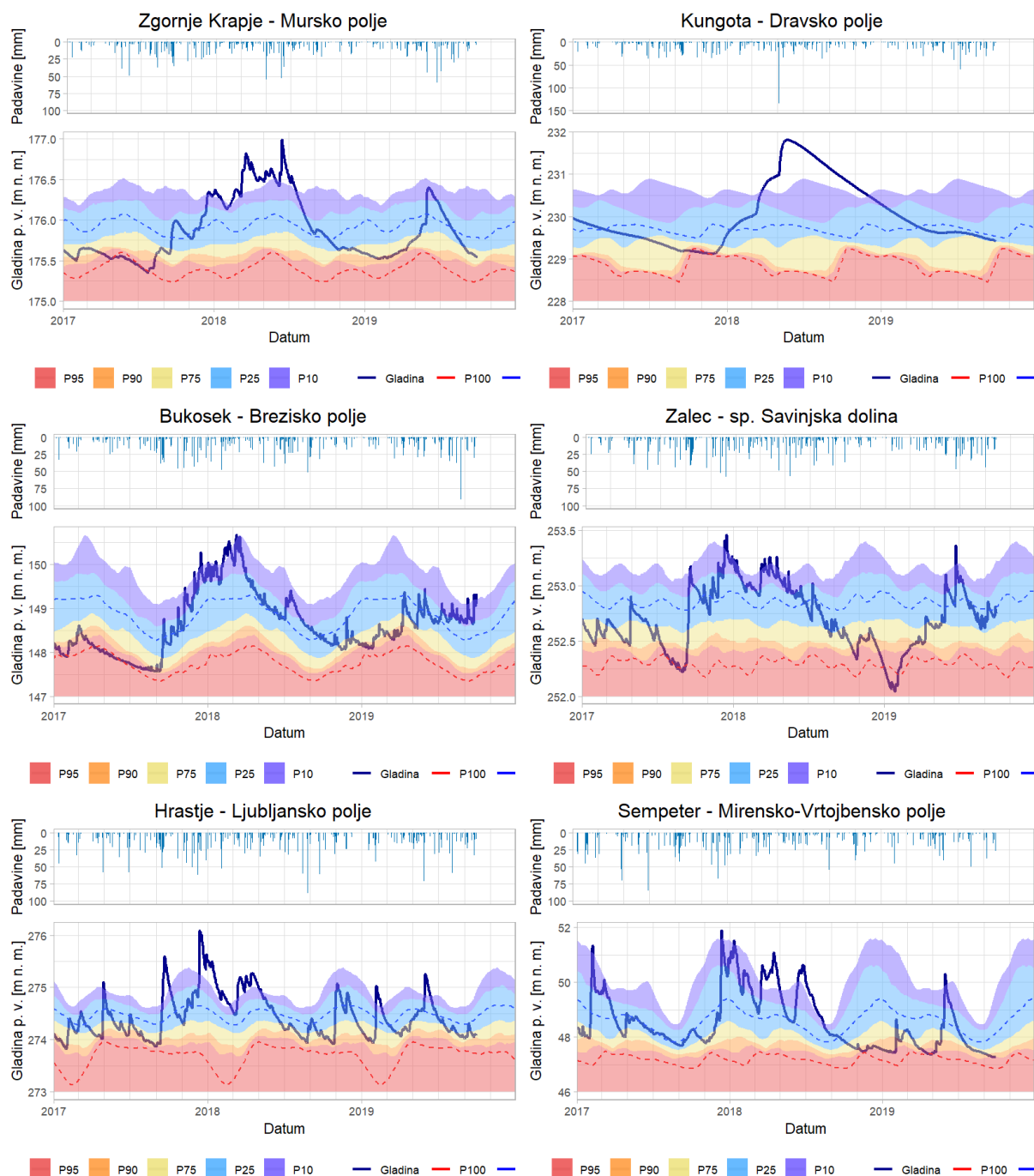
Slika 3. Nihanje vodne gladine (modro), temperature (rdeče) in specifične električne prevodnosti (zeleno) na izbranih merilnih mestih kraških izvirov med julijem in septembrom 2019

Figure 3. Water level (blue), temperature (red) and specific electric conductivity (green) oscillation on selected measuring stations of karstic springs between July and September 2019



Slika 4. Odklon povprečne gladine podzemne vode septembra 2019 od mediane dolgoletnih septembrskih gladin v obdobju 1981–2010 izražene v percentilnih vrednostih

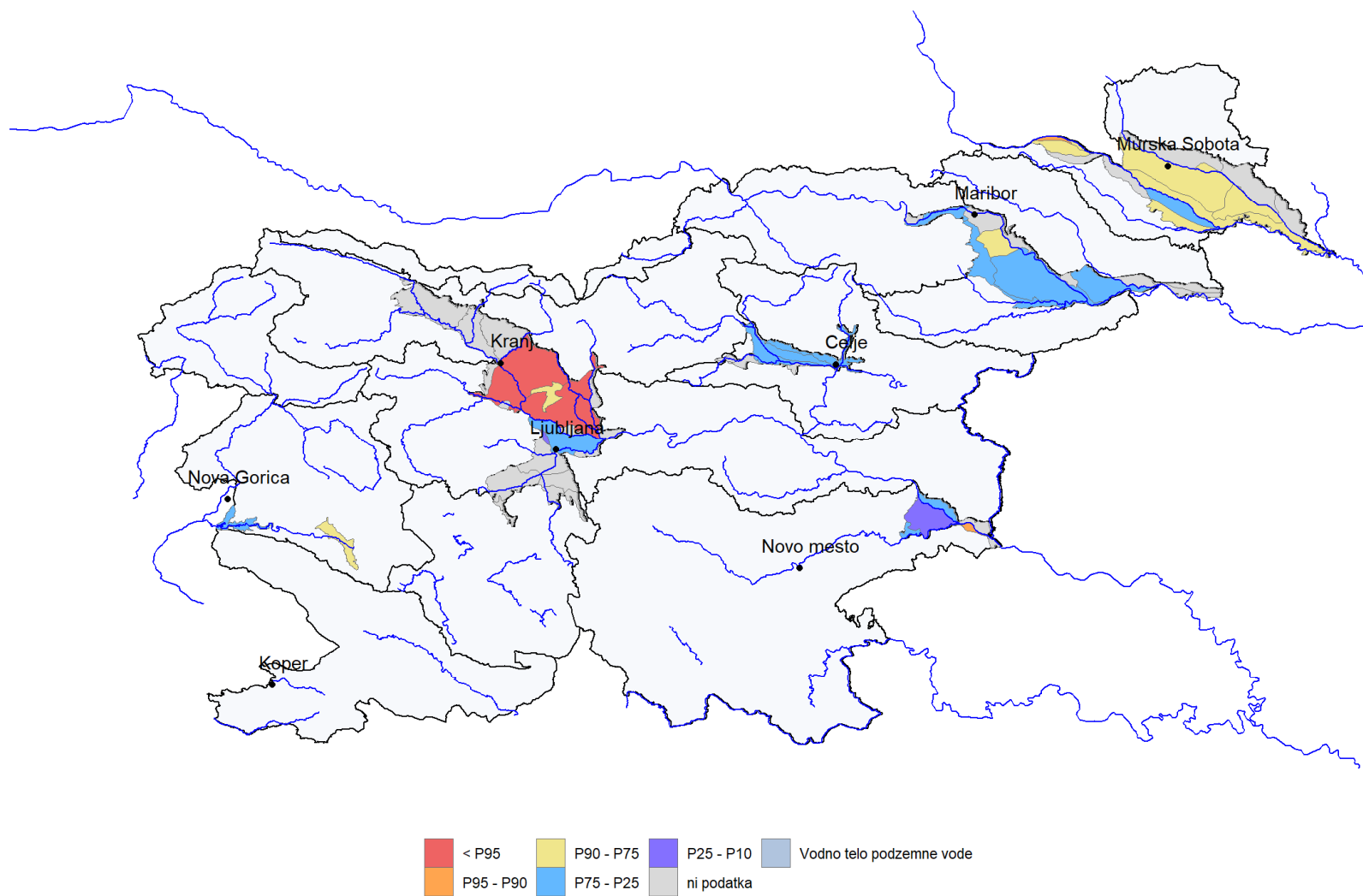
Figure 4. Deviation of average groundwater level in September 2019 in relation from median of longterm September groundwater level in period 1981–2010 expressed in percentile values



Slika 5. Srednje mesečne gladine podzemnih voda (m.n.v.) med leti 2017 in 2019 v primerjavi z značilnimi percentilnimi vrednostmi gladin primerjalnega obdobja 1981–2010, zglajenimi s 30 dnevni drsečim povprečjem
Figure 5. Monthly mean groundwater level (m a.s.l.) between years 2017 and 2019 in relation to percentile values for the comparative period 1981–2010, smoothed with 30 days moving average

SUMMARY

Normal and low groundwater quantity prevailed in alluvial aquifers in September. Lowest groundwater levels compared to longterm observations were measured in Kranjsko, Sorško and Kamniška Bistrica valey aquifers where mean monthly values did not exceed 95th percentile of longterm measurements. Spring discharges were diverse in September due to non-uniform distribution of monthly precipitation.



Slika 6. Stanje količine podzemne vode v mesecu septembru 2019 v večjih medzrnskih vodonosnikih
 Figure 6. Groundwater quantity status in September 2019 in important alluvial aquifers