

KOLIČINE PODZEMNE VODE V NOVEMBRU 2022

Groundwater quantity in November 2022

Urška Pavlič

Novembra so izjemno nizke povprečne mesečne gladine podzemne vode že osmi mesec zapored vztrajale v nekaterih medzrnskih vodonosnikih Ljubljanske kotline (Kranjsko polje, Sorško polje, prodni zasip Kamniške Bistrice) (slika 6). V teh vodonosnikih se gladina podzemne vode od druge polovice septembra dalje sicer postopoma zvišuje, vendar se, zaradi izjemne izsušenosti vodonosnikov v poletnem času in večjih razsežnosti teh vodonosnikov z daljšim zadrževalnim časom podzemne vode, nizko vodno stanje podaljšuje v jesen. Izjemno nizke gladine podzemne vode smo novembra beležili tudi v delu vodonosnika Dolinsko-Ravensko ob reki Muri, zelo nizke gladine pa smo v tem mesecu spremljali na območju Mursko-Ljutomerskega polja in v delih vodonosnikov Ptujkega in Dravskega polja. V ostalih medzrnskih vodonosnikih so novembra prevladovali podpovprečne do običajno visoke gladine podzemne vode. Izdatnosti izvirov Dinarskega krasa so se v času padavin v sredini meseca zvišala nad dolgoletno povprečje, na območju Alpskega krasa pa v tem mesecu izrazitejšega povečanja izdatnosti nismo beležili. Temperatura vode kraških izvirov se je novembra postopno zniževala oziroma je bila ustaljena.



Slika 1. Izvirno območje Bistre; november 2022 (Foto: U. Pavlič)
Figure 1. Bistra springs area; November 2022 (Photo: U. Pavlič)

Napajanje večine vodonosnikov je bilo novembra nižje kot običajno. Izjema je bilo območje medzrnskih vodonosnikov Krške kotline in območje kraških vodonosnikov jugovzhoda države, kjer je padlo za nekaj odstotkov več padavin kot je značilno za mesec november. Najmanjše količine napajanja so prejeli vodonosniki v prispevnih zaledjih Kamniških Alp in medzrnski vodonosniki Ljubljanske, Dravske in Murske kotline, kjer je izpad mesečne vsote padavin znašal približno eno tretjino običajnih novembrskih vrednosti. Največ padavin je padlo med 16. in 22. novembrom, ko so bili suhi dnevi zabeleženi izjemoma. Po 22. novembru padavin v tem mesecu nismo več beležili.



Slika 2. Izvir Ljubljanice - Močilnik; november 2022 (Foto: U. Pavlič)
Figure 2. Ljubljanica spring - Močilnik; November 2022 (Photo: U. Pavlič)

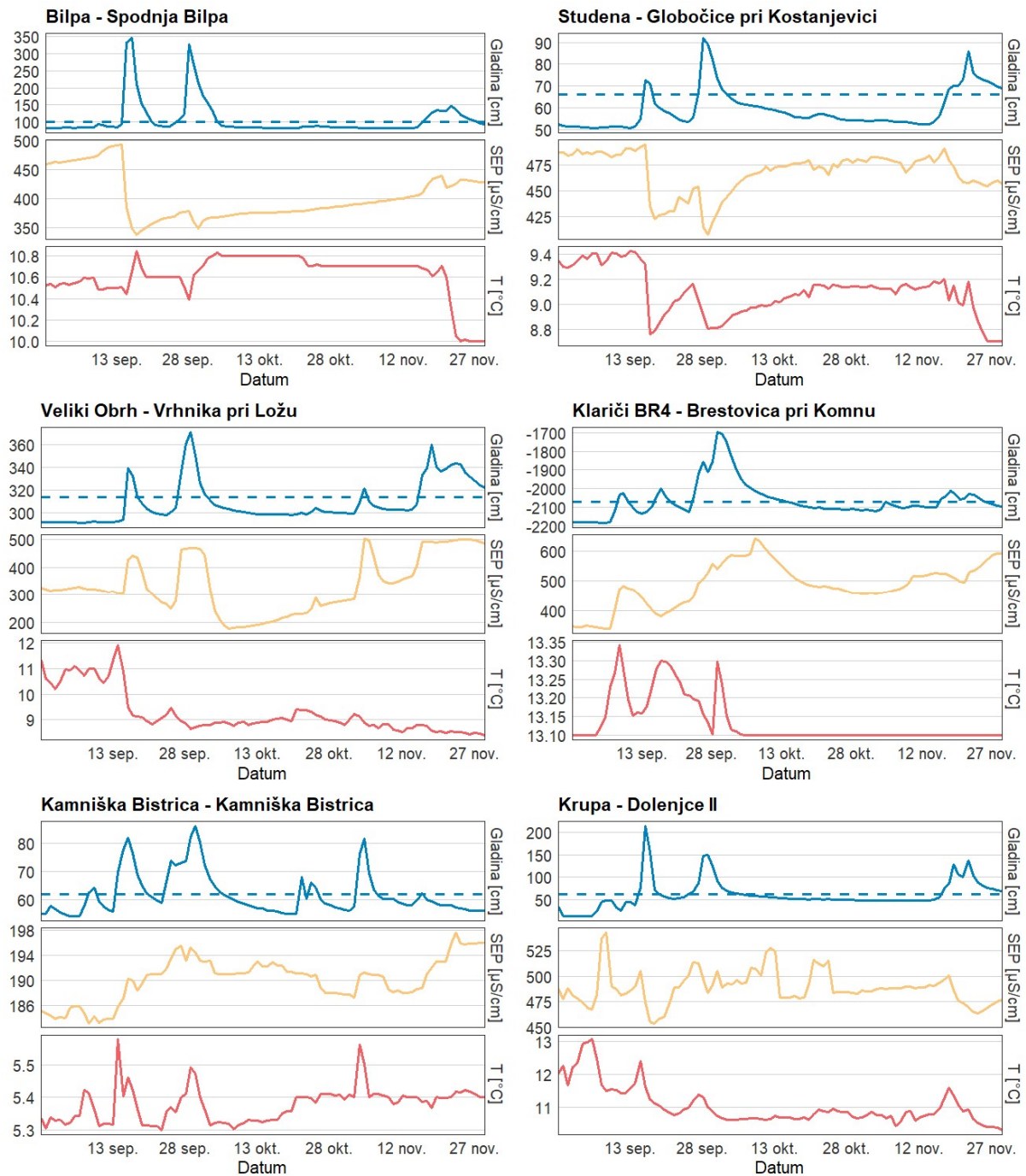
Izdatnost izvirov Dinarskega Krasa je bila novembra do sredine meseca na večini merilnih postaj nižja od dolgoletnega povprečja (slika 3). Sledilo je obdobje napajanja vodonosnikov z neposredno infiltracijo padavin, kar se je odražalo v višjih pretokih kraških izvirov. V zadnjem tednu novembra so se pretoki teh kraških izvirov ponovno postopno zmanjševali in ob koncu meseca dosegali dolgoletne povprečne vrednosti. V vodonosnikih Kamniških Alp smo v celotnem mesečnem obdobju spremljali nižje pretoke od dolgoletnega povprečja. Temu je deloma prispevala podpovprečna količina napajanja vodonosnikov, deloma pa začetek sezone zadrževanja snega v visokogorju. Na večini merilnih območij kraških izvirov smo novembra spremljali postopno zviševanja specifične električne prevodnosti vode (SEP), kar kaže na iztok starejše, bolj mineralizirane vode iz vodonosnikov. Izjema sta bila izvira Studene pri Kostanjevici in Krupe v Dolenjcih, kjer se je SEP zaradi intenzivnejšega napajanja v času padavin znižala. Temperatura vode na območju kraških izvirov se je novembra postopoma zniževala oziroma je bila ustaljena.

Količinsko stanje podzemne vode je bilo novembra v medzrnskih vodonosnikih manj ugodno od stanja v kraških vodonosnikih. Čeprav so se gladine podzemne vode v globljih vodonosnikih osrednje Slovenije postopoma zviševale, smo v delih Gorenjske še vedno spremljali izjemno nizke povprečne mesečne gladine podzemne vode (slika 6). Izjemno nizke gladine smo novembra spremljali tudi v delu vodonosnika Dolinsko-Ravensko ob reki Muri, zelo nizke pa v delih vodonosnikov Mursko-Ljutomerskega, Ptuijskega in Dravskega polje. Postopno zniževanje gladin podzemne vode smo novembra beležili na območju medzrnskih vodonosnikov severovzhoda države (Podravje, Pomurje), medtem kot je bila dinamika nihanja v vodonosnikih Savinjske in Krške kotline bolj razgibana – v teh vodonosnikih smo spremljali razmeroma običajne vodne razmere (slika 5). Primerjava povprečnih novembrskih gladin podzemnih voda z vrednostmi dolgoletnega novembrskega referenčnega obdobja meritev 1991–2020 kaže, da so bile količine podzemnih voda letos neugodne (slika 4). Najbolj neugodne razmere smo v tem mesecu spremljali na območju prodnega zasipa Kamniške Bistrice in Kranjskega polja ter na območju Vipave in Ajdovščine.

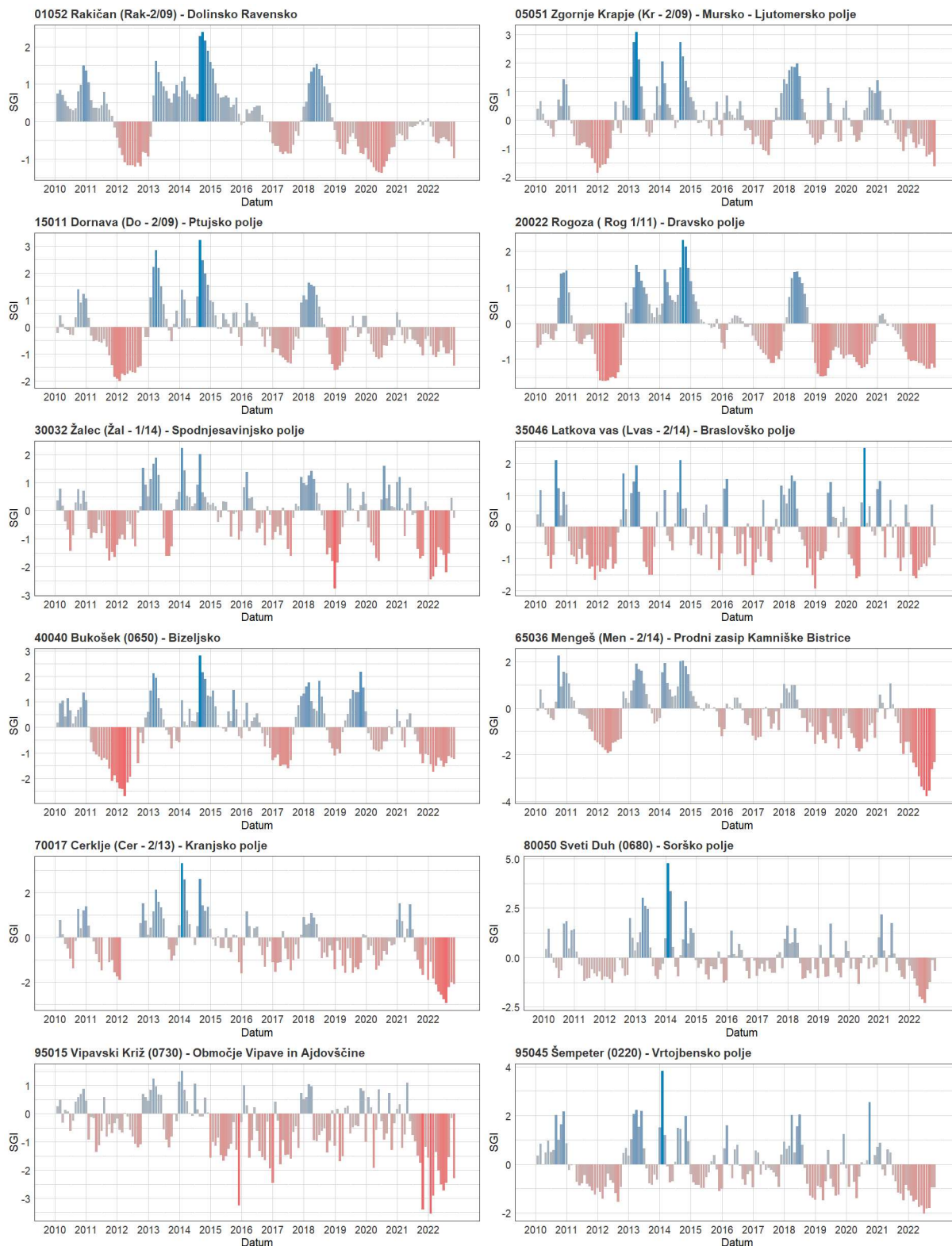
SUMMARY

For eight month in a row, extremely low groundwater levels prevailed in alluvial aquifers Kranjsko and Sorško polje as well as in Kamniška Bistrica gravel deposit in November. Groundwater levels lower than normal also prevailed in parts of Podravje and Pomurje alluvial aquifers. Discharges of Dinaric karstic

springs oscillated near long term average, while Alpine karstic springs had low discharges in November due to snow retention in highlands and low monthly precipitation amount.

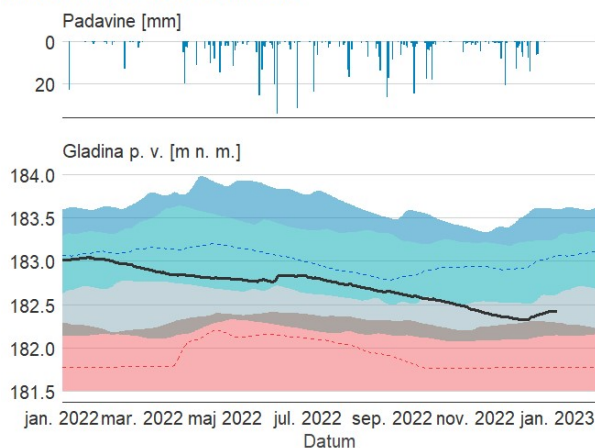


Slika 3. Nihanje vodne gladine (modro), temperature (rdeče) in specifične električne prevodnosti (rumeno) na izbranih merilnih mestih kraških monitoringa kraških vodonosnikov med septembrom in novembrom 2022
 Figure 3. Water level (blue), temperature (red) and specific electric conductivity (yellow) oscillation on selected measuring stations of karstic springs between September and November 2022

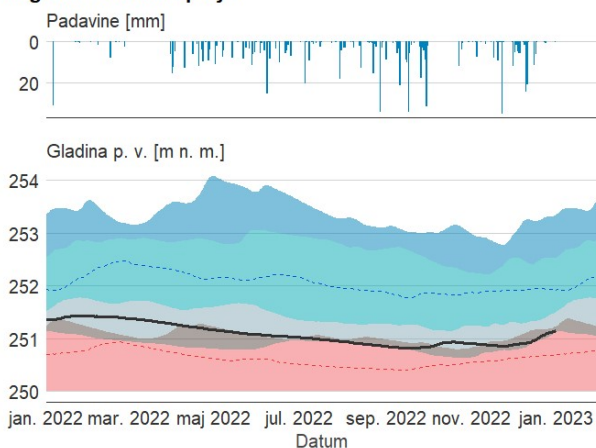


Slika 4. Potek standardiziranega indeksa povprečnih mesečnih glavin podzemne vode (SGI) od leta 2010 na izbranih merilnih mestih. Več na povezavi: <http://www.meteo.si/met/sl/watercycle/diagrams/sgi/>
 Figure 4. Standardized mean monthly groundwater level values (SGI) from 2010 on selected measuring locations. More information is available on <http://www.meteo.si/met/sl/watercycle/diagrams/sgi/>

Rakičan - Dolinsko Ravensko

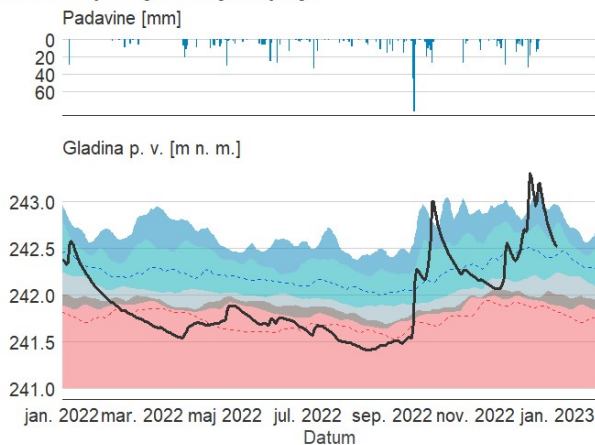


Rogoza - Dravsko polje

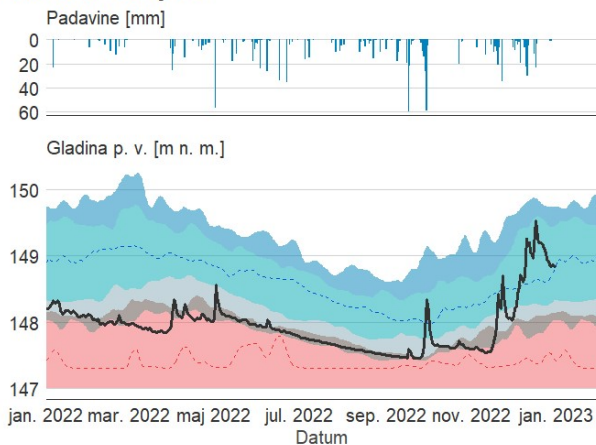


■ P95 ■ P90 ■ P75 ■ P25 ■ P10 — Gladina — P100 — P5

Levec - Spodnjesavinjsko polje

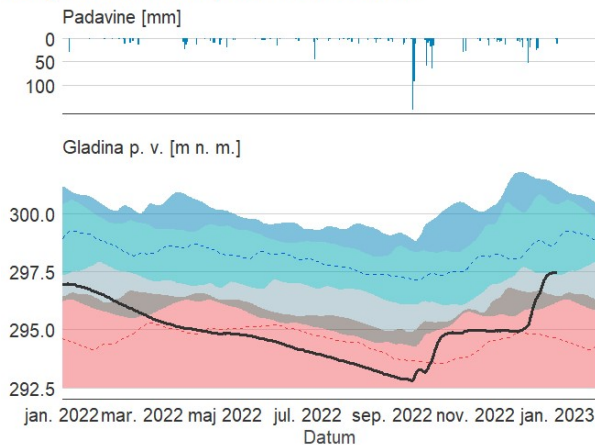


Bukošek - Bizeljsko

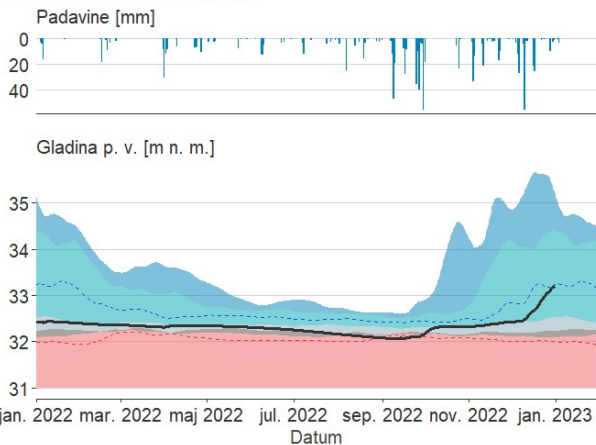


■ P95 ■ P90 ■ P75 ■ P25 ■ P10 — Gladina — P100 — P5

Mengeš - Prodni zasip Kamniške Bistrice



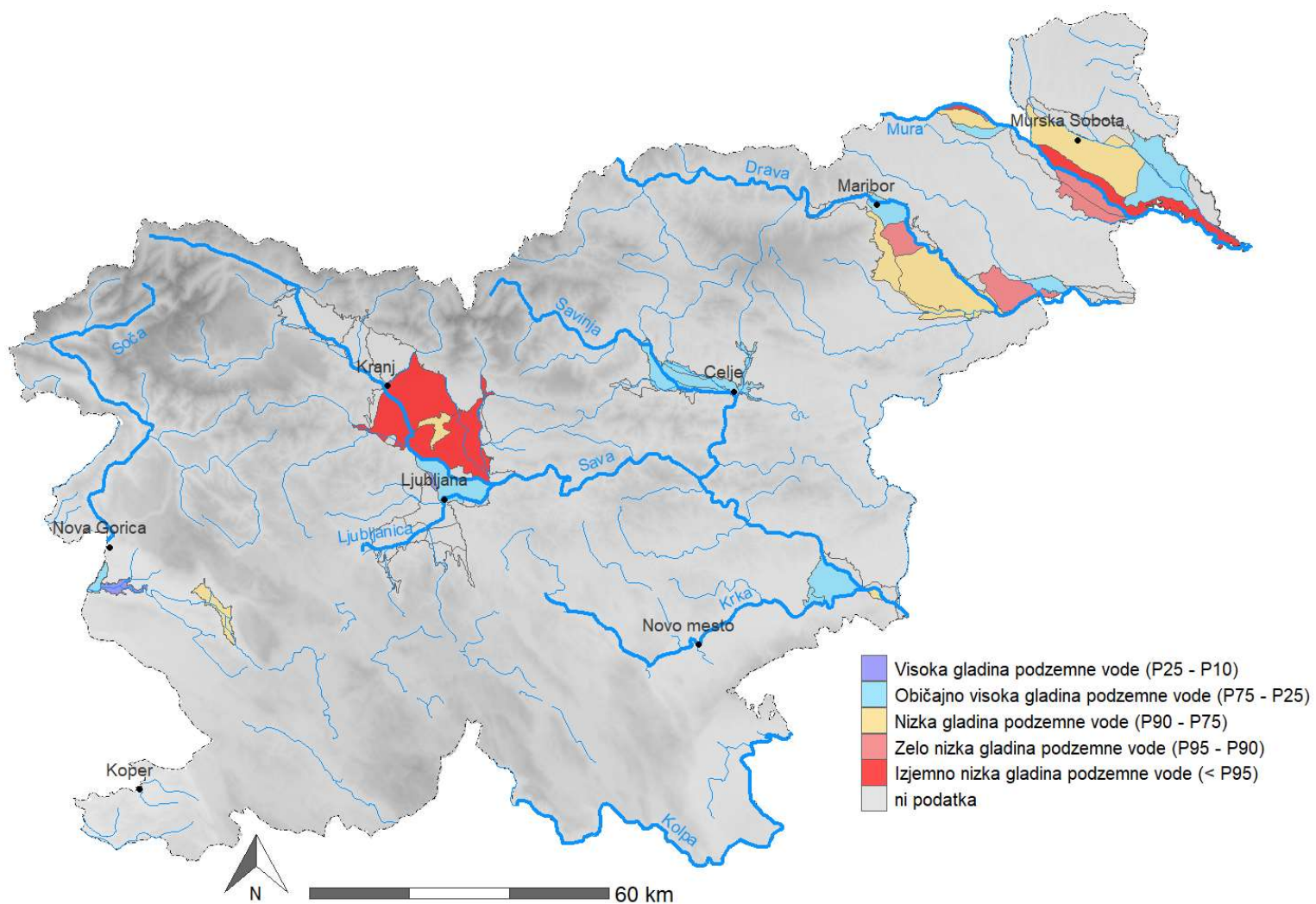
Miren - Vrtojbeno polje



■ 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 dnevnu 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 1991–2020, 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 1991–2020; november 2022
Figure 6. Average monthly groundwater level in alluvial aquifer classified in percentile values (P) of reference period 1991–2020; November 2022