

## KOLIČINE PODZEMNE VODE V DECEMBRU 2021

### Groundwater quantity in December 2021

Urška Pavlič

Decembra smo spremljali izboljšanje količinskega stanja podzemne vode v primerjavi s preteklim trimesečjem, ko smo marsikje po državi spremljali sušo podzemne vode. Gladine podzemne vode, nižje od običajnih, smo v tem mesecu beležili na območju medzrnskih vodonosnikov Kranjskega polja in prodnega zasipa Kamniške Bistrice ter v delu Dravskega in Apaškega polja. V teh vodonosnikih so prevladovali nizke gladine podzemne vode z višino med 75. in 90. percentilom v primerjavi z referenčnim obdobjem meritev (slika 6). Visoke gladine podzemne vode so prevladovali v Spodnjesavinjskem in Braslovškem polju ter v delih vodonosnikov Ptujkega polja in Murske kotline. V ostalih vodonosnikih bistvenega odstopanja od normale v decembru nismo beležili. Ugodne razmere količin podzemnih voda smo v tem mesecu beležili tudi v kraških vodonosnikih, ki so se polnili z neposrednimi odtokom dežnih padavin oziroma s posrednim odtokom raztaljene snežnice. Izjema so bili kraški vodonosniki na območju Alp, ki so bili zaradi odlaganja in zadrževanja snega v prispevnih zaledjih vodnih virov decembra izrazito bolj osiromašeni s podzemno vodo kot izviri Dinarskega krasa (slika 3).



Slika 1. Merilno mesto monitoringa podzemnih voda v Cerkljah na Gorenjskem, december 2021 (Foto: P. Frantar)  
Figure 1. Groundwater monitoring station Cerklje na Gorenjskem, December 2021 (Photo: P. Frantar)

Napajanje vodonosnikov z vertikalno infiltracijo padavin je bilo decembra različno. Dolgoletna mesečna količina padavin ni bila dosežena na območju kraških vodonosnikov v prispevnem zaledju izvirov Velikega Obrha, Bilpe in Kamniške Bistrice ter na območju medzrnskih vodonosnikov na območju Vipave in Ajdovščine ter Vrtojbenskega polja. Najmanj vode so z vertikalnim dotokom iz padavin prejeli medzrnski vodonosniki na območju Vipave in Ajdovščine, kjer je padlo za približno eno tretjino manj padavin, kot je značilno za ta mesec. Mesečno napajanje podzemne vode je bilo najbolj izdatno na vodonosnem območju Ljubljanske in Savinjske kotline, kjer so zabeležili približno eno šestino več padavin od povprečja tega meseca. Največ padavin je padlo v prvi in zadnji dekadi meseca, v vmesnem obdobju pa so prevladovali suhi dnevi brez padavin.



Slika 2. Meritve pretoka vodotoka Bistrica v Ilirski Bistrici, pomembnega vira pitne vode prebivalcev istoimenske občine, december 2021 (Foto: Arhiv ARSO)

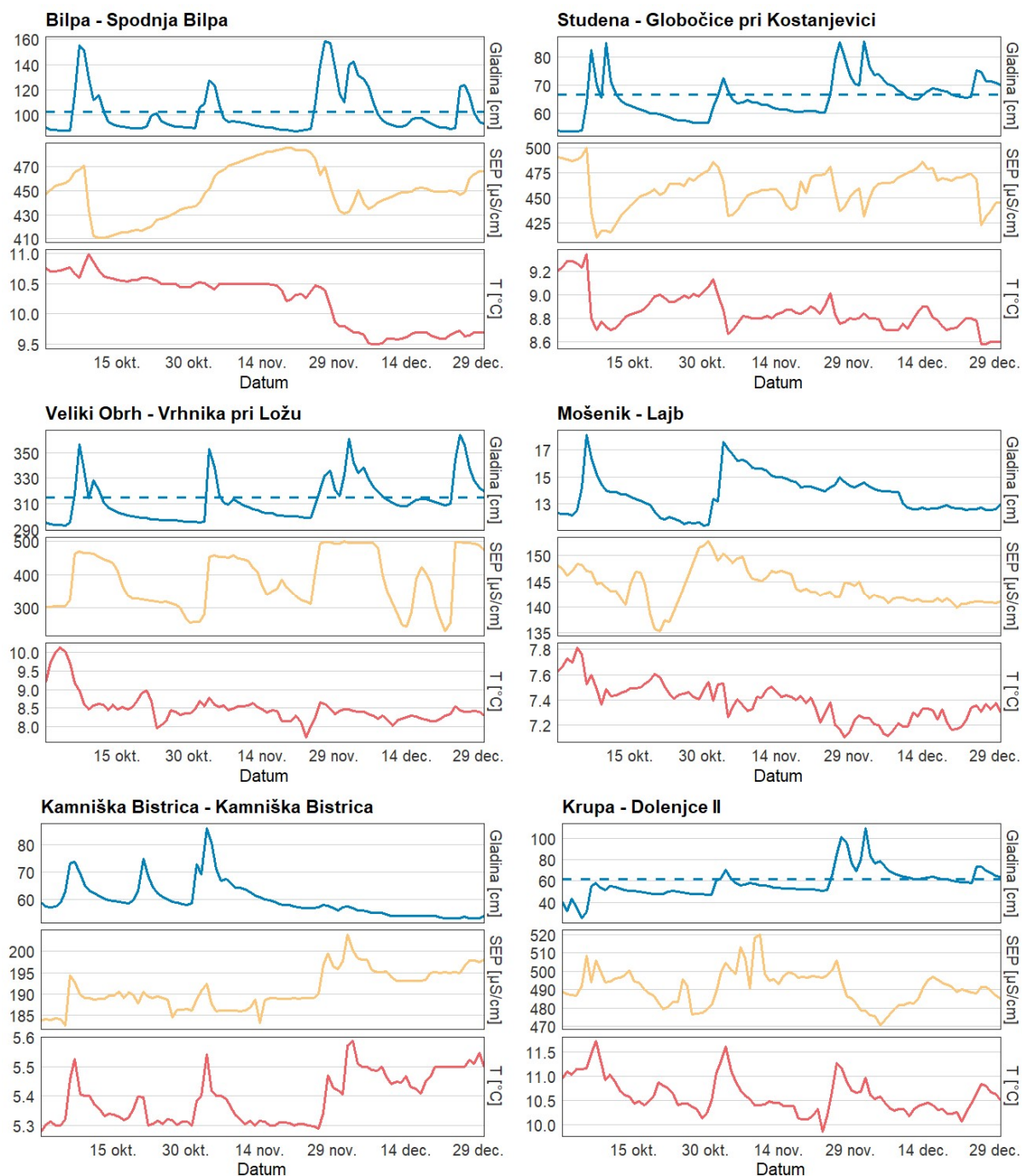
Figure 2. Discharge measurement of Bistrica stream in Ilirska Bistrica municipality, which is important source of drinking water of the surrounding settlements, December 2021 (Photo: ARSO Archive)

Vodonosniki Dinarskega krasa so se decembra znatno obnavljali s podzemno vodo, napajanje z infiltracijo padavin je bilo na večini merilnih območjih bolj izrazito v prvi kot zadnji dekadni meseca (slika 3). Izdatnost vodnih virov je na tem kraškem območju večji del meseca presegala dolgoletno povprečje. Temperatura vode na območju večine izvirov Dinarskega krasa se je decembra zniževala, specifična električna prevodnost vode (SEP) pa je z izjemo izvira Velikega Obrha nihala obratno sorazmerno z nihanjem višine vode v rečni strugi. Alpski izviri niso kazali primerljive dinamike nihanja parametrov hidrološkega monitoringa dinarskim izvirov. V višjih legah, kamor segajo prispevna zaledja teh izvirov, se je v novembru in decembru kopičil sneg, ki se zaradi zniževanja temperatur zraka ni topil in odtekal v podzemlje. Izdatnost alpskih izvirov se je zato v decembru postopoma zniževala, temperatura vode pa je bila razmeroma ustaljena zaradi daljšega zadrževanja vode v vodonosnikih.

Podzemne vode so se decembra v večini medzrnskih vodonosnikov zviševale zaradi ugodnejših podnebnih razmer oziroma večje količine infiltriranih padavin vodonosnike v primerjavi s preteklim trimesečnim obdobjem. Kljub temu smo gladine nižje od običajnih decembra spremljali v vodonosnikih Kranjskega polja in prodnega zasipa Kamniške Bistrice ter v delih Dravskega in Apaškega polja. Drugje je prevladovalo običajno oziroma nadpovprečno stanje količin podzemne vode v primerjavi z dolgoletnim referenčnim obdobjem. Decembra je bilo količinsko stanje podzemne vode v medzrnskih vodonosnikih v primerjavi z značilnimi vrednostmi vodnih količin istega meseca različno (slika 4). Ugodnejše stanje od dolgoletnega povprečja smo spremljali v vodonosnikih Dravske in Krške kotline ter na območju Ljubljanskega polja in območja Vipave in Ajdovščine. Negativni odklon decembrskih vrednosti je bil v primerjavi z vrednostmi istega meseca v preteklosti ugotovljen predvsem za vodonosnike prodnega zasipa Kamniške Bistrice in Murske kotline.

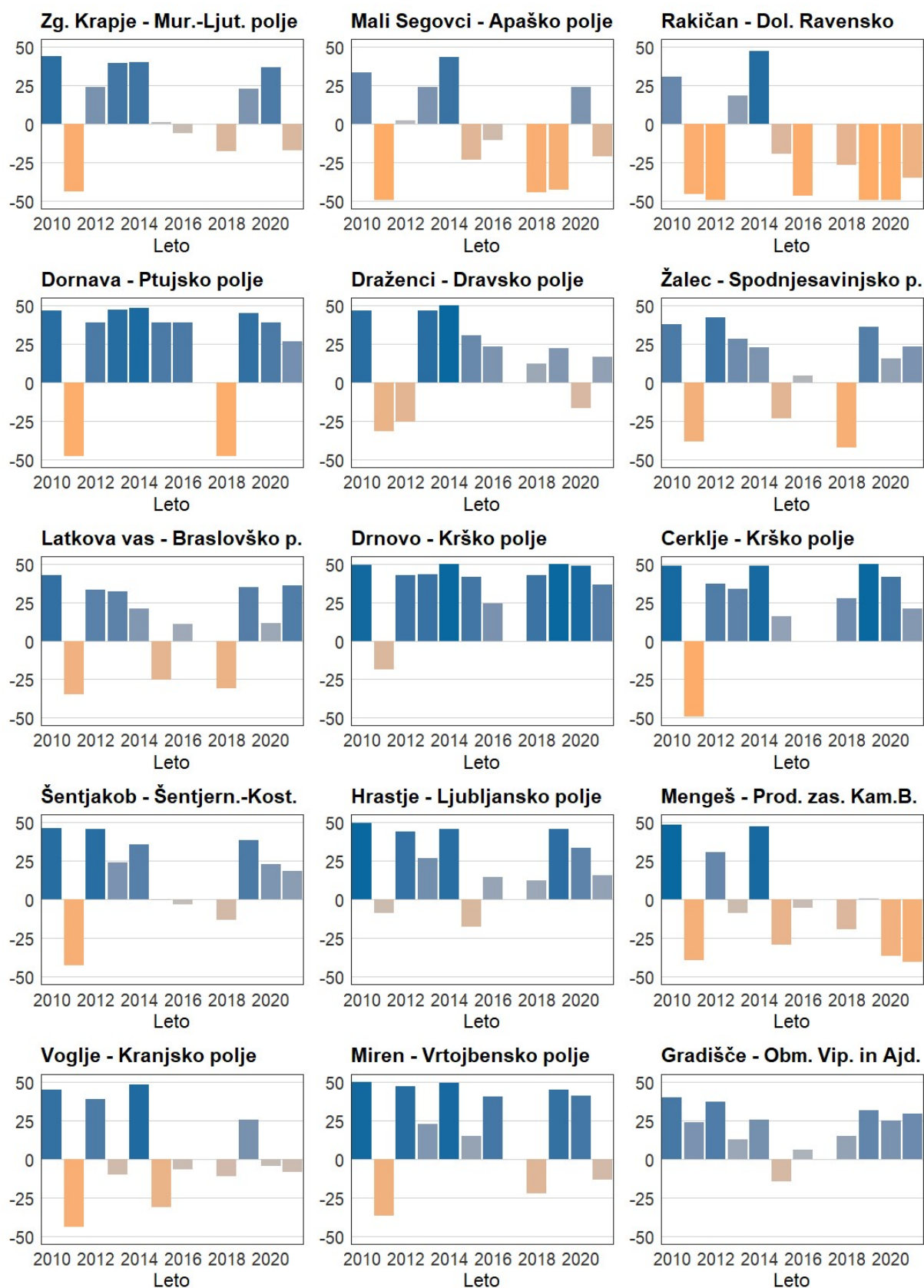
## SUMMARY

Favorable groundwater quantitative status conditions compared to previous three months prevailed in December. Nevertheless, lower groundwater levels than normal persisted in aquifers of Kranjsko polje, gravel deposit of Kamniška Bistrica and in parts of Dravsko and Apaško polje aquifers. Dinaric karstic aquifers indicated favorable conditions regarding groundwater quantity in December while Alpine karstic springs showed decreasing trend of discharges due to snow retention in highlands.



Slika 3. Nihanje vodne gladine (modro), temperature (rdeče) in specifične električne prevodnosti (zeleno) na izbranih merilnih mestih kraških izvirov med oktobrom in decembrom 2021  
 Figure 3. Water level (blue), temperature (red) and specific electric conductivity (green) oscillation on selected measuring stations of karstic springs between October and December 2021

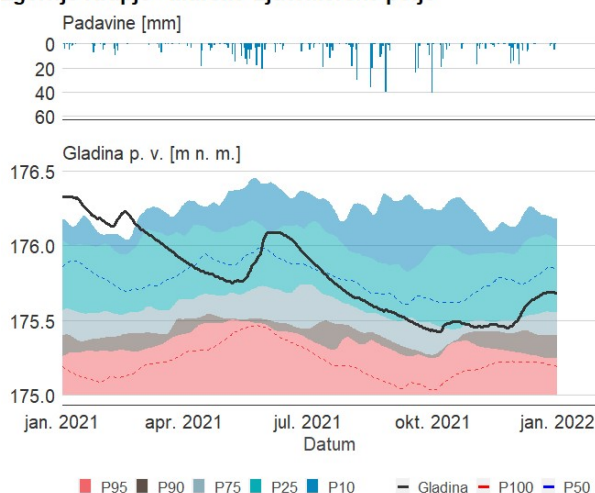




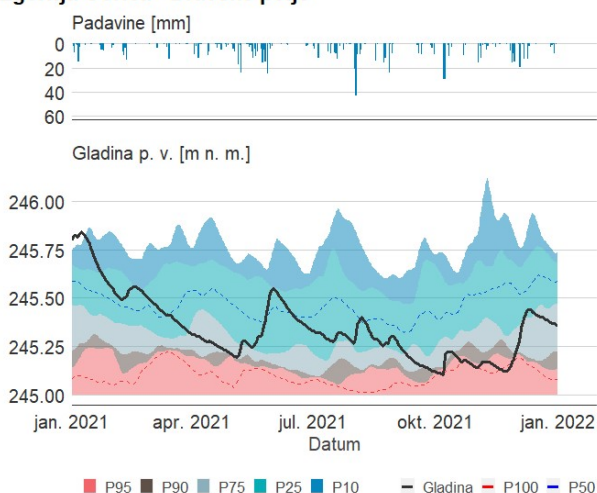
Slika 4. Odklon povprečne decembrske gladine podzemne vode od mediane dolgoletnih decembrskih gladin v obdobju 1981–2010, izražene v percentilnih vrednostih

Figure 4. Deviation of average December groundwater level in relation from median of long term December groundwater level in period 1981–2010, expressed in percentile values

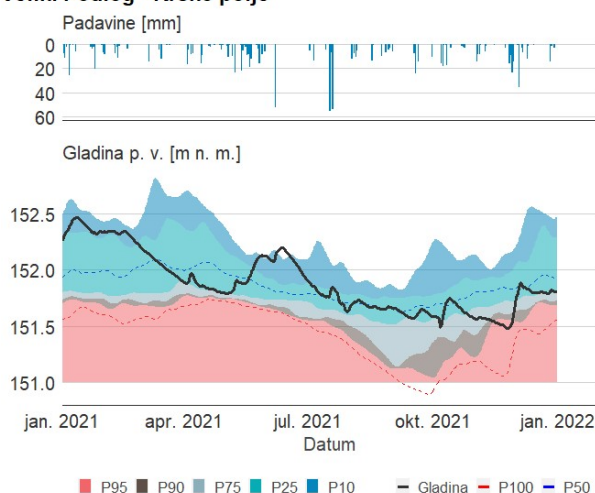
**Zgornje Krapje - Mursko-Ljutomersko polje**



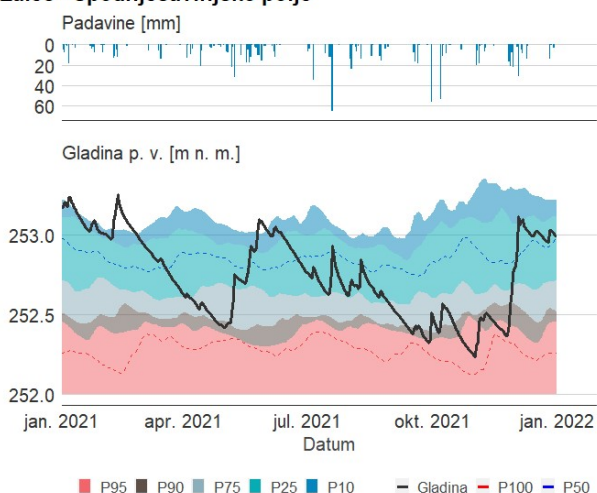
**Zgornja Gorica - Dravsko polje**



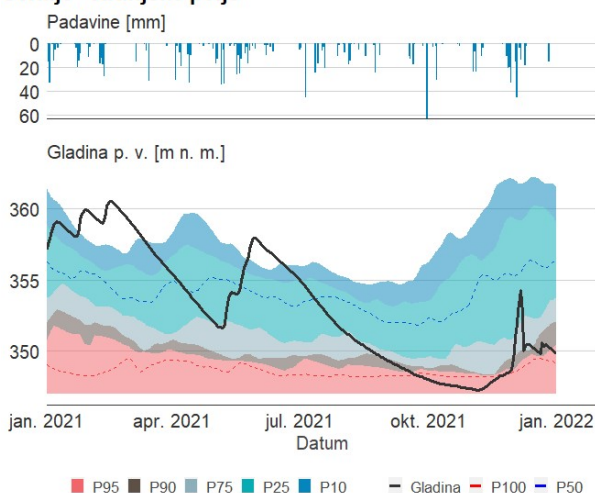
**Veliki Podlog - Krško polje**



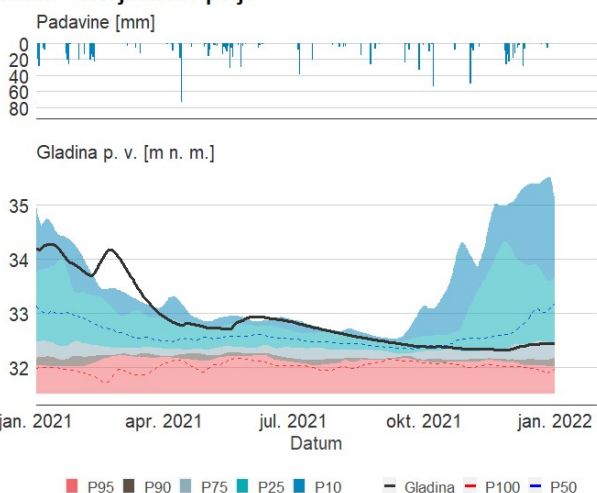
**Žalec - Spodnjesavinjsko polje**



**Cerklje - Kranjsko polje**

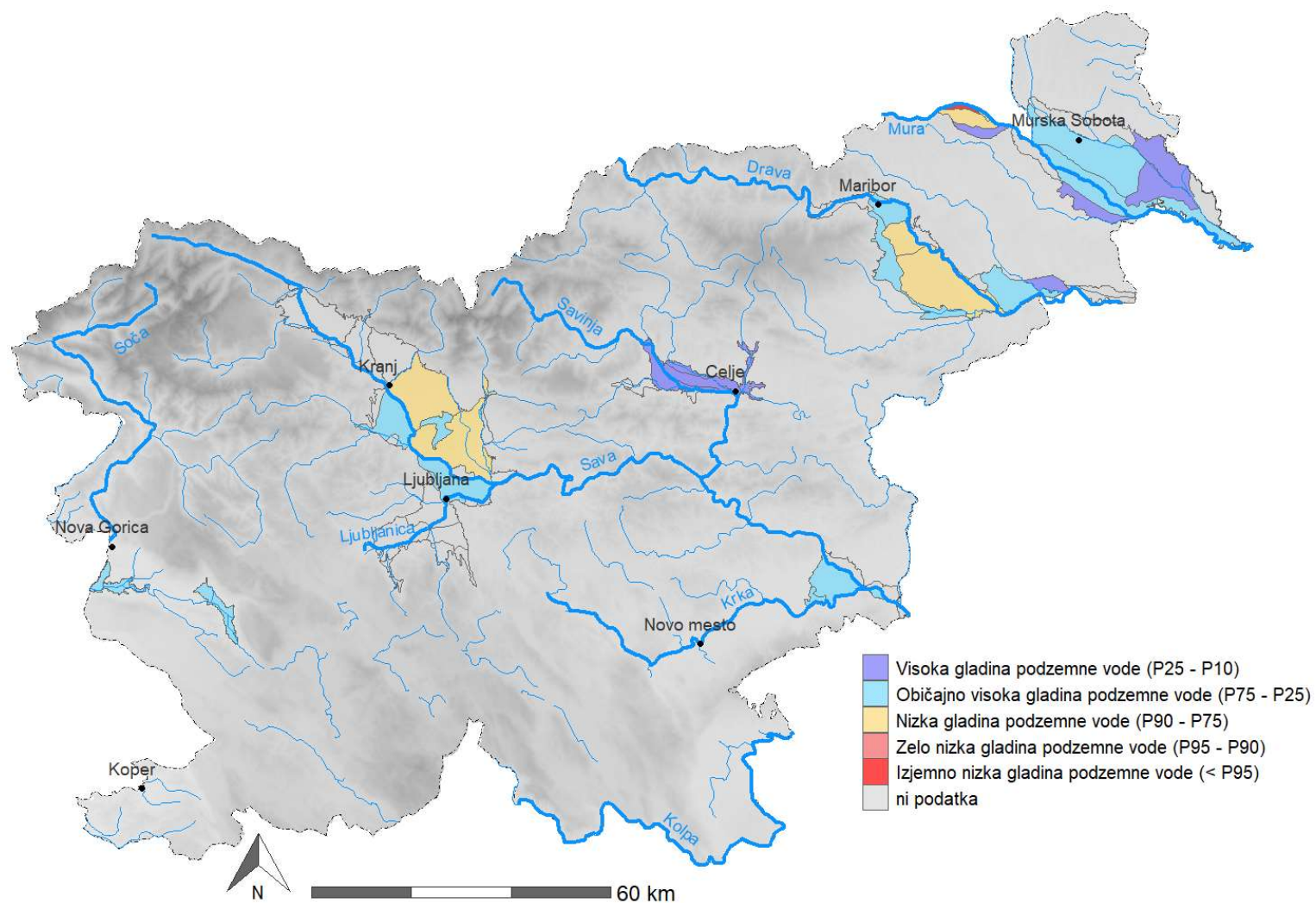


**Miren - Vrtojbenško polje**



Slika 5. Srednje dnevne gladine podzemnih voda (m.n.v.) v preteklem letu v primerjavi z značilnimi percentilnimi vrednostmi gladin primerjalnega obdobja 1981–2010, zglajenimi s 7 dnevni drsečim povprečjem in dnevno vsoto padavin območja vodonosnika

Figure 5. Daily mean groundwater level (m a.s.l.) in previous year in relation to percentile values for the comparative period 1981–2010, smoothed with 7 days moving average and daily precipitation amount in the aquifer area



Slika 6. Uvrstitev povprečnih mesečnih gladin podzemne vode v medzrnskih vodonosnikih v percentilne razrede gladin (P) referenčnega obdobja 1981–2010; december 2021  
Figure 6. Average monthly groundwater level in alluvial aquifer classified in percentile values (P) of reference period 1981–2010; December 2021