

KOLIČINE PODZEMNE VODE V DECEMBRU 2023

Groundwater quantity in December 2023

Urška Pavlič

Decembra je prevladovalo ugodno stanje količin podzemne (slika 6). Nadpovprečno visoke povprečne mesečne gladine so v večini medzrnskih vodonosnikov vztrajale že peti mesec zapored, na območju severovzhodne Slovenije pa že od sredine leta 2023 naprej. Nizkih gladin podzemne vode decembra v medzrnskih vodonosnikih nismo beležili. Tudi kraški vodonosniki so bili v tem mesecu dobro založeni z vodo. Z vidika količin podzemne vode je bila bolj kot druga ugodna prva polovica meseca, ko so se vodne gladine povsod po državi dvignile nad dolgoletno povprečje. V drugi polovici decembra so se količine podzemne vode v večini kraških vodonosnikov postopoma zmanjševale in ob koncu meseca na večini merilnih mest dosegle dolgoletno povprečno raven (slika 3).



Slika 1. Obisk študentov geologije na hidrološki merilni postaji podzemnih voda na Vojkovi 1b v Ljubljani; 8. december 2023 (Foto: U. Pavlič)

Figure 1. Geology students visit at groundwater hydrological measuring station at Vojkova 1b in Ljubljana on 8th of December 2023 (Photo: U. Pavlič)

Decembra je bilo napajanje podzemne vode z neposrednim prenicanjem padavin večje kot je običajno za ta mesec. Največ padavin je padlo na območju vodonosnikov Kamniških in Julijskih Alp, nekoliko manj pa na območju Ljubljanske, Savinjske, Dravske in Murske kotline ter v večjem kraškem porečju Ljubljanske in Vipave, kjer je presežek znašal približno eno polovico običajnih decembrskih količin. Najmanjši padavinski presežek je bil značilen za območje vodonosnikov Vipavsko Soške doline, kjer le-ta ni presegel ene petine običajnih količin za december. Padavinsko namočena je bila predvsem prva polovica meseca z maksimumom 3. in 14. decembra, medtem ko je bila druga polovica povečini suha.



Slika 2. Sotočje Save in Donave v Beogradu, 29. decembra 2023
 Figure 2. Confluence of Sava and Danube rivers in Belgrade on 29th of December 2023

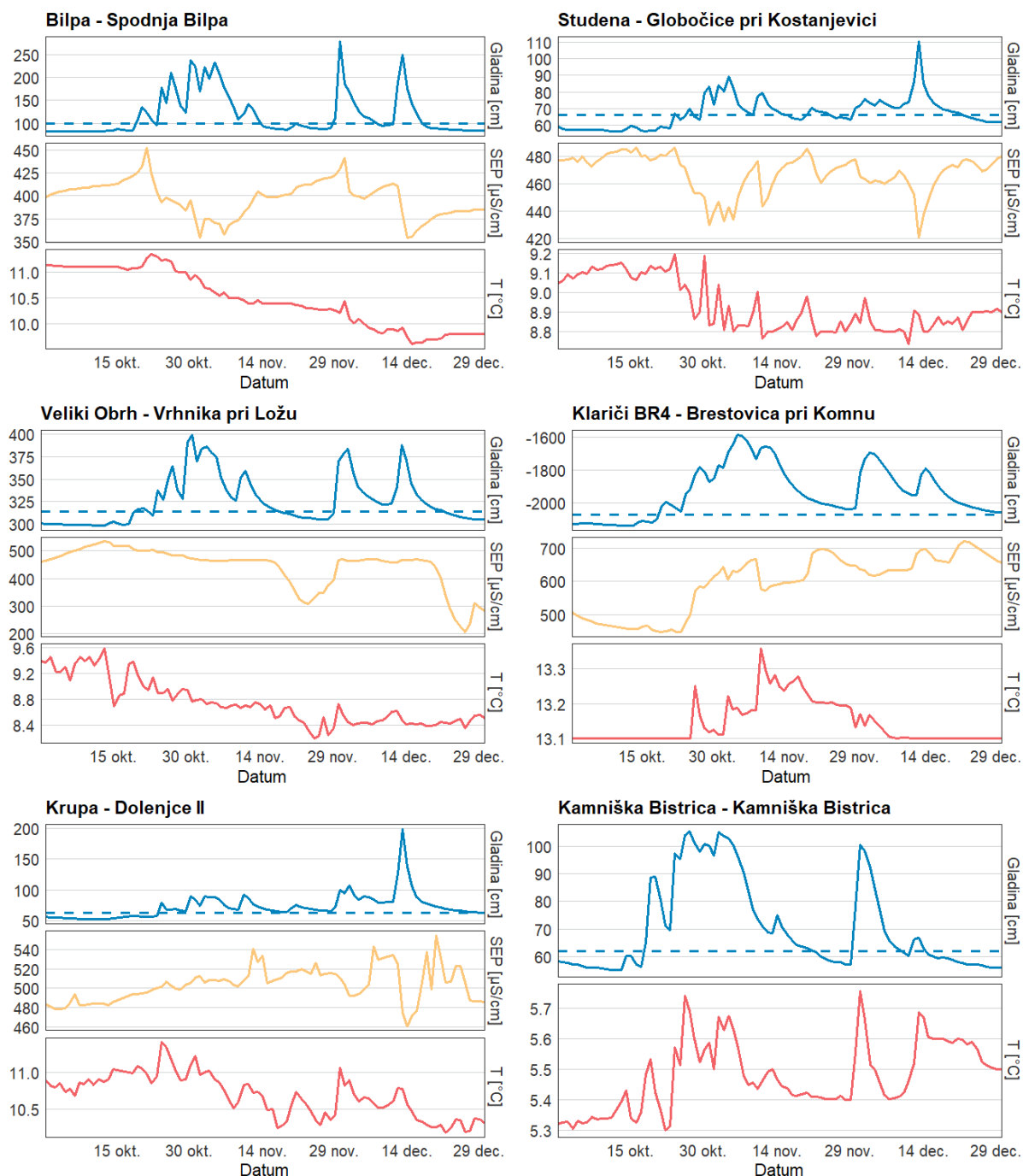
Izdatnosti kraških izvirov so bile v prvi polovici decembra velike, vodne gladine so se povsod po državi zvišale nad dolgoletno povprečje (slika 3). Kraška polja so bila ojezerjena. V tem času smo na reprezentativnih merilnih postajah zabeležili od enega do dva izrazitejša padavinska dogodka, ki sta povzročila znatnejše napajanje vodonosnikov, kateremu je sledilo hipno povečanje pretoka vode kraških izvirov. V drugi polovici decembra smo na večini merilnih postaj beležili postopno zmanjševanje količin podzemne vode, ki so do konca koledarskega leta dosegle dolgoletne povprečne vrednosti. Specifična električna prevodnost vode (SEP) na območju kraških izvirov se je v času iztoka padavinske vode iz vodonosnikov decembra znižala, na območju Krasa in izvira Velikega Obrha pa je bilo znižanje vrednosti SEP zabeleženo s pričakovano zakasnitvijo tedna do dveh zaradi posebnosti v dinamiki toka in kemijske sestave podzemne vode na Krasu oziroma zaradi indikacij na onesnaženje podzemne vode v kraškem prispevnem zaledju Velikega Obrha. Temperatura vode večine kraških izvirov se je decembra postopoma zniževala, na območju predgorja Alp in Bele krajine pa je bila ustaljena (slika 3).

Večina medzrnskih vodonosnikov je bila decembra z vodo napolnjena bolj kot je značilno za ta mesec (slika 6). Običajno visoke povprečne decembrske višine gladin so v tem mesecu prevladovale le v vodonosnikih Apaškega in Čateškega polja ter na območju vodonosnika Vipave in Ajdovščine, drugje pa so gladine podzemne vode višje kot je značilno za ta mesec. Nizkih povprečnih mesečnih gladin podzemne vode v tem mesecu nismo beležili. Najvišje se je v primerjavi z običajnimi decembrskimi višinami podzemna voda dvignila na osrednjem območju prodnega zasipa Kamniške Bistrice in na jugovzhodu vodonosnika Dolinsko Ravenskega, kjer smo decembra zabeležili najvišjo gladino tega meseca v zadnjih tridesetih letih izvajanja meritev. V vodonosnikih, kjer se gladina podzemne vode nahaja bližje površju, smo decembra izmerili vsaj en višek v nihanju gladine, medtem ko je bila gladina v nekaterih globljih vodonosnikih bolj ustaljena (slika 5). Standardizirani povprečni mesečni kazalniki gladin podzemne vode so povsod po državi izkazovali ugodne vodne razmere (slika 4).

SUMMARY

High groundwater quantitative status prevailed in most aquifers in December due to high amount of precipitation in first half of the month, good groundwater quantitative status in previous months and abundant wetness of the soil. In some measuring stations (predominantly in gravel deposits of Kamniška

Bistrica river and SE part of alluvial aquifer Dolinsko Ravensko), the highest December groundwater level was observed in the last 30 years of measurement performance.



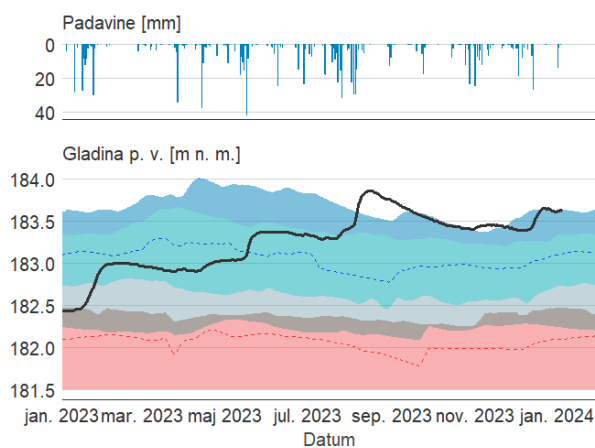
Slika 3. Nihanje vodne gladine (modro), temperature (rdeče) in specifične električne prevodnosti (rumeno) na izbranih merilnih mestih kraških monitoringa kraških vodonosnikov v zadnjem trimesečju
 Figure 3. Water level (blue), temperature (red) and specific electric conductivity (yellow) oscillation on selected measuring stations of karstic in last three months



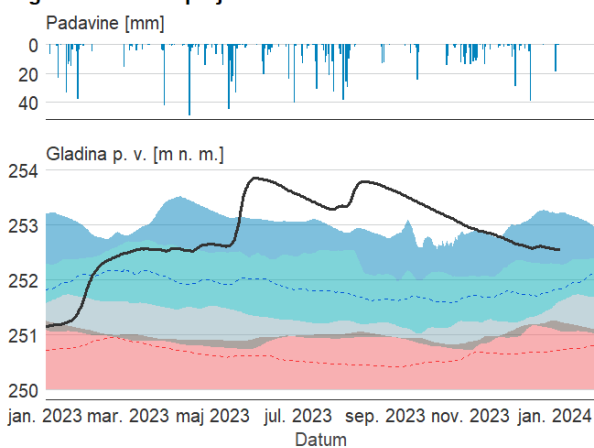
Slika 4. Potek standardiziranega indeksa povprečnih mesečnih glavin podzemne vode (SGI) od leta 2010 na izbranih merilnih mestih. Več na povezavi: <http://www.meteo.si/met/sl/watercycle/diagrams/sji/>

Figure 4. Standardized mean monthly groundwater level values (SGI) from 2010 on selected measuring locations. More information is available on <http://www.meteo.si/met/sl/watercycle/diagrams/sji/>

Rakičan - Dolinsko Ravensko

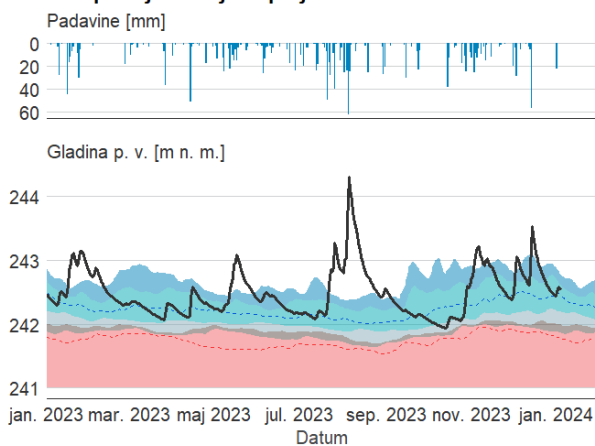


Rogoza - Dravsko polje

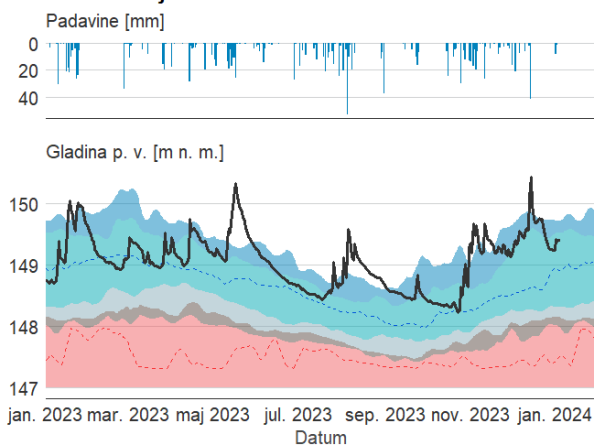


■ P95 ■ P90 ■ P75 ■ P25 ■ P10 — Gladina — P100 — P50

Levec - Spodnjesavinjsko polje

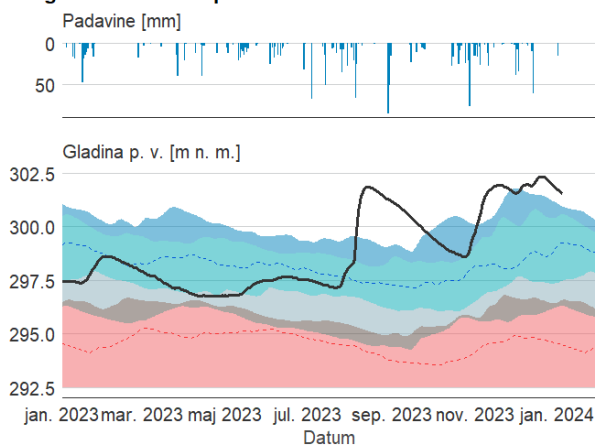


Bukošek - Bizeljsko

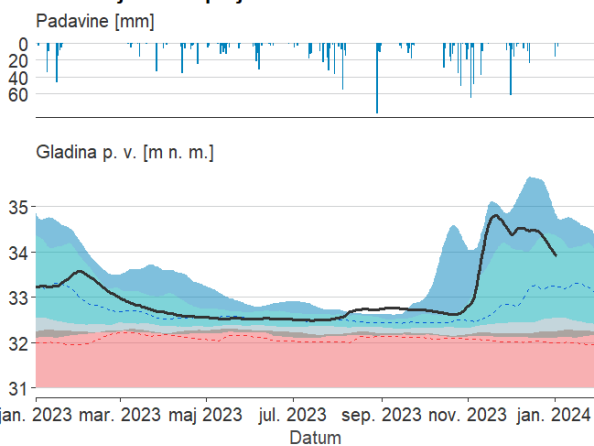


■ P95 ■ P90 ■ P75 ■ P25 ■ P10 — Gladina — P100 — P50

Mengeš - Prodni zasip Kamniške Bistrice

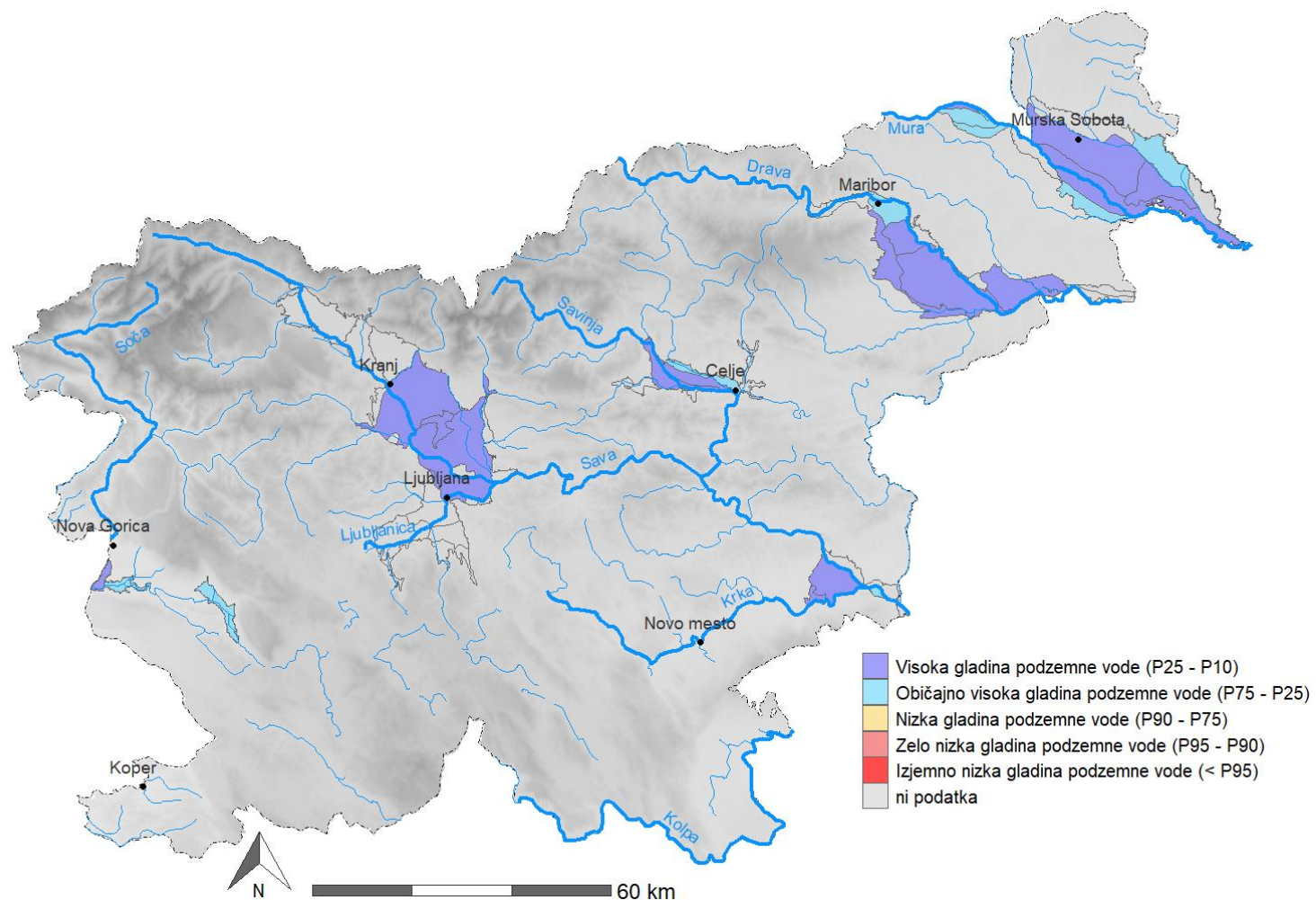


Miren - Vrtojbeno polje



■ P95 ■ P90 ■ P75 ■ P25 ■ P10 — Gladina — P100 — P50

Slika 5. Srednje dnevne gladine podzemnih voda (m.n.v.) v preteklem letu v primerjavi z značilnimi percentilnimi vrednostmi gladin primerjalnega obdobja 1991–2020, zglajenimi s 7 dnevni drsečim povprečjem in dnevno vsoto padavin območja vodonosnika; . Več na povezavi: <https://meteo.arso.gov.si/met/sl/watercycle/diagrams/varstat/> Figure 5. Daily mean groundwater level (m a.s.l.) in previous year in relation to percentile values for the comparative period 1991–2020, smoothed with 7 days moving average and daily precipitation amount in the aquifer area; More information is available on <https://meteo.arso.gov.si/met/sl/watercycle/diagrams/varstat/>



Slika 6. Uvrstitev povprečnih mesečnih gladin podzemne vode v medzrskih vodonosnikih v percentilne razrede (P) referenčnega obdobja 1991–2020; december 2023
Figure 6. Average monthly groundwater level in alluvial aquifer classified in monthly percentile values (P) of reference period 1991–2020; December 2023