

ZALOGE PODZEMNIH VODA V MARCU 2010

Groundwater reserves in March 2010

Urška Pavlič

Valuvialnih vodonosnikih so prevladovali običajne in visoke zaloge podzemnih voda. Zelo visoke gladine so bile izmerjene v delih vodonosnikov Prekmurskega, Murskega, Brežiškega in Ljubljanskega polja ter v vodonosniku doline Bolske. Nižje od običajnih vrednosti so bile gladine podzemnih vod marca zabeležene le v južnem delu vodonosnika doline Kamniške Bistrice. Visoke vrednosti vodnih zalog v aluvialnih vodonosnikih so bile marca odraz velikih količin padavin iz meseca februarja, sicer so bile gladine podzemnih voda kljub visokim kontrolnim izmeram na posamičnih merilnih mestih pretežno v upadanju. Gladine voda na območju kraških izvirov so bile v prvi polovici meseca v upadanju, v drugi polovici pa so se dvignile nad povprečno raven. Nad povprečno vrednost so se po več zaporednih mesecih z nizko izdatnostjo gladine vode dvignile tudi na območju izvira Kamniške Bistrice, k čemur so pripomogle povišane temperature zraka v drugi polovici marca, ki so povzročile odtekanje snežnice iz višjih alpskih leg.

Marca je na območju vodonosnikov padlo manj padavin kot je značilno za ta mesec. Na območju aluvialnih vodonosnikov so jih najmanj izmerili na severovzhodu države, v spodnji Savinjski dolini in Ljubljanski kotlini, to je približno eno tretjino običajnih vrednosti. Največ padavin je bilo ta mesec na območju vodonosnikov Krško Brežiške kotline, kjer je padlo približno tri četrtine normalnih vrednosti. Na območju kraško razpoklinskih vodonosnikov so najmanj padavin namerili v zaledju izvira Kamniške Bistrice, kjer vrednosti niso dosegle niti tretjine običajnih marčevskih vrednosti. Največ padavin so zabeležili v Beli Krajini, v zaledju izvira Krupe je bilo napajanje vodonosnika z infiltracijo padavin približno za eno petino nižje kot je značilno za ta mesec. Padavine so se do prve polovice meseca pojavljale predvsem v obliki snega, v drugi pa pretežno kot dež. Največ padavin je bilo v prvi in zadnji tretjini meseca. Vmes je bilo približno 10 dnevno obdobje brez padavin.

Zaradi padavinskega primanjkljaja so bile gladine podzemne vode v aluvialnih vodonosnikih pretežno v upadanju. Zniževanje vodnih zalog je izrazito prevladovalo v vodonosnikih Apaškega, Prekmurskega in Murskega polja, v dolini Bolske, spodnji Savinjski dolini, v Čateškem in Vodiškem polju, v dolini Kamniške Bistrice ter v vodonosnikih Vipavsko Soške doline. Največje znižanje je bilo s 1146 centimetri zabeleženo v Krški vasi na Krškem polju, kjer je režim nihanja soroden režimu nihanja gladine reke Krke. Občutno se je gladina podzemne vode v enem mesecu znižala tudi v Čatežu na Čateškem polju, tam je bil izmerjen 140 centimetrski upad. Glede na relativne vrednosti je bil največji upad marca zabeležen v Zgornjih Jablanah na Dravskem polju, kjer se je glede na največji razpon nihanja na merilnem mestu podzemna voda spustila za 45 odstotkov. Za 30 odstotkov je podzemna voda upadla tudi v osrednjem delu vodonosnika spodnje Savinjske doline v naselju Šempeter. Dvigi podzemne vode so bili marca zabeleženi redko. Prevladovali so predvsem v vodonosnikih Kranjskega in Sorškega polja, zabeleženi pa so bili tudi na Dravskem in Ptujskem polju. Največje zvišanje je bilo s 174 centimetri v Cerkljah in z 82 centimetri v Britofu zabeleženo na Kranjskem polju, kar relativno znaša 9 oziroma 5 odstotkov največjega razpona nihanja na merilnem mestu. Relativna vrednost zvišanja podzemne vode je bila marca največja v črpališču Kleče na Ljubljanskem polju, znašala je 14 odstotkov razpona nihanja na merilnem mestu.

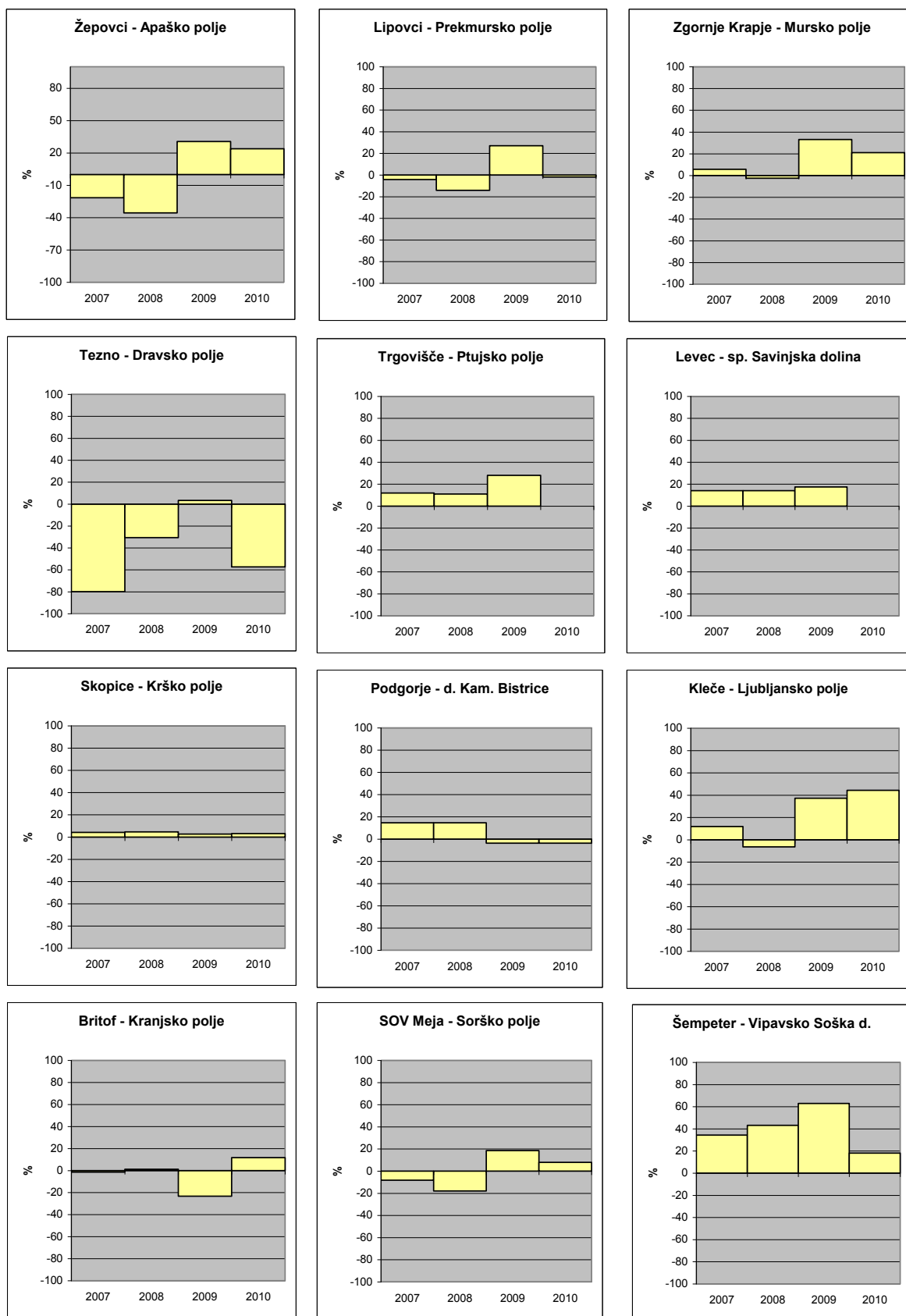
Zaradi nizkih temperatur zraka v prvi polovici marca še ni prišlo do značilno pospešene spomladanske rasti in brstenja vegetacije, zato je bila nizka tudi stopnja evapotranspiracije (Slika 1), kar v splošnem ugodno vpliva na polnjenje zalog podzemne vode.



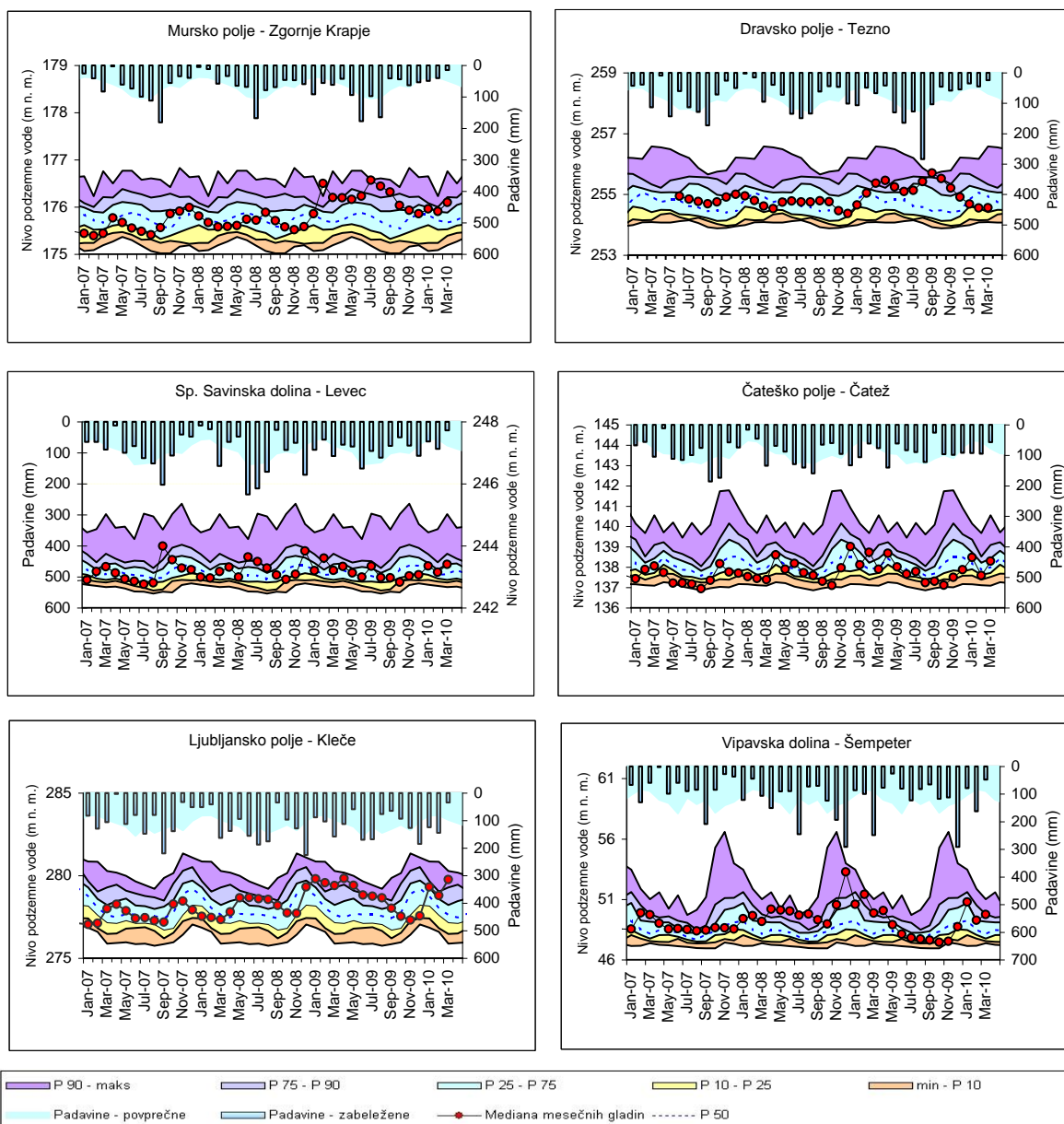
Slika 1. Pogled na Ljubljansko Barje v marcu 2010 (Foto: V. Savić)
Figure 1. Ljubljansko Barje (wetland) landscape in March 2010 (Photo: V. Savić)

Marca se je podzemna voda v večini aluvialnih vodonosnikov znižala, zaradi česar je prišlo do zmanjšanja vodnih zalog. Izjema so bili vodonosniki Kranjskega in Sorškega polja ter deli Dravskega in Ptujkega polja, kjer je zaradi zvišanja gladin podzemnih vod prišlo do povečanja vodnih zalog.

Na merilnih mestih za spremljanje hidroloških parametrov kraških izvirov je bil marca zabeležen en izrazitejši dvig gladin v drugi polovici meseca. Dvig gladine vode na območju kraških izvirov bolj kot z neposredno infiltracijo padavin v zaledju izvirov povezujemo s postopnim segrevanjem ozračja v drugi polovici meseca. V prvi polovici se je namreč zaradi nizkih temperatur zraka padavinska voda ni imela pogojev za iztekanje proti izvirov, v drugi polovici pa se je sneg na prispevnih površinah izvirov pričel taliti. Najbolj izrazit tovrsten pojav razberemo iz hidrograma izvira Kamniške Bistrice, kjer se je kljub nizkim vrednostm padavin v prispevnem zaledju gladina vode izvira po večmesečni podpopovprečni vodnatosti v zadnjih dneh meseca dvignila nad raven dolgoletnega povprečja. Pojav taljenja snega je razviden tudi iz upadajočega dela krivulje upadanja na hidrogramu. Kadar procesa taljenja snega v prispevnem zaledju izvirov ni, večina padavinske vode hitro izteče iz vodonosnika, kar ima za posledico razmeroma hiter upad vode na območju izvirov. Na drugi strani pa se v času taljenja snega proces upadanja krivulje hidrograma vrši postopoma, saj kljub dobri zakraselosti kraškega zaledja vsa snežnica ne more na enkrat staliti in odteči proti izvirov (Slika 5).



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



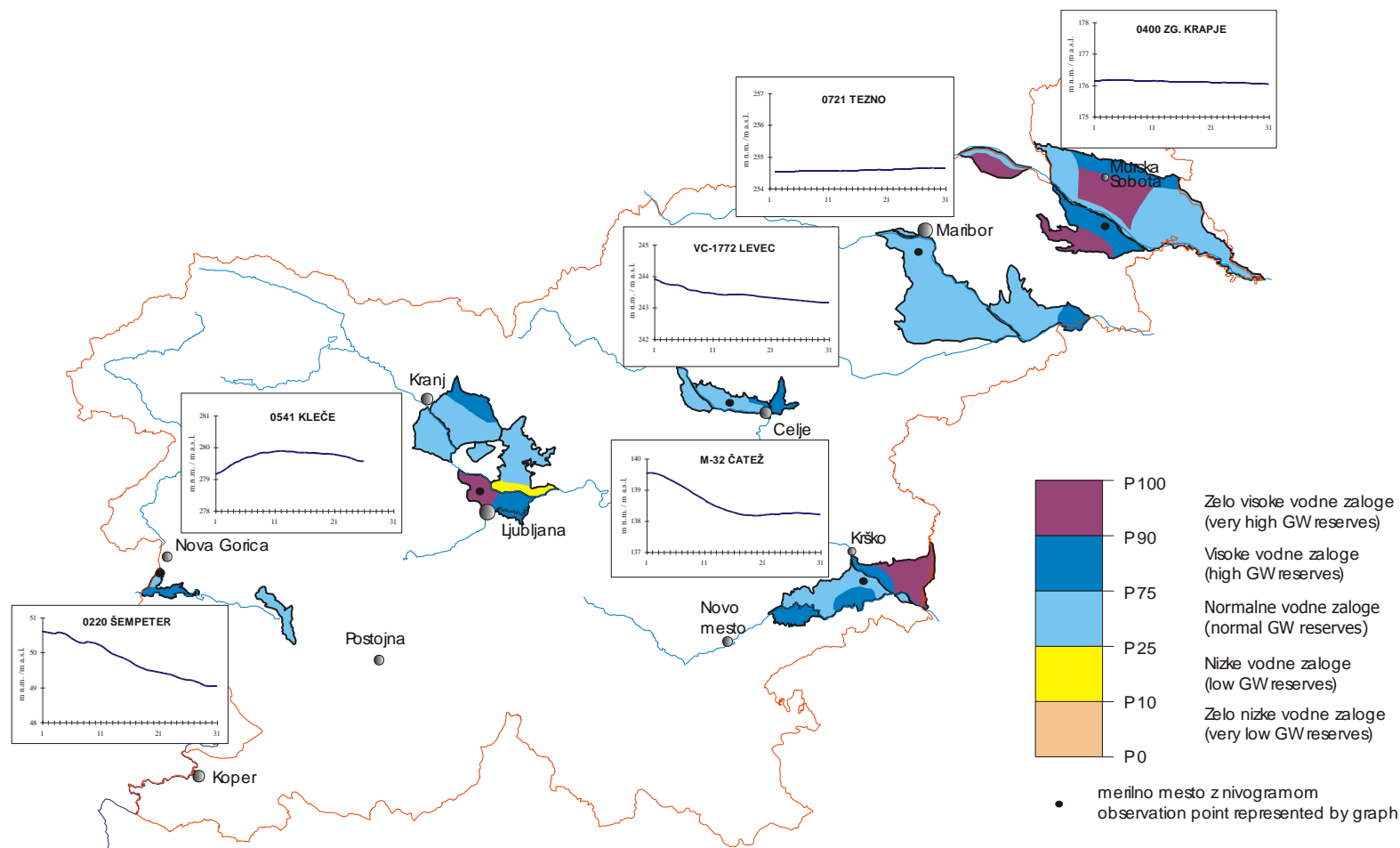
Slika 3. Mediane mesečnih gladin podzemnih voda (m.n.v.) v letih 2007, 2008, 2009 in 2010 – rdeči krogi, v primerjavi z značilnimi percentilnimi vrednostmi gladin primerjalnega obdobja 1990-2006

Figure 3. Monthly medians of groundwater level (m a.s.l.) in years 2007, 2008, 2009 and 2010 – red circles, in relation to percentile values for the comparative period 1990-2006

V marcu je bilo stanje zalog podzemnih vod podobno kot v istem mesecu pred enim letom. Tudi marca 2009 je v aluvialnih vodonosnikih prevladovalo običajno in nadpovprečno vodno stanje. Izjema so bili deli Kranjskega polja, kjer so bile pred enim letom zabeležene podpovprečne vodne zaloge.

SUMMARY

In alluvial aquifers groundwater levels were mostly decreasing in March due to lack of precipitation. In spite of that, groundwater reserves were mostly normal or above longterm average as a result of abundant precipitation in February. Karstic aquifers were water abundant at the end of the month due to snow melting in the catchment of the springs.

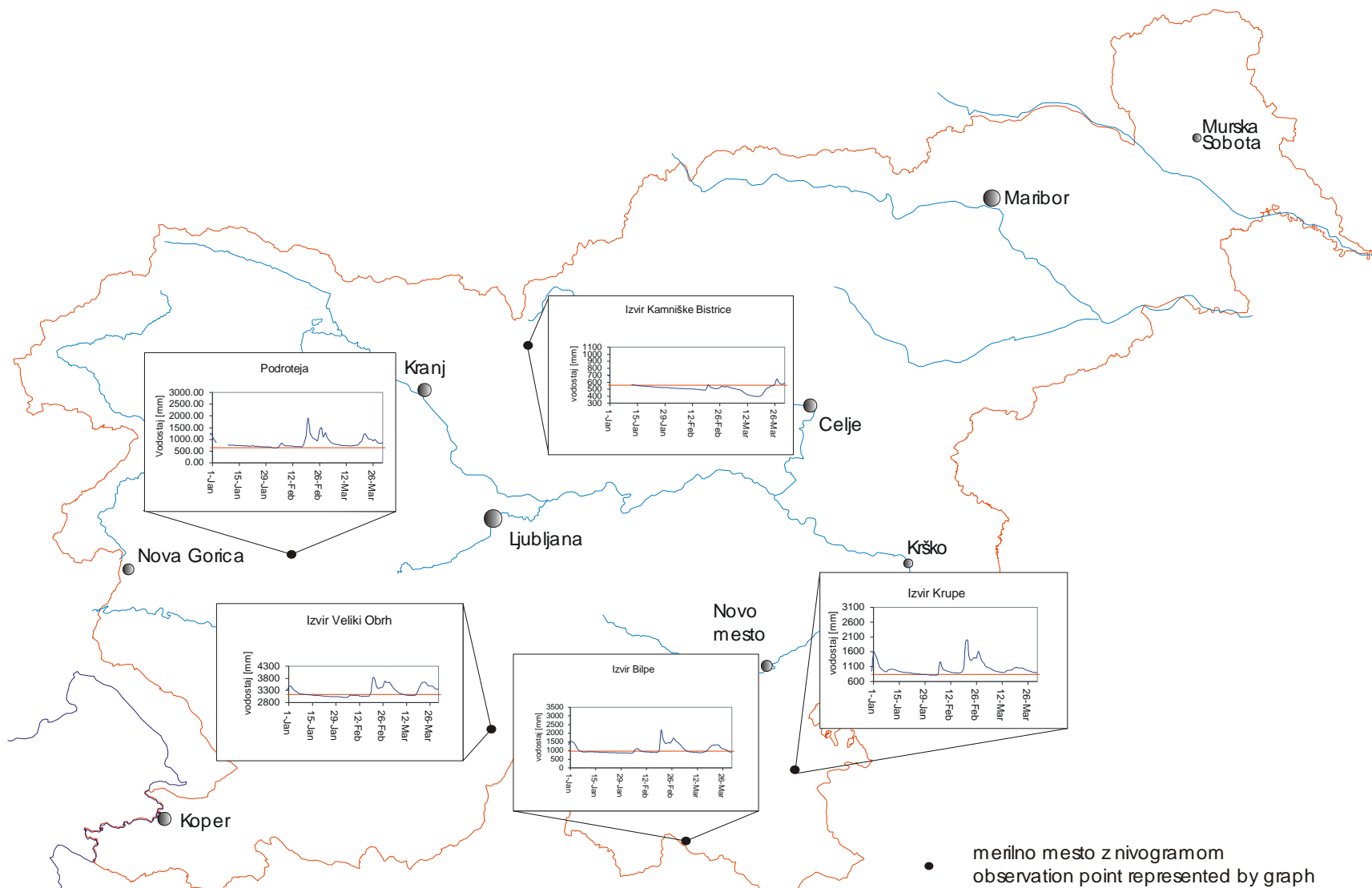


P0...Minimalne vrednosti gladin p. v.
(Minimum values of GW levels)

P(N)...N-ti percentil vrednosti gladin p. v.
(Nth percentile values of GW levels)

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

Slika 4. Stanje vodnih zalog in nihanje gladin podzemne vode v mesecu marcu 2010 v največjih slovenskih aluvialnih vodonosnikih (obdelala: U. Pavlič, V. Savič)
Figure 4. Groundwater reserves and groundwater level oscillations in important alluvial aquifers of Slovenia in March 2010 (U. Pavlič, V. Savič)



Slika 5. Nihanje višine vode na območju nekaterih kraških izvirov po Sloveniji v zadnjih treh mesecih (obdelala: U. Pavlič, N. Trišič)
 Figure 5. Water level oscillations in some karstic springs in last three months (U. Pavlič, N. Trišič)