



PROGRAM MONITORINGA KOLIČINSKEGA STANJA PODZEMNIH VODA

2016 - 2021





PROGRAM HIDROLOŠKEGA MONITORINGA PODZEMNIH VODA ZA OBDOBJE 2016–2020

dr. Jože Uhan
Vodja sektorja za hidrogeološke analize

mag. Drago Groselj
Direktor Urada za hidrologijo in stanje okolja



Joško Knez
GENERALNI DIREKTOR

Ljubljana, 2016



PROGRAM PRIPRAVILI:

dr. Mišo Andjelov
dr. Peter Frantar
mag. Zlatko Mikulič
Urša Pavlič, univ.dipl.inž.geol.
Vlado Savić, dipl.inž.gradb.
dr. Petra Souvent
dr. Jože Uhan

ODGOVORNI:

Joško Knez, generalni direktor Agencije RS za okolje
mag. Drago Groselj, direktor Urada za hidrologijo in stanje okolja
dr. Jože Uhan, vodja Sektorja za hidrogeološke analize

KAZALO

1. Uvod	2
2. Seznam vodnih teles podzemne vode, za katera se ugotavlja količinsko stanje ..	3
3. Opis konceptualnih modelov vodnih teles podzemnih voda, za katere se ugotavlja količinsko stanje.....	5
4. Seznam vodnih teles površinske vode in vodomernih postaj, ki so pomembna za ugotavljanje količinskega stanja podzemne vode	13
5. Izbor merilnih mest za izvajanje monitoringa količinskega stanja	17
6. Izbor in opis parametrov monitoringa količinskega stanja.....	25
7. Načrt obdelave in hranjenja podatkov.....	26
8. Letni načrt pogostosti meritev parametrov količinskega stanja podzemnih voda	27
9. Opredelitev metod in načina ocenjevanja količinskega stanja podzemnih voda .	28

PREGLEDNICE

Preglednica 1: Vodna telesa podzemnih voda (Ur.l. RS, 63/05)	3
Preglednica 2: Seznam vodnih teles površinskih voda in vodomernih postaj, ki so pomembna za ugotavljanje količinskega stanja podzemne vode.....	13
Preglednica 3: Osnovna merilna mesta spremljanja parametrov količinskega stanja podzemne vode.	19

SLIKE

Slika 1: Vodna telesa podzemnih voda (21) in vodonosni sistemi (165).....	4
Slika 2: Shema postopka ocenjevanja količinskega stanja podzemnih voda	28
Slika 3: Merilna mesta monitoringa količinskega stanja podzemnih voda za obdobje 2016-2021	29

1. Uvod

Zakonodajne podlage za program monitoringa količinskega stanja podzemnih voda izhajajo iz *Zakona o varstvu okolja (Ur.l. RS, 41/04)* in *Zakona o vodah (Ur.l. RS, 67/02)*. V okviru omenjenih zakonskih določil se spremljajo pojavi in procesi v hidrosferi. Monitoring količinskega stanja podzemnih voda je podrobneje določen s *Pravilnikom o monitoringu podzemnih voda (Ur.l. RS, 31/09)*. Preko opazovanj in meritev se zasleduje razmerje med viri in odvzemi podzemne vode in s tem ugotavlja količinsko stanje podzemnih voda, kot ga določa *Uredba o stanju podzemnih voda (Ur.l. RS, 25/09)*.

Monitoring količinskega stanja podzemnih voda zasleduje cilje, povezane z ugotavljanjem vodnih količin (vodna bilanca) in režima toka podzemne vode, ocenjevanjem količinskega stanja podzemnih voda s poudarkom na ocenjevanju dolgoročnih sprememb v vodnem ciklu in razmerju med viri in odvzemi podzemne vode. Poleg tega so podatki monitoringa količinskega stanja podzemnih voda podlaga tudi sprotnemu spremljanju in poročanju o izjemnih hidrogeoloških pojavih (sušah).

S sistematičnimi meritvami globine do podzemne vode oz. pretokov izvirov ter dopolnilnih parametrov (temperatura, specifična električna prevodnost itd.) na osnovni mreži vodomernih postaj (piezometri, vodnjaki, izviri itd.) ter z občasnimi meritvami na dopolnilnih merilnih mrežah, se spremlja režim nihanja gladin podzemnih voda in preko vodne bilance ocenjuje obnovljive in razpoložljive količine podzemne vode, ki so izhodišče načrtovanju upravljanja voda.

2. Seznam vodnih teles podzemne vode, za katera se ugotavlja količinsko stanje

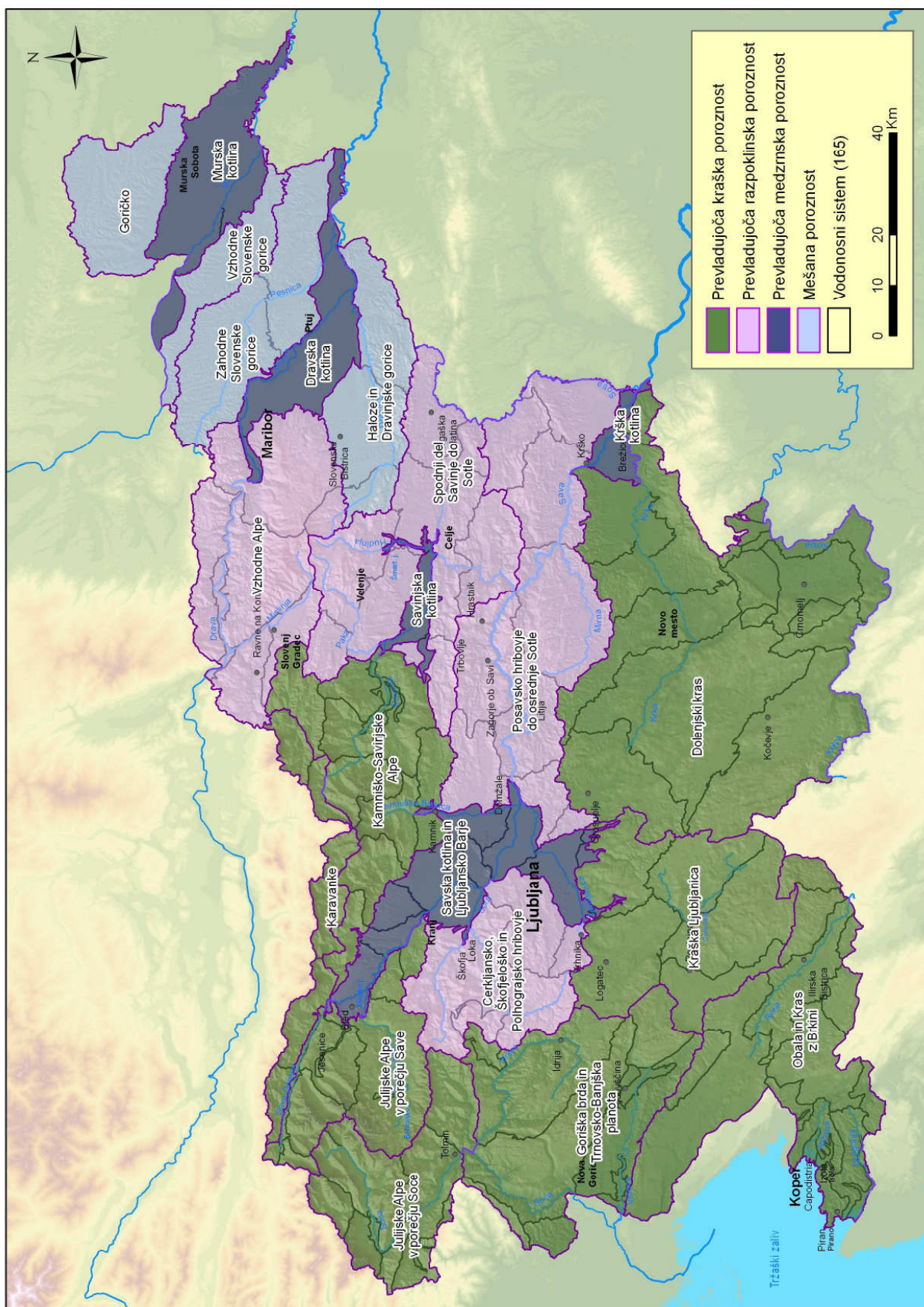
Okvirna direktiva o vodah (2000/60/EC) je postavila osnovna merila za opredelitev vodnih teles podzemne vode z namenom, da se v teh okvirih določa stanje podzemne vode ter načrtuje upravljalne ukrepe, potrebne za doseganje in ohranjanje dobrega stanja podzemnih voda. V Sloveniji je bilo na podlagi Pravilnika o določitvi vodnih teles podzemnih voda (Ur.l. RS, 63/05) tako opredelili 165 vodonosnih sistemov in jih združili v 21 vodnih teles podzemnih voda z več vodonosnimi nivoji oz. vodonosniki (Preglednica 1, Slika 1). Vodna telesa podzemnih voda so bila določena predvsem na podlagi:

- značilnih vodonosnikov in vodonosnih sistemov ter
- pretakanja pomembnih količin podzemne vode ali pomembnega toka podzemne vode med vodonosniki ali vodonosnimi sistemi.

Vodnobilančni preizkus in količinsko stanje se ocenjuje na plitvih vodonosnikih vseh vodnih telesih podzemnih voda ter na globokih geotermalnih vodonosnikih vodnih teles, kjer je analiza tveganja zaznala nevarnost netrajnostne rabe vodnih virov.

Preglednica 1: Vodna telesa podzemnih voda (Ur.l. RS, 63/05)

Zap.št.	ID vodnega telesa podzemne vode	Ime vodnega telesa podzemne vode	Število vodonosnikov (vodonosnih nivojev)	Prevladujoči tip poroznosti plitvega vodonosnika
1	VTPodV_1001	Savska kotlina in Ljubljansko Barje	2	medzrnska
2	VTPodV_1002	Savinjska kotlina	1	medzrnska
3	VTPodV_1003	Krška kotlina	3	medzrnska
4	VTPodV_1004	Julijske Alpe v porečju Save	2	kraška
5	VTPodV_1005	Karavanke	2	kraška
6	VTPodV_1006	Kamniško-Savinjske Alpe	2	kraška
7	VTPodV_1007	Cerkljansko, Škofjeloško in Polhograjsko hribovje	2	razpoklinska
8	VTPodV_1008	Posavsko hribovje do osrednje Sotle	3	razpoklinska
9	VTPodV_1009	Spodnji del Savinje do Sotle	3	razpoklinska
10	VTPodV_1010	Kraška Ljubljana	2	kraška
11	VTPodV_1011	Dolenjski kras	3	kraška
12	VTPodV_3012	Dravska kotlina	3	medzrnska
13	VTPodV_3013	Vzhodne Alpe	2	razpoklinska
14	VTPodV_3014	Haloze in Dravinjske gorice	2	mešana
15	VTPodV_3015	Zahodne Slovenske gorice	3	mešana
16	VTPodV_4016	Murska kotlina	3	medzrnska
17	VTPodV_4017	Vzhodne Slovenske gorice	3	mešana
18	VTPodV_4018	Goričko	2	mešana
19	VTPodV_5019	Obala in Kras z Brkini	3	kraška
20	VTPodV_6020	Julijske Alpe v porečju Soče	2	kraška
21	VTPodV_6021	Goriška brda in Trnovsko-Banjška planota	4	kraška



Slika 1: Vodna telesa podzemnih voda (21) in vodonosni sistemi (165).

3. Opis konceptualnih modelov vodnih teles podzemnih voda, za katere se ugotavlja količinsko stanje

2.1 Vodna telesa s prevladujočo medzrnsko poroznostjo

VTPodV_1001 Savska kotlina in Ljubljansko Barje

VTPodV_1002 Savinjska kotlina

VTPodV_1003 Krška kotlina

VTPodV_3012 Dravska kotlina

VtpodV_4016 Murska kotlina

Vodno telo podzemne vode Savska kotlina in Ljubljansko Barje (VTPodV_1001)

Vodno telo podzemne vode Savska kotlina in Ljubljansko Barje predstavlja območje aluvialnega prodnega zasipa reke Save med Jesenicami na Gorenjskem in Dolskim pri Ljubljani ter Ljubljanice od izvira do izliva v Savo. Površina tega območja je 774 km². Največja dolžina tega vodnega telesa je 69,6 km, največja širina pa okoli 28 km.

Savska kotlina in Ljubljansko Barje sta tektonski udorini Južnih Alp (območje od Jesenic do Ljubljanskega polja) in Zunanjih Dinaridov (Ljubljansko polje in barje), ki sta bili zapolnjeni s kvartarnimi usedlinami Panonskega bazena.

Vodno telo podzemne vode Savska kotlina in Ljubljansko Barje sestavljata dva značilna vodonosnika ([Ur.l. RS, 63/05, priloga 2](#)). Monitoring količinskega stanja je vzpostavljen v prvem aluvialnem vodonosniku z odprto gladino podzemne vode z razponom od 6,0 do 40,4 m pod površjem, z novimi merilnimi mesti na Ljubljanskem Barju pa bo možno spremljati gladino podzemne vode tudi v njegovem zaprtem ali polzaprtem delu. Količinsko stanje ocenjujemo preko meritev višine padavin in pretokov na površinskih vodah ter modelske vodne bilance.

Najpomembnejši tok površinske vode na tem vodnem telesu je Sava. Predstavlja pomembno hidrodinamsko mejo v aluvialnem vodonosniku. V večjem delu toka deluje Sava kot drenažna meja. Struga Save je v pomembnem delu toka vrezana v nepropustno kamninsko podlago aluvialnega bazena. Izrazito napajanje vodnega telesa podzemne vode iz Save je znano na območjih večjih poglobitev podlage Kranjsko-Sorškega polja in Ljubljanskega polja ter v območju umetnega vodnega zadrževalnika HE Mavčiče med Kranjem in Mavčičami. V vzhodnem delu Ljubljanskega polja se podzemna voda vodnega telesa VTPodV_1001 preko številnih izvirov drenira v Savo in Ljubljanico.

Vodno telo podzemne vode Savinjska kotlina (VTPodV_1002)

Vodno telo podzemne vode Savinjska kotlina se nahaja na območju aluvialnega prodnega zasipa Savinje med Letušem in Celjem. Površina vodnega telesa je 109 km². Največja dolžina tega vodnega telesa je 30,8 km, največja širina pa 9,6 km.

Savinjska kotlina je tektonska udorina na območju Južnih Alp, zapolnjena s kvartarnimi pleistocenskimi in holocenskimi usedlinami Panonskega bazena.

Vodno telo podzemne vode Savinjska kotlina sestavlja en značilen aluvialni vodonosnik ([Ur.l. RS, 63/05, priloga 2](#)), kjer je vzpostavljen monitoring odprte gladine podzemne vode z razponom od 0,8 do 7,5 m pod površjem. Količinsko stanje ocenjujemo preko meritev višine padavin in pretokov na površinskih vodah ter modelske vodne bilance.

Savinja je najpomembnejši tok površinske vode na tem vodnem telesu. Sodeluje v vodni bilanci hidrogeološkega bazena in predstavlja pomembno hidrodinamsko mejo v aluvialnem vodonosniku. Savinja deluje v večjem delu toka kot drenažna meja. Njena struga je v zgornjem in južnem delu toka v nepropustni kamninski podlagi. Pomembno napajanje

vodnega telesa je iz Savinje možno predvsem na odsekih od Pariželj do sotočja z Bolsko ter v spodnjem delu med Šempetrom in Levcem.

Vodno telo podzemne vode Krška kotlina (VTPodV_1003)

Vodno telo podzemne vode Krška kotlina se nahaja na območju aluvialnega prodnega zasipa Save med Krškim in Bregano. Vodno telo je na zahodu omejeno z državno mejo z možnim preko mejnim vplivom. Površina tega vodnega telesa je 97 km², največja dolžina je 18 km, največja širina pa okoli 9 km.

Krška kotlina je tektonska udorina Notranjih Dinaridov, ki je bila zapolnjena s terciarnimi in kvartarnimi usedlinami Panonskega bazena.

Vodno telo podzemne vode Krška kotlina sestavljajo trije značilni vodonosniki ([Ur.l. RS, 63/05, priloga 2](#)). Monitoring količinskega stanja je vzpostavljen v prvem aluvialnem vodonosniku z odprto gladino podzemne vode v razponu od 2,8 do 14,1 m pod površjem. Količinsko stanje ocenjujemo preko meritev višine padavin in pretokov na površinskih vodah ter modelske vodne bilance.

Najpomembnejši tok površinske vode na tem vodnem telesu je Sava. Predstavlja pomembno hidrodinamsko mejo v prvem, aluvialnem vodonosniku. Na območju Krškega in jedrske elektrarne reka Sava napaja vodonosnik. Dolvodno struga Save deluje kot drenažna meja. Struga Save večinoma ne sega do podlage, tako da so telesa podzemne vode v vodonosnih sistemih z ene in druge strani Save povezana.

Vodno telo podzemne vode Dravska kotlina (VTPodV_3012)

Vodno telo podzemne vode Dravska kotlina se nahaja na območju aluvialnega prodnega zasipa reke Drave med Selnico ob Dravi in Ormožem do Središča ob Dravi ob meji s Hrvaško. Površina vodnega telesa je 429 km², največja dolžina je 67 km, največja širina pa 13,8 km.

Vodno telo Dravska kotlina pripada tektonski enoti terciarnih in kvartarnih sedimentov Panonskega bazena in obrobja.

Vodno telo podzemne vode Dravska kotlina sestavljajo trije značilni vodonosniki ([Ur.l. RS, 63/05, priloga 2](#)). Monitoring količinskega stanja je vzpostavljen v prvem aluvialnem vodonosniku z odprto gladino podzemne vode z razponom od 2,8 do 27,8 m pod površjem. Količinsko stanje ocenjujemo preko meritev višine padavin in pretokov na površinskih vodah ter modelske vodne bilance.

Najpomembnejši tok površinske vode na tem vodnem telesu je Drava in predstavlja pomembno hidrodinamsko mejo v aluvialnem vodonosniku. Reka Drava deluje v večjem delu toka kot drenažna meja. vzdolž njene struge se mestoma pojavljajo tudi izviri podzemne vode iz aluvialnega nanosa. Kot meja napajanja nastopa Drava v območju Selniške Dobrave, Ruš in Mariborskega otoka ter Vrbanskega platoja. Vzporedno z Dravo med Mariborom in Ptujskim jezerom poteka še umetni kanal HE Zlatoličje, ki ima izrazit vpliv na smer toka podzemne vode v jugovzhodnem delu Dravskega polja.

Vodno telo podzemne vode Murska kotlina (VTPodV_4016)

Vodno telo podzemne vode Murska kotlina se nahaja na območju slovenskega dela aluvialnega prodnega zasipa Mure. Vodno telo je na severovzhodu omejeno z državno mejo z možnim prekomejnim vplivom. Površina vodnega telesa je 591 km², največja dolžina je 57 km, največja širina pa okoli 18 km.

Murska kotlina pripada tektonski enoti terciarnim in kvartarnim, pretežno molasnim usedlinam Panonskega bazena in obrobja.

Vodno telo podzemne vode Murska kotlina sestavljajo trije značilni vodonosniki ([Ur.l. RS, 63/05, priloga 2](#)). Monitoring količinskega stanja podzemnih voda je vzpostavljen v prvem

aluvialnem vodonosniku z odprto gladino podzemne vode z razponom od 1,0 do 5,2 m pod površjem, vzpostavitev mreže merilnih mest pa je predvidena tudi za spremljanje termalne podzemne vode v globljih terciarnih sedimentih in predterciarni podlagi. Količinsko stanje ocenjujemo preko meritev višine padavin in pretokov na površinskih vodah ter modelske vodne bilance.

Najpomembnejši tok površinske vode na tem vodnem telesu je Mura, ki ima stalno interakcijo s pripovršinskim aluvialnim vodonosnikom. Velikost območij napajanja in dreniranja ter količina izmenjave vode je odvisna od hidroloških razmer. V dinamičnem odnosu glede na napajanje oziroma dreniranje vodonosnika je tudi Ledava, vendar je obseg vpliva manjši kot pri Muri.

2.2 Vodna telesa s prevladujočo kraško in razpoklinsko ter mešano poroznostjo

VTPodV_1004 Julijske Alpe v porečju Save
VTPodV_1005 Karavanke
VTPodV_1006 Kamniško-Savinjske Alpe
VTPodV_1007 Cerkljansko, Škofjeloško in Polhograjsko hribovje
VTPodV_1008 Posavsko hribovje do osrednje Sotle
VTPodV_1009 Spodnji del Savinje do Sotle
VTPodV_1010 Kraška Ljubljana
VTPodV_1011 Dolenjski kras
VTPodV_3013 Vzhodne Alpe
VTPodV_3014 Haloze in Dravinjske gorice
VTPodV_3015 Zahodne Slovenske gorice
VTPodV_4017 Vzhodne Slovenske gorice
VTPodV_4018 Goričko
VTPodV_5019 Obala in Kras z Brkini
VTPodV_6020 Julijske Alpe v porečju Soče
VTPodV_6021 Goriška brda in Trnovsko-Banjška planota

Vodno telo podzemne vode Julijske Alpe v porečju Save (VTPodV_1004)

Vodno telo podzemne vode Julijske Alpe v porečju Save je na območju skupine vodonosnih sistemov z raznovrstnim hidravličnim sistemom značilnim za hribovita močno nagubana območja. Razširjeno je na ozemlju porečij Save Bohinjke, Radovne in Velike Pišnice. Površina vodnega telesa je 772 km², največja dolžina je 57,6 km, največja širina pa 27,2 km.

Julijske Alpe v porečju Save pripadajo tektonski enoti Južne Alpe, v okolici Bohinjske Bistrice pa manjše območje pripada tektonski enoti terciarnih in kvartarnih, pretežno molasnih usedlin Panonskega bazena in obrobja.

Vodno telo podzemne vode Julijske Alpe v porečju Save sestavljata dva vodonosnika ([Ur.l. RS, 63/05, priloga 2](#)). Količinsko stanje ocenjujemo preko meritev višine padavin, pretokov na površinskih vodah in modelske vodne bilance.

Kot je značilno za raznovrstni hidravlični vodonosni sistem v hribovitih močno nagubanih območjih, je globina do podzemne vode zelo različna. V hribovitih predelih je gladina podzemne vode več sto metrov globoko (tudi tisoč metrov v homogenih kraških masivih). V dolinah rek, ki predstavljajo drenažno hidravlično mejo pa je podzemna voda zelo blizu površju in pojavlja na površje v obliki izvirov.

Vodno telo podzemne vode Karavanke (VTPodV_1005)

Vodno telo podzemne vode Karavanke se nahaja na območju skupine vodonosnih sistemov z raznovrstnim hidravličnim sistemom, značilnim za hribovita močno nagubana območja. Razširjeno je na povprečno 5 km širokem pasu ob meji z Avstrijo med Korenskim sedlom na zahodu in Mežico na vzhodu. Vodno telo podzemne vode Karavanke je del skupnega slovensko-avstrijskega vodnega telesa in ima napajalna zaledja tudi v sosednji Avstriji. V skupno prekomejno telo podzemne vode so vključeni naslednji vrhovi in predeli: Kepa, Golica, Stol, Košuta, območje Jezerskega in Peca. Površina vodnega telesa je 414 km²., največja dolžina je 89,4 km, največja širina pa okoli 10 km.

Karavanke pripadajo tektonski enoti Južne Alpe, na območju Pece in Mežice pa Vzhodnim Alpam. Obe enoti sta med seboj tektonsko ločeni s Periadriatskim šivom.

Vodno telo podzemne vode Karavanke sestavljata dva vodonosnika ([Ur.l. RS, 63/05, priloga 2](#)). Količinsko stanje ocenjujemo preko meritev višine padavin, pretokov na površinskih vodah in izviri ter modelske vodne bilance.

Pomembni kraški izviri Južnih Karavank so: Hajnžev izvir (400 – 800 l/s) in Okence (~100 l/s). Največji iztok je na območju karavanških predorov (~250 l/s). Napajalno zaledje Hajnževega izvira in voda iz Karavanških predorov je na slovenski strani državne meje.

Napajalna območja zakraselih predelov Pece in Južnih Karavank znotraj skupnega prekomejnega vodnega telesa segajo preko državne meje. Napajanje nezakraselih kamnin je vezano na površinske razvodnice, domnevno brez prekomejnih vplivov.

Pomemben tok podzemne vode čez državno mejo na območju VTPodV_1005 Karavanke je evidentiran v petih conah, in sicer na območju cestnega predora Karavanke, v zaledju izvirov Javorniškega potoka, Završnice, Mošenika in Hajneževih izvirov, v zaledju izvira Bele ter na območju masivov Pece in Olševe. Od naštetih se pet koncentriranih iztokov podzemne vode nahaja na slovenskem ozemlju in sicer: iztok iz cestnega predora Karavanke, izviri Javorniškega potoka, Završnice in Mošenika ter iztok iz rudnika Mežice.

Vodno telo podzemne vode Kamniško-Savinjske Alpe (VTPodV_1006)

Vodno telo podzemne vode Kamniško-Savinjske Alpe je na območju skupine vodonosnih sistemov z raznovrstnim hidravličnim sistemom značilnim za hribovita močno nagubana območja. Leži na območju med Tržičem, Kamnikom, Vranskim, Letušem na jugu in Mežico, Črno na Koroškem ter Skuto in Stegovnikom na severu. Površina vodnega telesa je 1.113 km², največja dolžina je 69 km, največja širina pa okoli 32 km.

Kamniško-Savinjske Alpe na zahodnem delu pripadajo tektonski enoti Južne Alpe, na vzhodnem delu terciarnih in kvartarnih, pretežno molasnih usedlin Panonskega bazena in obrobja, na skrajnem severovzhodnem delu pa Vzhodnim Alpam, ki je od ostalih dveh ločen s periadriatskimi magmatskimi kamninami.

Vodno telo podzemne vode Kamniško-Savinjske Alpe sestavljata dva vodonosnika ([Ur.l. RS, 63/05, priloga 2](#)). Količinsko stanje ocenjujemo preko meritev višine padavin, pretokov na površinskih vodah in izviri ter modelske vodne bilance.

Kot je značilno za raznovrstni hidravlični vodonosni sistem v hribovitih močno nagubanih območjih je globina do podzemne vode zelo različna. V hribovitih predelih je gladina podzemne vode več sto metrov globoko (tudi tisoč metrov v homogenih kraških masivih). V dolinah rek, ki predstavljajo drenažno hidravlično mejo pa je podzemna voda zelo blizu površju in tudi izvira.

Vodno telo podzemne vode Cerkljansko, Škofjeloško in Polhograjsko hribovje (VTPodV_1007)

Vodno telo podzemne vode Cerkljansko-Škofjeloško in Polhograjsko hribovje se nahaja na območju skupine vodonosnih sistemov z raznovrstnim hidravličnim sistemom, značilnim za hribovita močno nagubana območja. Leži na območju med Škofjo Loko, Ljubljano, Vrhniko, Idrijo, Cerknim in Ratitovcem. Površina vodnega telesa je 850 km², največja dolžina je 42 km, največja širina pa 29,4 km.

Vodno telo podzemne vode pripada v večjem delu tektonski enoti Zunanji Dinaridi, v skrajnem severnem delu pa Južnim Alpam.

Vodno telo podzemne vode Cerkljansko-Škofjeloško in Polhograjsko hribovje sestavljata dva vodonosnika ([Ur.l. RS, 63/05, priloga 2](#)). Količinsko stanje ocenjujemo preko meritev višine padavin, pretokov na površinskih vodah in modelske vodne bilance.

Vodno telo podzemne vode Posavsko hribovje do osrednje Sotle (VTPodV_1008)

Vodno telo podzemne vode Posavsko hribovje do osrednje Sotle se nahaja na območju skupine vodonosnih sistemov z raznovrstnim hidravličnim sistemom značilnim za hribovita močno nagubana območja. Razširjeno je na območju reke Save med Dolskim pri Ljubljani in Krškim. Površina vodnega telesa je 1.792 km², največja dolžina je 94 km, največja širina pa 30,2 km.

Posavsko hribovje do osrednje Sotle pripada tektonskim enotam Južne Alpe, Zunanji Dinaridi, Notranji Dinaridi in terciarnim in kvartarnim, pretežno molasnim usedlinam Panonskega bazena in obrobja.

Vodno telo podzemne vode Posavsko hribovje do osrednje Sotle sestavljajo trije vodonosniki ([Ur.l. RS, 63/05, priloga 2](#)). Količinsko stanje ocenjujemo preko meritev višine padavin, pretokov na površinskih vodah in modelske vodne bilance.

Vodno telo podzemne vode Spodnji del Savinje do Sotle (VTPodV_1009)

Vodno telo podzemne vode Spodnji del Savinje do Sotle se nahaja na območju skupine vodonosnih sistemov z raznovrstnim hidravličnim sistemom značilnim za hribovita močno nagubana območja. Razširjeno je na območju reke Savinje od Letuša do Zidanega mostu, ter reke Voglajne, Hudinje, Pake ter reke Sotle na slovenski strani od Maceljske gore do Podčetrka. Površina vodnega telesa je 1 397 km², največja dolžina je 77 km, največja širina pa okoli 42 km.

Vodno telo pripada tektonski enoti Južnih Alp, terciarnim in kvartarnim, pretežno molasnim usedlinam Panonskega bazena in obrobja ter na skrajnem severnem delu v majhnem deležu Vzhodnim Alpam.

Vodno telo podzemne vode Spodnji del Savinje do Sotle sestavljajo trije vodonosniki ([Ur.l. RS, 63/05, priloga 2](#)). Količinsko stanje ocenjujemo preko meritev višine padavin, pretokov na površinskih vodah in modelske vodne bilance.

Vodno telo podzemne vode Kraška Ljubljana (VTPodV_1010)

Vodno telo podzemne vode Kraška Ljubljana se nahaja na območju skupine vodonosnih sistemov v sedimentnih kamninah in nevezanih sedimentih. Razširjen je na ozemlju porečij Pivke, Cerknishčice, Unice, Reke in Iške do vasi Iška, na južnem delu Slovenije. Površina vodnega telesa je 1.307 km², največja dolžina je 80 km, največja širina pa okoli 73 km.

Kraška Ljubljana pripada tektonski enoti Zunanjih Dinaridov.

Vodno telo podzemne vode Kraška Ljubljana sestavljata dva vodonosnika ([Ur.l. RS, 63/05, priloga 2](#)). Količinsko stanje ocenjujemo preko meritev višine padavin, pretokov na površinskih vodah in izviri ter modelske vodne bilance.

Vodno telo podzemne vode Dolenjski kras (VTPodV_1011)

Vodno telo podzemne vode Dolenjski kras se nahaja na območju skupine vodonosnih sistemov v sedimentnih kamninah in nevezanih sedimentih. Dolenjski kras je razširjen na porečju Krke in Kolpe. Površina vodnega telesa je 3.355 km², največja dolžina je 80 km, največja širina pa okoli 73 km.

Dolenjski kras pripada v večjem delu tektonski enoti Zunanjih Dinaridov, le v skrajnem severovzhodnem delu tudi tektonski enoti Notranjih Dinaridov.

Vodno telo podzemne vode Dolenjski kras sestavljata dva vodonosnika ([Ur.l. RS, 63/05, priloga 2](#)). Količinsko stanje ocenjujemo preko meritev višine padavin, pretokov na površinskih vodah in izviri ter modelske vodne bilance.

Najpomembnejši del vodnega telesa podzemne vode, ki se uporablja za oskrbo s pitno vodo prebivalstva, se nahaja v površinskih dolomitnih in kraških vodonosnikih. Vodonosniki v nekarbonatnih kamninah so le lokalnega pomena.

Vodno telo podzemne vode Vzhodne Alpe (VTPodV_3013)

Vodno telo podzemne vode Vzhodne Alpe se nahaja na območju vodonosnih sistemov v geoloških plasteh podlage. Razširjeno je na območju reke Drave od meje z Avstrijo do Selnice ob Dravi. Površina vodnega telesa je 1.269 km², največja dolžina je 64 km, največja širina pa okoli 30 km.

Vzhodne Alpe pripadajo tektonskim enotam Vzhodne Alpe ter terciarnim in kvartarnim, pretežno molasnim usedlinam Panonskega bazena in obrobja ter periadriatskim magmatskim kamninam.

Vodno telo podzemne vode Vzhodne Alpe sestavljata dva vodonosnika ([Ur.l. RS, 63/05, priloga 2](#)). Količinsko stanje ocenjujemo preko meritev višine padavin, pretokov na površinskih vodah in modelske vodne bilance.

Izviri v katere se drenira podzemna voda so v glavnem slabo izdatni z okoli 1 l/s in le redki so močnejši (Planica, Glažuta, itd.).

Vodno telo podzemne vode Haloze in Dravinjske gorice (VTPodV_3014)

Vodno telo podzemne vode Haloze in Dravinjske gorice se nahaja na območju vodonosnih sistemov v sedimentnih kamninah in nevezanih sedimentih. Razširjeno je na območju reke Polskave do Lovrenca na Dravskem polju in reke Dravinje od Zreč do Dravskega polja. Površina vodnega telesa je 597 km², največja dolžina je 57 km, največja širina pa okoli 16,8 km.

Haloze in Dravinjske gorice pripadajo tektonski enoti terciarnih in kvartarnih usedlin Panonskega bazena ter v skrajnem jugozahodnem delu Južnim Alpam.

Vodno telo podzemne vode Haloze in Dravinjske gorice sestavljata dva vodonosnika ([Ur.l. RS, 63/05, priloga 2](#)). Količinsko stanje ocenjujemo preko meritev višine padavin, pretokov na površinskih vodah in modelske vodne bilance.

Vodno telo podzemne vode Zahodne Slovenske gorice (VTPodV_3015)

Vodno telo podzemne vode Zahodne Slovenske gorice se nahaja na območju vodonosnih sistemov v sedimentnih kamninah in nevezanih sedimentih. Razširjeno je na območju reke Pesnice od meje z Avstrijo do Gorišnice na Ptujskem polju ter potokov Lešnice, Pavlovskega potoka in Libanje do Ptujkega polja in meje s Hrvaško. Površina vodnega telesa je 756 km², največja dolžina je 65 km, največja širina pa 18,6 km.

Zahodne Slovenske gorice pripadajo tektonski enoti terciarnih in kvartarnih, pretežno molasnih usedlin Panonskega bazena.

Vodno telo podzemne vode Zahodne Slovenske gorice sestavljata dva vodonosnika ([Ur.l. RS, 63/05, priloga 2](#)). Količinsko stanje ocenjujemo preko meritev višine padavin, pretokov na površinskih vodah in izvirov ter modelske vodne bilance.

Vodno telo podzemne vode Vzhodne Slovenske gorice (VTPodV_4017)

Vodno telo podzemne vode Vzhodne Slovenske gorice se nahaja na območju vodonosnih sistemov v sedimentnih kamninah in nevezanih sedimentih. Razširjeno je na območju reke Ščavnice od meje z Avstrijo do Murskega polja in meje s Hrvaško. Površina vodnega telesa je 308 km², največja dolžina je 55 km, največja širina pa 12 km.

Vzhodne Slovenske gorice pripadajo tektonski enoti terciarnih in kvartarnih, pretežno molasnih usedlin Panonskega bazena.

Vodno telo podzemne vode Vzhodne Slovenske gorice sestavljajo trije vodonosniki ([Ur.l. RS, 63/05, priloga 2](#)). Količinsko stanje ocenjujemo preko meritev višine padavin, pretokov na površinskih vodah in modelske vodne bilance.

Vodno telo podzemne vode Goričko (VTPodV_4018)

Vodno telo podzemne vode Goričko je na območju vodonosnih sistemov v sedimentnih kamninah in nevezanih sedimentih. Razširjeno je na območju od meje z Avstrijo in Madžarsko do Murske kotline v skrajnem severozahodnem delu Slovenije. Površina vodnega telesa je 494 km², največja dolžina je 38 km, največja širina pa 21 km.

Goričko pripada tektonski enoti terciarnih in kvartarnih, pretežno molasnih usedlin Panonskega bazena

Vodno telo podzemne vode Goričko sestavljata dva vodonosnika ([Ur.l. RS, 63/05, priloga 2](#)). Količinsko stanje ocenjujemo preko meritev višine padavin, pretokov na površinskih vodah in modelske vodne bilance.

Vodno telo podzemne vode Obala in Kras z Brkini (VTPodV_5019)

Vodno telo podzemne vode Obala in Kras z Brkini se nahaja na območju skupine vodonosnih sistemov v sedimentnih kamninah in nevezanih sedimentih. Vodno telo je razširjeno na ozemlju porečij Notranjske reke, Rižane in obalnih rek, na jugozahodnem delu Slovenije. Meja vodnega telesa proti povodju Ljubljanice in Soče poteka po slovenskem ozemlju, južna in jugozahodna meja telesa pa je obenem tudi državna meja z Italijo in Hrvaško s pomembnimi prekomejnimi tokovi proti kvarnerskemu in tržaškemu zalivu ter v povodje Mirne. Na območju Dragonje zajemajo zaledja Bužinov in Gabrieli območje bujske sinklinale, zaledje izvira Rižane pa tudi sega na hrvaško stran s pomembnimi dotoki. Tudi obalna črta od Sečovelj do Hrvatinov ne predstavlja hidravlične meje. Površina vodnega telesa je 1.589 km², največja dolžina je 74 km, največja širina pa 46 km.

Vodno telo pripada v jugozahodnem delu tektonski enoti Jadransko predgorje, ostali severni in vzhodni del pa Zunanjim Dinaridom.

Vodno telo podzemne vode Obala in Kras z Brkini sestavljajo trije vodonosniki ([Ur.l. RS, 63/05, priloga 2](#)), ki so v hidravličnem stiku z morjem. Količinsko stanje ocenjujemo preko meritev višine padavin, pretokov na površinskih vodah in modelske vodne bilance ter meritvah dopolnilnih parametrov v vrtnah za spremljanje vplivov črpanja podzemne vode na vdore slane morske vode.

Vodno telo podzemne vode Julijske Alpe v porečju Soče (VTPodV_6020)

Vodno telo podzemne vode Julijske Alpe v porečju Soče se nahaja na območju skupine vodonosnih sistemov z raznovrstnim hidravličnim sistemom značilnim za hribovita močno nagubana območja. Vodno telo je na ozemlju porečja Soče do Tolmina. Površina vodnega telesa je 818 km², največja dolžina je 49 km, največja širina pa 29 km.

Vodno telo pripada v skrajnem jugozahodnem delu tektonski enoti Zunanji Dinaridi, ostali severni del pa Južnim Alpam.

Vodno telo podzemne vode Julijske Alpe v porečju Soče sestavljata dva vodonosnika ([Ur.l. RS, 63/05, priloga 2](#)). Količinsko stanje ocenjujemo preko meritev višine padavin, pretokov na površinskih vodah in modelske vodne bilance.

Vodno telo podzemne vode Goriška brda in Trnovsko-Banjška planota (VTPodV_6021)

Vodno telo podzemne vode Goriška brda in Trnovsko-Banjška planota je na območju skupine vodonosnih sistemov z raznovrstnim hidravličnim sistemom značilnim za hribovita močno nagubana območja. Razširjeno je na ozemlju porečij Idrijce, Vipave in Soče od Mosta na Soči do Nove Gorice. Površina vodnega telesa je 1.443 km², največja dolžina je 58 km, največja širina pa 41 km.

Vodno telo pripada tektonski enoti Zunanjih Dinaridov, le v skrajnem severnem delu tudi tektonski enoti Južnih Alp.

Vodno telo podzemne vode Goriška brda in Trnovsko-Banjška planota sestavljajo štirje vodonosniki ([Ur.l. RS, 63/05, priloga 2](#)). Večino tega VTPodV predstavljajo sicer kraško razpoklinski vodonosni sistemi, vendar imamo v prodno peščenih zasipih Soče, Vipave in drugih rek tudi aluvialne vodonosnike. Trije glavni aluvialni vodonosni sistemi znotraj vodnega telesa so: Vrtojbensko polje površine 9 km², Spodnji del Vipavske doline s površino 13 km² in Območje Vipave in Ajdovščine s površino 25 km². Hidrološki monitoring parametrov količinskega stanja podzemnih voda se izvaja v odprtih aluvialnih vodonosnikih. V kraško razpoklinskih vodonosnih sistemih pa se monitoring izvaja preko meritev pretokov površinskih voda in meritvah dopolnilnih parametrov na izvirih.

Količinsko stanje ocenjujemo preko meritev višine padavin, pretokov na površinskih vodah in gladin podzemne vode ter modelske vodne bilance.

4. Seznam vodnih teles površinske vode in vodomernih postaj, ki so pomembna za ugotavljanje količinskega stanja podzemne vode

Površinski vodotoki oziroma njihov tok in položaj predstavljajo pomembne hidrodinamske meje v hidrogeološki zgradbi Slovenije. Vodna telesa površinskih voda (VTPovV) ali njihovi deli imajo infiltracijsko ali eksfiltracijsko funkcijo v odnosu do vodnih teles podzemnih voda (VTPodV), vzdolž vodotoka se znotraj posameznega VTPodV te funkcije lahko tudi izmenjujejo.

V postopku ocenjevanja količinskega stanja podzemnih voda se presojujejo vplivi odvzemov podzemne vode na ekološko stanje površinskih voda, ki so v slabem stanju (T2.1) in vplivi umetno vzpostavljenih hidrodinamskih meja in spremenjenih hidroloških režimov (umetni kanali, zadrževalniki itd.) na količinsko stanje podzemnih voda (T2.2). Hidrološki podatki iz 130 merilnih postaj na 83 vodnih telesih površinskih voda so podlaga umerjanju regionalnega modela vodne bilance celotnega državnega območja, s katerim se ocenjujejo napajanje vodonosnikov oz. količinsko obnavljanje podzemnih voda v Sloveniji (T1.1).

Preglednica 2: Seznam vodnih teles površinskih voda in vodomernih postaj, ki so pomembna za ugotavljanje količinskega stanja podzemne vode

Št.	Vodno telo površinske vode	Šifra (BHP)	Vodomerna postaja	Vodotok	Gauss-Krüger	Gauss-Krüger	Pričetek opazovanj
					X	Y	
1	SI432VT	1100	CANKOVA	KUČNICA	578445	174615	1961
2	SI434VT9	1140	PRISTAVA I	ŠČAVNICA	594880	153470	1973
3	SI434VT9	1150	BRANISLAVCI	TURJA	586550	154520	1961
4	SI442VT91	1220	POLANA I	LEDAVA	587405	171050	1962
5	SI442VT91	1260	ČENTIBA	LEDAVA	613705	155645	1969
6	SI442VT91	1300	MARTJANCI	MARTJANSKI POTOK	591075	172040	1970
7	SI4426VT1	1310	KOBILJE	KOBILJSKI POTOK	606645	172590	1972
8	SI441VT	1335	SREDIŠČE	IVANJŠEVSKI POTOK	600590	181505	1985
9	SI441VT	1350	HODOŠ	VELIKA KRKA	601460	186730	1959
10	SI32VT30	2220	ČRNA	MEŽA	488710	147370	1970
11	SI32VT30	2250	OTIŠKI VRH I	MEŽA	502360	159305	1953
12	SI322VT3	2370	DOVŽE I	MISLINJA	511980	145640	1970
13	SI322VT7	2390	OTIŠKI VRH I	MISLINJA	503240	158150	1973
14	SI322VT7	2420	STARI TRG I	SUHODOLNICA	505950	151150	1980
15	SI3VT359	2530	RUTA	RADOLJNA	532840	157270	1972
16	SI36VT15	2600	ZREČE	DRAVINJA	529720	137510	1972
17	SI36VT90	2640	MAKOLE	DRAVINJA	552000	130815	1972
18	SI36VT90	2650	VIDEM I	DRAVINJA	569760	136230	1972
19	SI36VT90	2670	DRAŽA VAS	OPLONICA	538330	131410	1972
20	SI36VT90	2720	PODLEHNIK	ROGATNICA	567910	132455	1974
21	SI368VT9	2754	TRŽEC	POLSKAVA	567935	135880	1953
22	SI38VT33	2830	RANCA	PESNICA	552580	161940	1954
23	SI38VT90	2880	GOČOVA	PESNICA	567080	157280	1970

Št.	Vodno telo površinske vode	Šifra (BHP)	Vodomerna postaja	Vodotok	Gauss-Krüger	Gauss-Krüger	Pričetek opazovanj
					X	Y	
24	SI38VT90	2900	ZAMUŠANI I	PESNICA	579855	141640	1961
25	SI111VT5	3015	KRANJSKA GORA	SAVA DOLINKA	407580	150120	1990
26	SI111VT7	3060	JESENICE	SAVA DOLINKA	427450	143845	1918
27	SI1VT137	3080	BLEJSKI MOST	SAVA DOLINKA	433785	136305	1959
28	SI111VT5	3100	MOJSTRANA I	BISTRICA	419060	146910	1972
29	SI1118VT	3180	PODHOM	RADOVNA	430055	139215	1933
30	SI1118VT	3180	PODHOM	RADOVNA	430055	139215	1933
31	SI112VT7	3200	SVETI JANEZ	SAVA BOHINJKA	414565	126620	1951
32	SI112VT7	3220	SOTESKA I	SAVA BOHINJKA	426230	128680	1926
33	SI112VT9	3250	BODEŠČE	SAVA BOHINJKA	434315	133450	1950
34	SI112VT7	3300	STARA FUŽINA II	MOSTNICA	414790	127140	1959
35	SI1VT137	3420	RADOVLJICA I	SAVA	436120	133220	1953
36	SI1VT150	3465	OKROGLO	SAVA	447910	123710	1986
37	SI1VT310	3530	MEDNO	SAVA	457130	108860	1968
38	SI1VT519	3650	LITIJA I	SAVA	486670	101285	1953
39	SI1VT557	3725	HRASTNIK	SAVA	507370	108650	1993
40	SI1VT913	3850	ČATEŽ I	SAVA	547685	83400	1946
41	SI1VT930	3900	JESENICE NA DOLENJSKEM	SAVA	554140	79820	2003
42	SI114VT9	4050	PRESKA	TRŽIŠKA BISTRICA	446470	135100	1957
43	SI116VT5	4120	KOKRA I	KOKRA	461790	129310	1956
44	SI121VT	4215	ŽIRI II	POLJANSKA SORA	431335	100105	1960
45	SI121VT	4230	ZMINEC	POLJANSKA SORA	445570	112380	1954
46	SI122VT	4270	ŽELEZNIKI	SELŠKA SORA	435710	120100	1991
47	SI122VT	4298	VEŠTER	SELŠKA SORA	445160	114480	1988
48	SI132VT5	4400	KAMNIK I	KAMNIŠKA BISTRICA	470525	120065	1957
49	SI132VT5	4480	NEVLJE I	NEVLJICA	471440	121040	1956
50	SI1324VT	4520	PODREČJE	RAČA	470180	110950	1977
51	SI1326VT	4570	TOPOLE	PŠATA	466605	114495	1986
52	SI1VT557	4630	ZAGORJE I	MEDIJA	500090	108820	1979
53	SI1VT713	4650	ŽEBNIK	SOPOTA	510760	102100	1959
54	SI172VT	4660	MARTINJA VAS I	MIRNA	510900	90700	1963
55	SI172VT	4695	JELOVEC	MIRNA	518210	93850	1991
56	SI1VT739	4705	OREŠJE	SEVNIČNA	523215	99253	1994
57	SI192VT5	4740	RAKOVEC I	SOTLA	555070	86540	1965
58	SI1924VT2	4790	ZAGAJ I	BISTRICA	550770	100590	1984
59	SI21VT50	4850	RADENCI II	KOLPA	507555	35610	1978
60	SI216VT	4970	GRADAC	LAHINJA	519295	52380	1952
61	SI14VT77	5030	VRHNIKA II	LJUBLJANICA	446125	91575	1961
62	SI14VT97	5080	MOSTE	LJUBLJANICA	465490	101180	1952
63	SI14VT77	5240	VERD I	LJUBIJA	446785	90580	1960
64	SI14VT77	5270	BISTRA I	BISTRA	449150	89720	1956
65	SI14VT77	5330	BOROVNICA	BOROVNIŠČICA	451490	85920	1954

Št.	Vodno telo površinske vode	Šifra (BHP)	Vodomerna postaja	Vodotok	Gauss-Krüger	Gauss-Krüger	Pričetek opazovanj
					X	Y	
66	SI14VT77	5420	IŠKA	IŠKA	462535	86785	1985
67	SI148VT3	5500	DVOR	GRADAŠČICA	449690	102220	1977
68	SI148VT5	5540	RAZORI	ŠUJICA	456860	100610	1954
69	SI14102VT	5770	CERKNICA I	CERKNIŠČICA	450970	72355	1961
70	SI144VT2	5840	MALI OTOK	NANOŠČICA	436640	71005	1968
71	SI16VT17	6020	SOLČAVA I	SAVINJA	476760	141780	1959
72	SI16VT17	6060	NAZARJE	SAVINJA	496710	130800	1926
73	SI16VT17	6068	LETUŠ I	SAVINJA	500710	131350	1994
74	SI16VT70	6140	CELJE II - BRV	SAVINJA	520470	120400	1960
75	SI16VT97	6200	LAŠKO I	SAVINJA	518410	112230	1953
76	SI16VT97	6210	VELIKO ŠIRJE I	SAVINJA	515245	105320	1967
77	SI16VT17	6220	LUČE	LUČNICA	480815	134495	1954
78	SI1616VT	6240	KRAŠE	DRETA	492670	126745	1958
79	SI162VT7	6280	VELENJE	PAKA	509475	135310	1964
80	SI162VT7	6300	ŠOŠTANJ	PAKA	504090	136850	1956
81	SI162VT9	6340	REČICA	PAKA	503325	130775	1972
82	SI1624VT	6350	ŠKALE	LEPENA	508770	137625	1979
83	SI1624VT	6400	ŠKALE	SOPOTA	507455	138095	1979
84	SI162VT7	6420	ŠOŠTANJ	VELUNJA	505040	136600	1956
85	SI164VT7	6550	DOLENJA VAS II	BOLSKA	507710	121645	1962
86	SI16VT70	6630	LEVEC I	LOŽNICA	517330	122215	1967
87	SI168VT9	6690	ČRNOLICA	VOGLAJNA	532285	116835	1959
88	SI168VT9	6720	CELJE II	VOGLAJNA	522230	120925	1966
89	SI168VT9	6760	GROBELNO	SLOMŠČICA	534375	118975	1959
90	SI1688VT2	6770	POLŽE	HUDINJA	521850	130020	1953
91	SI1688VT2	6790	ŠKOFJA VAS	HUDINJA	522470	124550	1983
92	SI1696VT	6835	VODIŠKO I	GRAČNICA	518420	107010	1991
93	SI18VT31	7030	PODBUKOVJE	KRKA	483750	81425	1959
94	SI18VT77	7070	SREBRNIČE	KRKA	509480	71770	1959
95	SI18VT97	7110	GORENJA GOMILA	KRKA	522550	80420	1962
96	SI18VT97	7160	PODBOCJE	KRKA	535740	80120	1926
97	SI18VT31	7200	MLAČEVO	GROSUPELJŠČICA	475020	88410	1954
98	SI18VT31	7220	RAŠICA	RAŠICA	471480	78660	1954
99	SI184VT2	7270	MENIŠKA VAS	RADEŠČA	503410	67965	1961
100	SI186VT3	7310	ROŽNI VRH	TEMENICA	500100	84840	1956
101	SI186VT7	7340	PREČNA	PREČNA	508830	74510	1953
102	SI188VT5	7370	KLEVEVŽ	RADULJA	518600	84700	1960
103	SI188VT7	7380	ŠKOCJAN	RADULJA	523015	84855	1961
104	SI18VT31	7441	SODRAŽICA I	BISTRICA	472340	68450	1960
105	SI6VT119	8030	KRŠOVEC	SOČA	392620	133590	1954
106	SI6VT157	8060	LOG ČEZSOŠKI	SOČA	384400	131190	1928
107	SI6VT157	8080	KOBARID I	SOČA	391395	123555	1928
108	SI6VT330	8180	SOLKAN I	SOČA	396180	93920	1980

Št.	Vodno telo površinske vode	Šifra (BHP)	Vodomerna postaja	Vodotok	Gauss-Krüger	Gauss-Krüger	Pričetek opazovanj
					X	Y	
109	SI6VT157	8240	KAL-KORITNICA	KORITNICA	390730	134030	1953
110	SI6VT157	8270	ŽAGA	UČJA	383125	130645	1953
111	SI6VT330	8330	TOLMIN	TOLMINKA	402760	116670	1953
112	SI62VT13	8350	PODROTEJA I	IDRIJCA	425270	94080	1977
113	SI62VT70	8450	HOTEŠK	IDRIJCA	407160	110060	1940
114	SI62VT70	8455	CERKNO II	CERKNICA	421125	108830	1991
115	SI626VT	8480	DOLENJA TREBUŠA	TREBUŠA	410105	106265	1954
116	SI628VT	8500	BAČA PRI MODREJU	BAČA	405810	113125	1940
117	SI64VT57	8560	VIPAVA I	VIPAVA	419730	78080	1959
118	SI64VT90	8590	DORNBERK	VIPAVA	402680	83110	1951
119	SI64VT90	8600	MIREN	VIPAVA	392410	84250	1950
120	SI64VT57	8610	PODNANOS	MOČILNIK	420610	73250	1981
121	SI644VT	8630	AJDOVŠČINA I	HUBELJ	415410	83870	1955
122	SI681VT	8680	NEBLO	REKA	383410	96165	1981
123	SI681VT	8690	GOLO BRDO	IDRIJA	384110	102290	1956
124	SI66VT102	8710	POTOKI	NADIŽA	384800	123810	1956
125	SI52VT15	9030	TRNOVO	REKA	439950	47930	1953
126	SI52VT19	9050	CERKVENIKOV MLIN	REKA	427190	57145	1952
127	SI518VT3	9210	KUBED II	RIŽANA	412595	43760	1965
128	SI5VT3	9275	ŠALARA	BADAŠEVICA	402450	43070	1994
129	SI5VT5	9280	PIŠINE I	DRNICA	393955	36630	1955
130	SI512VT51	9300	PODKAŠTEL I	DRAGONJA	395125	35135	1987

5. Izbor merilnih mest za izvajanje monitoringa količinskega stanja

Pri izboru merilnih mest v mrežo monitoringa količinskega stanja podzemnih voda se upošteva naslednje kriterije:

a) Kriteriji vodonosnika oz. vodnega telesa podzemne vode: merilno mesto oz. objekt naj bi bil lociran optimalno glede na prostorski tokovni vzorec in hidrogeološki profil ter konceptualne hidrogeološke modele in metodologije ocenjevanja količinskega stanja podzemnih voda.

b) Kriterij kontinuitete opazovanj: merilna mesta z dolgimi časovnimi nizi naj bi imela prioriteto pri izboru merilnih mest. Na večjih ravninskih aluvialnih vodonosnikih poteka hidrološki monitoring podzemnih voda neprekinjeno vse od leta 1952.

c) Kriteriji ustreznosti objekta: poznane naj bi bile informacije o tehnični izvedbi objekta, kar vključuje poznavanje vgrajenih materialov (cevi, filtri, obloge itd.), odprtega intervala (odseki, premeri, perforacije), metod vrtanja, uporabe izplake, cementacije, čiščenja in aktivacije objekta itd.

d) Kriterij rabe vode in rabe prostora: zaželeno je nespreninjanje rabe in namembnosti prostora v vplivnem območju, poznavanje vplivov črpanja podzemne vode in umetnega bogatenja ter poznavanje vplivov namakanja in osuševanja.

Vodomerne postaje državnega monitoringa količinskega stanja podzemnih voda so glede na namen organizirane v osnovno in dopolnilno mrežo merilnih mest:

a) Osnovna mreža merilnih mest hidrološkega monitoringa podzemne vode je sestavljena iz reprezentativnih merilnih mest na posameznih hidrogeoloških enotah. Zaradi ocenjevanja dolgoročnih sprememb v režimu podzemne vode se meritve osnovnih parametrov (gladina in pretok) z različno frekvenco izvajajo stalno. Na izbranih osnovnih merilnih mestih se izvajajo meritve tudi dopolnilnih parametrov (temperatura in specifična električna prevodnost).

b) Dopolnilna mreža merilnih mest predstavlja prostorsko gostejšo mrežo merilnih mest in nenamenskih objektov, ki se uporablja za občasna simultana hidrogeološka merjenja in sledenje voda v okviru nadaljnje karakterizacije vodnih teles za potrebe modeliranja, vodnobilančnega preizkusa, preizkusa vpliva na površinske vode in na kopenske ekosisteme ter preizkusa slanosti in drugih vodnih intruzij v okviru ocenjevanja količinskega stanja podzemnih voda.

Monitoring količinskega stanja podzemnih voda v vodnih telesih s prevladujočo medzrnsko poroznostjo bo v obdobju 2016-2021 potekal na 167 merilnih mestih ter predvidoma na 5 (petih) merilnih mestih za spremljanje geotermalnih vodonosnikov, skupno torej na 172 merilnih mestih osnovne mreže vodomernih postaj (preglednica 3, karta 3). Na vseh merilnih mestih bo z različno pogostostjo merjena globina do podzemne vode oz. tlak in njena temperatura. Na 47 merilnih mestih bo spremljana tudi specifična elektroprevodnost.

Monitoring količinskega stanja podzemne vode v vodnih telesih s prevladujočo kraško in razpoklinsko poroznostjo bo v obdobju 2016-2021 potekal na 16 že obstoječih merilnih mestih, pri ocenah in analizah pa bomo upoštevali tudi podatke projektnega monitoringa GeoZS na vrtini v Štorjah na Krasu. (preglednica 3, karta 3). Poleg osnovne mreže vodomernih postaj na izviri bodo v monitoring vključene še postaje na osnovi operativnih monitoringov, in sicer Dobljčica v Beli Krajini ter 15 lokacij operativnega monitoringa ob izgradnji druge predorske cevi cestnega predora Karavanke. Po dokončanju operativnega monitoringa predora Karavanke bomo z analizo podatkov opredelili potrebnost in nadaljevanje monitoringa na teh lokacijah za potrebe ocenjevanja količinskega stanja Karavank. Na 12 vodomernih postajah na izviri bo merjen vodostaj in pretok po programu. Od dopolnilnih parametrov bo

povsod izmerjena temperatura, na 10 merilnih mestih pa tudi specifična električna prevodnost vode.

Za potrebe presoje vplivov odvzemov podzemne vode na ekološko stanje površinskih voda (T2.1) in vplivov sprememb hidrološkega režima površinskih voda na količinsko stanje podzemne vode (T2.2), se bodo uporabljali podatki iz merilne mreže državnega hidrološkega monitoringa površinskih vodah in iz merilne mreže obratovalnega hidrološkega monitoringa podzemnih voda v območjih večjih sprememb hidrološkega režima površinskih voda (Dobličica, Karavanke).

Za potrebe presoje vplivov odvzemov podzemne vode na kopenske ekosisteme (T3.1), ki so odvisni od podzemne vode, se bodo uporabljali podatki iz 6 merilnih mestih na vodonosnikih s prevladujočo medzrnsko poroznostjo.

Monitoring slanosti vdorov vode v vodonosnike za potrebe preizkusa vpliva rabe podzemne vode na pojav tovrstnih vdorov (T4.1) bo v obdobju 2016-2021 potekal na vrtini BR-4 v Klaričih (preglednica 3, karta 3). Zvezno se bodo merile globine do podzemne vode, njena temperatura in specifična električna prevodnost.

V okviru nadaljnje karakterizacije skupnega čezmejnega vodnega telesa podzemne vode Karavanke oz. presoje vpliva odvzemov in drenaž podzemne vode na spremembe režima podzemne vode v prekomejnem vodnem telesu podzemne vode, so vključena 4 hidrološka merilna mesta, predvidena pa je postopna vključitev še 15 novih merilnih mest iz operativnega programa izgradnje Karavanškega predora, ki skupaj predstavljajo glavne iztoke iz vodnega telesa na slovenski strani prekomejnega vodnega telesa Karavanke.

Preglednica 3: Osnovna merilna mesta spremljanja parametrov količinskega stanja podzemne vode.

Šifra VT PodV	Šifra MM	Merilno mesto	Gauss Krüger Y	Gauss Krüger X	Pričetek opazovanj	vodostaji, pretoki	tempe- ratura	SEP	test	prioriteta vzdrže- vanja
4016	01005	3471 Skakovci	580326	173950	1990	ZV	ZV		1.2	2
4016	01010	3552 Murski Petrovci**	580512	169716	1990	ZV	ZV		1.2	2
4016	01015	3370 Rankovci	583056	170606	1952	ZV	ZV		1.2	3
4016	01022	2762 Nemčavci	590400	171401	1998	30 x mes.	1 x mes.		1.2	3
4016	01025	2932 Krog	587693	167154	1990	6 x mes.	1 x mes.		1.2	3
4016	01035	2630 Bakovci *	588576	164425	1981	6 x mes.	1 x mes.		1.2	3
4016	01037	Ga-2/14 Gančani	595046	165805	2015	ZV	ZV	ZV	1.2	1
4016	01045	850 Renkovci	599618	166557	1952	ZV	ZV		1.2	3
4016	01055	970 Brezovica	602480	162248	1979	ZV	ZV		1.2	2
4016	01065	2000 Melinci	595205	159040	1962	ZV	ZV		1.2, 3.1	2
4016	01075	411 Radmožanci	606045	164570	1979	6 x mes.	1 x mes.		1.2	3
4016	01085	473 Kapca	606255	157960	1991	ZV	ZV		1.2, 3.1	2
4016	01052	Ra-2/09 Rakičan	591548	168250	2010	ZV	ZV	ZV	1.2	1
4016	01060	Od-1/09 Odranci	598459	161730	2010	ZV	ZV	ZV	1.2	1
4016	01092	GLak-2/14 Gornji Lakoš	609232	158450	2015	ZV	ZV	ZV	1.2	1
4016	01094	Ben-2/14 Benica	615101	153610	2015	ZV	ZV	ZV	1.2, 3.1	1
4016	05011	611 Bunčani	588165	161227	2002	ZV	ZV		1.2, 3.1	2
4016	05030	540 Ključarovci	588054	157473	1954	6 x mes.	6 x mes.		1.2, 3.1	3
4016	05051	Kr-2/09 Zgornje Krapje	591873	158420	2010	ZV	ZV	ZV	1.2	1
4016	05081	Ve-2/09 Veščica	596772	154576	2010	ZV	ZV	ZV	1.2	1
4016	10005	S-0176 Zgornje Konjišče	564232	175504	1976	ZV	ZV		1.2	2
4016	10022	Žep-1/11 Žepovci	566797	173020	2011	ZV	ZV	ZV	1.2	1
4016	10036	Črn-1/11 Črnci	568742	174479	2011	ZV	ZV	ZV	1.2	1
4016	10055	141 Segovci	571151	173299	1968	30 x mes.	1 x mes.		1.2	3
4016	10068	MSeg-1/14 Mali Segovci	570590	172016	2015	ZV	ZV	ZV	1.2	1
4016	10080	90 Plitvica	571443	170299	1957	6 x mes.	1 x mes.		1.2	3
3012	15005	721 Ptuj	567766	141990	1982	6 x mes.	1 x mes.		1.2	3
3012	15011	Do-2/09 Dornava	573034	143578	2011	ZV	ZV	ZV	1.2	1
3012	15021	Sob-1/14 Sobotinci	574743	140788	2015	ZV	ZV	ZV	1.2	1
3012	15032	Buk-1/14 Bukovci	574633	137667	2015	ZV	ZV	ZV	1.2	1
3012	15045	152 Gorišnica	578250	141090	1990	ZV	ZV		1.2	2
3012	15080	60 Trgovišče	584614	141638	1982	6 x mes.	1 x mes.		1.2	3
3012	16005	80 Kamnica	547670	158530	1979	ZV	ZV		1.2	2
3012	17020	Obr-1/14 Obrež	595522	139420	2015	ZV	ZV	ZV	1.2	1
3012	20015	721 Tezno *	552335	153642	1957	ZV	ZV		1.2	2
3012	20020	890 Bohova	550520	151900	1990	ZV	ZV		1.2	2
3012	20022	Rog-1/11 Rogoza	552971	151415	2011	ZV	ZV	ZV	1.2	1
3012	20031	Rač-1/11 Rače	552618	146264	2011	ZV	ZV	ZV	1.2	1
3012	20033	Sta-1/11 Starše	558520	146845	2011	ZV	ZV	ZV	1.2	1

Šifra VT PodV	Šifra MM	Merilno mesto	Gauss Krüger Y	Gauss Krüger X	Pričetek opazovanj	vodostaji, pretoki	temperatura	SEP	test	prioriteta vzdrževanja
3012	20041	Bru-1/11 Brunšvik	-4E+06	144526	2011	ZV	ZV	ZV	1.2	1
3012	20045	1631 Zgornja Gorica	553270	142590	1990	6 x mes.	1 x mes.		1.2	3
3012	20050	1600 Zgornje Jablane	555060	139880	1956	ZV	ZV		1.2	3
3012	20066	Ku-2/09 Kungota	560718	142563	2011	ZV	ZV	ZV	1.2	1
3012	20081	SHaj-2/14 Spodnja Hajdina	564526	141566	2015	ZV	ZV	ZV	1.2	1
3012	20090	LP-01 Draženci *	565043	138182	1992	ZV	ZV		1.2	2
3012	20097	Dra-2/14 Draženci	565039	138192	2015	ZV	ZV	ZV	1.2	1
1002	25013	141 Škofja vas	522830	124296	1996	30 x mes.	1 x mes.		1.2	3
1002	25059	421 Celje	522680	122234	1996	ZV	ZV		1.2	2
1002	30005	300 Breg**	506955	125693	1955	ZV	ZV		1.2	2
1002	30010	100 Zg. Grušovlje	508592	125492	1955	ZV	ZV		1.2	3
1002	30015	VČ-5172 Šempeter	509060	123033	1972	ZV	ZV		1.2	2
1002	30025	840 Šempeter	510685	123495	1965	ZV	ZV		1.2	2
1002	30030	800 Gotovlje *	512447	123848	1955	ZV	ZV		1.2	2
1002	30032	Žal-1/14 Žalec	512751	122791	2014	ZV	ZV	ZV	1.2	1
1002	30040	1500 Arja vas	515246	123565	1981	ZV	ZV		1.2	3
1002	30050	VČ-1772 Levec	516918	122250	1973	ZV	ZV		1.2	2
1002	30051	LE-1/01 Levec	517011	121767	2003	ZV	ZV	ZV	1.2	1
1002	30055	1730 Medlog**	517290	121145	1981	ZV	ZV		1.2	2
1002	30060	1941 Medlog	517746	123045	1981	6 x mes.	1 x mes.		1.2	3
1002	35010	630 Letuš *	502879	129107	1996	30 x mes.	1 x mes.		1.2	3
1002	35018	Par-1/14 Parižlje	504348	126055	2014	ZV	ZV	ZV	1.2	1
1002	35020	480 Parižlje *	505047	126330	1956	6 x mes.	1 x mes.		1.2	3
1002	35029	Trn-2/14 Trnava	505547	123759	2014	ZV	ZV	ZV	1.2	1
1002	35040	230 Dolenja vas *	507020	121827	1956	6 x mes.	1 x mes.		1.2	3
1002	35046	Lvas-2/14 Latkova vas	507305	122472	2014	ZV	ZV	ZV	1.2	1
1003	40005	NE-1077 Vrbina	539730	88500	1978	4 x mes.	4 x mes.		1.2	4
1003	40015	111 Sp. Stari Grad	541174	89087	1971	ZV	ZV		1.2	2
1003	40020	NE-1277 Pesje	543250	87520	1978	4 x mes.	4 x mes.		1.2	4
1003	40025	NE-1377 Šentlenart	544830	86260	1978	4 x mes.	4 x mes.		1.2	4
1003	40040	650 Bukošek	548608	86769	1956	ZV	ZV		1.2	3
1003	45030	M-32 Čatež	548528	83139	1990	ZV	ZV		1.2	2
1003	50005	NE-0177 Žadovinek	538568	88862	1978	4 x mes.	4 x mes.		1.2	4
1003	50010	241 Drnovo	537438	86797	1971	ZV	ZV		1.2	2
1003	50012	Žad-2/15 Žadovinek**	539160	87553	2015	ZV	ZV	ZV	1.2	1
1003	50013	Žad-1/15 Žadovinek	539165	87554	2015	ZV	ZV	ZV	1.2	1
1003	50015	NE-0477 Drnovo	537692	86145	1978	4 x mes.	4 x mes.		1.2	4
1003	50020	301 Veliki Podlog	535780	83840	1970	6 x mes.	1 x mes.		1.2	3
1003	50030	330 Gorica	537508	84122	1970	6 x mes.	1 x mes.		1.2	3
1003	50045	NE-0577 Brege	539305	86580	1980	4 x mes.	4 x mes.		1.2	4
1003	50050	NE-0677 Vihre	541450	86880	1797	4 x mes.	4 x mes.		1.2	4
1003	50052	Vih-1/15 Vihre	541036	85756	2015	ZV	ZV	ZV	1.2	1

Šifra VT PodV	Šifra MM	Merilno mesto	Gauss Krüger Y	Gauss Krüger X	Pričetek opazovanj	vodostaji, pretoki	temperatura	SEP	test	prioriteta vzdrževanja
1003	50061	111 Cerklje	540942	83080	1994	ZV	ZV		1.2	2
1003	50065	152 Skopice *	542445	85937	1971	1 x mes	1 x mes		1.2	3
1003	50070	NE-0777 Skopice	543210	86750	1978	4 x mes.	4 x mes.		1.2	4
1003	50075	NE-0877 Skopice	543130	85240	1978	4 x mes.	4 x mes.		1.2	4
1003	50085	NE-0977 Boršt	542900	82860	1979	4 x mes.	4 x mes.		1.2	4
1003	50088	Kvas-1/15 Krška vas	544553	83779	2015	ZV	ZV	ZV	1.2	1
1003	50090	10 Krška vas *	544673	83277	1956	ZV	ZV		1.2	2
1011	55010	1360 Gmajna	526655	83472	1970	ZV	ZV		1.2	3
1011	55020	720 Hrvaški Brod	527550	81430	1970	6 x mes.	1 x mes.		1.2, 3.1	3
1011	55050	630 Malence	532206	78844	1970	ZV	ZV		1.2	3
1011	55080	460 Kalce - Naklo	535306	82130	1971	ZV	ZV		1.2	2
1011	60015	880 Šmalčja vas	526034	78218	1990	6 x mes.	1 x mes.		1.2	3
1011	60030	1030 Drama	526985	80380	1956	6 x mes.	1 x mes.		1.2	3
1011	60050	780 Šentjakob**	529264	80215	1956	ZV	ZV		1.2	2
1001	65005	Pod-1/14 Podgorje	467871	117311	2015	ZV	ZV	ZV	1.2	1
1001	65015	MP-0275 Mengeš	468047	115276	1975	ZV	ZV		1.2	2
1001	65020	430 Preserje	469050	113865	1958	ZV	ZV		1.2	2
1001	65025	420 Mengeš *	467582	113882	1976	ZV	ZV		1.2	3
1001	65036	Men-2/14 Mengeš	468153	112952	2015	ZV	ZV	ZV	1.2	1
1001	65053	Dom-2/14 Domžale	468506	109078	2015	ZV	ZV	ZV	1.2	1
1001	65055	1752 Študa *	469366	109133	1990	ZV	ZV		1.2	2
1001	65065	1992 Podgorica	469289	105969	1972	ZV	ZV		1.2	2
1001	70010	S-3364 Britof	452970	124080	1970	ZV	ZV		1.2	2
1001	70012	Šen-2/13 Šenčur	454640	123236	2014	ZV	ZV	ZV	1.2	1
1001	70017	Cer-2/13 Cerklje	458885	122638	2014	ZV	ZV	ZV	1.2	1
1001	70021	B-103 Brnik	458488	120284	2004	ZV	ZV		1.2	2
1001	70027	Vog-2/14 Voglje	457338	118103	2014	ZV	ZV	ZV	1.2	1
1001	70030	91 Hrastje	452960	119520	1970	ZV	ZV		1.2	2
1001	70036	Trb-2/13 Trboje	455589	117158	2014	ZV	ZV	ZV	1.2	1
1001	70045	V-2079 Moše	454876	115725	1984	ZV	ZV		1.2	2
1001	70070	590 Moste	465137	116938	1974	ZV	ZV		1.2	2
1001	71021	Bled-2/13 Bled	432314	137784	2014	ZV	ZV	ZV	1.2	1
1001	72021	Rad-2/13 Radovljica	437511	134440	2014	ZV	ZV	ZV	1.2	1
1001	73021	Nak-2/13 Naklo	446435	126720	2014	ZV	ZV	ZV	1.2	1
1001	75020	850 Polje pri Vodica	461155	113336	1971	ZV	ZV		1.2	2
1001	80012	Dru-2/14 Drušovka	451720	119643	2014	ZV	ZV	ZV	1.2	1
1001	80020	S-3567 Breg	453240	118674	1970	ZV	ZV		1.2	2
1001	80030	590 Žabnica**	450174	117635	1971	ZV	ZV		1.2	2
1001	80035	320 Meja	452230	116605	1970	ZV	ZV		1.2	2
1001	80050	680 Sveti Duh	448704	115477	1971	ZV	ZV		1.2	2
1001	80055	S-2064 Trata	449856	115432	1971	ZV	ZV		1.2	2
1001	80062	VČ-1779 Mavčiče	454558	115748	2000	ZV	ZV		1.2	2
1001	80073	Meja-2/13 Meja	452669	114695	2014	ZV	ZV	ZV	1.2	1

Šifra VT PodV	Šifra MM	Merilno mesto	Gauss Krüger Y	Gauss Krüger X	Pričetek opazovanj	vodostaji, pretoki	tempe- ratura	SEP	test	prioriteta vzdrže- vanja
1001	80075	S-1864 Godešič	450817	113972	1970	ZV	ZV		1.2	2
1001	80080	300 Podreča**	455030	114120	1971	ZV	ZV		1.2	2
1001	80085	S-1364 Spodnja Senica	453290	112365	1970	ZV	ZV		1.2	2
1001	85004	DE-0105 Lj-Mercator	459831	104843	2005	ZV	ZV	ZV	1.2	1
1001	85012	V-01 Roje	461334	107966	1999	ZV	ZV		1.2	2
1001	85024	630 Lj-Bravničarjeva	460070	104430	2008	ZV	ZV		1.2	2
1001	85030	541 Kleče	461302	104767	1973	ZV	ZV		1.2	2
1001	85040	341 Hrastje	466492	102910	1972	ZV	ZV		1.2	2
1001	85050	ŠM-1/2A Hrastje	465869	103449	2003	ZV	ZV	ZV	1.2	1
1001	85063	V-0184 Zalog	468470	101728	1999	ZV	ZV		1.2	2
1001	85064	Br-P104 Lj- Bratislavka	465669	102738	2005	ZV	1 x mes.		1.2	2
1001	85065	FIP-1/04 Lj- Flajšmanova	463838	102422	2005	ZV	1 x mes.		1.2	2
1001	85069	LjVo-2/14 Ljubljana - Vojkova	462643	102508	2015	ZV	ZV	ZV	1.2	1
1001	85073	631 Lj-Sojerjeva	459844	104233	2008	ZV	ZV		1.2	2
1001	85075	241 Lj-Delo	462144	101788	2008	ZV	ZV		1.2	2
1001	85076	261 Lj-RTV	462475	101249	2008	ZV	ZV		1.2	2
1001	90005	860 Sinja Gorica	447480	92550	1958	6 x mes.	1 x mes.		1.2	3
1001	90015	Bev-1/15 Bevke**	451350	92351	2015	ZV	ZV	ZV	1.2	1
1001	90016	Bev-2/15 Bevke	451345	92351	2015	ZV	ZV	ZV	1.2	1
1001	90030	390 Brezovica	455060	97130	1958	6 x mes.	6 x mes.		1.2	3
1001	90040	300 Kozarje	456724	100030	1958	ZV	ZV		1.2	2
1001	90045	LjRJ-1/15 Lj - Rakova Jelša**	459185	95741	2015	ZV	ZV	ZV	1.2	1
1001	90046	LjRJ-2/15 Lj - Rakova Jelša**	459182	95739	2015	ZV	ZV	ZV	1.2	1
1001	90047	LjRJ-3/15 Lj - Rakova Jelša**	459179	95742	2015	ZV	ZV	ZV	1.2	1
1001	90048	LjRJ-4/15 Lj - Rakova Jelša	459183	95745	2015	ZV	ZV	ZV	1.2	1
1001	90055	1270 Črna vas	459229	95228	1958	ZV	ZV		1.2	2
1001	90051	G-12 Črna vas	459945	95380	2004	ZV	ZV		1.2	2
1001	90075	llok-1/15 Iška Loka**	463033	93616	2015	ZV	ZV	ZV	1.2	1
1001	90076	llok-2/15 Iška Loka**	463036	93618	2015	ZV	ZV	ZV	1.2	1
1001	90077	llok-3/15 Iška Loka	463033	93621	2015	ZV	ZV	ZV	1.2	1
1001	90099	H-1 Lj-Hajdrihova	461099	99899	2005	ZV	ZV		1.2	2
6021	95005	780 Gradišče	418706	76206	1956	ZV	ZV		1.2	2
6021	95010	710 Ajdovščina	415149	83005	1956	6 x mes.	1 x mes.		1.2	3
6021	95015	730 Vipavski Križ	413650	82980	1956	ZV	ZV		1.2	3
6021	95030	670 Prvačina**	400509	83416	1956	ZV	ZV		1.2	2
6021	95035	640 Volčja Draga	397835	84980	1956	ZV	ZV		1.2	2
6021	95040	570 Renče	397230	83571	1956	6 x mes.	1 x mes.		1.2	3
6021	95045	220 Šempeter	394930	87520	1956	ZV	ZV		1.2	2
6021	95048	241 Vrtojba	394604	86500	2000	ZV	ZV		1.2	2
6021	95055	330 Miren	392526	84792	1956	ZV	ZV		1.2	2

Šifra VT PodV	Šifra MM	Merilno mesto	Gauss Krüger Y	Gauss Krüger X	Pričetek opazovanj	vodostaji, pretoki	temperatura	SEP	test	prioriteta vzdrževanja
6021	95060	420 Orehovlje	392710	83590	1958	ZV	ZV		1.2	2
1001		Moste **	465135	116940	2017	ZV	ZV	ZV	1.2	1
1001		Podreča **	455030	114140	2017	ZV	ZV	ZV	1.2	1
1005	4095	Mošenik	444205	141555	2011	h-zv, Q-4x let.	ZV	ZV	1.3	1
1005	3115	Završnica **	438270	141110	2006	h-zv, Q-4x let.	ZV		1.3	1
1005	3108	Javornik	430715	143420	2011	h-zv, Q-4x let.	ZV		1.3	1
1005	3105	Karavanke-iztok	422750	145950	2011	h-zv	ZV		4.1	1
1006	4360	Kam. Bistrica	468820	131595	2001	h-zv, Q-4x let.	ZV	ZV	1.3	1
1010	5580	Veliki obrh	461835	62375	2004	h-zv, Q-4x let.	ZV	ZV	1.3	1
1011	7230	Poltarica **	482405	82530	2006	h-zv, Q-4x let.	ZV		1.3	2
1011	7245	Globočec	486435	79165	2002	h-zv, Q-2x let.	ZV	ZV	1.3	2
1011	7350	Težka voda **	516130	69210	2004	h-zv, Q-4x let.	ZV		1.3	2
1011	7409	Studena	533940	77220	2013	h-zv, Q-4x let.	ZV	ZV	1.3	2
1011	4965	Bilpa **	497415	40940	2005	h-zv, Q-4x let.	ZV	ZV	1.3	2
1011	4986	Krupa	518040	54210	2004	h-zv, Q-4x let.	ZV	ZV	1.3	2
1011		Dobličica	511875	46470	operativni monitoring Komunala Črnomelj Q-4 x letno				1.3	brez
5019	96001	Brestovica (B-2) **	392760	74740	2006	h-zv	ZV		4.1	1
5019	96002	Klariči (Br-4)	391500	75280	2011	h-zv	ZV	ZV	4.1	1
5019		Štorje (1/12)	416000	66000	projektni monitoring GeoZS				1.3	brez
6021	8453	Podroteja	425200	93985	1999	h-zv	ZV	ZV	1.3	1
1011	7498	Rakitnica	480510	61185	SHGA potrdi parametre v programu površinskih voda (h, Q, T, SEP)				1.3	1
1005		SED (Sedučnik)	418913	147996	operativni monitoring Karavanke				4.1	brez
1005		400 (Mlinca nad Belco)	420815	148806	operativni monitoring Karavanke				4.1	brez
1005		500 (Izvir pod Dovško babo)	422447	149043	operativni monitoring Karavanke				4.1	brez
1005		Presušnik 2	423053	147700	operativni monitoring Karavanke				4.1	brez
1005		Presušnik - pritok 1	423174	147592	operativni monitoring Karavanke				4.1	brez
1005		Presušnik - pritok 2	423525	147248	operativni monitoring Karavanke				4.1	brez
1005		Izvir X	423724	147567	operativni monitoring Karavanke				4.1	brez
1005		900 (By-pass)	423970	148703	operativni monitoring Karavanke				4.1	brez
1005		600 (izvir pod Hrušensko planino)	424704	148988	operativni monitoring Karavanke				4.1	brez
1005		Dobršnik	424259	147305	operativni monitoring Karavanke				4.1	brez
1005		Jelenov potok	425132	147806	operativni monitoring Karavanke				4.1	brez
1005		Stacionaža 315	422350	146900	operativni monitoring Karavanke				4.1	brez
1005		Stacionaža 2875	423750	148450	operativni monitoring Karavanke				4.1	brez
1005		Stacionaža 3028	423950	148680	operativni monitoring Karavanke				4.1	brez
1005		Portal	422800	145950	operativni monitoring Karavanke				4.1	brez
2024	DV-1	Dolga vas	612106	161336	monitoring geotermalnih vodonosnikov				geotermija	brez
2024	Fi-4	Filovci	600678	169073	monitoring geotermalnih vodonosnikov				geotermija	brez
2024	DOK-1	Dokležovje	590989	162253	monitoring geotermalnih vodonosnikov				geotermija	brez
2024	MG-4	Murski gozd	616233	151815	monitoring geotermalnih vodonosnikov				geotermija	brez
2024	V-66/74	Petanjci	582828	167327	monitoring geotermalnih vodonosnikov				geotermija	brez

ZV

Pojasnilo oznak in kratic:

h – vodostaj

T – temperatura

SEP - specifična električna prevodnost

ZV - zvezno beleženje parametra

Oznaka * - v letu 2016 predvidena ukinitve merilnega mesta

Oznaka ** - v obdobju 2016-2021 predvidena posodobitev opreme oz. novo merilno mesto

6. Izbor in opis parametrov monitoringa količinskega stanja

V vodonosnikih z medzrnsko poroznostjo se spremlja globina do podzemne vode in temperatura podzemne vode. V vodonosnikih s kraško razpoklinsko poroznostjo pa se v okviru monitoringa količinskega stanja podzemnih voda obdobju 2016-2021 spremlja vodostaj oz. pretok izvirov, temperatura vode in specifična električna prevodnost. Pogostost meritev parametrov je prikazana v preglednici 3.

Globina do podzemne vode – h (cm)

Globina do podzemne vode je razdalja med »0« točko in gladino podzemne vode v merskem objektu. Podatek je osnovni parameter ocenjevanja količinskega stanja podzemne vode ter je izhodišče za izračun debeline zasičenega oz. nezasičenega dela vodonosnika. Meritve globin do podzemne vode potekajo po principu dotika oz. na potopitev sonde, na pritisk s tlačno sondo, na izenačevanje pritiska s plinom ali na plovec. Meritve se na 102 merilnih mestih celotnega programa izvaja zvezno, na ostalih merilnih mestih pa s pogostostjo od 4-krat do 30-krat na mesec.

Na vseh osnovnih merilnih mestih se kontrolne meritve izvajajo mesečno. Na merilnih mestih z limnigrafii poteka prenos podatkov mesečno, na merilnih mestih z digitalnimi zapisovalniki pa vsake 3 mesece. V obdobju do leta 2021 bodo limnigrafii nadomeščeni z digitalnimi zapisovalniki.

Vodostaj – H (m)

Vodostaj je hidrološki parameter, definiran kot višina vodne gladine, merjena na merilnem mestu ob določenem času. Meritve vodostaja so izhodiščni podatki za izračun pretoka vode. Podatki o vodostajih na izviroh temeljijo na beleženju vodostaja z limnigrafom in z meritvami s pomočjo elektronskih aparatov. Meritve vodostajev se izvajajo po priporočilih Svetovne meteorološke organizacije Guide to hydrological practices (WMO, No. 168) in po mednarodnem standardu ISO 4373:1995 Measurement of liquid flow in open channels - Water-level measuring devices. Beleženje vodostaja se na mestih z bolj dinamičnim hidrogeološkim režimom izvaja s 10 do 60 minutno pogostostjo.

V letu 2016 so na 8 merilnih mestih na kraško-razpoklinskih vodonosnikih dnevni prenosi podatkov, na enem mestu neposredni prenosi, na preostalih lokacijah bodo potekale kontrolne meritve in prenosi podatkov v mesečnem ali 3 mesečnem intervalu.

Pretok – Q (m³/s)

V odvisnosti od spremenjenih karakteristik prečnega in vzdolžnega prereza na vplivnem območju merskega profila se lahko pri določenem vodostaju skozi prečni prerez pretakajo različno velike količine vode. V ta namen se za izračun pretoka izvajajo terenske meritve hitrosti vode in geometrije prečnega prereza. Omenjene meritve so izhodišče za pretvorbo celotnega podatkovnega niza o vodostaju na določeni vodomerni postaji v oceno pretoka. Glede na tip vodomernega prereza in glede na hidrološko stanje se praviloma uporablja hidrometrična metoda z ultrazvočnim krilom z vzporedno meritvijo hitrosti in prereza, z akustično Dopplerjevo metodo, izjemoma pa tudi z metodo razredčenja sledila. Hidrometrične meritve se izvajajo po priporočilih Svetovne meteorološke organizacije Guide to hydrological practices (WMO, No. 168) in po standardih ISO 2537:1988 Liquid flow measurement in open channels - Rotating element current-meters, ISO/TS 15769:2000 Hydrometric determination - Liquid flow in open channels and partly filled pipes – Guidelines for the application of Doppler-based flow measurements. Meritve pretoka se bodo na izviroh izvajale z najmanj trimesečno pogostostjo, skupno okoli 50 meritev pretoka letno.

Temperatura podzemne vode – T (°C)

Zaradi vpliva na kemične in biološke procese v naravi je temperatura vode eden od pomembnih parametrov ocenjevanja in interpretiranja povezav vodnega toka s površjem oz. vodonosniki ter atmosfero. Meritve temperatur podzemnih voda izvajamo s kabelskim merilnikom, ki ima vgrajeno temperaturno sondo in z alkoholnimi vodnimi termometri. Meritve temperature podzemne vode se z različno pogostostjo izvajajo na vseh vodomernih mestih podzemne vode.

Specifična električna prevodnost vode – SEP ($\mu\text{S}/\text{cm}$)

Specifična električna prevodnost je dopolnilni parameter koncentracije ionov v vodi in je izvedena na principu elektrokemične meritve upornosti. V hidrogeološki praksi nudijo rezultati zveznih meritev specifične električne prevodnosti posredno informacijo o zadrževanju vode v zaledju in je lahko podpora oceni baznih pretokov in vodnih ter drugih vdorov v vodonosnik. Meritve specifične električne prevodnosti (leta 2016) potekajo z 10 do 60 minutno pogostostjo na 6 merilnih mestih.

7. Načrt obdelave in hranjenja podatkov

Vsi podatki, pridobljeni na merilnih mestih monitoringa količinskega stanja podzemnih voda in izvirov se pred arhiviranjem v ARSO podatkovno bazo HIDROLOG strokovno verificirajo preko osnovne obdelave in sekundarne kontrole po sistemu, ki izpolnjuje zahteve standarda SIST ISO 9001:2000. Osnovna obdelava temelji na primerjavi vseh podatkovnih virov z rezultati kontrolnih meritev gladin, temperature in specifične električne prevodnosti podzemnih voda ter pretokov izvirov. Osnovna obdelava podatkov vključuje pregled in kontrolo mesečnih poročil opazovalcev, obdelavo in digitalizacijo limnigramov, obdelavo podatkov z elektronskih zapisovalnikov podatkov ter pretvorbe relativnih gladin v absolutne kote ter preračuna podatkov o vodostajih izvirov v vrednosti pretokov. Sekundarna kontrola podatkov vključuje hidrogeološke presoje časovne in prostorske variabilnosti podatkovnih nizov monitoringa.

8. Letni načrt pogostosti meritev parametrov količinskega stanja podzemnih voda

Pogostost meritev parametrov količinskega stanja podzemnih voda je določena glede na hidrodinamski značaj vodnih teles in glede na potrebe po podatkih monitoringa pri nadaljnjih hidrogeoloških analizah in sintezah ter pri modeliranju. Pogostost meritev parametrov je za posamezna merilna mesta podana v preglednici 3, v preglednici 4 pa je podana izhodiščna shema pogostosti meritev glede na pričakovano uporabo podatkov monitoringa v nadaljnjih hidrogeoloških analizah.

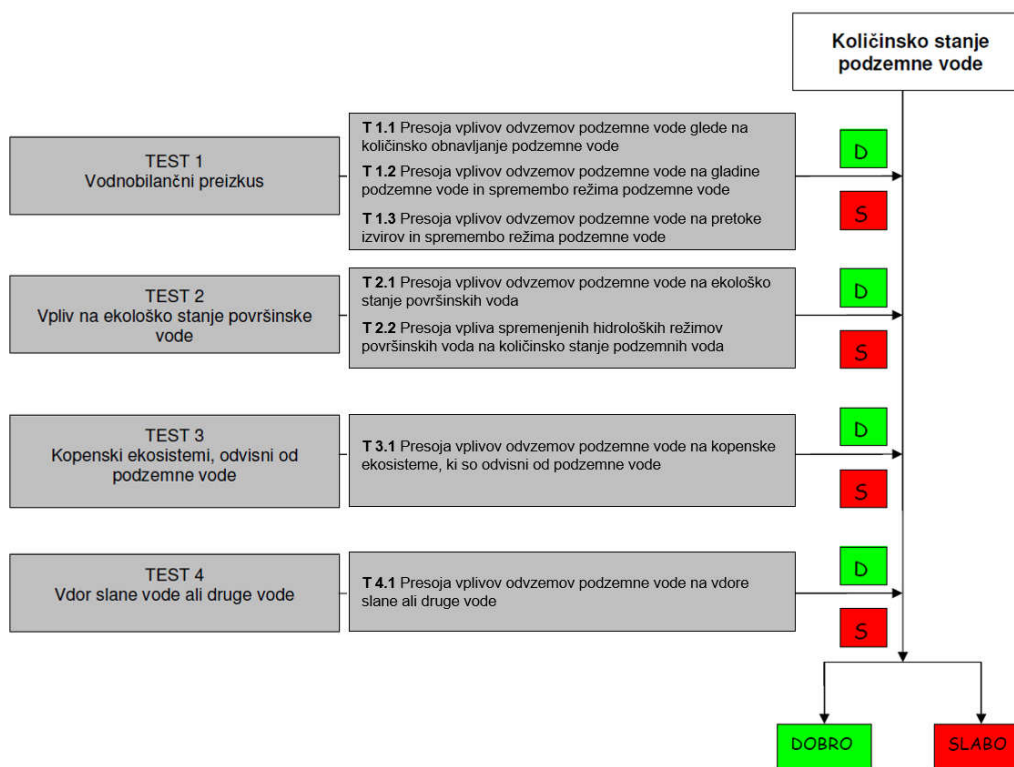
Preglednica 4: Značilna pogostost oz. dolžina obdobja meritev parametrov količinskega stanja podzemnih voda glede na potrebe nadaljnjih hidrogeoloških analiz in ocen.

Nadaljnja uporaba podatkov monitoringa v hidrogeoloških analizah	Prevladujoča (●) ali občasna (○) uporaba izmerjenih podatkov z različno pogostostjo			
	dan / teden	mesec	leto / sezona	desetletje
Določitev hidravličnih lastnosti vodonosnikov	●	○		
Kartiranje potencialne gladine podzemne vode	●	○		
Spremljanje kratkoročnih sprememb v napajanju vodonosnikov	●	●	○	
Spremljanje dolgoročnih sprememb v napajanju vodonosnikov			●	●
Spremljanje učinkov podnebne spremenljivosti na količinsko stanje podzemnih voda		○	●	●
Spremljanje regionalnih učinkov rabe virov podzemne vode			●	●
Statistične analize trendov gladin podzemnih voda		○	●	●
Spremljanje sprememb toka podzemne vode	○	●	●	●
Spremljanje interakcije podzemnih in površinskih voda	●	●	●	●
Modeliranje napajanja in toka podzemne vode	●	●	●	●
Ocena količinskega stanja podzemnih voda			●	●

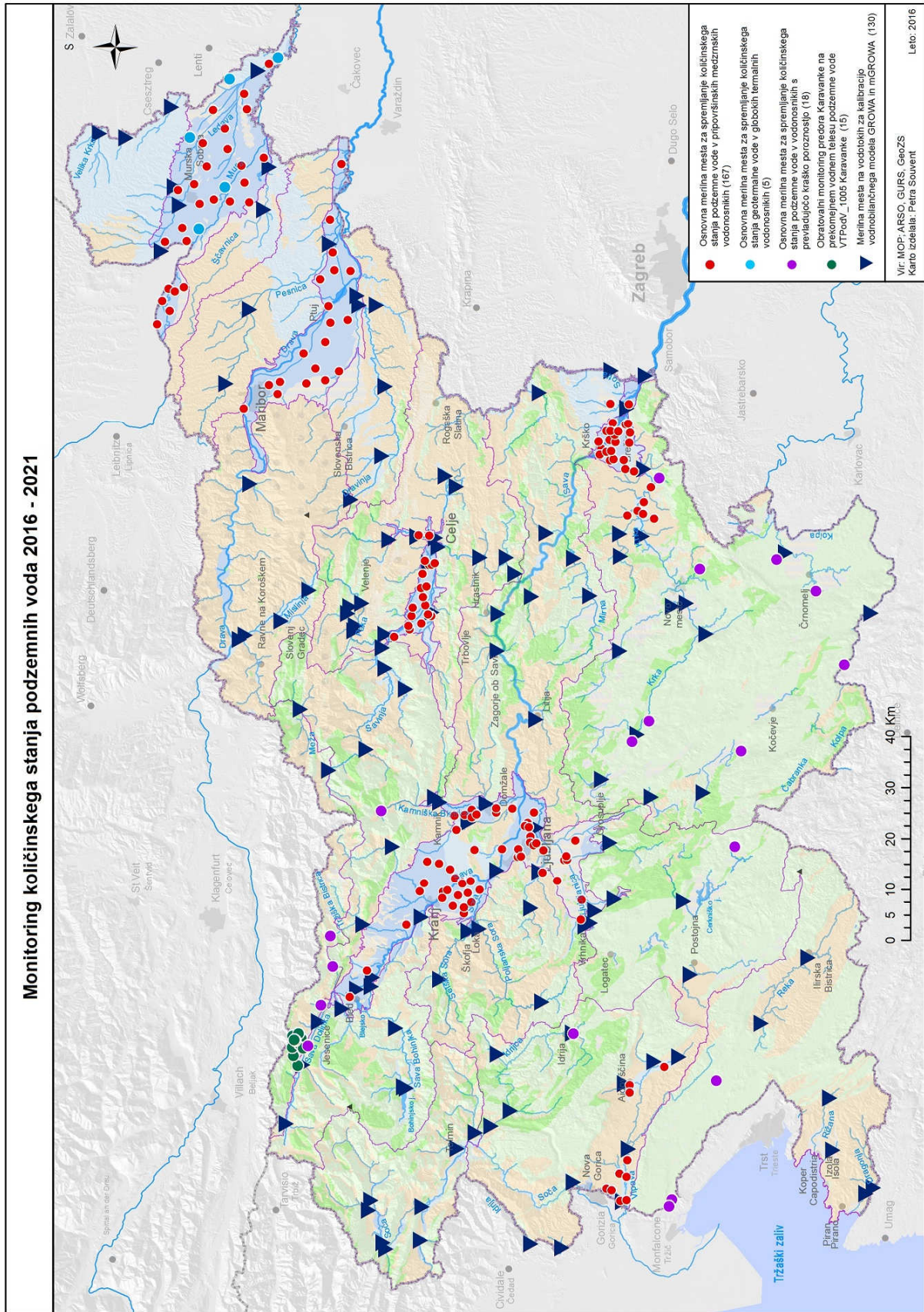
9. Opredelitev metod in načina ocenjevanja količinskega stanja podzemnih voda

Izvajanje programa monitoringa količinskega stanja podzemnih voda je primarno usmerjeno v ocenjevanje količinskega stanja, kot ga predpisuje Uredba o stanju podzemnih voda (*Ur.l. RS, št. 25/2009*). V tem okviru je osnovni parameter monitoringa količinskega stanja režim gladine podzemne vode, ki se ga glede na prevladujočo vrsto poroznosti ugotavlja neposredno ali posredno na podlagi vrste dopolnilnih parametrov tudi drugih programov monitoringa celotnega hidrološkega cikla. Vodnobilančni preizkus za oceno količinskega stanja (T1) se izvede z uporabo metodologij po postopkih glede na vrsto poroznosti vodonosnikov, ki sestavljajo vodna telesa (*Ur.l. RS, št. 63/2005*). Za vodna telesa podzemnih voda s prevladujočo medzrnsko poroznostjo se uporablja metoda ocenjevanja kritičnih gladin (T1.2), za vodna telesa podzemnih voda s kraško in razpoklinsko poroznost pa metoda ocenjevanja nizkih pretokov (T1.3). Za celotno območje Slovenije pa se z regionalnim vodnobilančnim modelom oceni količina obnovljive podzemne vode (T1.1).

Poleg vodnobilančnega preizkusa se v postopku ocenjevanja količinskega stanja podzemne vode izvede tudi preizkus vpliva rabe podzemne vode na ekološko stanje površinskih voda (T2), preizkus vpliva rabe podzemne vode na kopenske ekosisteme, ki so odvisni od podzemnih voda (T3) in preizkus vpliva rabe podzemne vode na pojav slanosti in drugih vodnih vdorov (T4). Po predpisanih postopkih se za potrebe vodnega načrtovanja, upravljanja in poročanja po Okvirni direktivi o vodah (2000/60/EC) na podlagi podatkov o dolgoročni letni stopnji odvzema podzemne vode ocenjuje stanje za vsako vodno telo podzemne vode posebej. Rezultati se za vodnobilančni preizkus podajajo letno v poročilih o monitoringu količinskega stanja podzemnih voda, za ostale preizkuse pa šestletno v načrtih upravljanja voda.



Slika 2: Shema postopka ocenjevanja količinskega stanja podzemnih voda



Slika 3: Merilna mesta monitoringa količinskega stanja podzemnih voda za obdobje 2016-2021