

ZALOGI PODZEMNIH VOD V JANUARJU 2008

Groundwater reserves in January 2008

Urša Gale

Z januarjem 2008 smo poleg mesečnega opisa stanja zalog podzemnih vod v aluvialnih vodonosnikih pričeli s podajanjem značilnosti režima podzemnih vod tudi na nekaterih na kraških izviroh, ki so indikator stanja v kraško razpoklinskih vodonosnikih.

V januarju so bile zaloge podzemne vode v aluvialnih vodonosnikih Slovenije zelo raznolike, od zelo nizkih do visokih. Na večini merilnih postaj smo zabeležili običajne vodne zaloge, sledila so območja z nizkimi in zelo nizkimi vodnimi zalogami, na dveh merilnih mestih pa je bilo izmerjeno visoko stanje zalog podzemnih vod. Običajne vrednosti zalog podzemnih vod so prevladovali v aluvialnih vodonosnikih Vipavske doline, Ljubljanskega polja, spodnje Savinjske doline ter Ptujkega, Murskega in Prekmurskega polja. Zelo nizko vodno stanje je bilo januarja v vodonosnikih Vrbanjskega platoja, v osrednjih delih Dravskega in Apaškega polja ter v pretežnih delih Kranjskega in Sorškega polja. Visoki nivoji so bili izmerjeni na severnem delu Mirensko Vrtojbskega polja ter na južnem delu Prekmurskega polja. Na območju kraško razpoklinskih vodonosnikov so januarja prevladovali nadpovprečne vrednosti zalog podzemne vode. Izjema sta bila vodonosnika, ki se drenirata proti izvirova Veliki Obrh in Kamniška Bistrica, kjer so bile zaloge podzemnih vod nekoliko pod običajnimi vrednostmi.

Na pretežnih območjih aluvialnih vodonosnikov je januarja padlo manj padavin kot je značilno za ta mesec. Najmanj so jih izmerili na območju vodonosnikov severovzhodne Slovenije z minimumom na območju Dravskega polja, kjer ni padla niti ena dvajsetina običajnih vrednosti. Več padavin je bilo na območju aluvialnih vodonosnikov spodnje Savinjske doline, še več pa na območju vodonosnikov Krško Brežiške in Ljubljanske kotline, kjer so zabeležili približno dve tretjini običajnih vrednosti padavin. Na območju aluvialnih vodonosnikov Vipavsko Soške doline je bil zabeležen padavinski presežek eno petino nad normalno januarsko vrednostjo. Na območju kraško razpoklinskih vodonosnikov je v zaledju izvirov Podroteje padlo približno eno tretjino padavin več kot znaša dolgoletno mesečno povprečje. V zaledju izvirov Krupe, Bilpe, Velikega Obrha in Kamniške Bistrice pa dolgoletno januarsko padavinsko povprečje ni bilo doseženo. Najmanj padavin so na območju kraško razpoklinskih vodonosnikov zabeležili v zaledju izvira Krupe, kjer so zabeležili približno eno polovico običajnih mesečnih vrednosti padavin.

Zaradi prevladujočih padavinskih primanjkljajev so v aluvialnih vodonosnikih januarja prevladovali upadi podzemne vode. Ti so bili izmerjeni v pretežnih delih vodonosnikov ob Muri in Dravi ter na Brežiškem in Šentjernejskem polju. Največje absolutno znižanje gladine je bilo s 64 centimetri zabeleženo na merilni postaji v Cerkljah na Kranjskem polju, največje relativno znižanje pa je bilo s 11 % maksimalnega razpona nihanja na postaji v Šempetru v vodonosniku spodnje Savinjske doline. Dvigi podzemne vode so januarja zaradi nadpovprečnih padavin prevladovali predvsem v aluvialnih vodonosnikih Vipavsko Soške doline ter na Čateškem, Vodiškem in Sorškem polju. Največji absolutni dvig podzemne vode so s 116 centimetri izmerili na Mirensko Vrtojbskem polju na postaji v Šempetru, relativno zvišanje podzemne pa je bilo s 37 % maksimalnega razpona nihanja največje v Vipavskem Križu v vodonosniku Vipavske doline.

Večje urbane površine predstavljajo pritiske na kakovost podzemne vode, zaradi prerazporeditve meteornih vod pa lahko spremenijo ali onemogočijo tudi naravno napajanje podzemne vode (slika 1).

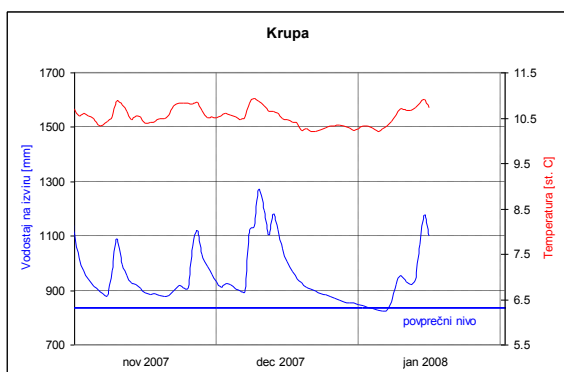


Slika 1. Mesto Kranj (januar 2008)
Figure 1. Kranj city (January 2008)

Glede na stanje zalog podzemne vode v aluvialnih vodonosnikih je bilo januarja letos stanje nekoliko bolj ugodno kot v istem mesecu leta 2007 (slika 12). Pred enim letom so v vodonosnikih ob Muri in Dravi ter na območju vodonosnikov Ljubljanske kotline prevladovali nizke in zelo nizke vodne zaloge. Izjeme so bili vodonosniki Vrbanškega platoja, doline Bolske in Čateškega polja, kjer so bile zaloge podzemnih vod pred enim letom za razred višje kot letos.

Ocenjevanje količinskega stanja podzemnih vod v vodonosnikih s kraško razpoklinsko poroznostjo sloni večinoma na monitoringu kraških izvirov. Hidrografsko delimo kras v Sloveniji na Dinarski, Alpski in osameli kras. Dinarski kras obsega območje jugozahodne, južne in jugovzhodne Slovenije. Tam prevladuje horizontalna smer toka, zadrževalni čas podzemne vode v vodonosniku pa je daljši. Alpski kras zajema območje Julijskih Alp, Kamniško-Savinjskih Alp in Karavank. To je območje s pretežno vertikalno cirkulacijo podzemne vode in krajšim zadrževalnim časom v vodonosniku.

Izviri so lokacijsko ozko omejena območja naravnega iztoka podzemne vode iz vodonosnika, kjer lahko časovno beležimo in analiziramo fizikalne in kemične lastnosti zaledja. Na območju kraško razpoklinskih vodonosnikov so bile januarja zaloge podzemnih vod ponekod nad, ponekod pa pod povprečno vrednostjo. Višine vode so bile nadpovprečne na izviri Krupe (primerjalno obdobje 2004-2007), Podroteje (primerjalno obdobje 2005-2007) in Bilpe (primerjalno obdobje 2006-2007), običajne januarske vrednosti pa niso bile dosežene na merilnih postajah Veliki Obrh (primerjalno obdobje 2004-2007) in Kamniška Bistrica (primerjalno obdobje 2006,2007).



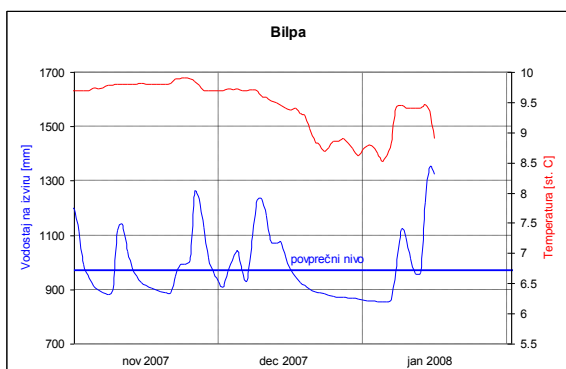
Slika 2. Hidrološke meritve na izviru Krupe (Trišič, Gale)
Figure 2. Hydrological monitoring on Krupa spring (Trišič, Gale)



Slika 3. Izvir Krupe avgusta 2004 (N. Trišič)
Figure 3. Krupa spring in August 2004 (N. Trišič)

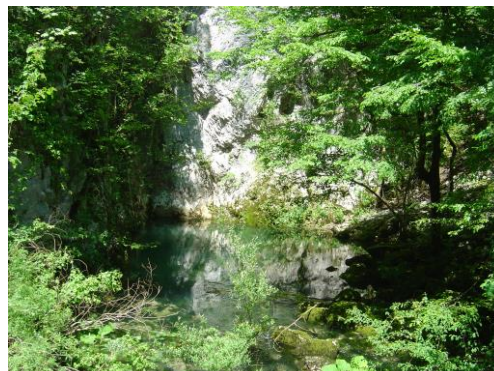
Izvir Krupe je najmočnejši izvir v Beli krajini s povprečnim minimalnim pretokom okrog 1000 l/s. Njeno zaledje predstavlja obrobje visokih dinarskih hrbtov Kočevskega Roga, Radohe in Gorjancev ter plitvi ravninski kras z vrtačami. Hidrološki monitoring na Krupi se je pričel izvajati leta 2004. V

januarju 2008 so se nivoji Krupe gibali nad povprečno vrednostjo. Zabeležena sta bila dva intenzivnejša iztoka podzemne vode, ki sta sledila padavinskim dogodkom v zaledju izvira v drugi dekadi meseca. Podobno je nihala tudi temperatura vode na izviru.



Slika 4. Hidrološke meritve na izviru Bilpe (Trišič, Gale)

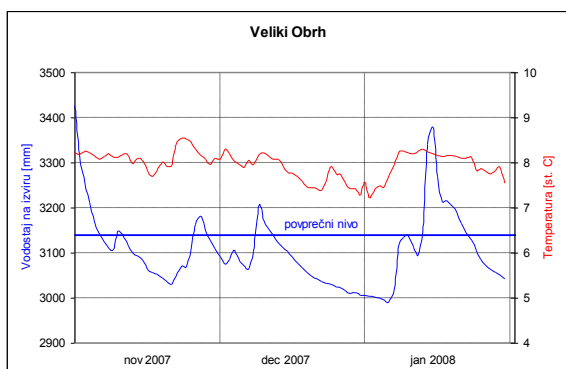
Figure 4. Hydrological monitoring on Bilpa spring (Trišič, Gale)



Slika 5. Izvir Bilpe maja 2006 (N. Trišič)

Figure 5. Bilpa spring in May 2006 (N. Trišič)

Izvir Bilpe je voda reke Rinže, ki teče skozi Kočevje in takoj za mestom ponikne v Dinarski kras. Izvir je 130 metrov dolg levi pritok Kolpe. Bilpa izvira v obliki jezerca, ki je globoko okrog 6 metrov pod 80 metrov visoko previsno karbonatno steno. Hidrološko stanje izvira se spremlja od konca leta 2005 dalje. Podobno kot na Krupi so bile višine vode na izviru Bilpe v januarju nadpovprečne. Intenzivnejše padavine v zaledju izvira med desetim in dvajsetim v mesecu so pripomogle k povečanju izdatnosti, ki je bila največja od novembra 2007 dalje.



Slika 6. Hidrološke meritve na izviru Velikega Obrha (Trišič, Gale)

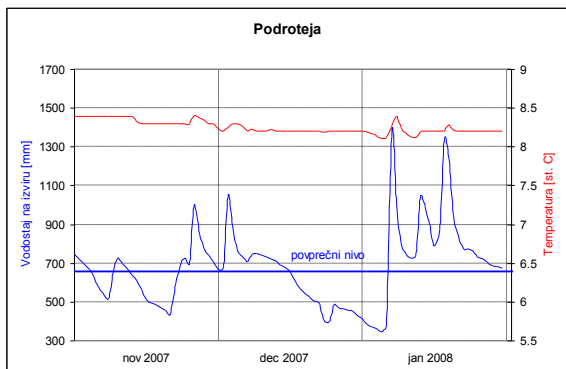
Figure 6. Hydrological monitoring on V. Obrh spring (Trišič, Gale)



Slika 7. Izvir Velikega Obrha februarja 2005 (N. Trišič)

Figure 7. Veliki Obrh spring in February 2005 (N. Trišič)

Izvira Veliki in Mali Obrh na Loškem polju sta prva izvira Ljubljance v Sloveniji. V Vrhniki pri Ložu od leta 2004 dalje merimo hidrološke parametre Velikega Obrha. V januarju se je višina vode izvira med 12. in 21. povzpel nad običajne vrednosti, v tretji dekadi meseca pa smo na izviru lahko spremljali srednje nizko vodno stanje.

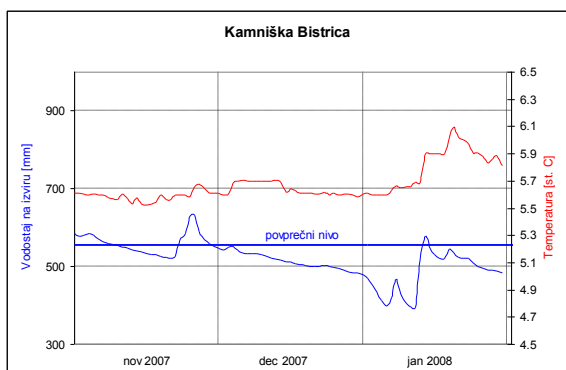


Slika 8. Hidrološke meritve na izviru Podroteja (Trišič, Gale)
 Figure 8. Hydrological monitoring on Podroteja spring (Trišič, Gale)



Slika 9. Izvir Podroteja februarja 2005 (N. Trišič)
 Figure 9. Podroteja spring in February 2005 (N. Trišič)

Divje jezero in Podroteja sta bili prvi dve merilni postaji v državni hidrološki mreži monitoringa izvirov. Delovati sta pričeli leta 1999. Izvir Podroteja je kraški izvir medplastovnega tipa in je najpomembnejši vodni vir za vodooskrbo Idrije in okolice. Višina vode na izviro so se januarja gibale nad običajno vrednostjo. Zabeleženi so bili trije izrazitejši iztoki podzemne vode.

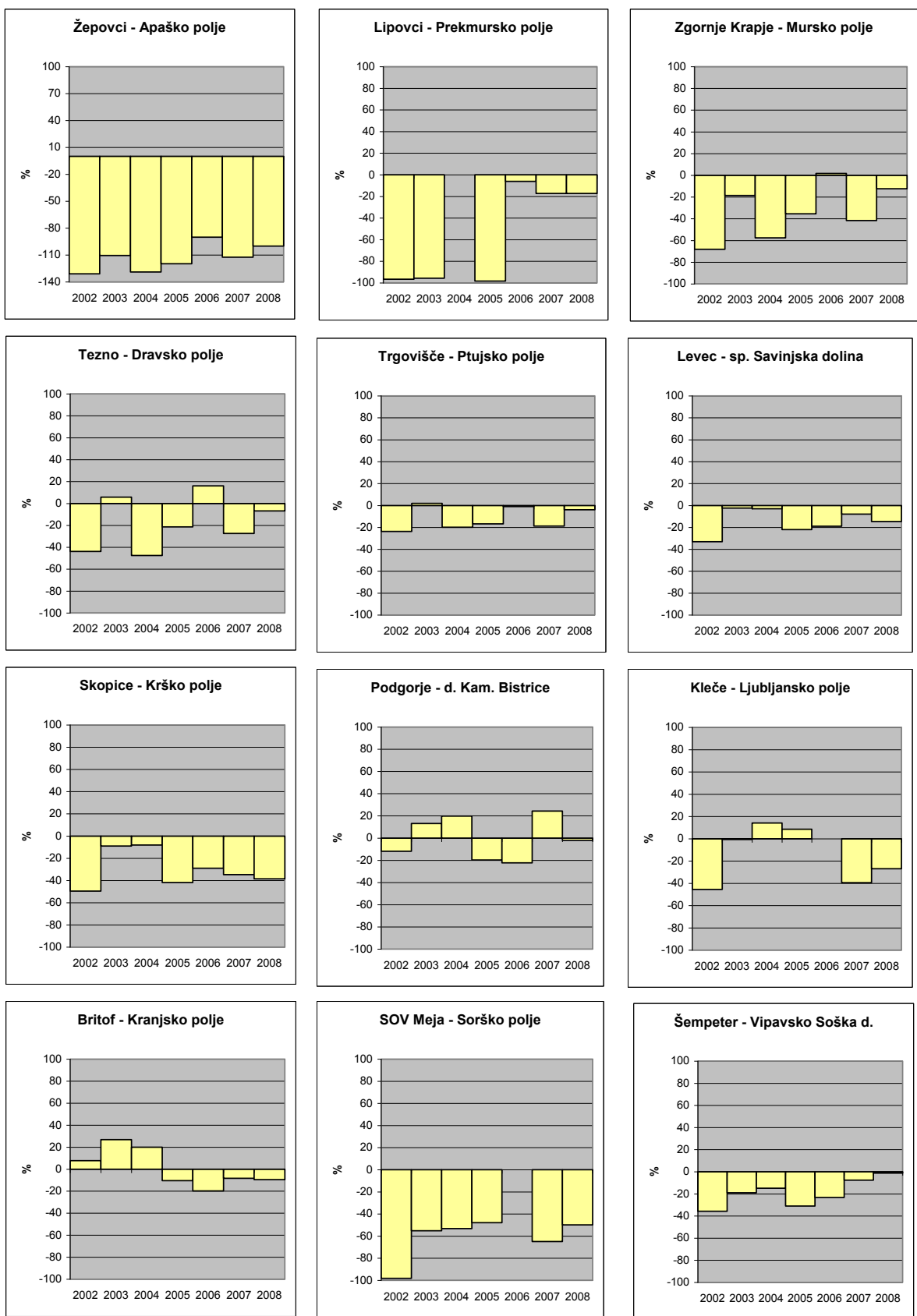


Slika 10. Hidrološke meritve na izviru Kamniške Bistrice (Trišič, Gale)
 Figure 10. Hydrological monitoring on Kamniška Bistrica spring (Trišič, Gale)

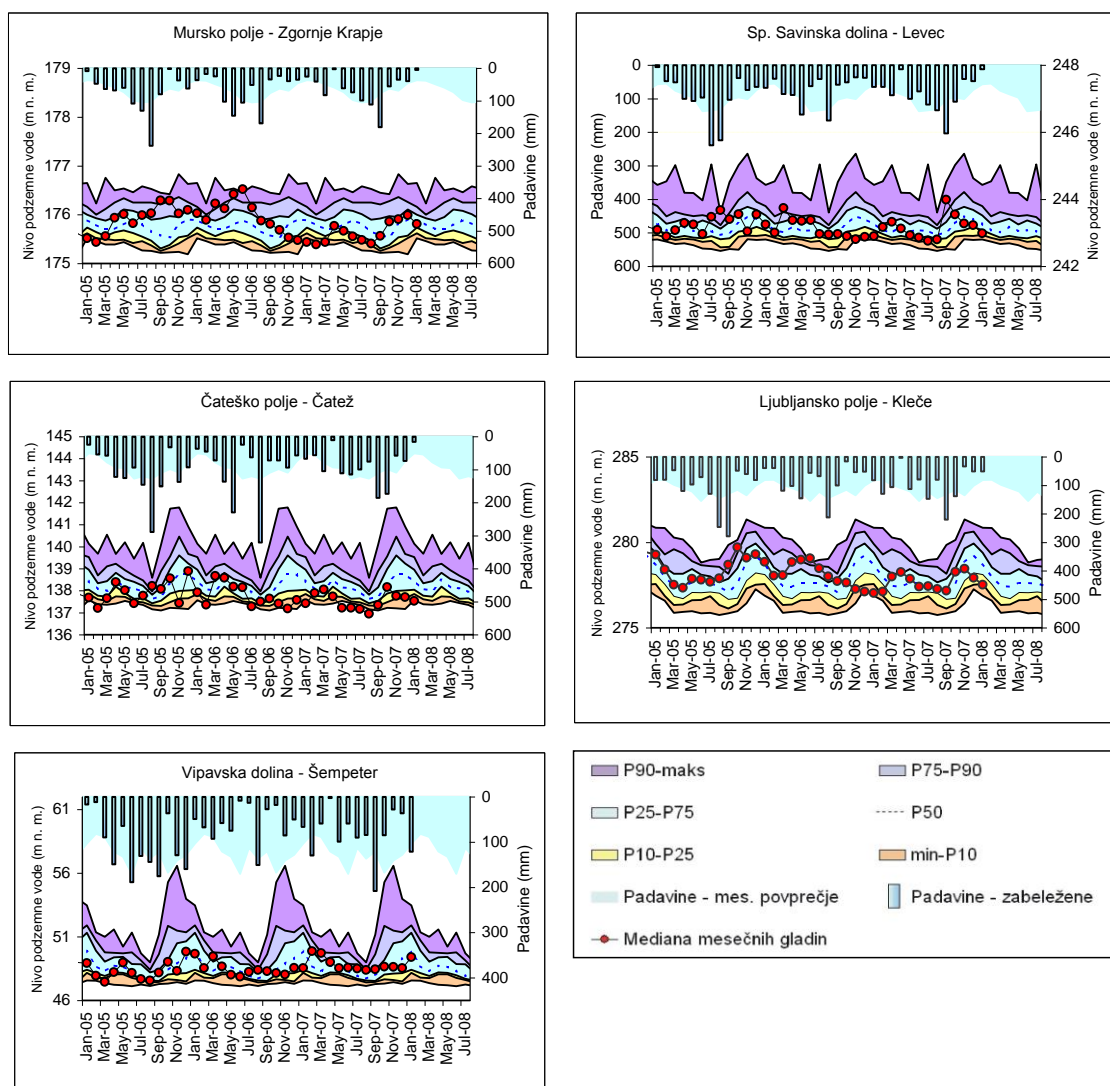


Slika 11. Izvir Kamniške Bistrice februarja 2005 (U. Gale)
 Figure 11. Kamniška Bistrica spring in February 2005 (U. Gale)

Kraški izviri, ki sodijo v območje Alpskega krasa imajo drugačen hidrološki režim kot izviri Dinarskega krasa, kar je najbolj razvidno iz nihanja temperature vode. Temperatura baznega odtoka izvira Kamniške Bistrice ima nekoliko višje vrednosti pozimi kot poleti. Nižja temperatura v poletnih mesecih je posledica taljenja snega v visokogorju. Zaradi istega razloga je v poletnih mesecih tudi pretok izvira večji kot v zimskem času. Januarja so se višine vode na izviro zaradi omenjenih značilnosti režima iztoka iz vodonosnika gibale pretežno pod povprečnim nivojem, temperature vode pa so bile najvišje glede na zadnje trimesečje meritev.



Slika 12. Odklon izmerjenega nivoja podzemne vode od povprečja v januarju glede na maksimalni januarski razpon nihanja na postaji iz primerjalnega obdobja 1990 – 2001
 Figure 12. Declination of measured groundwater level from average value in January in relation to maximal January span on a measuring station from for the comperative period 1990 - 2001

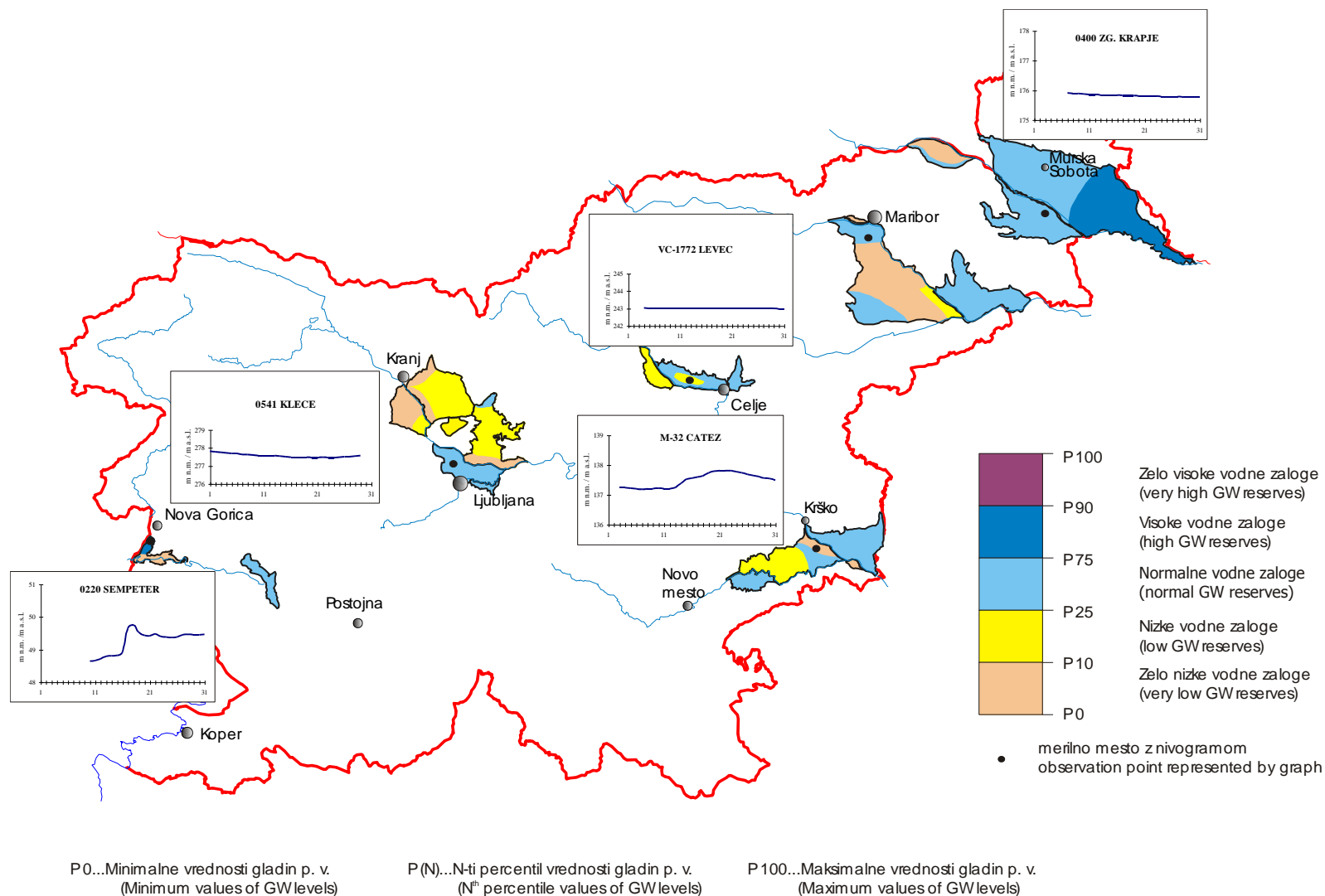


Slika 13. . Mediane mesečnih gladin podzemnih voda (m.n.v.) v letih 2005, 2006, 2007 in 2008 – rdeči krogi, v primerjavi z značilnimi percentilnimi vrednostmi gladin primerjalnega obdobja 1990-2001
 Figure 13. . Monthly medians of groundwater level (m a.s.l.) in years 2005, 2006, 2007 and 2008 – red circles, in relation to percentile values for the comparative period 1990-2001.

Zaradi prevladujočega padavinskega primanjkljaja so se zaloge podzemnih vod v pretežnem delu aluvialnih vodonosnikov januarja nekoliko znižale. Izjeme so bili vodonosniki Čateškega, Vodiškega in Sorškega polja ter vodonosniki Vipavsko Soške doline, kjer so se vodne zaloge povečale. Na pretežnih območjih kraško razpoklinskih vodonosnikov so se zaloge podzemnih vod zaradi zvišanja nivojev nekoliko povečale. Izjema sta bila vodonosnika, ki predstavljata izvira Veliki Obrh in Kamniška Bistrica, kjer so se zaloge podzemnih vod v januarju malenkostno znižale.

SUMMARY

Normal and low January groundwater reserves predominated in alluvial aquifers. Groundwater levels were mostly decreasing due to lack of precipitation in aquifers in North-Eastern and central part of the country. In aquifers of alluvial aquifers in Vipava Soča valley groundwater reserves increased due to abundant precipitation. Groundwater reserves in most karstic and fissured porosity aquifers were above longterm average. Two to three peaks in water level at Springs were measured due to fast outflow of precipitation.



Slika 14. Stanje vodnih zalog in nihanje gladin podzemne vode v mesecu januarju 2008 v največjih slovenskih aluvialnih vodonosnikih (obdelali: U. Gale, V. Savič)
 Figure 14. Groundwater reserves and groundwater level oscillations in important alluvial aquifers of Slovenia in January 2008 (U. Gale, V. Savič)