

## ZALOGE PODZEMNIH VODA V DECEMBRU 2011

### Groundwater reserves in December 2011

Urška Pavlič

Decembra je v aluvialnih vodonosnikih prevladovalo nizko stanje zalog podzemnih voda. Zelo nizke gladine so bile izmerjene na Dravskem, Ptujskem, Kranjskem in Sorškem polju ter v vodonosnikih Krško Brežiške kotline. Običajno je bilo vodno stanje v pretežnih delih vodonosnikov spodnje Savinjske kotline, Ljubljanskega in Vodiškega polja ter v Vipavski dolini. Kljub nizkemu vodnemu stanju pa so se v primerjavi z novembrom, ko na nekaterih območjih padavin sploh niso zabeležili, gladine podzemnih voda v aluvialnih vodonosnikih zvišale. Kraški vodonosniki so bili decembra mestoma nadpovprečno, mestoma pa podpovprečno vodnati. Zaradi zadrževanja snežne odeje v zaledju visokih alpskih vodonosnikov smo tam lahko spremljali trend upadanja gladin, na območju visokega dinarskega krasa pa smo bili decembra priča nadpovprečnemu vodnemu stanju. Vodonosniki dinarskega krasa so bili mestoma normalno vodnati, mestoma pa so bile gladine voda tega območja pod dolgoletnim povprečjem.



Slika 1. Merilno mesto v Bregu (spodnja Savinjska dolina), kjer je bil decembra zabeležen največji relativni dvig podzemne vode (Foto: Arhiv ARSO)  
Figure 1. Measuring station in Breg (lower Savinja valley), where highest relative groundwater increase was measured in December (Photo: ARSO archives)

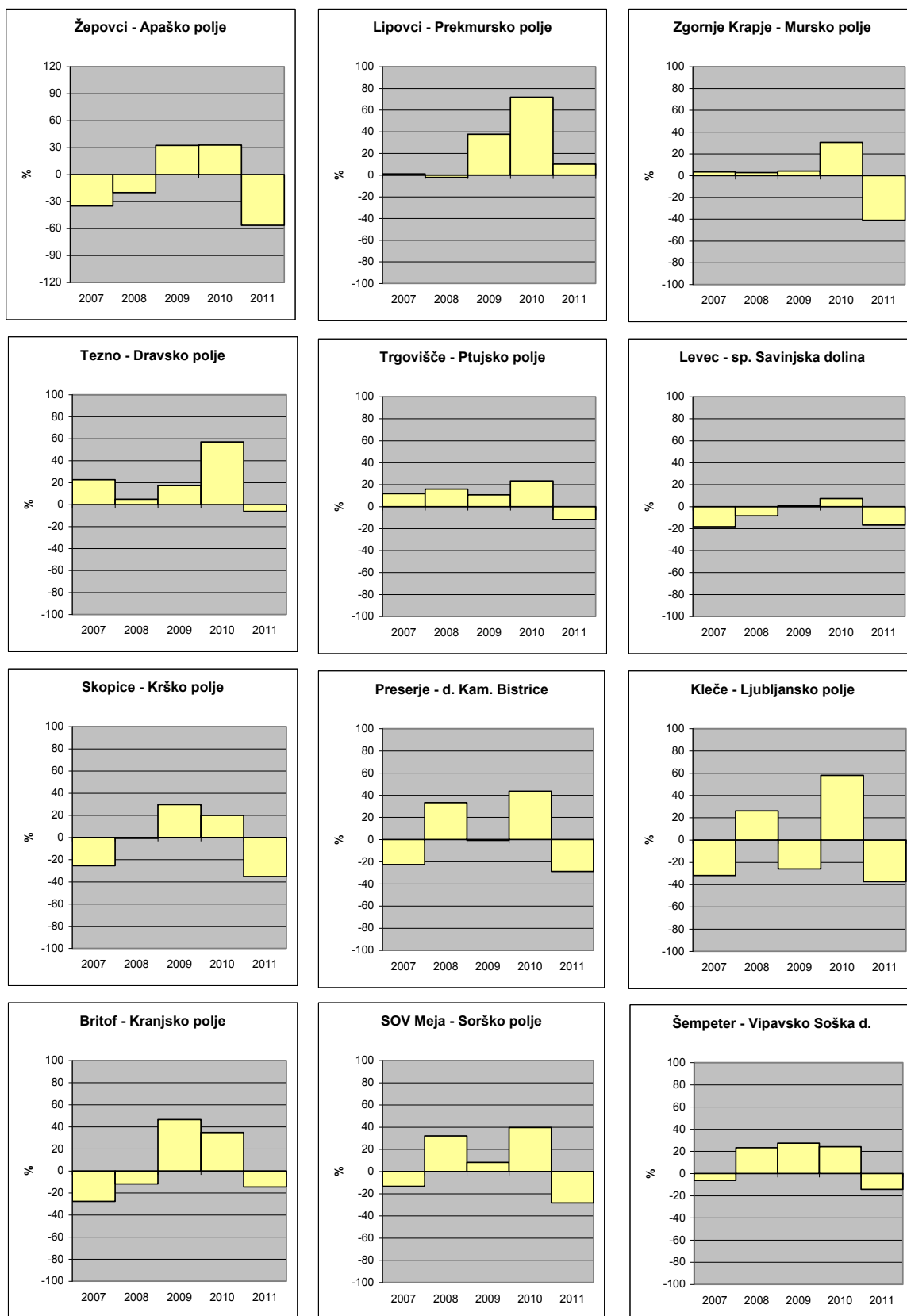
V primerjavi z novembrom je bil december bolj vodnat mesec. Ponekod je padlo več padavin, kot je značilno za ta mesec, ponekod pa padavinsko povprečje ni bilo doseženo. Največ padavin je na območju aluvialnih vodonosnikov padlo v spodnji Savinjski dolini, kjer je bil presežek 10 odstotni, na območju kraških vodonosnikov pa je največ padavin padlo v visokih alpskih predelih, kjer je mesečni

presežek znašal eno šestino običajnih količin. Manj padavin, kot je značilno za december je padlo v zaledju izvirov nizkega dinarskega krasa in na območju aluvialnih vodonosnikov Vipavsko Soške in spodnje Savinjske doline ter Murske kotline, vendar primanjkljaj ni presegel ene petine običajnih mesečnih količin. Padavine so bile časovno razmeroma enakomerno porazdeljene, največ so jih zabeležili v drugi dekadi meseca.

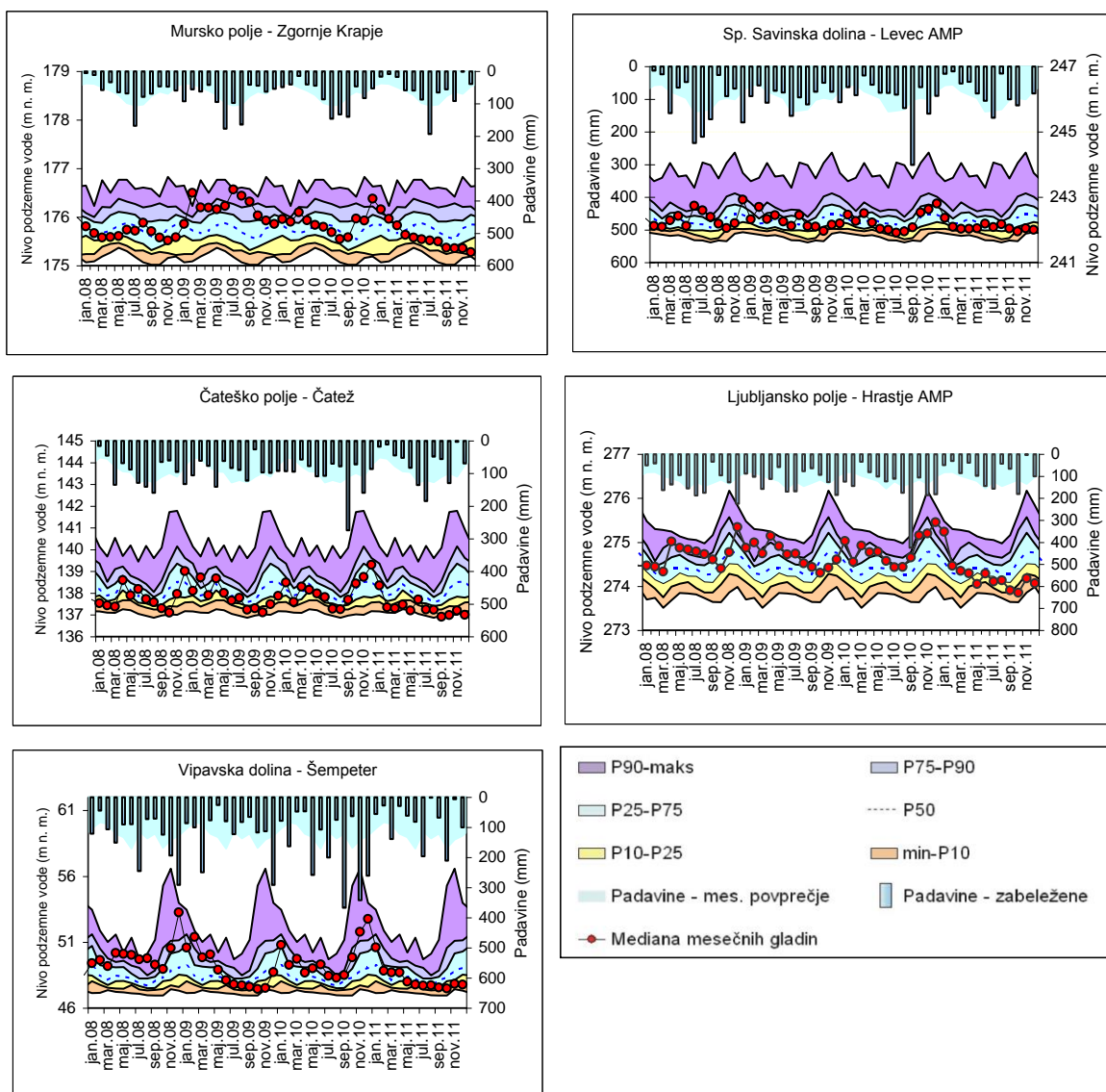
Upadi podzemne vode so se iz meseca novembra nadaljevali v naslednji mesec v vodonosnikih Murske kotline in na Dravskem polju, medtem ko so se v ostalih aluvialnih vodonosnikih gladine v zadnjem mesecu leta 2011 na večini merilnih mest zvišale. Znižanje gladine je bilo največje v Mostah na Kranjskem polju, znašalo je 35 centimetrov. Če primerjamo relativne upade med seboj, se je podzemna voda decembra najizraziteje spustila na merilnem mestu v Staršah na Dravskem polju, to je za 6% glede na razpon nihanja na merilnem mestu. Dvig podzemne vode je bil s 137 centimetri največji v Preserjah v dolini Kamniške Bistrice, medtem ko je bilo največje relativno zvišanje gladine decembra zabeleženo v Bregu v spodnji Savinjski dolini, kjer se je podzemna voda dvignila za 29% glede na razpon nihanja na merilnem mestu. Na tem območju je režim nihanja podzemne vode soroden režimu nihanja reke Savinje, ki je na tem delu v hidravlični povezavi z vodonosnikom. Velik relativni dvig podzemne vode je bil decembra zabeležen tudi na vzhodnem delu istega vodonosnika, v Medlogu se je namreč gladina dvignila za 91 centimetrov oziroma 21% glede na razpon nihanja na merilnem mestu.

Vodonosniki visokega alpskega krasa so bili decembra podpovprečno vodnati. Nekoliko so se vodne zaloge povečale v času obilnejših padavin, vendar se zaradi njih ustavil upadajoč trend nihanja podzemnih voda. Padavine so se namreč predvsem v višjih legah odlagale v obliki snega. Območje visokega dinarskega krasa je bilo decembra nadpovprečno vodnato. Iz hidrograma izvira Podroteje je mogoče razbrati več dvigov vodostajev, ki časovno sovpadajo s padavinskimi dogodki v zaledju izvira. Vodne razmere na območju nizkega dinarskega krasa so bile decembra različne. Na jugovzhodu države so se gladine izvirov gibale v območju povprečnih količin, na zahodnem območju tega kraškega sveta pa je bila izdatnost izvirov, z izjemo obdobja intenzivnega napajanja vodonosnikov z infiltracijo padavin, pretežno pod dolgoletnim povprečjem (Slika 5).

V vodonosnikih Murske kotline in Dravskega polja so se gladine podzemnih voda decembra znižale, kar je privedlo k zmanjšanju zalog podzemnih voda. Na ostalih aluvialnih vodonosnikih smo bili zaradi dviga podzemne vode v tem mesecu priča povišanju vodnih zalog. Na območju kraških vodonosnikov so se mestoma zaradi zvišanja vodnih gladin zaloge podzemnih voda povečale, mestoma pa so vremenske in hidrološke razmere tega meseca privedle do zmanjšanja zalog podzemnih voda.



Slika 2. Odklon izmerjene gladine podzemne vode od povprečja v decembru glede na maksimalni decembrski razpon nihanja na merilnem mestu iz primerjalnega obdobja 1990–2006  
 Figure 2. Deviation of measured groundwater level from average value in December in relation to maximal December amplitude in measuring station for the reference period 1990–2006

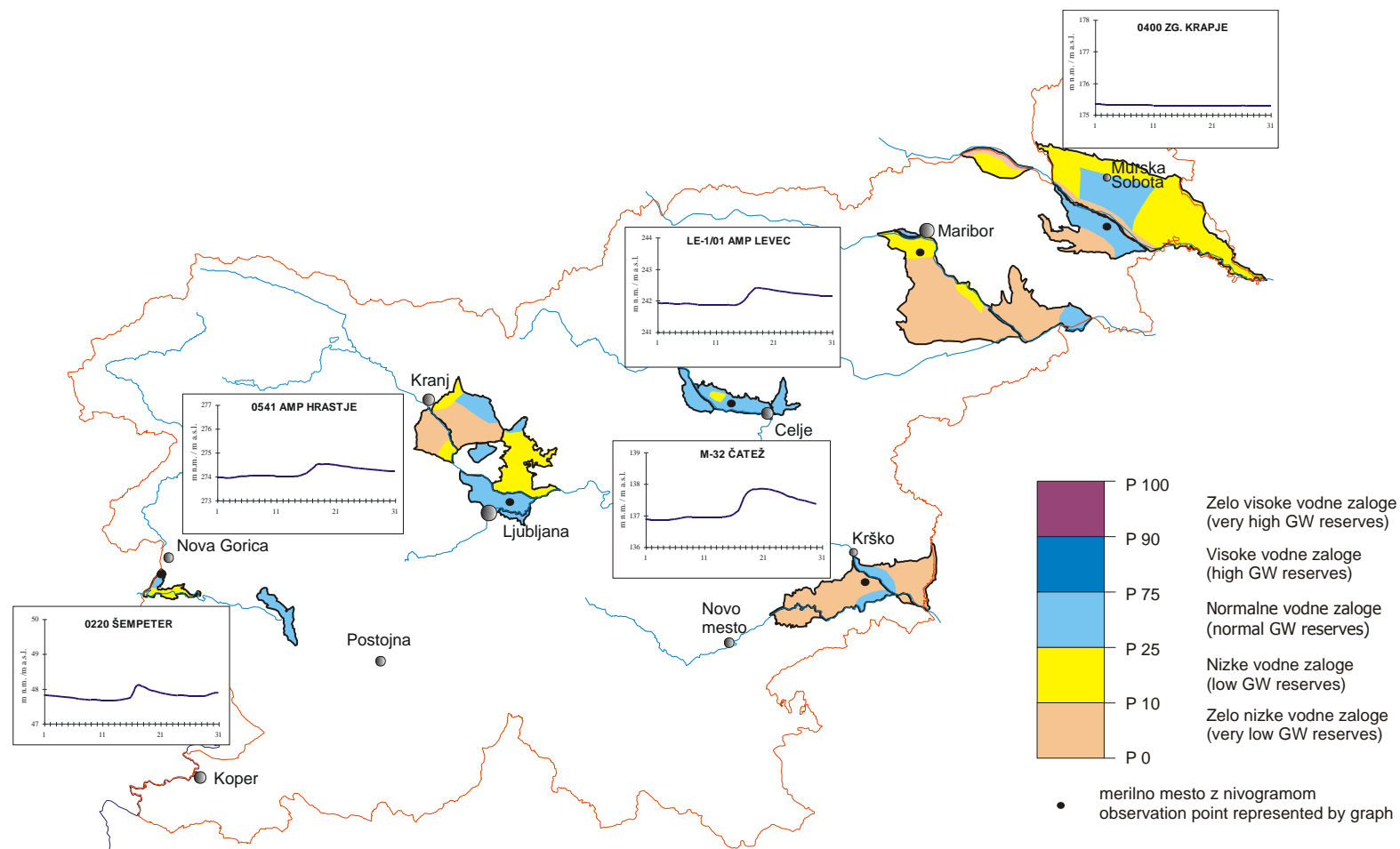


Slika 3. Mediane mesečnih gladin podzemnih voda (m.n.v.) v letih 2008, 2009 2010 in 2011 – rdeči krogi, v primerjavi z značilnimi percentilnimi vrednostmi gladin primerjalnega obdobja 1990-2006  
 Figure 3. Monthly medians of groundwater level (m a.s.l.) in years 2008, 2009, 2010 and 2011 – red circles, in relation to percentile values for the comparative period 1990-2006

December 2010 je bil glede stanja zalog podzemnih voda izredno vodnat in zato tudi mnogo bolj ugoden od vodnega stanja istega meseca leto potem. Pred enim letom so v večini aluvialnih vodonosnikov prevladovala zelo visoke zaloge podzemnih voda.

**SUMMARY**

Low and very low groundwater levels prevailed in alluvial aquifers in December mostly due to lack of precipitation in November. Very low groundwater levels predominated in Drava and Krško Brežiško alluvial basins and in Kranjsko and Sorško polje aquifers. Some karstic aquifers were water abundant in December and in others groundwater oscillated bellow longterm average.

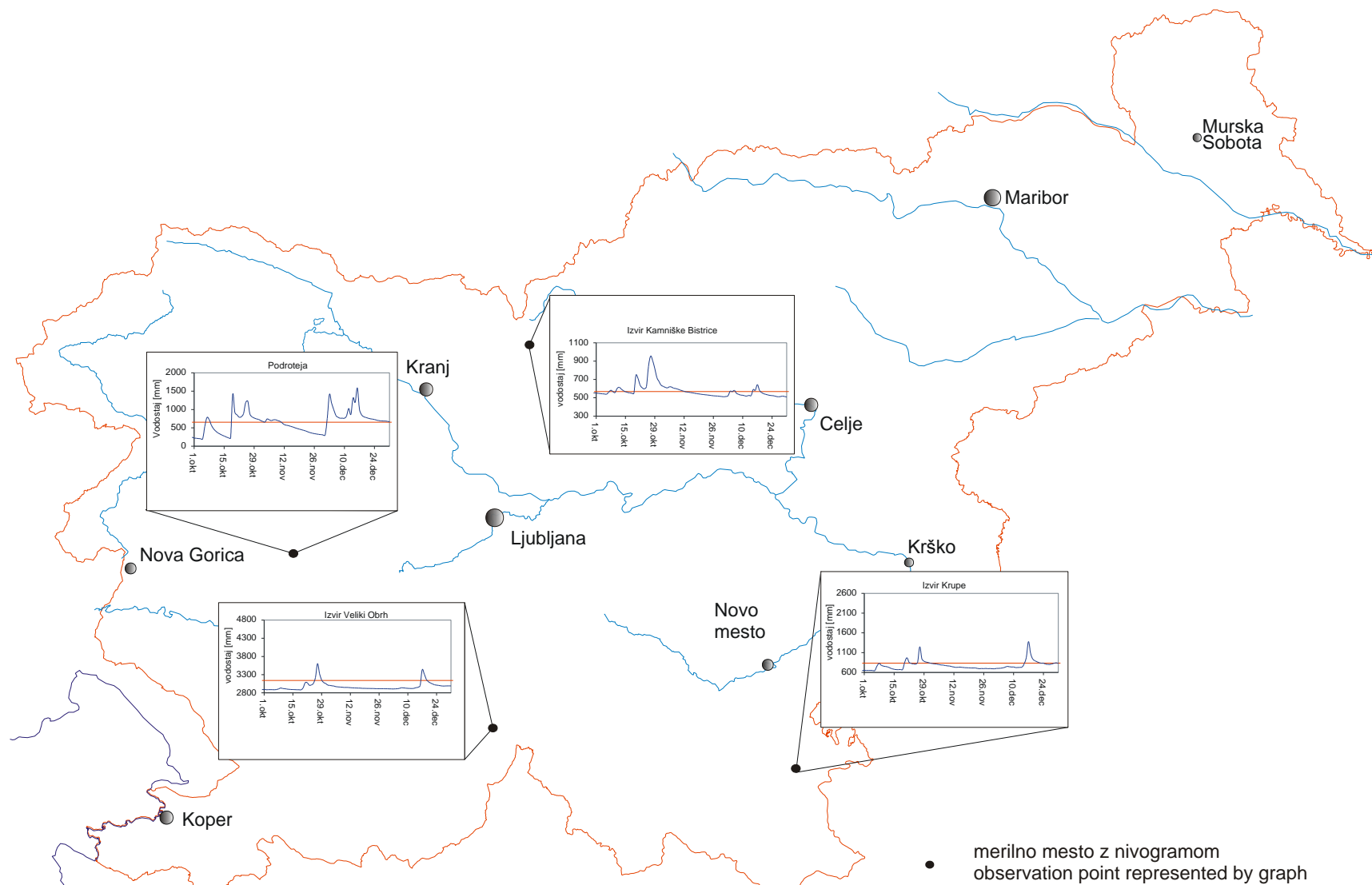


P 0...Minimalne vrednosti gladin p. v.  
(Minimum values of GW levels)

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 4. Stanje vodnih zalog in nihanje gladin podzemne vode v mesecu decembru 2011 v večjih slovenskih medzrnskih vodonosnikih (obdelala: U. Pavlič, V. Savić)  
Figure 4. Groundwater reserves and groundwater level oscillations in important alluvial aquifers of Slovenia in December 2011 (U. Pavlič, V. Savić)



Slika 5. Nihanje višine vode na območju nekaterih kraških izvirov po Sloveniji v zadnjih treh mesecih  
Figure 5. Water level oscillations in some karstic springs in last three months