

## ZALOGA PODZEMNIH VODA V JULIJU 2011

### Groundwater reserves in July 2011

Urška Pavlič

Julija je bilo stanje zalog podzemnih voda ponekod običajno, ponekod pa nizko. Zelo nizke gladine so bile zabeležene v vodonosnikih Vipavske doline in Čateškega polja ter na večini merilnih mest Kranjskega, Sorškega, Brežiškega in Ptujškega polja. V drugi polovici meseca so se zaradi večjih količin padavin mestoma zaloge podzemnih voda pričele obnavljati, na nekaterih merilnih mestih pa se je nadaljeval trend upadanja gladin. Zaloge podzemnih voda na območju dinarskega krasa so bile v prvi polovici meseca pod dolgoletnim povprečjem, v drugi polovici pa so se vodne gladine dvignile na normalno raven. Zaloge podzemnih voda alpskega krasa so bile julija nadpovprečne.

Po daljšem obdobju nizkih in običajnih količin napajanja vodonosnikov z infiltracijo padavin je bil julija zabeležen presežek padavin. Na območju medzrnskih vodonosnikov je bil presežek največji na severovzhodu države, v Murski Soboti so zabeležili preko štirih petin dežja več, kot je značilno za julij. Veliko dežja so namerili tudi v Vipavsko Soški dolini, tam je presežek glede na običajne vrednosti znašal tri četrtine. Na območju kraških vodonosnikov so največ padavin izmerili v zaledju izvira Krupe, kjer je padlo za dve tretjini dežja več, kot je značilno za ta mesec. Drugi del meseca je bil mnogo bolj namočen kot prvi, saj je bilo tedaj le malo dni brez padavin. Večinoma so se padavine pojavljale v obliki poletnih ploh in neviht.

V spodnji Savinjski dolini so se v začetku julija izvedle izredne simultane meritve podzemnih voda, pri čemer je bilo v analizo vključenih preko 170 hidroloških meritev. Posnetek stanja iz prvih dni julija je ustrezal srednje nizkim zalogam podzemnih voda (Sliki 1 in 2).



Slika 1. Meritev vodne gladine v gasilškem vodnjaku Latkova vas, dolina Bolske; julij 2011 (P. Souvent)  
Figure 1. Groundwater measurement in fire fountain in Latkova vas – Bolska valey; July 2011 (P. Souvent)

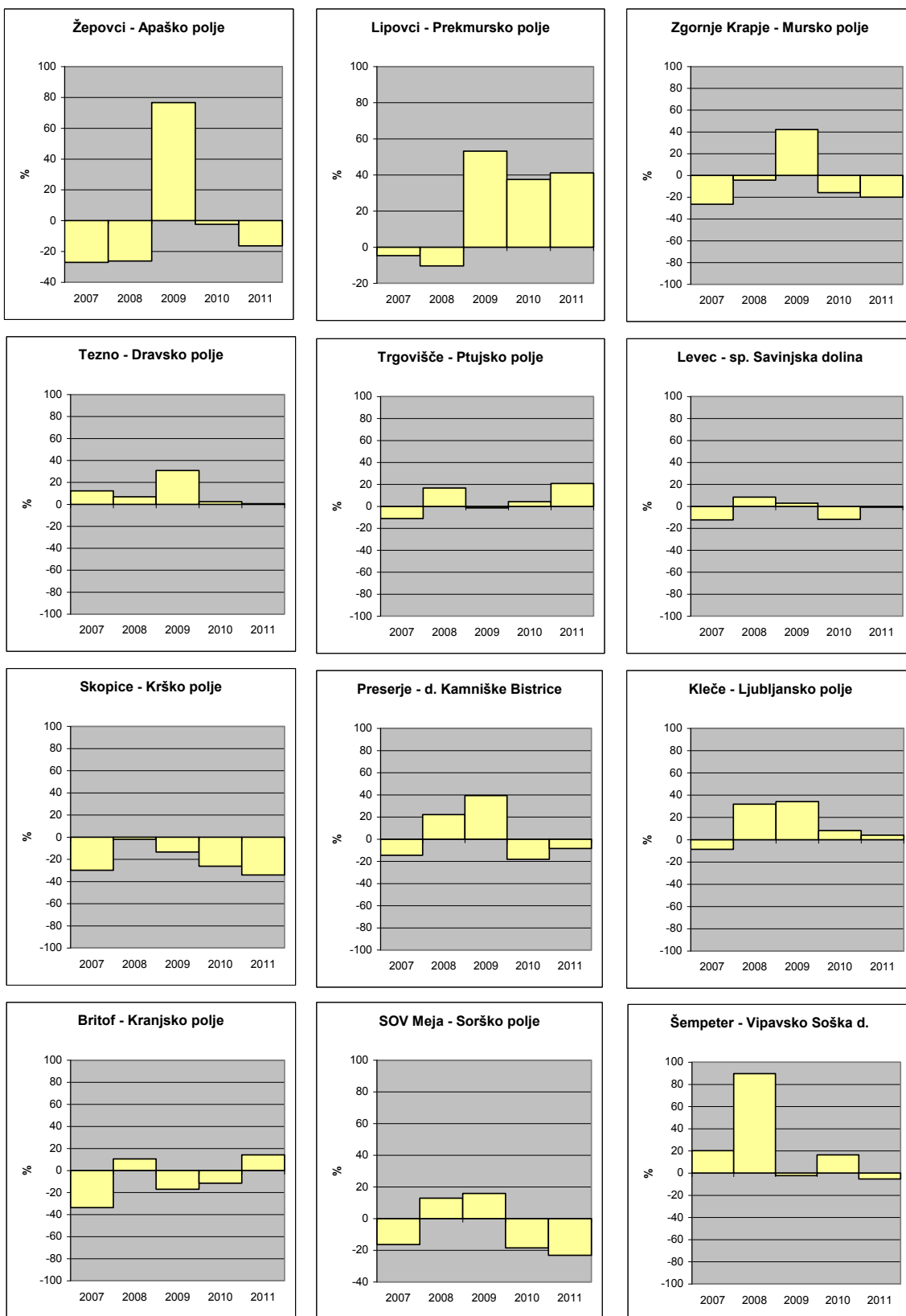
Kljub nadpovprečnemu napajanju medzrnskih vodonosnikov zaradi nadpovprečnih padavin, se je podzemna voda julija zniževala na večini merilnih mest vodonosnikov Ljubljanske, Krško Brežiške in Murske kotline. Največji upad je znašal 111 centimetrov in je bil zabeležen v Mostah na Kranjskem polju. Za en meter se je gladina spustila tudi v Klečah na Ljubljanskem polju. Ker je nihanje gladine podzemnih voda odvisno od vodnega režima in od globine vodonosnika na mikrolokaciji, je smiselno vpogled tudi v relativne vrednosti nihanja gladin. Podzemna voda se je tako najbolj znižala na Ptujskem polju, kjer so v Dornavi izmerili 20%, v Zgornjih Konjiščah na Apaškem polju pa 18% upad glede na razpon nihanja na merilnem mestu. Dvigi podzemne vode so nad upadi prevladovali v vodonosnikih Dravskega polja ter v Celjski kotlini in Vipavsko Soški dolini. Zvišanje gladine je bilo z 62 centimetri največje v Medlogu, oziroma z 19% razpona nihanja na merilnem mestu Breg v spodnji Savinjski dolini. Veliko zvišanje je bilo julija zabeleženo tudi v Brezovici na Prekmurskem polju, znašalo je 18% glede na razpon nihanja, kar je na tem merilnem mestu okrog 30 centimetrov.



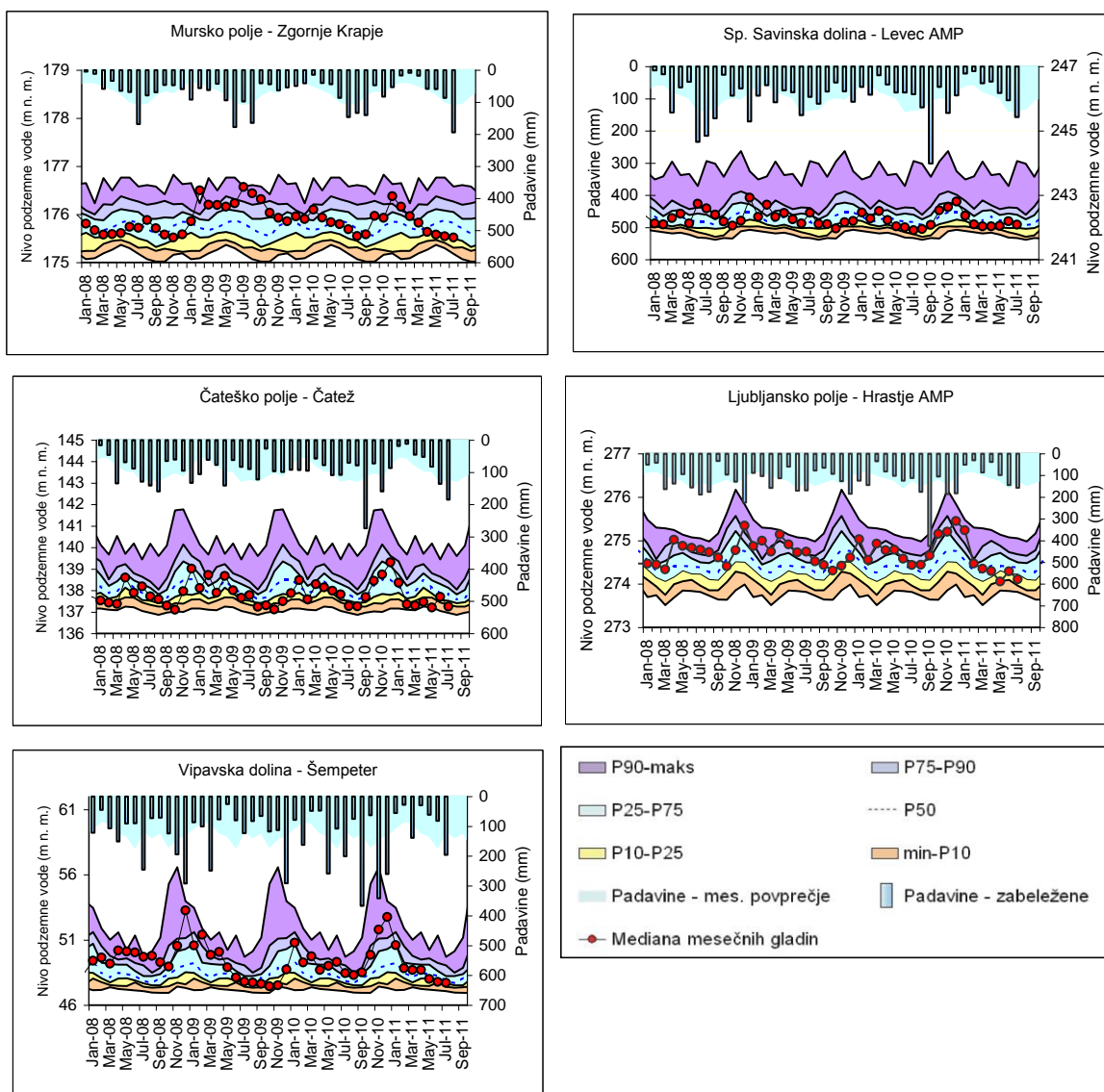
Slika 2. Savinja v času nizkih voda na območju vodonosnikov spodnje Savinjske doline deluje pretežno kot odvodnik podzemne vode: julij 2011 (U. Pavlič)  
Figure 2. Savinja river has at low water stage the role of groundwater drainage in the area of lower Savinja valey alluvial aquifers: July, 2011 (U. Pavlič)

V prvi polovici julija so se zaloge podzemnih voda na krasu postopoma zniževale. Mestoma so bili zabeleženi kratkotrajni dvigi gladin voda izvirov, ki so sledili lokalnim poletnim nalivom, vendar gladine na dinarskem krasu tedaj kljub temu niso presegle dolgoletnega povprečja. V tem letnem času je namreč k velikemu odtegljaju napajanja vodonosnikov pripomogel vpliv evapotranspiracije. Dolgoletno povprečje je bilo na večini merilnih mest dinarskega krasa doseženo v zadnjem tednu julija, ko je bilo trajanje in intenziteta napajanja vodonosnikov z infiltracijo padavin nadpovprečno. Stanje vodnih zalog na območju alpskega krasa je bilo julija že vse od konca aprila nad običajnimi vrednostmi zaradi postopnega odtekanja raztaljenih snežnih zalog vode iz zatišnih visokogorskih leg.

Julija je bilo stanje zalog podzemnih voda glede na stanje istega meseca pred enim letom nekoliko bolj ugodno. Pred enim letom so bile zelo nizke zaloge podzemnih voda zabeležene tudi v vodonosniku spodnje Savinjske doline. Nizke gladine so tedaj zajele tudi dele doline Kamniške Bistrice ter Dravskega in Ptujskega polja.



Slika 3. Odklon izmerjene gladine podzemne vode od povprečja v juliju glede na maksimalni julijski razpon nihanja na merilnem mestu iz primerjalnega obdobja 1990–2006  
 Figure 3. Deviation of measured groundwater level from average value in July in relation to maximal July amplitude in measuring station for the reference period 1990–2006

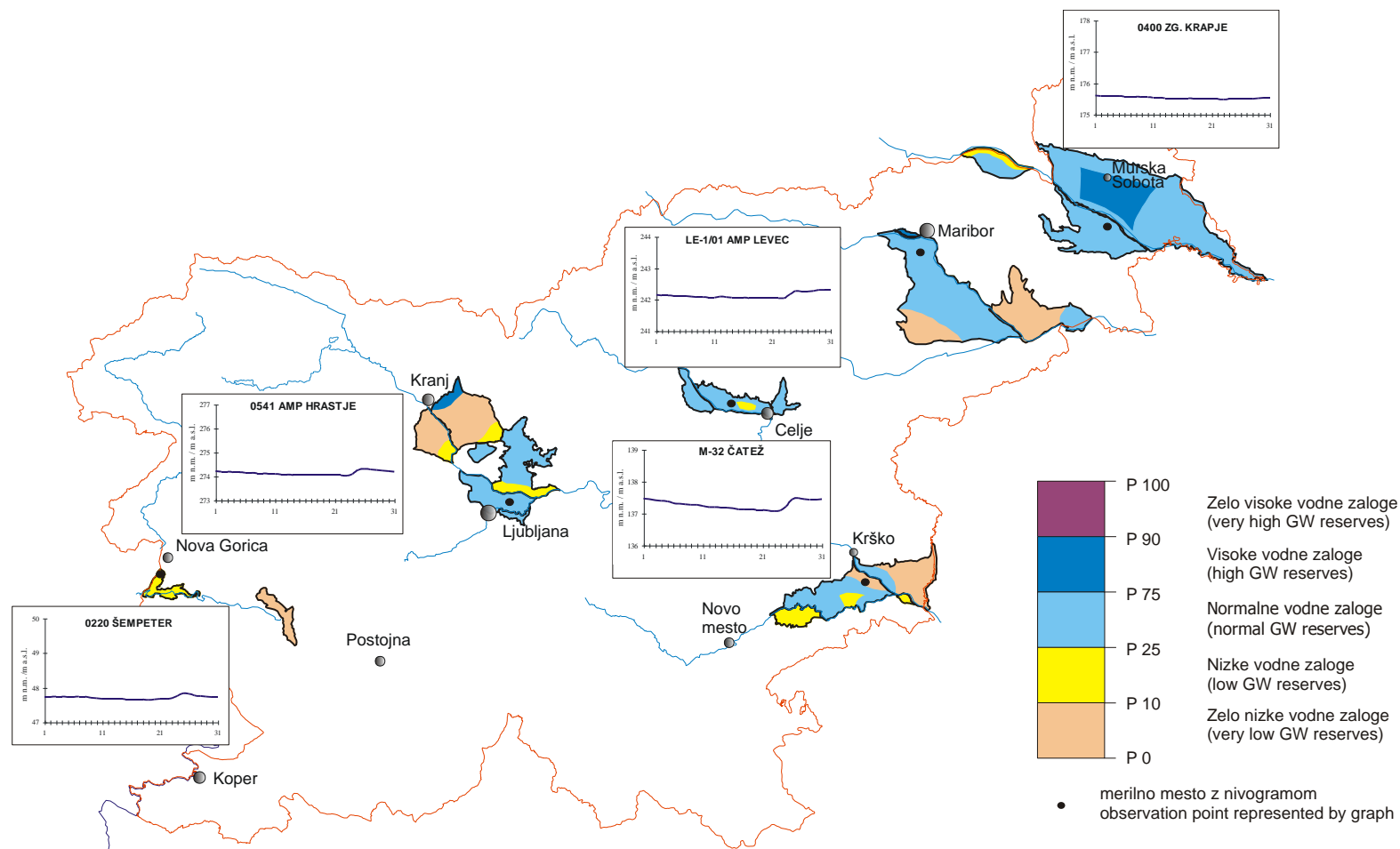


Slika 4. Mediane mesečnih gladin podzemnih voda (m.n.v.) v letih 2008, 2009 2010 in 2011 – rdeči krogi, v primerjavi z značilnimi percentilnimi vrednostmi gladin primerjalnega obdobja 1990-2006  
 Figure 4. Monthly medians of groundwater level (m a.s.l.) in years 2008, 2009, 2010 and 2011 – red circles, in relation to percentile values for the comparative period 1990-2006

V vodonosnikih Murske, Krško Brežiške in Ljubljanske kotline ter Ptujskega polja je zaradi znižanja vodnih gladin prišlo do zmanjšanja zalog podzemnih voda. Na Dravskem polju, v Celjski kotlini in Vipavsko Soški kotlini pa je zaradi zvišanja gladin v juliju prišlo do obnavljanja vodnih zalog.

## SUMMARY

Low and normal groundwater reserves predominated in alluvial aquifers. Extremely low groundwater levels prevailed in Vipava valey, in Sorško, Kranjsko, Ptujsko and Brežiško polje aquifers and in some locations of Krško and Dravsko polje. In Dinaric karst low reserves prevailed at the first half and normal groundwater levels were measured at the second half of July. Alpine karst aquifers were water abundant in July.

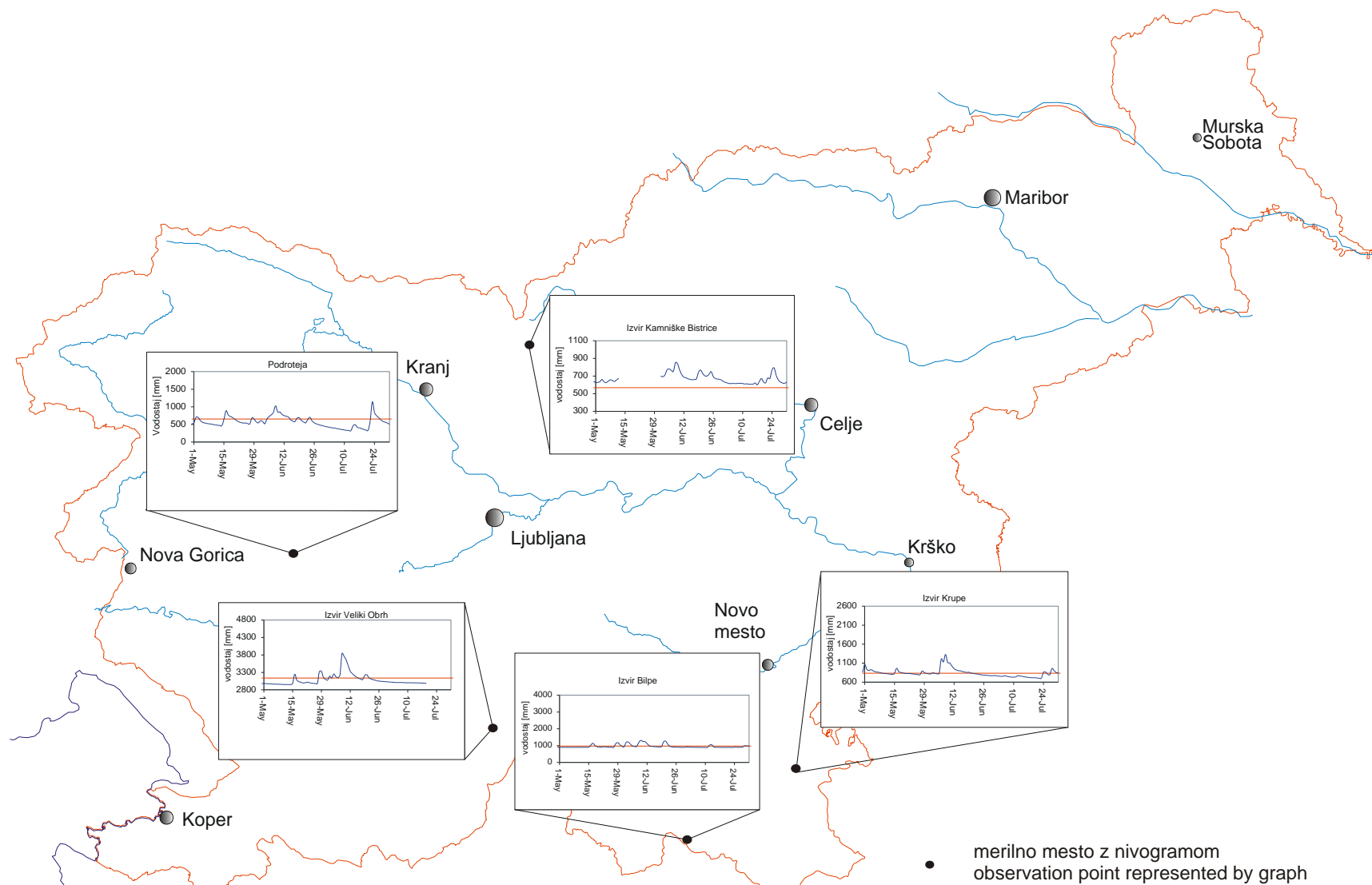


P 0...Minimalne vrednosti gladin p. v.  
(Minimum values of GW levels)

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

P 100...Maksimalne vrednosti gladin p. v.  
(Maximum values of GW levels)

Slika 5. Stanje vodnih zalog in nihanje gladin podzemne vode v mesecu juliju 2011 v večjih slovenskih medzrnskih vodonosnikih (obdelala: U. Pavlič, V. Savič)  
Figure 5. Groundwater reserves and groundwater level oscillations in important alluvial aquifers of Slovenia in July 2011 (U. Pavlič, V. Savič)



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