

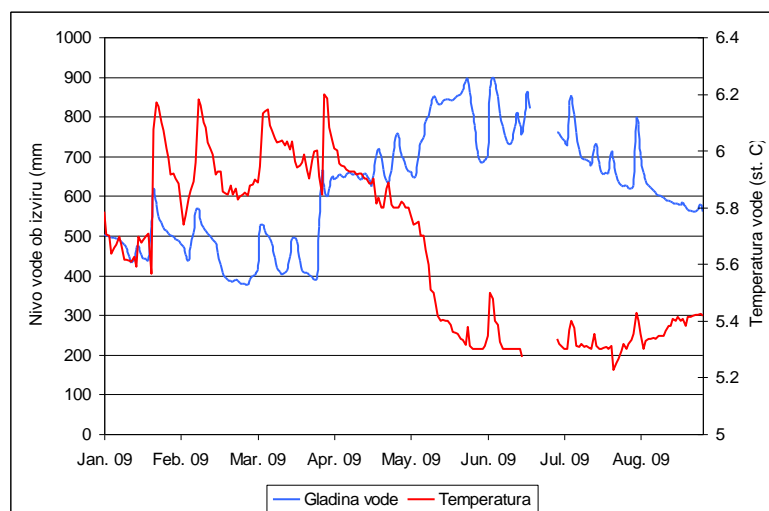
## ZALOGE PODZEMNIH VOD V AVGUSTU 2009

### Groundwater reserves in August 2009

Urša Gale

Avgusta je bilo stanje zalog podzemnih vod v aluvialnih vodonosnikih različno. V delih vodonosnikov Prekmurskega, Murskega, Apaškega in Dravskega polja je prevladovalo zelo visoko, na celotnem območju Vipavsko Soške doline pa zelo nizko vodno stanje. Zelo nizko stanje zalog je bilo zabeleženo tudi v vodonosniku Čateškega polja ter v delih Brežiškega, Kranjskega in Sorškega polja. Od običajnih vodnih zalog so avgusta odstopala tudi območja vodonosnikov Kamniške Bistrice, Krškega in Ptujkega polja z nizkimi zalogami podzemnih vod ter deli Murskega in Ptujkega polja ter doline Bolske, kjer so bile ta mesec izmerjene nadpovprečno visoke gladine podzemne vode. Kljub zelo nizkim vodnim gladinam, izmerjenim v vodonosnikih Vipavsko Soške doline, pa letošnje vrednosti niso bistveno odstopale od dolgoletnih avgustovskih vrednosti. Zaloge podzemnih vod v kraško razpoklinskih vodonosnikih Dinarskega krasa so bile pod dolgoletnim povprečjem. Izdatnosti izvirov Alpskega krasa so ob koncu avgusta po petih mesecih visokih vodnih gladin dosegle običajnih vrednosti.

Avgusta je na severvzhodu države padlo več padavin kot običajno. Največji presežek dežja je bil zabeležen na območju vodonosnikov Murske kotline, kjer je padlo približno dve tretjini padavin več, kot znaša povprečje. Približno polovico več padavin, kot je običajno so zabeležili tudi na območju vodonosnikov Dravske kotline. V ostalih delih države dolgoletno avgustovsko povprečje padavin ni bilo doseženo. Na območju vodonosnikov Ljubljanske kotline je padla le ena polovica običajnih avgustovskih vrednosti. Na območju kraško razpoklinskih vodonosnikov je avgusta prevladoval padavinski primanjkljaj. Najmanj, le nekaj več kot eno tretjino normalnih količin, so izmerili v zaledju izvira Veliki Obrh. Tudi v zaledju izvira Krupe je avgusta padlo malo padavin, približno ena polovica povprečnih vrednosti. Za avgust so bili značilni štirje izrazitejši padavinski dogodki, ki so bili časovno razmeroma enakomerno porazdeljeni. Deževalo je predvsem v obliki poletnih ploh in neviht. Najbolj intenzivne padavine so bile zabeležene v prvem in zadnjem tednu meseca.



Slika 1. Nihanje vodostajev in temperature vode izvira Kamniška Bistrice v letu 2009  
Figure 1. Water level and temperature oscillation of Kamniška Bistrica spring in year 2009

Na večini merilnih mest za spremljanje stanja zalog podzemnih vod v aluvialnih vodonosnikih je bilo avgusta izmerjeno znižanje gladine. Največji upad podzemne vode je bil z 239 centimetri oziroma z 18% maksimalnega razpona nihanja na merilnem mestu zabeležen v Preserjah v dolini Kamniške Bistrice. Relativni upadi so bili avgusta največji na Apaškem polju. Na merilnem mestu v Plitvici se je gladina znižala za preko dve tretjini maksimalnega razpona nihanja na merilnem mestu. Dvigi so avgusta prevladovali v vodonosnikih Dravskega, Ptujskega in Šentjernejskega polja ter v dolini Bolske. Največji dvig podzemne vode je bil s 53 centimetri oziroma z 19% največjega razpona nihanja na merilnem mestu zabeležen v Teznem na Dravskem polju. Velik relativni dvig je bil zabeležen tudi na merilnem mestu v Vipavskem Križu, kjer se je podzemna voda dvignila za 16% maksimalnega razpona nihanja. Kljub temu so bile avgusta v vodonosniku Vipavske doline vodne zaloge še vedno zelo nizke. Takšno vodno stanje v tem vodonosniku beležijo že od meseca aprila.



Slika 2. Sava v Tacnu, kjer je struga prilagojena spustu s kajakom ali kanujem.  
Figure 2. Sava river in Tacen, where river channel is adjusted for kayak and canoe activity

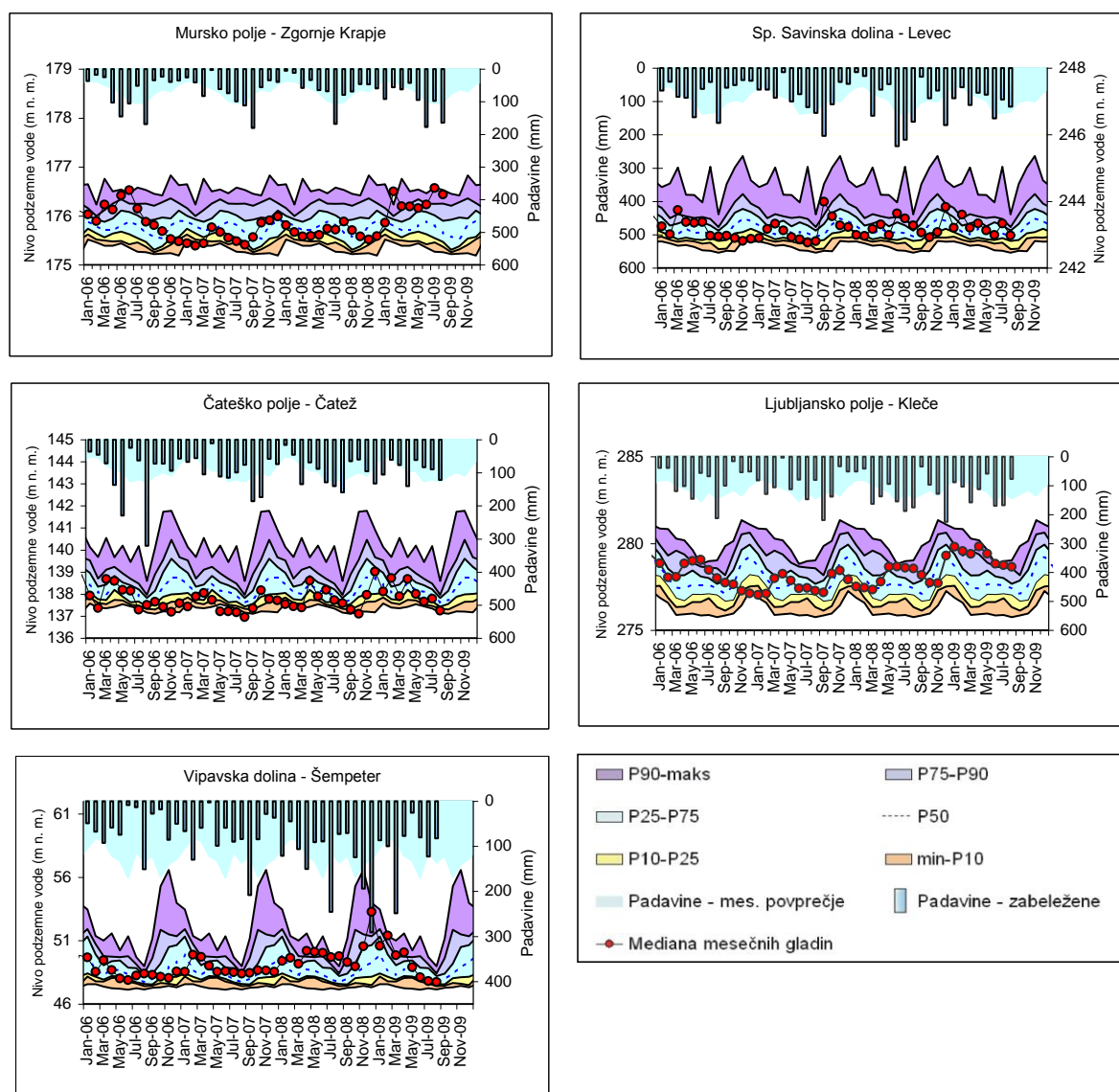
Avgusta so se gladine vode na izvirih po petih mesecih spustile do običajnih vrednosti. Razlog nadpovprečnih vodnih zalog v poletnem času je bilo taljenje snega v visokogorskem zaledju izvirov. To je razvidno tudi iz nihanja temperature izvirske vode. V času taljenja snega so temperature vode namreč nižje kot v času, ko proces taljenja ni aktiven (slika 1). Obratno kot na Alpskem krasu pa so gladine vode na izvirih Dinarskega krasa že več mesecev zapored podpovprečne. V poletnih mesecih je bila izdatnost teh izvirov odraz povečane evapotranspiracije ter manjših količin padavin, ki so se pojavljale predvsem v obliki poletnih ploh in neviht. Vsaka bližina tekoče ali stoječe vode pa je poleti še kako dragocena, saj predstavlja mesto za sprostitev in športne dejavnosti (slika 2).

Na območju vodonosnikov Murskega, Krškega, Brežiškega, Čateškega, Kranjskega, Sorškega in Vodiškega polja ter v vodonosnikih spodnje Savinjske doline, doline Kamniške Bistrice in Vipavsko Soške doline je avgusta zaradi znižanja gladin prišlo do zmanjšanja zalog podzemne vode. Do povečanja vodnih zalog pa je avgusta zaradi zvišanja vodnih gladin prišlo v vodonosnikih Dravskega, Ptujskega in Šentjernejskega polja ter v dolini Bolske.

Stanje zalog podzemnih vod v aluvialnih vodonosnikih severovzhodne Slovenije je bilo bolj ugodno kot v istem mesecu pred enim letom, ko je bilo na večini merilnih mest Prekmurskega polja in v delih Apaškega, Dravskega in Ptujskega polja zabeleženo zelo nizko vodno stanje. Na drugi strani je bilo letos stanje zalog manj ugodno kot avgusta 2008 v vodonosnikih Ljubljanske kotline ter na Mirenko Vrtojbenkem polju. Pred enim letom so v teh vodonosnikih prevladovale normalne in nadpovprečne zaloge podzemnih vod.



Slika 3. Odklon izmerjene gladine podzemne vode od povprečja v avgustu glede na maksimalni avgustovski razpon nihanja na postaji iz primerjalnega obdobja 1990–2001  
 Figure 3. Deviation of measured groundwater level from average value in August in relation to maximal August amplitude for the reference period 1990–2001

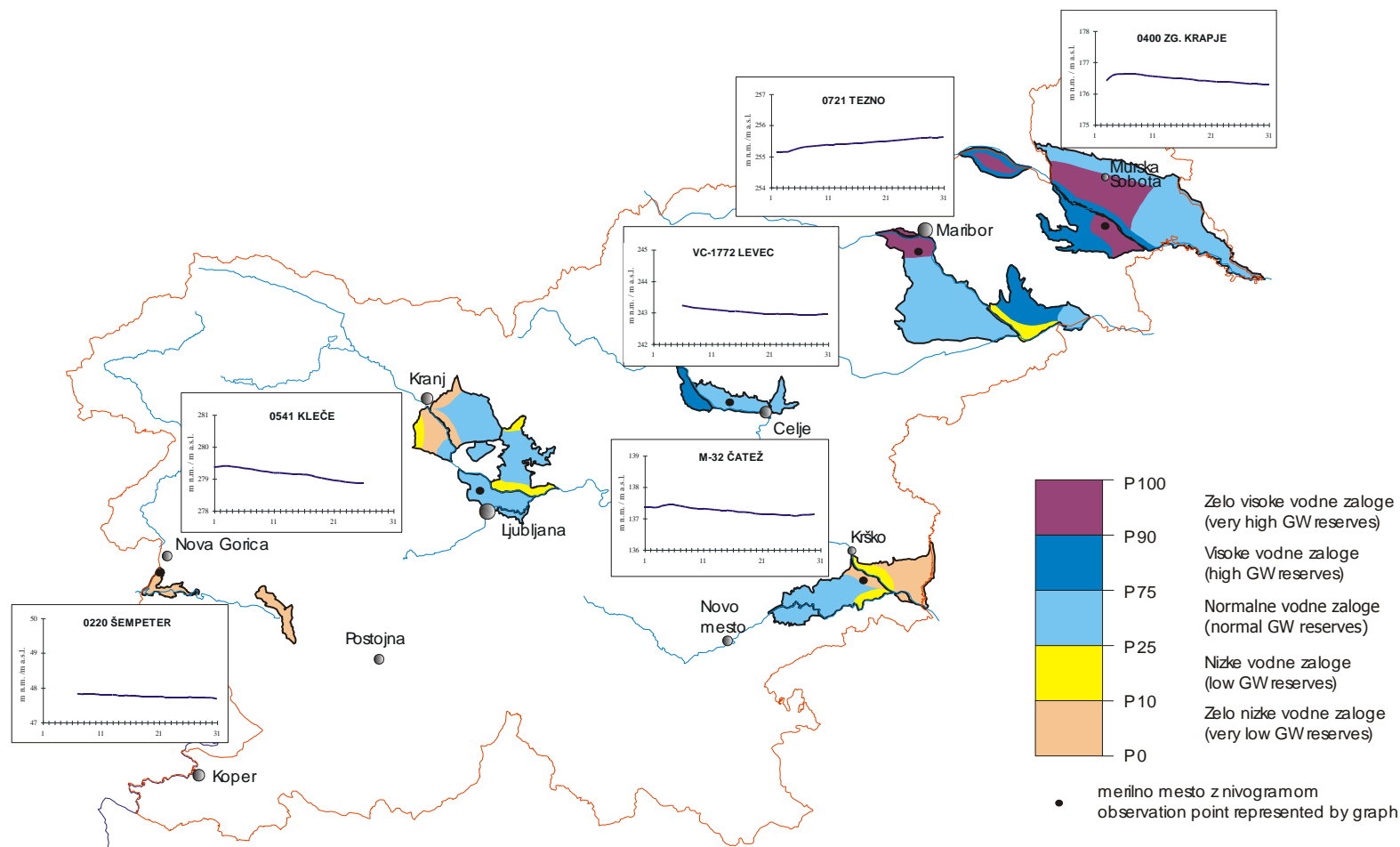


Slika 4. Mediane mesečnih gladin podzemnih voda (m.n.v.) v letih 2006, 2007, 2008 in 2009 – rdeči krogi, v primerjavi z značilnimi percentilnimi vrednostmi gladin primerjalnega obdobja 1990-2001

Figure 4. Monthly medians of groundwater level (m a.s.l.) in years 2006, 2007, 2008 and 2009 – red circles, in relation to percentile values for the comparative period 1990-2001

## SUMMARY

Diverse groundwater reserves was measured in August. In alluvial aquifers of Northeastern part of the country, high and very high groundwater levels predominated. Unlike that, very low groundwater reserves prevailed in Vipava Soča valey, in Čateško polje and in parts of Krško, Brežiško, Kranjsko and Sorško polje aquifers. Groundwater reserves of high Alpine karst reached long term average after five months of high groundwater reserves. In Dinaric karst aquifers groundwater oscilated below normal values in August.

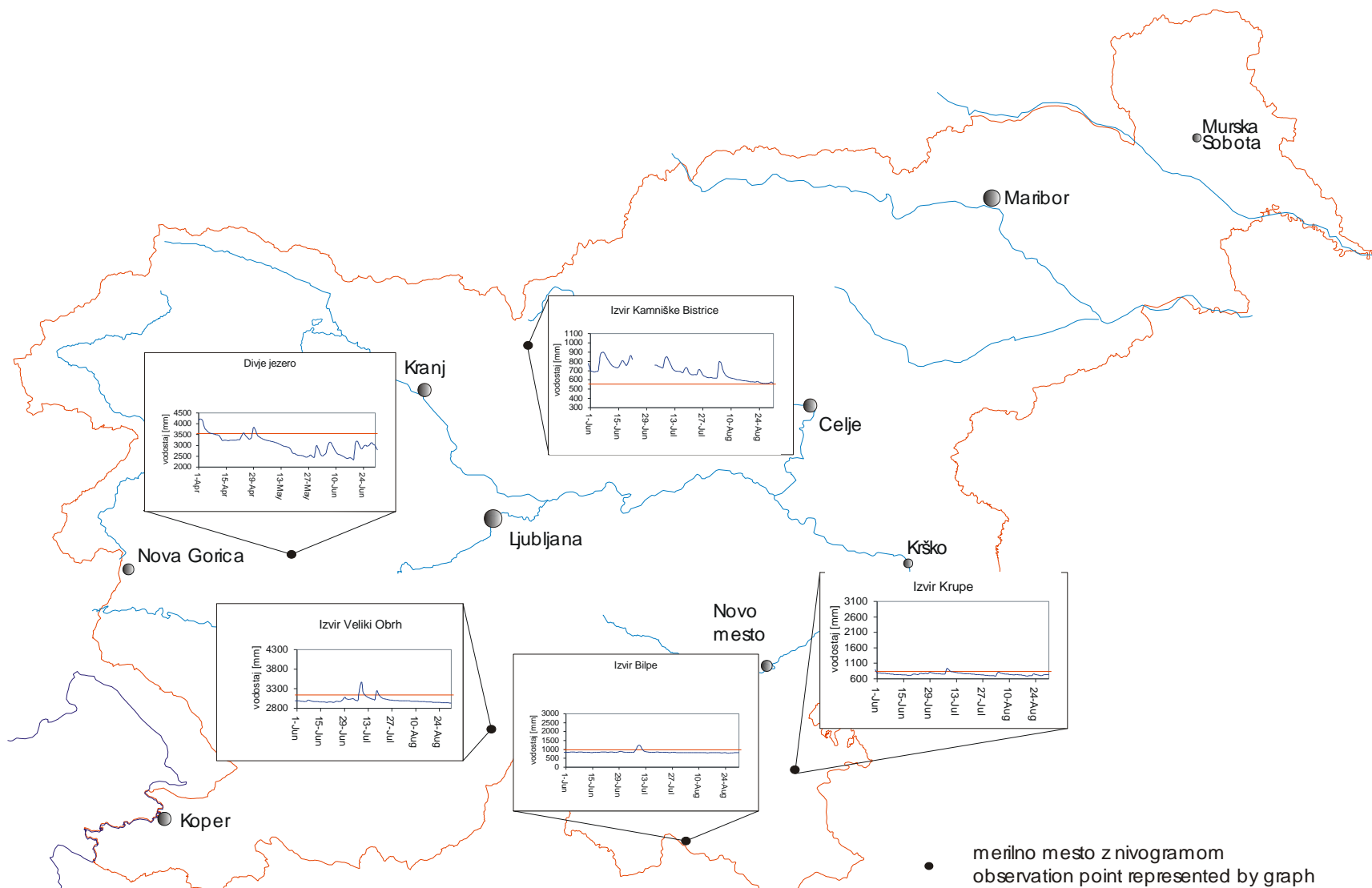


P0...Minimalne vrednosti gladin p. v.  
(Minimum values of GW levels)

P(N)...N-ti percentil vrednosti gladin p. v.  
(N<sup>th</sup> percentile values of GW levels)

P100...Maksimalne vrednosti gladin p. v.  
(Maximum values of GW levels)

Slika 5. Stanje vodnih zalog in nihanje gladin podzemne vode v mesecu avgustu 2009 v največjih slovenskih aluvialnih vodonosnikih (obdelali: U. Gale, V. Savič)  
Figure 5. Groundwater reserves and groundwater level oscillations in important alluvial aquifers of Slovenia in August 2009 (U. Gale, V. Savič)



Slika 6. Nihanje višine vode na območju nekaterih kraških izvirov po Sloveniji v zadnjih treh mesecih (obdelala: U. Gale, N. Trišić)  
 Figure 6. Water level oscillations in some karstic springs in last three months (U. Gale, N. Trišić)