

SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD NA SLOVENSKU 2020

BRATISLAVA 2021

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD NA SLOVENSKU

2020

I. ÚVOD

II. ROZSAH A SPÔSOB SLEDOVANIA A HODNOTENIA KVALITY PODZEMNÝCH VÔD

III. HODNOTENIE KVALITY PODZEMNÝCH VÔD V JEDNOTLIVÝCH KVARTÉRNYCH ÚTVAROCH PODZEMNÝCH VÔD

IV. HODNOTENIE KVALITY PODZEMNÝCH VÔD V JEDNOTLIVÝCH PREDKVARTÉRNYCH ÚTVAROCH PODZEMNÝCH VÔD

V. CELKOVÉ HODNOTENIE KVALITY PODZEMNÝCH VÔD V MONITOROVANÝCH ÚTVAROCH

VI. CELKOVÉ HODNOTENIE KVALITY PODZEMNÝCH VÔD PODĽA PRAHOVÝCH HODNÔT

VII. ZÁVER

VIII. MAPOVÁ PRÍLOHA

SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV
BRATISLAVA 2021

© SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, BRATISLAVA 2021

OBSAH

I. ÚVOD **13**

II. ROZSAH A SPÔSOB SLEDOVANIA A HODNOTENIA **33**

III. HODNOTENIE KVALITY PODZEMNÝCH VÔD V JEDNOTLIVÝCH KVARTÉRNYCH ÚTVAROCH PODZEMNÝCH VÔD **49**

1. SK1000100P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Viedenskej panvy (1) **51**

1.1 Zoznam pozorovacích objektov *51*

1.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *51*

1.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. *51*

2. SK1000200P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov západnej časti Podunajskej panvy (2) **61**

2.1 Zoznam pozorovacích objektov *61*

2.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *62*

2.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. *62*

3. SK1000300P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov centrálnej časti Podunajskej panvy (3) **77**

3.1 Zoznam pozorovacích objektov *77*

3.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *78*

3.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. *78*

4. SK1000400P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov dolného toku Váhu, Nitry a ich prítokov (4) **93**

4.1 Zoznam pozorovacích objektov *93*

4.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *93*

4.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. *94*

5. SK1000500P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov horného toku Váhu a jeho prítokov (5) **107**

5.1 Zoznam pozorovacích objektov *107*

5.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *108*

5.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. *108*

6. SK1000600P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov východnej časti Podunajskej panvy (6) **117**

6.1 Zoznam pozorovacích objektov *117*

6.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *117*

6.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. *117*

7. SK1000700P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Hrona a jeho prítokov (7) **125**

7.1 Zoznam pozorovacích objektov *125*

7.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *125*

7.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. *125*

8. SK1000800P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Ipľa a jeho prítokov (8) **135**

8.1 Zoznam pozorovacích objektov *135*

8.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *135*

8.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. *135*

9. SK1000900P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Rimavy a jej prítokov (9) **143**

9.1 Zoznam pozorovacích objektov *143*

9.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *143*

9.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. *143*

10. SK1001000P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Dunajca a Popradu a ich prítokov (10) 151
10.1 Zoznam pozorovacích objektov 151
10.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 151
10.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. 151
11. SK1001100P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Slanej a jej prítokov (11) 159
11.1 Zoznam pozorovacích objektov 159
11.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 159
11.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. 159
12. SK1001200P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Hornádu, Bodvy a ich prítokov (12) 167
12.1 Zoznam pozorovacích objektov 167
12.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 167
12.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č 247/2017 Z.z. 167
13. SK1001300P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Tople a jej prítokov (13) 175
13.1 Zoznam pozorovacích objektov 175
13.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 175
13.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. 175
14. SK1001400P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov horného toku Ondavy a jej prítokov (14) 181
14.1 Zoznam pozorovacích objektov 181
14.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 181
14.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. 181
15. SK1001500P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Bodrogu, Latorice, dolného toku Ondavy, dolného toku Laborca a ich prítokov (15) 187
15.1 Zoznam pozorovacích objektov 187
15.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 187
15.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. 187
16. SK1001600P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov horného toku Laborca a jeho prítokov (16) 197
16.1 Zoznam pozorovacích objektov 197
16.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 197
16.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. 197
IV. HODNOTENIE KVALITY PODZEMNÝCH VÔD V JEDNOTLIVÝCH PREDKVARTÉRNYCH ÚTVAROCH PODZEMNÝCH VÔD 205
17. SK200010FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Pezinských a Devínskych Karpát čiastkového povodia Moravy a Dunaja (1) 207
17.1 Zoznam pozorovacích objektov 207
17.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 207
17.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. 207
18. SK2000200P Medzizrnové podzemné vody západnej časti Viedenskej panvy (2) 215
18.1a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér 215
18.1b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér 215
18.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 215
18.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. 215
19. SK200030FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Pezinských Karpát čiastkového povodia Váhu (3) 221
19.1 Zoznam pozorovacích objektov 221

19.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *221*
19.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. *221*
20. SK2000400P Medzizrnové podzemné vody východnej časti Viedenskej panvy (4) **227**
20.1 Zoznam pozorovacích objektov *227*
20.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *227*
20.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. *227*
21. SK2000500P Medzizrnové podzemné vody južnej časti Podunajskej panvy (5) **233**
21.1 Zoznam pozorovacích objektov *233*
21.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *233*
21.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. *233*
22. SK200060KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Pezinských a Brezovských Karpát čiastkového povodia Moravy (6) **239**
22.1 Zoznam pozorovacích objektov *239*
22.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *239*
22.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. *239*
23. SK2000700F Puklinové podzemné vody západnej časti flyšového pásma (7) **245**
23.1 Zoznam pozorovacích objektov *245*
23.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *245*
23.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. *245*
24. SK200080KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Pezinských, Brezovských a Čachtických Karpát čiastkového povodia Váhu (8) **251**
24.1 Zoznam pozorovacích objektov *251*
24.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *251*
24.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. *251*
25. SK2000900F Puklinové podzemné vody Myjavskej pahorkatiny (9) **257**
25.1 Zoznam pozorovacích objektov *257*
25.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *257*
25.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. *257*
26. SK2001000P Medzizrnové podzemné vody centrálnej časti Podunajskej panvy a jej výbežkov (10) **263**
26.1a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér *263*
26.1b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér *263*
26.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *263*
26.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. *263*
27. SK200110KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody južnej časti Považského Inovca (11) **271**
27.1 Zoznam pozorovacích objektov *271*
27.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *271*
27.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. *271*
28. SK200120FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody severnej časti Považského Inovca (12) **277**
28.1 Zoznam pozorovacích objektov *277*
28.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *277*
28.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. *277*
29. SK2001300P Medzizrnové podzemné vody Bánovskej kotliny (13) **283**
29.1 Zoznam pozorovacích objektov *283*
29.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *283*
29.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. *283*

30. SK200140KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody severnej časti Strážovských vrchov a Lúčanskej Malej Fatry (14) ... 289
30.1 a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér ... 289
30.1 b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér ... 289
30.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti ... 289
30.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. ... 289
31. SK200150FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Tribeča (15) ... 295
31.1 Zoznam pozorovacích objektov ... 295
31.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti ... 295
31.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. ... 295
32. SK200160FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody južnej časti Strážovských vrchov (16) ... 303
32.1 Zoznam pozorovacích objektov ... 303
32.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti ... 303
32.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. ... 303
33. SK200170FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov a terciérnych náplavov Hornonitrianskej kotliny (17) ... 309
33.1 a Zoznam pozorovacích objektov – predkvartér ... 309
33.1 b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér ... 309
33.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti ... 309
33.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. ... 309
34. SK2001800F Puklinové podzemné vody západnej časti flyšového pásma a podtatranskej skupiny (18) ... 315
34.1 a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér ... 315
34.1 b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér ... 315
34.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti ... 315
34.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. ... 315
35. SK200190FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody pohoria Žiar (19) ... 321
35.1 Zoznam pozorovacích objektov ... 321
35.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti ... 321
35.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. ... 321
36. SK200200FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov pohoria Vtáčnik a Kremnických vrchov (20) ... 327
36.1 Zoznam pozorovacích objektov ... 327
36.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti ... 327
36.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. ... 327
37. SK2002100P Medzizrnové podzemné vody Turčianskej kotliny (21) ... 333
37.1 Zoznam pozorovacích objektov ... 333
37.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti ... 333
37.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. ... 333
38. SK200220FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody severnej časti stredoslovenských neovulkanitov (22) ... 339
38.1 a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér ... 339
38.1 b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér ... 339
38.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti ... 339
38.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. ... 339
39. SK2002300P Medzizrnové podzemné vody východnej časti Podunajskej panvy a Ipeľskej kotliny (23) ... 347
39.1 Zoznam pozorovacích objektov ... 347
39.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti ... 347

39.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. 347
40. SK200240FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Malej Fatry (24) 353
40.1 Zoznam pozorovacích objektov 353
40.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 353
40.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. SR 247/2017 Z.z. 353
41. SK200250KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Veľkej Fatry (25) 357
41.1 Zoznam pozorovacích objektov 359
41.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 359
41.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. 359
42. SK200260FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody južnej časti stredoslovenských neovulkanitov (26) 365
42.1 Zoznam pozorovacích objektov 365
42.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 365
42.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. 365
43. SK200270KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Veľkej Fatry, Chočských vrchov a Západných Tatier (27) 371
43.1 Zoznam pozorovacích objektov 371
43.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 371
43.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. 371
44. SK200280FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Slovenského Rudohoria (28) 377
44.1 a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér 377
44.1 b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér 377
44.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 377
44.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. 377
45. SK200290FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody južných svahov Nízkych Tatier (29) 385
45.1 Zoznam pozorovacích objektov 385
45.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 385
45.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. 385
46. SK200300FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody severozápadu Nízkych Tatier (30) 391
46.1 Zoznam pozorovacích objektov 391
46.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 391
46.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. 391
47. SK2003100P Medzizrnové podzemné vody Lučeneckej kotliny a západnej časti Cerovej vrchoviny (31) 397
47.1 a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér 397
47.1 b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér 397
47.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 397
47.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. 397
48. SK2003200P Medzizrnové podzemné vody Oravskej kotliny (32) 403
48.1 Zoznam pozorovacích objektov 403
48.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 403
48.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. 403
49. SK2003300F Puklinové podzemné vody podtatranskej skupiny a Liptovskej kotliny (33) . 409
49.1 Zoznam pozorovacích objektov 409
49.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 409
49.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. 409

50. SK200340KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody severu Nízkych Tatier (34) ... 415
50.1 Zoznam pozorovacích objektov ... 415
50.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti ... 415
50.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. ... 415
51. SK200350FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Tatier čiastkového povodia Váhu (35) ... 421
51.1 Zoznam pozorovacích objektov ... 421
51.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti ... 421
52. SK200360FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody severovýchodu Nízkych Tatier (36) ... 423
52.1 Zoznam pozorovacích objektov ... 423
52.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti ... 423
52.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. ... 423
53. SK2003700P Medzizrnové podzemné vody Rimavskej kotliny, Oždianskej pahorkatiny a východnej časti Cerovej vrchoviny (37) ... 429
53.1 Zoznam pozorovacích objektov ... 429
53.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti ... 429
53.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. ... 429
54. SK200380FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Pokoradzskej tabule (38) ... 437
54.1 Zoznam pozorovacích objektov ... 437
54.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti ... 437
54.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. ... 437
55. SK200390KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Muránskej planiny (39) .. 443
55.1 Zoznam pozorovacích objektov ... 443
55.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti ... 443
55.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. ... 443
56. SK2004000P Medzizrnové podzemné vody Valickej pahorkatiny (40) ... 449
56.1 Zoznam pozorovacích objektov ... 449
56.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti ... 449
56.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. ... 449
57. SK200410KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody východu Nízkych Tatier (41) ... 457
57.1 Zoznam pozorovacích objektov ... 457
57.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti ... 457
57.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. ... 457
58. SK200420FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody severnej časti Kozích chrbtov (42) ... 463
58.1 Zoznam pozorovacích objektov ... 463
58.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti ... 463
58.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z ... 463
59. SK2004300F Puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Kozích chrbtov (43) ... 469
59.1 Zoznam pozorovacích objektov ... 469
59.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti ... 469
59.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. ... 469
60. SK200440KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Tatier čiastkového povodia Dunajca a Popradu (44) ... 475
60.1 Zoznam pozorovacích objektov ... 475
60.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti ... 475

60.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. 475
61. SK2004500P Medzizrnové podzemné vody Gemerskej pahorkatiny (45) 481
61.1 Zoznam pozorovacích objektov 481
61.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 481
61.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. 481
62. SK200460KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Slovenského raja a Galmusu (46) 487
62.1 Zoznam pozorovacích objektov 487
62.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 487
62.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. 487
63. SK2004700F Puklinové podzemné vody podtatranskej skupiny a flyšového pásma čiastkového povodia Dunajca a Popradu (47) 493
63.1 a Zoznam pozorovacích objektov – predkvartér 493
63.1 b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér 493
63.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 493
63.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. 493
64. SK200480KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Slovenského krasu (48) ... 501
64.1 a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér 501
64.1 b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér 501
64.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 501
64.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhláška MZ SR č. 247/2017 Z.z. 501
65. SK2004900F Puklinové podzemné vody podtatranskej skupiny a flyšového pásma čiastkového povodia Hornádu (49) 509
65.1 Zoznam pozorovacích objektov 509
65.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 509
65.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. 509
66. SK200500FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Slovenského rudohoria (50) 515
66.1 a Zoznam pozorovacích objektov – predkvartér 515
66.1 b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér 515
66.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 515
66.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. 515
67. SK200510KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Braniska a Čiernej hory (51) 521
67.1 a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér 521
67.1 b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér 521
67.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 521
67.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. 521
68. SK2005200P Medzizrnové podzemné vody Abovskej pahorkatiny (52) 527
68.1 Zoznam pozorovacích objektov 527
68.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 527
68.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. 527
69. SK2005300P Medzizrnové podzemné vody Košickej kotliny (53) 533
69.1 a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér 533
69.1 b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér 533
69.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 533
69.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. 533
70. SK200540FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Slanských vrchov čiastkového povodia Hornádu (54) 539

70.1 Zoznam pozorovacích objektov 539
70.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 539
70.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. 539
71. SK200550FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Slanských vrchov čiastkového povodia Bodrogu (55) 545
71.1 Zoznam pozorovacích objektov 545
71.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 545
71.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. 545
72. SK200560FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody zemplinika (56) 551
72.1 Zoznam pozorovacích objektov 551
72.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 551
72.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. 551
73. SK2005700F Puklinové podzemné vody podtatranskej skupiny a flyšového pásma čiastkového povodia Bodrogu (57) 559
73.1 Zoznam pozorovacích objektov 559
73.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 559
73.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. 559
74. SK2005800P Medzizrnové podzemné vody Východoslovenskej panvy (58) 565
74.1 a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér 565
74.1 b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér 565
74.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 565
74.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. 565
75. SK200590FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Vihorlatu (59) 571
75.1 Zoznam pozorovacích objektov 571
75.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 571
75.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. 571
V. CELKOVÉ HODNOTENIE KVALITY PODZEMNÝCH VÔD V MONITOROVANÝCH ÚTVAROCH 577
VI. CELKOVÉ HODNOTENIE KVALITY PODZEMNÝCH VÔD PODĽA PRAHOVÝCH HODNÔT 591
VII. ZÁVER 595
VIII. MAPOVÁ PRÍLOHA 599

I. ÚVOD

Potreba sledovať kvalitu podzemných vôd vyplýva zo súčasnej platnej legislatívy SR a EÚ. Koncepcia Monitoringu kvality podzemných vôd je súčasťou Komplexného monitorovacieho systému životného prostredia SR v zmysle Uznesenia vlády SR č. 449/1992.

Monitorovanie kvality podzemných vôd na Slovensku zohráva dôležitú úlohu v rámci celého procesu monitorovania z hľadiska funkcie najdôležitejšieho zdroja zásob pitných vôd pre naše územie. Predstavujú jednu zo základných zložiek ekosystémov. Významné využitie nachádzajú v priemysle a v poľnohospodárstve. V rámci sledovania režimu podzemných vôd je preto potrebné poznať okrem kvantitatívnych charakteristík aj ich kvalitu.

Cieľom monitorovania kvality podzemných vôd je:

- hodnotenie súčasného stavu kvality podzemných vôd na Slovensku,
- popísanie trendov vývoja ich kvality,
- poskytnutie podkladov vodohospodárskym orgánom a iným subjektom pre rozhodovací proces,
- využívanie výsledkov pri výskumnej a expertíznej činnosti.

SHMÚ vykonáva systematické monitorovanie kvality podzemných vôd na Slovensku v rámci národného monitorovacieho programu od roku 1982, za účelom poznania stavu, kvality, množstva a režimu podzemných vôd v zmysle vodného zákona a vyhlášky MPŽPRR SR č. 418/2010 Z.z.. Monitorovacie programy postupne prechádzali aktualizáciami a od roku 2007 prešli zmenami, ktoré vyplynuli z požiadaviek príslušnej legislatívy EÚ, najmä smernice 2000/60/EC tzv. Rámcovej smernice o vodách (RSV), od kedy je hodnotenie vykonávané v útvaroch podzemných vôd kvartérnych sedimentov a v predkvartérnych horninách na Slovensku.

Monitorovanie sa vykonáva podľa Rámcových programov monitorovania vôd Slovenska (RPM) a každoročne schvalovaného Dodatku k RPM, v ktorom sú uvedené podrobné informácie pre vlastnú realizáciu monitorovania vôd na konkrétny rok tak, aby boli splnené všetky legislatívne požiadavky na národnej a medzinárodnej úrovni. Súčasťou programov monitorovania je aj zoznam a frekvencia monitorovania objektov Štátnej hydrogickej siete ako aj rozsah sledovaných ukazovateľov.

Výsledky z monitorovania kvality podzemných vôd sa každoročne spracovávajú a vyhodnocujú v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o kvalite pitnej vody, kontrole kvality pitnej vody, programe monitorovania a manažmente rizík pri zásobovaní pitnou vodou a zároveň porovnaním s prahovými hodnotami podľa Nariadenie vlády č.282/2010 Z.z., pre všetky monitorované kvartérne a predkvartérne útvary podzemných vôd.

Hodnotenie vývoja kvality podzemnej vody v časových radoch od roku 2007 na úrovni jednotlivých útvarov podzemnej vody je spracované v Správe hodnotenia trendov znečisťujúcich látok v útvaroch podzemnej vody.

Predmetná správa Kvalita podzemných vôd na Slovensku predstavuje prezentáciu aktuálnych výsledkov sledovania kvality podzemnej vody, ktoré poukazujú na zistené skutočnosti v jednotlivých útvaroch PzV a je každoročne zverejňovaná na www stránke SHMÚ http://www.shmu.sk/sk/?page=1939 spolu s Výsledkami monitorovania kvality podzemnej vody http://www.shmu.sk/sk/?page=2451.

Monitorovacia sieť

Monitorovanie kvality podzemnej vody v objektoch Štátnej hydrologickej sieti sa od roku 2007 vykonáva vo vymedzených útvaroch podzemných vôd kvartérnych sedimentov a v predkvartérnych horninách na Slovensku.

Pri výbere monitorovacích miest boli zohľadňované kritériá Koncepčného modelu spracovaného ŠGÚDŠ Charakterizácia útvarov podzemných vôd z hľadiska tvorby podzemných vôd, ich odvodňovania a smerov prúdenia podzemných vôd. Koncepčný model bol vypracovaný v súlade s odporúčaniami príručky Pokyny pre monitorovanie podľa Rámcovej smernice o vodnej politike.

V súlade s požiadavkami RSV sa monitorovanie kvality podzemných vôd vykonáva na základe ohraničenia útvarov podzemných vôd pre každé povodie. Na Slovensku bolo vymedzených 75 vodných útvarov (16 kvartérnych a 59 predkvartérnych), ktoré boli v roku 2020 s výnimkou 1 predkvartérneho útvaru pokryté monitorovacími objektmi. Sledované objekty sú vyznačené na mapách Odberové miesta kvality podzemných vôd v kvartérnych útvaroch na Slovensku v roku 2020 a Odberové miesta kvality podzemných vôd v predkvartérnych útvaroch na Slovensku v roku 2020. Monitorovanie pre účely hodnotenia chemického stavu podzemnej vody bolo rozdelené na:

- základné monitorovanie a
- prevádzkové monitorovanie.

V rámci 591 lokalít štátnej hydrologickej siete SHMÚ monitorovania kvality podzemných vôd v 74 útvaroch podzemných vôd na území SR v roku 2020 bolo pre základné monitorovanie vybraných 176 reprezentatívnych lokalít pre vodné útvary za účelom popisu prírodného charakteru podzemných vôd. Prevádzkové monitorovanie sa vykonávalo v 415 objektoch ovplyvnených plošnými a potencionálnymi bodovými zdrojmi znečistenia.

Frekvencia odberov vzoriek

V roku 2020 bolo v zmysle schváleného Programu monitorovania stavu vôd navrhnuté monitorovanie kvality podzemných vôd v dvoch cykloch (jarný a jesenný) v 621 objektoch - 84 objektov na území Žitného ostrova, 110 objektov v zraniteľných oblastiach a 397 objektov na ostatnom území Slovenska a 30 objektov v chránených vodohospodárskych oblastiach.

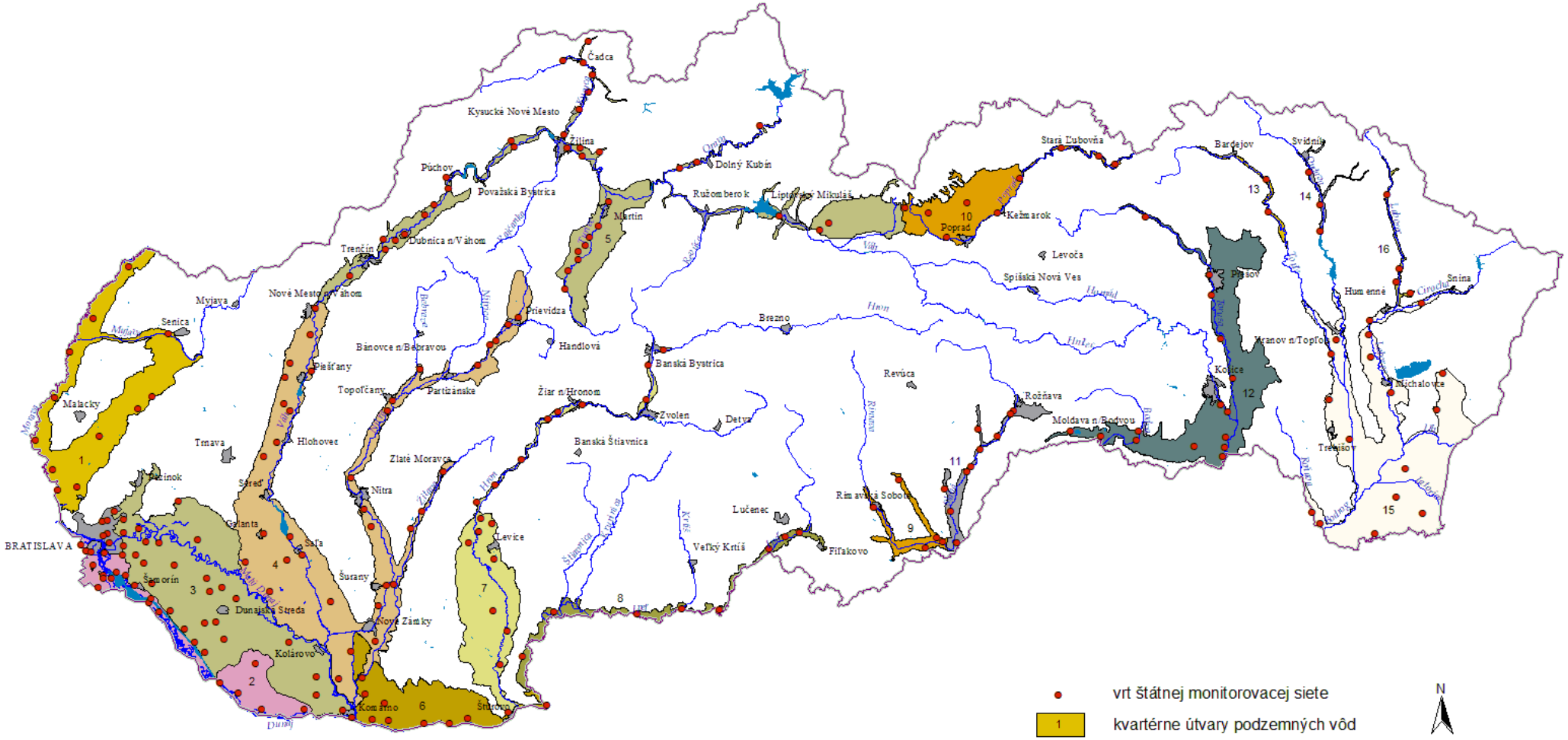
V skutočnosti bolo v roku 2020 bolo vykonaných 1090 odberov a meraní terénnych parametrov in situ z 591 objektov sledovaných na Slovensku v rámci jarného a jesenného vzorkovacieho cyklu.

V nasledujúcej tabuľke je uvedený počet a frekvencia sledovania objektov v roku 2020 podľa typu útvaru podzemnej vody.

Tabuľka 1: Počet a frekvencia monitorovaných objektov na Slovensku v roku 2020

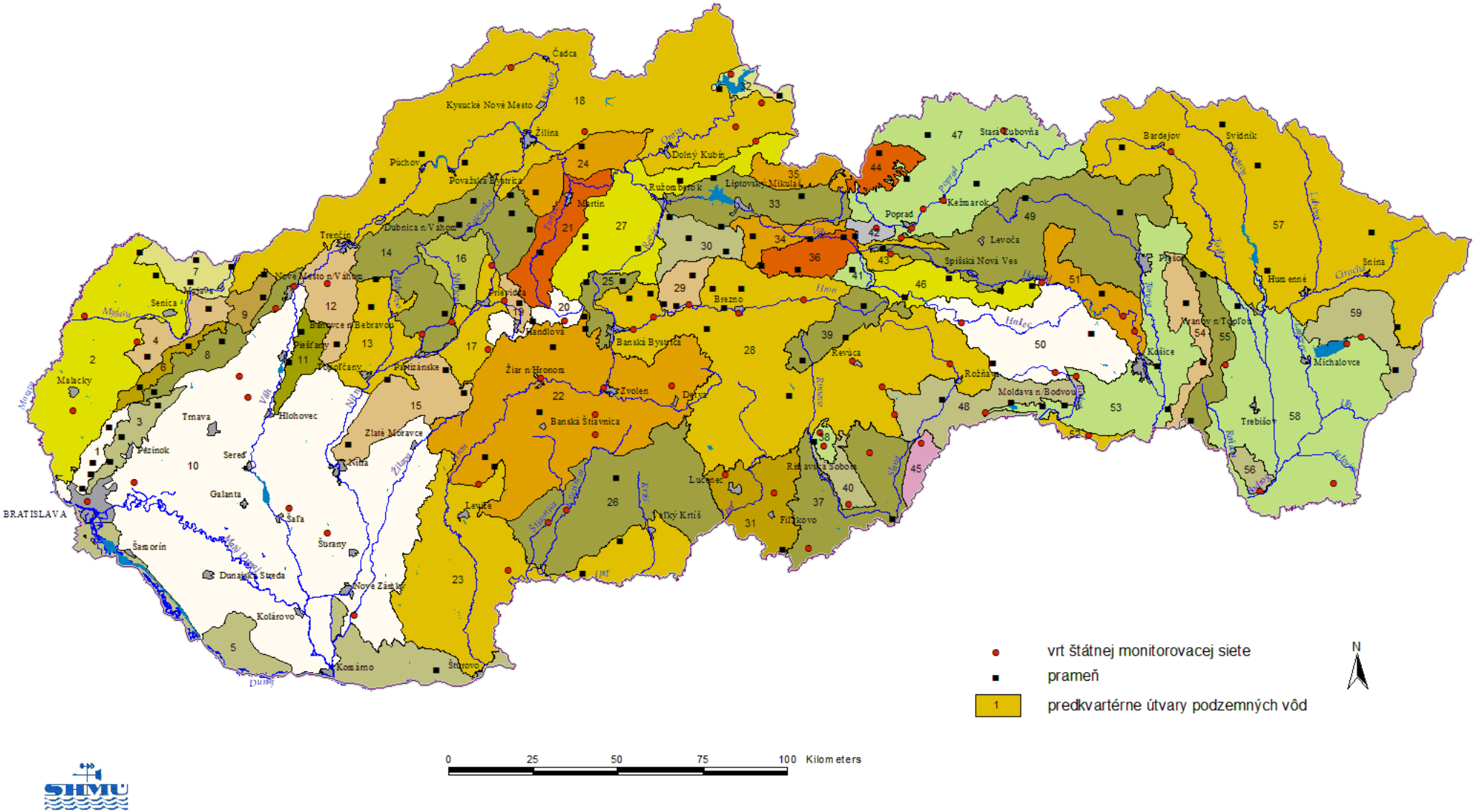
	Počet objektov	**Útvar podzemných vôd**		**Počet objektov**	**Frekvencia**	**Počet odberov**		**Počet odberov**
						Jar	**Jeseň**	
SHMÚ	591	kvartér		269	2 x	700	490	1190
		predkvartér	kras	106	4 x			
			ostatné	216	1 x			

ODBEROVÉ MIESTA KVALITY PODZEMNÝCH VÔD V KVARTÉRNYCH ÚTVAROCH NA SLOVENSKU V ROKU 2020



SHMÚ

ODBEROVÉ MIESTA KVALITY PODZEMNÝCH VÔD V PREDKVARTÉRNYCH ÚTVAROCH NA SLOVENSKU V ROKU 2020



Zoznam objektov štátnej hydrologickej siete SHMÚ monitorovania kvality v útvaroch podzemnej vody podľa administratívneho členenia Slovenska:

Kraj	Okres	Lokalita	Č. objektu	Útvar PzV	Povodie
Banskobystrický	Banská Bystrica	BANSKA BYSTRICA-MAJER	88890	SK1000700P	Hron
Banskobystrický	Banská Bystrica	KREMNICKA	90090	SK1000700P	Hron
Banskobystrický	Banská Bystrica	MEDZIBROD - TRSTIE	126199	SK200290FK	Hron
Banskobystrický	Banská Bystrica	MOTYCKY,pr.GEN.CUNDERLIKA	127999	SK200250KF	Hron
Banskobystrický	Banská Bystrica	KRALIKY	128799	SK200250KF	Hron
Banskobystrický	Banská Bystrica	KORDIKY	129299	SK200220FP	Hron
Banskobystrický	Banská Bystrica	MOSTENICA - KYSLA	130999	SK200280FK	Hron
Banskobystrický	Banská Bystrica	BALAZE,pr.PODKALISTE	132199	SK200280FK	Hron
Banskobystrický	Banská Bystrica	HARMANEC - ZALAMANA 1	132599	SK200250KF	Hron
Banskobystrický	Banská Bystrica	BRUSNO	132899	SK200290FK	Hron
Banskobystrický	Banská Bystrica	LUCATIN	538290	SK200280FK	Hron
Banskobystrický	Banská Bystrica	BANSKA BYSTRICA-SALKOVA	620490	SK200280FK	Hron
Banskobystrický	Banská Štiavnica	PODHORIE	139499	SK200220FP	Hron
Banskobystrický	Brezno	BREZNO	89690	SK200280FK	Hron
Banskobystrický	Brezno	POLOMKA-HAMOR	89890	SK200280FK	Hron
Banskobystrický	Brezno	SUMIAC	120499	SK200390KF	Hron
Banskobystrický	Brezno	OSRBLIE - TEPLICA	122199	SK200280FK	Hron
Banskobystrický	Brezno	VALASKA - VYVIERACKA	122699	SK200280FK	Hron
Banskobystrický	Brezno	ZLATNO - HAVRANIK PRAMEN	123599	SK200390KF	Hron
Banskobystrický	Brezno	H.LEHOTA - ST.TRANGOSKA	125199	SK200280FK	Hron
Banskobystrický	Brezno	MYTO POD DUMBIEROM	130699	SK200280FK	Hron
Banskobystrický	Brezno	JASENIE	130799	SK200290FK	Hron
Banskobystrický	Brezno	DOLNA LEHOTA-UHLISTE	131199	SK200280FK	Hron
Banskobystrický	Brezno	TELGART - V ZADNEJ DOL.1	217199	SK200460KF	Hornád
Banskobystrický	Brezno	DUBOVA - ZAMOSTIE - NEMECKA	450190	SK200290FK	Hron
Banskobystrický	Detva	DETVA - KOSTOLNA VN-16	511690	SK200220FP	Hron
Banskobystrický	Krupina	SENOHRAD	157799	SK200260FP	Ipeľ
Banskobystrický	Krupina	MEDOVARCE VN-22	512290	SK200260FP	Ipeľ
Banskobystrický	Krupina	HONTIANSKE TESARE	620690	SK200260FP	Ipeľ
Banskobystrický	Lučenec	VELKA NAD IPLOM	84390	SK1000800P	Ipeľ
Banskobystrický	Lučenec	HOLISA	85090	SK1000800P	Ipeľ
Banskobystrický	Lučenec	VELKE DRAVCE - FIL.PUSTA	85590	SK2003100P	Ipeľ
Banskobystrický	Lučenec	RADZOVCE	150899	SK2003100P	Ipeľ
Banskobystrický	Lučenec	MIKUSOVCE	284590	SK1000800P	Ipeľ
Banskobystrický	Lučenec	TOMASOVCE	284990	SK2003100P	Ipeľ
Banskobystrický	Poltár	MALINEC	85890	SK200280FK	Ipeľ
Banskobystrický	Poltár	KLENOVEC	197399	SK200280FK	Slaná
Banskobystrický	Revúca	REVUCA	93890	SK200280FK	Slaná
Banskobystrický	Revúca	JELSAVA	94090	SK200280FK	Slaná
Banskobystrický	Revúca	SIVETICE	94390	SK200480KF	Slaná
Banskobystrický	Revúca	ZIAR	97290	SK1001100P	Slaná

Kraj	Okres	Lokalita	Č. objektu	Útvar PzV	Povodie
Banskobystrický	Revúca	MURAN - POD HRADOM	190799	SK200390KF	Slaná
Banskobystrický	Revúca	MURAN - BRUSIK	192899	SK200390KF	Slaná
Banskobystrický	Rimavská Sobota	VCELINCE	91490	SK1001100P	Slaná
Banskobystrický	Rimavská Sobota	RIMAVSKA SOBOTA	94690	SK1000900P	Slaná
Banskobystrický	Rimavská Sobota	JANICE	95990	SK1000900P	Slaná
Banskobystrický	Rimavská Sobota	RIMAVSKA SEC	96590	SK1000900P	Slaná
Banskobystrický	Rimavská Sobota	TISOVEC	195299	SK200390KF	Slaná
Banskobystrický	Rimavská Sobota	TISOVEC - POD DIELOM	195399	SK200390KF	Slaná
Banskobystrický	Rimavská Sobota	VYS.SKALNIK	195799	SK2004000P	Slaná
Banskobystrický	Rimavská Sobota	VLKYNA	196799	SK2003700P	Slaná
Banskobystrický	Rimavská Sobota	CIZ	292090	SK1000900P	Slaná
Banskobystrický	Rimavská Sobota	LENARTOVCE	292190	SK1001100P	Slaná
Banskobystrický	Rimavská Sobota	VELKY BLH	296190	SK1000900P	Slaná
Banskobystrický	Rimavská Sobota	HORNE ZAHORANY	503990	SK200380FP	Slaná
Banskobystrický	Rimavská Sobota	BOTTOVO	514290	SK2004000P	Slaná
Banskobystrický	Rimavská Sobota	VYSNE VALICE	514690	SK2003700P	Slaná
Banskobystrický	Rimavská Sobota	KRASKOVO	514790	SK200380FP	Slaná
Banskobystrický	Rimavská Sobota	GEMERSKY JABLONEC	543590	SK2003700P	Slaná
Banskobystrický	Veľký Krtíš	SELESTANY - SLOVENSKE DARMOTY	81490	SK1000800P	Ipeľ
Banskobystrický	Veľký Krtíš	KOVACOVCE	83490	SK1000800P	Ipeľ
Banskobystrický	Veľký Krtíš	CEBOVCE	157599	SK2002300P	Ipeľ
Banskobystrický	Veľký Krtíš	VELKA VES N IPLOM,pr.CURGO	158499	SK2002300P	Ipeľ
Banskobystrický	Veľký Krtíš	KOSIHY NAD IPLOM	281190	SK1000800P	Ipeľ
Banskobystrický	Žarnovica	VELKE POLE - STUDNA	140899	SK200150FK	Hron
Banskobystrický	Zvolen	ZVOLEN	75390	SK200220FP	Hron
Banskobystrický	Zvolen	DOBRA NIVA	87290	SK200220FP	Hron
Banskobystrický	Zvolen	PODZAMCOK	87390	SK200220FP	Hron
Banskobystrický	Zvolen	SLIAC	286690	SK1000700P	Hron
Banskobystrický	Žarnovica	RUDNO NAD HRONOM	77990	SK1000700P	Hron
Banskobystrický	Žarnovica	TEKOVSKA BREZNICA	78590	SK1000700P	Hron
Banskobystrický	Žarnovica	BREHY	142399	SK200220FP	Hron
Banskobystrický	Žiar nad Hronom	TURCEK - KV-15A	46990	SK200200FP	Váh
Banskobystrický	Žiar nad Hronom	LOVCA	76290	SK1000700P	Hron
Banskobystrický	Žiar nad Hronom	DOLNA ZDANA - HLINIK N.H.	76790	SK1000700P	Hron
Banskobystrický	Žiar nad Hronom	HORNA VES	138699	SK200220FP	Hron
Banskobystrický	Žiar nad Hronom	SASOVSKE PODHRADIE	286190	SK1000700P	Hron
Banskobystrický	Žiar nad Hronom	ZIAR NAD HRONOM	554490	SK200220FP	Hron
Bratislavský	Bratislava I	BRATISLAVA	402290	SK2000500P	Dunaj
Bratislavský	Bratislava II	BA - RUZINOVSKA ULICA	71690	SK1000300P	Váh
Bratislavský	Bratislava II	BA - PALENISKO	272690	SK1000300P	Váh
Bratislavský	Bratislava II	BA - VRAKUNA	273190	SK1000300P	Váh
Bratislavský	Bratislava II	BA - RUZINOV	344990	SK1000300P	Váh
Bratislavský	Bratislava II	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	601591	SK1000300P	Váh

Kraj	Okres	Lokalita	Č. objektu	Útvar PzV	Povodie
Bratislavský	Bratislava II	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	601592	SK1000300P	Váh
Bratislavský	Bratislava II	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	601593	SK1000300P	Váh
Bratislavský	Bratislava II	ROVINKA	601691	SK1000300P	Váh
Bratislavský	Bratislava II	ROVINKA	601692	SK1000300P	Váh
Bratislavský	Bratislava II	PODUNAJSKE BISKUPICE	720090	SK1000300P	Váh
Bratislavský	Bratislava II	BRATISLAVA - VLCIE HRDLO	720190	SK1000200P	Dunaj
Bratislavský	Bratislava III	ZELEZNA STUDNICKA	21599	SK200010FK	Dunaj
Bratislavský	Bratislava III	RACA-ZBOJNICKA	21699	SK200010FK	Dunaj
Bratislavský	Bratislava III	VAJNORY-STRKOVISKO	71390	SK1000300P	Váh
Bratislavský	Bratislava III	BA - GASTANOVY HAJIK	144590	SK1000300P	Váh
Bratislavský	Bratislava III	SPRINCLOV MAJER	270390	SK1000300P	Váh
Bratislavský	Bratislava III	BA - ZA DYNAMITKOU	270790	SK1000300P	Váh
Bratislavský	Bratislava IV	DEVINSKE JAZERO	3190	SK1000100P	Morava
Bratislavský	Bratislava V	CUNOVO	72990	SK1000200P	Dunaj
Bratislavský	Bratislava V	BA - PETRZALKA - COLNICA	279490	SK1000200P	Dunaj
Bratislavský	Bratislava V	RUSOVCE - MOKRAD	602891	SK1000200P	Dunaj
Bratislavský	Bratislava V	RUSOVCE - MOKRAD	602892	SK1000200P	Dunaj
Bratislavský	Bratislava V	RUSOVCE - MOKRAD	602893	SK1000200P	Dunaj
Bratislavský	Bratislava V	RUSOVCE	602991	SK1000200P	Dunaj
Bratislavský	Bratislava V	RUSOVCE	602992	SK1000200P	Dunaj
Bratislavský	Bratislava V	RUSOVCE	602993	SK1000200P	Dunaj
Bratislavský	Bratislava V	CUNOVO	603091	SK1000200P	Dunaj
Bratislavský	Bratislava V	CUNOVO	603092	SK1000200P	Dunaj
Bratislavský	Bratislava V	CUNOVO	603093	SK1000200P	Dunaj
Bratislavský	Bratislava V	JAROVCE	603491	SK1000200P	Dunaj
Bratislavský	Bratislava V	JAROVCE	603492	SK1000200P	Dunaj
Bratislavský	Bratislava V	BA - PETRZALKA	712590	SK1000200P	Dunaj
Bratislavský	Bratislava V	PETRZALKA	716690	SK1000200P	Dunaj
Bratislavský	Malacky	MALACKY KOZANEK	2790	SK2000200P	Morava
Bratislavský	Malacky	STUPAVA	3290	SK1000100P	Morava
Bratislavský	Malacky	SOLOSNICA	6990	SK1000100P	Morava
Bratislavský	Malacky	PLAVECKY PETER	7099	SK2000400P	Morava
Bratislavský	Malacky	PLAV.PODHRADIE	8199	SK200060KF	Morava
Bratislavský	Malacky	BORINKA-PROPADLE	14399	SK200010FK	Morava
Bratislavský	Malacky	PERNEK	206790	SK1000100P	Morava
Bratislavský	Malacky	PLAVECKY MIKULAS	207390	SK1000100P	Morava
Bratislavský	Malacky	ZAHORSKA VES	209090	SK1000100P	Morava
Bratislavský	Malacky	VYSOKA PRI MORAVE	209490	SK1000100P	Morava
Bratislavský	Malacky	GAJARY	209590	SK1000100P	Morava
Bratislavský	Malacky	PERNEK	554199	SK200010FK	Morava
Bratislavský	Pezinok	JUR PRI BRAT	20799	SK200030FK	Váh
Bratislavský	Pezinok	LIMBACH VYVIERACKA	21799	SK200030FK	Váh
Bratislavský	Pezinok	PEZINOK - KNAZOVE DIERY	23099	SK200030FK	Váh
Bratislavský	Pezinok	DOLANY	24499	SK200030FK	Váh

Kraj	Okres	Lokalita	Č. objektu	Útvar PzV	Povodie
Bratislavský	Senec	KALINKOVO	69490	SK1000200P	Dunaj
Bratislavský	Senec	MILOSLAVOV - ALZBETIN DVOR	69590	SK1000300P	Váh
Bratislavský	Senec	BLATNE	204790	SK1000300P	Váh
Bratislavský	Senec	ZALESIE	210890	SK1000300P	Váh
Bratislavský	Senec	CHORVATSKY GROB - HUC-1/1	501090	SK2001000P	Váh
Bratislavský	Senec	VLKY	601291	SK1000300P	Váh
Bratislavský	Senec	VLKY	601292	SK1000300P	Váh
Bratislavský	Senec	VLKY	601293	SK1000300P	Váh
Bratislavský	Senec	KALINKOVO	601391	SK1000200P	Dunaj
Bratislavský	Senec	KALINKOVO	601392	SK1000200P	Dunaj
Bratislavský	Senec	KALINKOVO	601393	SK1000200P	Dunaj
Bratislavský	Senec	MALINOVO	721591	SK1000300P	Váh
Bratislavský	Senec	MALINOVO	721592	SK1000300P	Váh
Bratislavský	Senec	MALINOVO	721593	SK1000300P	Váh
Košický	Gelnica	UHORNA - POD JAVOROM	216399	SK200500FK	Hornád
Košický	Gelnica	NALEPKOVO K-36	553690	SK200500FK	Hornád
Košický	Košice - okolie	BUDULOV	100590	SK1001200P	Bodva
Košický	Košice - okolie	ROZHANOVCE	103490	SK1001200P	Hornád
Košický	Košice - okolie	CANA	107890	SK1001200P	Hornád
Košický	Košice - okolie	MEDZEV /NIZNY MEDZEV/	109090	SK200500FK	Bodva
Košický	Košice - okolie	RUDNIK	109490	SK2005300P	Bodva
Košický	Košice - okolie	DRUZSTEVNA - P.H. - M. VIESKA	122790	SK200510KF	Hornád
Košický	Košice - okolie	TURNA NAD BODVOU	130590	SK1001200P	Bodva
Košický	Košice - okolie	SLANSKA HUTA	182199	SK200550FP	Bodrog
Košický	Košice - okolie	HACAVA - SUGOV C.2	200499	SK200500FK	Bodva
Košický	Košice - okolie	JASOV - TEPLICA	200899	SK200480KF	Bodva
Košický	Košice - okolie	DRIENOVEC-HLAVNY	201799	SK200480KF	Bodva
Košický	Košice - okolie	TUR.N.BOD. - SKALITY	202299	SK2005300P	Bodva
Košický	Košice - okolie	TURNIANSKE PODHRADIE	205899	SK200480KF	Bodva
Košický	Košice - okolie	OPATKA	223099	SK200500FK	Hornád
Košický	Košice - okolie	KOSICKE OLSANY	227399	SK2005300P	Hornád
Košický	Košice - okolie	KOS.KLECENOV	228799	SK200540FP	Hornád
Košický	Košice - okolie	NIZNA MYSLA - KOSCELEK	229199	SK2005300P	Hornád
Košický	Košice - okolie	SENA	308090	SK1001200P	Hornád
Košický	Košice - okolie	MOLDAVA NAD BODVOU	309390	SK1001200P	Bodva
Košický	Košice - okolie	VELKA LODINA	322490	SK200510KF	Hornád
Košický	Košice - okolie	BUZICA	513990	SK2005200P	Bodva
Košický	Košice II	POD HALDOU - SENA	101190	SK1001200P	Bodva
Košický	Košice IV	KOSICE-KRASNA	112290	SK1001200P	Hornád
Košický	Košice IV	KOSICE pod /KRASNA/	302890	SK1001200P	Hornád
Košický	Michalovce	STRAZSKE	117090	SK1001500P	Bodrog
Košický	Michalovce	MICHALOVCE - MEDOV	123190	SK1001500P	Bodrog
Košický	Michalovce	JOVSA	124090	SK2005800P	Bodrog
Košický	Michalovce	CICAROVCE	133990	SK1001500P	Bodrog

Kraj	Okres	Lokalita	Č. objektu	Útvar PzV	Povodie
Košický	Michalovce	NACINA VES	318290	SK1001500P	Bodrog
Košický	Michalovce	KUSIN VN-34	513490	SK200590FP	Bodrog
Košický	Michalovce	PORUBA POD VIHORLATOM	522790	SK200590FP	Bodrog
Košický	Rožňava	BETLIAR	90390	SK200280FK	Slaná
Košický	Rožňava	ROZNAVA	90490	SK1001100P	Slaná
Košický	Rožňava	COLTOVO	91090	SK1001100P	Slaná
Košický	Rožňava	SLAVEC	92390	SK1001100P	Slaná
Košický	Rožňava	PASKOVA	93590	SK1001100P	Slaná
Košický	Rožňava	JABLONOV NAD TURNOU/HRUSOV/	125890	SK200480KF	Bodva
Košický	Rožňava	KOVACOVA - PRI KRIZI	185999	SK200480KF	Slaná
Košický	Rožňava	SLAVEC	186499	SK200480KF	Slaná
Košický	Rožňava	KUNOVA TEP. - HUCIACA VYV.	188299	SK200480KF	Slaná
Košický	Rožňava	HRHOV-VELKA HLAVA	203899	SK200480KF	Bodva
Košický	Rožňava	D.LAD.JASK.	215499	SK200460KF	Hornád
Košický	Rožňava	DOBS.L.JAS. - POD TRATOU	217399	SK200460KF	Hornád
Košický	Rožňava	BRZOTIN	290690	SK1001100P	Slaná
Košický	Rožňava	PLESIVEC - JUH	290990	SK1001100P	Slaná
Košický	Rožňava	GEMERSKA PANICA	291390	SK1001100P	Slaná
Košický	Rožňava	HRHOV	308590	SK1001200P	Bodva
Košický	Rožňava	COLTOVO	539190	SK2004500P	Slaná
Košický	Sobrance	BLATNA POLIANKA	125190	SK1001500P	Bodrog
Košický	Sobrance	RUSKA BYSTRA - POD DIELOM	165599	SK2005700F	Bodrog
Košický	Sobrance	REM.HAMRE - POD LYSAKOM	169499	SK200590FP	Bodrog
Košický	Sobrance	PORUBKA - MOCIDLA	169599	SK200590FP	Bodrog
Košický	Sobrance	UBREZ	324290	SK1001500P	Bodrog
Košický	Spišská Nová Ves	MATEJOVCE N/H	210499	SK2004900F	Hornád
Košický	Spišská Nová Ves	SPISSKE VLACHY - U JANA	210799	SK200460KF	Hornád
Košický	Spišská Nová Ves	SMIZANY	211799	SK200460KF	Hornád
Košický	Spišská Nová Ves	DEDINKY - ZEJMARSKA STUD	215699	SK200460KF	Hornád
Košický	Spišská Nová Ves	KOLINOVCE	322390	SK200500FK	Hornád
Košický	Trebišov	HRIADKY	116390	SK1001500P	Bodrog
Košický	Trebišov	VELKY HORES	120290	SK1001500P	Bodrog
Košický	Trebišov	POLANY	120490	SK1001500P	Bodrog
Košický	Trebišov	BOTANY-KOLONIA	120990	SK1001500P	Bodrog
Košický	Trebišov	SLOVENSKE NOVE MESTO	121690	SK1001500P	Bodrog
Košický	Trebišov	TREBISOV-OLSINA	327790	SK1001500P	Bodrog
Košický	Trebišov	BORSA	337090	SK1001500P	Bodrog
Košický	Trebišov	BACKA N-32	503290	SK2005800P	Bodrog
Košický	Trebišov	BACKOV	513190	SK2005800P	Bodrog
Košický	Trebišov	LADMOVCE	522690	SK200560FK	Bodrog
Nitriansky	Komárno	BAJC	22690	SK2001000P	Váh
Nitriansky	Komárno	NESVADY	25090	SK1000400P	Váh
Nitriansky	Komárno	HURBANOVO-MALY VEK	38690	SK1000600P	Dunaj

Kraj	Okres	Lokalita	Č. objektu	Útvar PzV	Povodie
Nitriansky	Komárno	IZA - BOKROS	52990	SK1000600P	Dunaj
Nitriansky	Komárno	CHOTIN	53190	SK1000600P	Dunaj
Nitriansky	Komárno	VRBOVA N/V - VELKY KINDES	224490	SK1000400P	Váh
Nitriansky	Komárno	KOMARNO - KOMOCIN	253890	SK1000600P	Dunaj
Nitriansky	Komárno	KOMARNO	260290	SK1000200P	Dunaj
Nitriansky	Komárno	KOMARNO	260490	SK1000300P	Váh
Nitriansky	Komárno	KAMENICNA - PIESKY	261190	SK1000300P	Váh
Nitriansky	Komárno	OKOC - ASZOD	264290	SK1000300P	Váh
Nitriansky	Komárno	KLIZSKA NEMA	264791	SK1000200P	Dunaj
Nitriansky	Komárno	KLIZSKA NEMA	264792	SK1000200P	Dunaj
Nitriansky	Komárno	IZA	602390	SK1000600P	Dunaj
Nitriansky	Komárno	MOCA	602490	SK1000600P	Dunaj
Nitriansky	Komárno	KRAVANY	602690	SK1000600P	Dunaj
Nitriansky	Komárno	CALOVEC - KAMENICNA	605990	SK1000300P	Váh
Nitriansky	Komárno	ZLATNA NA OSTROVE	738191	SK1000200P	Dunaj
Nitriansky	Levice	SALOV - DOMASA	56990	SK1000700P	Hron
Nitriansky	Levice	ZELIEZOVCE	57190	SK1000700P	Hron
Nitriansky	Levice	LEVICE - MAJER GENA	58590	SK1000700P	Hron
Nitriansky	Levice	KALNICA	58790	SK1000700P	Hron
Nitriansky	Levice	HRONSKE KOSIHY	59490	SK1000700P	Hron
Nitriansky	Levice	VELKE KOZMALOVCE - STANICA	59790	SK1000700P	Hron
Nitriansky	Levice	KOZAROVCE - ZA MLYNOM	78990	SK1000700P	Hron
Nitriansky	Levice	VYSKOVCE NAD IPLOM	80590	SK1000800P	Ipeľ
Nitriansky	Levice	PUKANEC. pr. ERGI STOLNA	145899	SK200220FP	Hron
Nitriansky	Levice	STARY TEKOV	259190	SK1000700P	Hron
Nitriansky	Levice	KUBANOVO	503890	SK2002300P	Ipeľ
Nitriansky	Levice	NOVA DEDINA-GONDOVO	539290	SK200220FP	Hron
Nitriansky	Nitra	DOLNE KRSKANY	30290	SK1000400P	Váh
Nitriansky	Nitra	IVANKA PRI NITRE	30490	SK1000400P	Váh
Nitriansky	Nitra	DYCKA	35790	SK1000400P	Váh
Nitriansky	Nitra	PODHORANY	116299	SK200150FK	Váh
Nitriansky	Nitra	DRAZOVCE	229690	SK1000400P	Váh
Nitriansky	Nitra	NOVA VES NAD ZITAVOU	235690	SK1000400P	Váh
Nitriansky	Nové Zámky	MUZLA	28199	SK2000500P	Dunaj
Nitriansky	Nové Zámky	RASTISLAVICE	30990	SK2001000P	Váh
Nitriansky	Nové Zámky	ULANY NAD ZITAVOU	36490	SK1000400P	Váh
Nitriansky	Nové Zámky	NOVE ZAMKY-JUH	37990	SK1000400P	Váh
Nitriansky	Nové Zámky	STUROVO	50690	SK1000700P	Hron
Nitriansky	Nové Zámky	BINA	56090	SK1000700P	Hron
Nitriansky	Nové Zámky	MALE KOSIHY	80190	SK1000800P	Ipeľ
Nitriansky	Nové Zámky	CHLABA-USTIE	86990	SK1000600P	Ipeľ
Nitriansky	Nové Zámky	PALARIKOVO	237490	SK1000400P	Váh
Nitriansky	Nové Zámky	MUZLA - KENDELES	251490	SK1000600P	Dunaj
Nitriansky	Nové Zámky	BANOV	602190	SK1000400P	Váh

Kraj	Okres	Lokalita	Č. objektu	Útvar PzV	Povodie
Nitriansky	Nové Zámky	SURANY	602290	SK1000400P	Váh
Nitriansky	Šaľa	DIAKOVCE	12990	SK1000400P	Váh
Nitriansky	Šaľa	SALA	23590	SK1000400P	Váh
Nitriansky	Šaľa	SALA-MOCENOK	222090	SK2001000P	Váh
Nitriansky	Topoľčany	TOPOLCANY	28290	SK1000400P	Váh
Nitriansky	Topoľčany	NITRIANSKA STREDA	28590	SK1000400P	Váh
Nitriansky	Topoľčany	ZAVADA	115999	SK200120FK	Váh
Nitriansky	Zlaté Moravce	ZLATE MORAVCE	35390	SK1000400P	Váh
Prešovský	Bardejov	KOMAROV	131190	SK2005700F	Bodrog
Prešovský	Bardejov	DUBINNE	131390	SK1001300P	Bodrog
Prešovský	Bardejov	MARHAN	135990	SK1001300P	Bodrog
Prešovský	Bardejov	KRIVE	184699	SK2005700F	Bodrog
Prešovský	Humenné	ROVNE	133690	SK1001600P	Bodrog
Prešovský	Humenné	KOSKOVCE	135090	SK1001600P	Bodrog
Prešovský	Humenné	LUBISA	314190	SK1001600P	Bodrog
Prešovský	Humenné	BREKOV	314390	SK1001500P	Bodrog
Prešovský	Kežmarok	BUSOVCE	97890	SK1001000P	Dunajec a Poprad
Prešovský	Kežmarok	KEZMAROK	99490	SK2004700F	Dunajec a Poprad
Prešovský	Kežmarok	VELKA LOMNICA	137590	SK2004700F	Dunajec a Poprad
Prešovský	Kežmarok	TICHY POTOK - BUJACIAREN	234799	SK2004900F	Hornád
Prešovský	Kežmarok	JEZERSKO	235399	SK2004700F	Dunajec a Poprad
Prešovský	Kežmarok	IHLANY - ZIMNA STUDNA	243099	SK2004700F	Dunajec a Poprad
Prešovský	Kežmarok	KEZMAROK	299390	SK1001000P	Dunajec a Poprad
Prešovský	Kežmarok	STARA LESNA LH-6	890690	SK1001000P	Dunajec a Poprad
Prešovský	Medzilaborce	VYSNE CABINY - KRASNY BROD	113890	SK1001600P	Bodrog
Prešovský	Poprad	LIPT.TEPLICKA	30399	SK200410KF	Váh
Prešovský	Poprad	LIPT.TEPLICKA - TEPLICA	30699	SK200410KF	Váh
Prešovský	Poprad	VYSNA SUNAVA, ZEMSKA C. 1	32999	SK200360FK	Váh
Prešovský	Poprad	SVIT	98490	SK1001000P	Dunajec a Poprad
Prešovský	Poprad	STRBSKE PLESO	98890	SK1001000P	Dunajec a Poprad
Prešovský	Poprad	KRAVANY	212999	SK2004900F	Hornád
Prešovský	Poprad	JAVORINA	235799	SK200440KF	Dunajec a Poprad
Prešovský	Poprad	TATR.MATLIARE	239799	SK2004700F	Dunajec a Poprad
Prešovský	Poprad	VYSNA SUNAVA	239999	SK200420FK	Dunajec a Poprad
Prešovský	Poprad	POPRAD	299990	SK2004700F	Dunajec a Poprad
Prešovský	Poprad	SVIT - LUCIVNA	514090	SK200420FK	Dunajec a Poprad
Prešovský	Poprad	SPISSKE BYSTRE	514190	SK2004300F	Hornád
Prešovský	Poprad	KVETNICA K-40	554090	SK2004300F	Hornád
Prešovský	Poprad	NOVA POLIANKA NPH-1	890190	SK1001000P	Dunajec a Poprad

Kraj	Okres	Lokalita	Č. objektu	Útvar PzV	Povodie
Prešovský	Prešov	LEMESANY-CHABZANY	104490	SK1001200P	Hornád
Prešovský	Prešov	PRESOV-HANISKA	126290	SK1001200P	Hornád
Prešovský	Prešov	MIKLUSOVCE - POD OBISIANKOU	223199	SK200510KF	Hornád
Prešovský	Prešov	LUCINA	229299	SK200540FP	Hornád
Prešovský	Prešov	PRESOV	311890	SK1001200P	Hornád
Prešovský	Sabinov	JAKUBOVANY	226999	SK2004900F	Hornád
Prešovský	Sabinov	ROZKOVANY	306390	SK1001200P	Hornád
Prešovský	Snina	CUKALOVCE	160799	SK2005700F	Bodrog
Prešovský	Snina	DLHE N/ CIROCHOU	314890	SK1001500P	Bodrog
Prešovský	Stará Ľubovňa	PLAVNICA	97790	SK1001000P	Dunajec a Poprad
Prešovský	Stará Ľubovňa	HNIEZDNE	137690	SK1001000P	Dunajec a Poprad
Prešovský	Stará Ľubovňa	PLAVEC	297690	SK1001000P	Dunajec a Poprad
Prešovský	Stará Ľubovňa	JARABINA	521690	SK2004700F	Dunajec a Poprad
Prešovský	Stropkov	MINOVCE	137990	SK1001400P	Bodrog
Prešovský	Stropkov	BUKOVCE	172999	SK2005700F	Bodrog
Prešovský	Stropkov	STROPKOV-SITNIK	334690	SK1001400P	Bodrog
Prešovský	Svidník	BELEJOVCE - PASTIVNIK	173599	SK2005700F	Bodrog
Prešovský	Svidník	STROCIN	334590	SK1001400P	Bodrog
Prešovský	Vranov nad Topľou	VRANOV NAD TOPLOU - HENCOVCE	115690	SK1001500P	Bodrog
Prešovský	Vranov nad Topľou	JASENOVCE	173999	SK2005700F	Bodrog
Prešovský	Vranov nad Topľou	HERMANOVCE N/T	177799	SK200550FP	Bodrog
Prešovský	Vranov nad Topľou	CAKLOV	184899	SK2005800P	Bodrog
Prešovský	Vranov nad Topľou	SACUROV	630490	SK1001500P	Bodrog
Trenčiansky	Bánovce nad Bebravou	SLATINA N/BEBR - PRI MLYNE	109499	SK200140KF	Váh
Trenčiansky	Bánovce nad Bebravou	VELKE DRZKOVCE	114099	SK2001300P	Váh
Trenčiansky	Ilava	DUBNICA NAD VAHOM	16690	SK1000500P	Váh
Trenčiansky	Ilava	SAVCINA	18990	SK1000500P	Váh
Trenčiansky	Ilava	C.KAMEN	86599	SK2001800F	Váh
Trenčiansky	Myjava	STARA MYJAVA	2399	SK2000700F	Morava
Trenčiansky	Myjava	BREZ.P.BRADLOM	3399	SK2000400P	Morava
Trenčiansky	Myjava	VRBOVCE	5099	SK2000700F	Morava
Trenčiansky	Nové Mesto nad Váhom	CACHTICE	13290	SK200080KF	Váh
Trenčiansky	Nové Mesto nad Váhom	POVAZANY	18590	SK1000400P	Váh
Trenčiansky	Nové Mesto nad Váhom	LUBINA	95699	SK2000900F	Váh
Trenčiansky	Nové Mesto nad Váhom	LUKA N/VAHOM	98099	SK200110KF	Váh
Trenčiansky	Nové Mesto nad Váhom	VADOVCE	99899	SK2000900F	Váh
Trenčiansky	Nové Mesto nad Váhom	NOVE MESTO NAD VAHOM	215290	SK1000400P	Váh
Trenčiansky	Nové Mesto nad Váhom	NOVE MESTO N/VAH. M-14	531490	SK2001000P	Váh
Trenčiansky	Partizánske	HRADISTE -SEVER	26690	SK200140KF	Váh
Trenčiansky	Partizánske	OSTRATICE	27590	SK1000400P	Váh

Kraj	Okres	Lokalita	Č. objektu	Útvar PzV	Povodie
Trenčiansky	Partizánske	TOPOLCANY - SADOK	108999	SK200150FK	Váh
Trenčiansky	Považská Bystrica	POVAZSKA TEPLA	80999	SK2001800F	Váh
Trenčiansky	Považská Bystrica	KOSTOLEC - OSTRENEC 2	81199	SK2001800F	Váh
Trenčiansky	Považská Bystrica	DOM.LEHOTA-MLYN NA BARIN.	81899	SK200140KF	Váh
Trenčiansky	Považská Bystrica	PRUZINA-BYKY	88199	SK200140KF	Váh
Trenčiansky	Prievidza	NOVAKY - SEVER	25690	SK1000400P	Váh
Trenčiansky	Prievidza	BYSTRICANY	25890	SK1000400P	Váh
Trenčiansky	Prievidza	HANDLOVA REMATA	106399	SK200200FP	Váh
Trenčiansky	Prievidza	NITR.SUCANY-PODVRATNA DOL.	108199	SK200140KF	Váh
Trenčiansky	Prievidza	BRODZANY	113499	SK200150FK	Váh
Trenčiansky	Prievidza	DLZIN	113699	SK200160FK	Váh
Trenčiansky	Prievidza	RAZTOCNO	114599	SK200190FK	Váh
Trenčiansky	Prievidza	PRIEVIDZA - NECPALY	225290	SK1000400P	Váh
Trenčiansky	Prievidza	PRIEVIDZA - LETISKO	225390	SK1000400P	Váh
Trenčiansky	Prievidza	NOVAKY	225790	SK1000400P	Váh
Trenčiansky	Prievidza	NITRIANSKE SUCANY	226490	SK200170FP	Váh
Trenčiansky	Prievidza	LEHOTA POD VTACNIK.VN-38	513890	SK200170FP	Váh
Trenčiansky	Prievidza	MALA CAUSA	514390	SK200190FK	Váh
Trenčiansky	Prievidza	NITRIANSKE PRAVNO	514590	SK200170FP	Váh
Trenčiansky	Púchov	PUCHOV	19590	SK1000500P	Váh
Trenčiansky	Púchov	ZARIECIE - C.1	83499	SK2001800F	Váh
Trenčiansky	Púchov	IHRISTE	83799	SK2001800F	Váh
Trenčiansky	Púchov	MOJTIN-UHLISKA C.1	89099	SK200140KF	Váh
Trenčiansky	Púchov	HOROVCE	217190	SK1000500P	Váh
Trenčiansky	Púchov	DOLNE KOCKOVCE	217890	SK1000500P	Váh
Trenčiansky	Trenčín	VELKE BIEROVCE	16090	SK1000500P	Váh
Trenčiansky	Trenčín	NEMSOVA	16990	SK1000500P	Váh
Trenčiansky	Trenčín	PRILES	17090	SK1000500P	Váh
Trenčiansky	Trenčín	DOBRA PRAMEN-JAZERO	19490	SK1000500P	Váh
Trenčiansky	Trenčín	KUBRICA - KALINKY C.1	91699	SK200140KF	Váh
Trenčiansky	Trenčín	DOLNE MOTESICE - JAZERO	110199	SK200140KF	Váh
Trenčiansky	Trenčín	SELEC	514890	SK200120FK	Váh
Trnavský	Dunajská Streda	BAKA	66790	SK1000300P	Váh
Trnavský	Dunajská Streda	VELKY MEDER	600491	SK1000200P	Dunaj
Trnavský	Dunajská Streda	VELKY MEDER	600492	SK1000200P	Dunaj
Trnavský	Dunajská Streda	VELKY MEDER	600493	SK1000200P	Dunaj
Trnavský	Dunajská Streda	DVORNIKY NA OSTROVE	600691	SK1000300P	Váh
Trnavský	Dunajská Streda	DVORNIKY NA OSTROVE	600692	SK1000300P	Váh
Trnavský	Dunajská Streda	DVORNIKY NA OSTROVE	600693	SK1000300P	Váh
Trnavský	Dunajská Streda	DOBROHOST	601092	SK1000200P	Dunaj
Trnavský	Dunajská Streda	DOBROHOST	601095	SK1000200P	Dunaj
Trnavský	Dunajská Streda	DOBROHOST	601096	SK1000200P	Dunaj
Trnavský	Dunajská Streda	OLDZA	601191	SK1000300P	Váh
Trnavský	Dunajská Streda	OLDZA	601192	SK1000300P	Váh

Kraj	Okres	Lokalita	Č. objektu	Útvar PzV	Povodie
Trnavský	Dunajská Streda	OLDZA	601195	SK1000300P	Váh
Trnavský	Dunajská Streda	GABCIKOVO	603291	SK1000300P	Váh
Trnavský	Dunajská Streda	GABCIKOVO	603292	SK1000300P	Váh
Trnavský	Dunajská Streda	MLIECANY	603391	SK1000300P	Váh
Trnavský	Dunajská Streda	MLIECANY	603392	SK1000300P	Váh
Trnavský	Dunajská Streda	KVETOSLAVOV	724191	SK1000300P	Váh
Trnavský	Dunajská Streda	KVETOSLAVOV	724192	SK1000300P	Váh
Trnavský	Dunajská Streda	SAMORIN	724590	SK1000200P	Dunaj
Trnavský	Dunajská Streda	HORNA POTON	725491	SK1000300P	Váh
Trnavský	Dunajská Streda	HORNA POTON	725492	SK1000300P	Váh
Trnavský	Dunajská Streda	HORNA POTON	725493	SK1000300P	Váh
Trnavský	Dunajská Streda	SAMORIN - MLIECNO	726591	SK1000200P	Dunaj
Trnavský	Dunajská Streda	SAMORIN - MLIECNO	726592	SK1000200P	Dunaj
Trnavský	Dunajská Streda	SAMORIN - MLIECNO	726593	SK1000200P	Dunaj
Trnavský	Dunajská Streda	VOJKA	727491	SK1000200P	Dunaj
Trnavský	Dunajská Streda	VOJKA	727492	SK1000200P	Dunaj
Trnavský	Dunajská Streda	VOJKA	727493	SK1000200P	Dunaj
Trnavský	Dunajská Streda	ROHOVCE - STRKOVEC	727791	SK1000300P	Váh
Trnavský	Dunajská Streda	ROHOVCE - STRKOVEC	727793	SK1000300P	Váh
Trnavský	Dunajská Streda	ROHOVCE - STRKOVEC	727794	SK1000300P	Váh
Trnavský	Dunajská Streda	HOLICE	728590	SK1000300P	Váh
Trnavský	Dunajská Streda	VELKE BLAHOVO	729391	SK1000300P	Váh
Trnavský	Dunajská Streda	VELKE BLAHOVO	729394	SK1000300P	Váh
Trnavský	Dunajská Streda	ORECHOVA POTON	729492	SK1000300P	Váh
Trnavský	Dunajská Streda	ORECHOVA POTON	729493	SK1000300P	Váh
Trnavský	Dunajská Streda	KOSTOLNE - KRACANY	731291	SK1000300P	Váh
Trnavský	Dunajská Streda	KOSTOLNE - KRACANY	731292	SK1000300P	Váh
Trnavský	Dunajská Streda	HORNY BAR	731890	SK1000300P	Váh
Trnavský	Dunajská Streda	TRHOVA HRADSKA	732890	SK1000300P	Váh
Trnavský	Dunajská Streda	VRAKUN	733691	SK1000300P	Váh
Trnavský	Dunajská Streda	VRAKUN	733693	SK1000300P	Váh
Trnavský	Dunajská Streda	VRAKUN	733695	SK1000300P	Váh
Trnavský	Dunajská Streda	PALKOVICOVO - SAP	736591	SK1000200P	Dunaj
Trnavský	Dunajská Streda	PALKOVICOVO - SAP	736592	SK1000200P	Dunaj
Trnavský	Dunajská Streda	PALKOVICOVO - SAP	736593	SK1000200P	Dunaj
Trnavský	Dunajská Streda	KLUCOVEC	736691	SK1000200P	Dunaj
Trnavský	Dunajská Streda	KLUCOVEC	736692	SK1000200P	Dunaj
Trnavský	Dunajská Streda	KLUCOVEC	736693	SK1000200P	Dunaj
Trnavský	Galanta	NOVE OSADY-SEDIN	12190	SK1000300P	Váh
Trnavský	Galanta	MOSTOVA	12790	SK1000400P	Váh
Trnavský	Galanta	KRALOV BROD	12890	SK1000400P	Váh
Trnavský	Galanta	SOPORNA-STRKOVEC	22190	SK1000400P	Váh
Trnavský	Galanta	GALANTA	211990	SK1000400P	Váh
Trnavský	Galanta	JELKA	603191	SK1000300P	Váh

Kraj	Okres	Lokalita	Č. objektu	Útvar PzV	Povodie
Trnavský	Galanta	JELKA	603192	SK1000300P	Váh
Trnavský	Hlohovec	ZLKOVCE RATKOVCE	4590	SK2001000P	Váh
Trnavský	Hlohovec	SULEKOVO	220890	SK1000400P	Váh
Trnavský	Piešťany	NIZNA - HUC-10/1	6290	SK2001000P	Váh
Trnavský	Piešťany	KOCURICE	13390	SK1000400P	Váh
Trnavský	Piešťany	DOLNE VODERADY	14090	SK1000400P	Váh
Trnavský	Piešťany	DRAHOVCE	14290	SK1000400P	Váh
Trnavský	Piešťany	MALY OSTROV - ORVISTE	14390	SK1000400P	Váh
Trnavský	Piešťany	CHTELNICA	23199	SK200080KF	Váh
Trnavský	Piešťany	BANKA - VAPENISTE	98999	SK200110KF	Váh
Trnavský	Piešťany	MORAVANY	214490	SK1000400P	Váh
Trnavský	Senica	JABLONICA	4399	SK200060KF	Morava
Trnavský	Senica	SOBOTISTE	5299	SK2000700F	Morava
Trnavský	Senica	BILKOVE HUMENCE	7490	SK2000200P	Morava
Trnavský	Senica	SENICA N/MYJAVOU	8190	SK1000100P	Morava
Trnavský	Senica	MORAVSKY SVATY JAN - SEKULE	201690	SK1000100P	Morava
Trnavský	Senica	KUTY	500190	SK2000200P	Morava
Trnavský	Skalica	RADOSOVCE	399	SK2000200P	Morava
Trnavský	Skalica	SKALICA	599	SK2000200P	Morava
Trnavský	Skalica	HOLIC	200290	SK1000100P	Morava
Trnavský	Skalica	BRODSKE	700590	SK1000100P	Morava
Trnavský	Trnava	BRESTOVANY	20790	SK1000400P	Váh
Trnavský	Trnava	HORNE ORESANY	24399	SK200080KF	Váh
Žilinský	Bytča	HRABOVE	217990	SK1000500P	Váh
Žilinský	Bytča	BYTCA	218090	SK1000500P	Váh
Žilinský	Čadca	DUNAJOV	41690	SK1000500P	Váh
Žilinský	Čadca	KRASNO NAD KYSUCOU	42090	SK1000500P	Váh
Žilinský	Čadca	CADCA	42190	SK1000500P	Váh
Žilinský	Čadca	CIERNE	42390	SK1000500P	Váh
Žilinský	Čadca	RAKOVA - ZAPAD	42690	SK1000500P	Váh
Žilinský	Čadca	N.BYSTRICA - ZA MEDVEDIM	73599	SK2001800F	Váh
Žilinský	Čadca	PODVYSOKA	242790	SK2001800F	Váh
Žilinský	Dolný Kubín	VELICNA	242990	SK1000500P	Váh
Žilinský	Dolný Kubín	PARNICA	243590	SK1000500P	Váh
Žilinský	Kysucké Nové Mesto	KYSUCKE NOVE MESTO	241490	SK1000500P	Váh
Žilinský	Liptovský Mikuláš	SVARIN	31099	SK200340KF	Váh
Žilinský	Liptovský Mikuláš	MALUZINA	31499	SK200360FK	Váh
Žilinský	Liptovský Mikuláš	VYSNA BOCA	32899	SK200360FK	Váh
Žilinský	Liptovský Mikuláš	VAVRISOVO	34690	SK1000500P	Váh
Žilinský	Liptovský Mikuláš	LIPT. JAN - PRI STANIS. JAS. 1	35299	SK200340KF	Váh
Žilinský	Liptovský Mikuláš	PROSIEK - PROSIEC. DOL.	37499	SK2003300F	Váh
Žilinský	Liptovský Mikuláš	DEMANOVSKA DOLINA - ZADNA VODA	40299	SK200300FK	Váh
Žilinský	Liptovský Mikuláš	LAZISKO	40999	SK2003300F	Váh

Kraj	Okres	Lokalita	Č. objektu	Útvar PzV	Povodie
Žilinský	Liptovský Mikuláš	PART. LUPCA	41499	SK200300FK	Váh
Žilinský	Liptovský Mikuláš	LIPT.MIKULAS-PALUDZKA	248690	SK1000500P	Váh
Žilinský	Liptovský Mikuláš	HRDOVO	611199	SK2003300F	Váh
Žilinský	Liptovský Mikuláš	VAVRISOVO	611990	SK1000500P	Váh
Žilinský	Martin	KOSTANY	45890	SK1000500P	Váh
Žilinský	Martin	KLASTOR POD ZNIEVOM	46390	SK1000500P	Váh
Žilinský	Martin	KLASTOR POD ZNIEVOM	64299	SK200140KF	Váh
Žilinský	Martin	BLATNICA - DOLNE VETERNE	66699	SK200270KF	Váh
Žilinský	Martin	BLATNICA	67499	SK200270KF	Váh
Žilinský	Martin	NECPALY - LASCE	67599	SK200270KF	Váh
Žilinský	Martin	MARTIN - PRIEKOPA	245590	SK1000500P	Váh
Žilinský	Martin	PRIBOVCE- BENICE	246090	SK1000500P	Váh
Žilinský	Martin	LEZIACHOV	246290	SK1000500P	Váh
Žilinský	Námestovo	NAMESTOVO-pr.JEDLICNIK	45299	SK2001800F	Váh
Žilinský	Námestovo	BOBROV	514490	SK2003200P	Váh
Žilinský	Ružomberok	L.REVUCE	38299	SK200270KF	Váh
Žilinský	Ružomberok	LUBOCHNA - SALATIN C.4	39599	SK200270KF	Váh
Žilinský	Ružomberok	LIPT.LUZNA - U TISTANOV	40699	SK200300FK	Váh
Žilinský	Ružomberok	LUCKY	41799	SK200270KF	Váh
Žilinský	Ružomberok	LUDROVA - MOCIDLA	43599	SK200300FK	Váh
Žilinský	Turčianske Teplice	IVANCINA	46690	SK1000500P	Váh
Žilinský	Turčianske Teplice	BLAZOVCE	46790	SK1000500P	Váh
Žilinský	Turčianske Teplice	CREMOSNE - VYVER Z TUNELA	61399	SK200270KF	Váh
Žilinský	Turčianske Teplice	JAZERNICA	61499	SK2002100P	Váh
Žilinský	Turčianske Teplice	RAKSA - CIBULOVA	61899	SK200270KF	Váh
Žilinský	Turčianske Teplice	DUBOVE	610690	SK1000500P	Váh
Žilinský	Tvrdošín	LIESEK	43190	SK2001800F	Váh
Žilinský	Tvrdošín	PODBIEL	43490	SK1000500P	Váh
Žilinský	Tvrdošín	HLADOVKA	45799	SK2003200P	Váh
Žilinský	Tvrdošín	ORAV.BIELY POTOK P-11	521190	SK2001800F	Váh
Žilinský	Tvrdošín	ZUBEREC	523190	SK200270KF	Váh
Žilinský	Žilina	ZILINA	31690	SK1000500P	Váh
Žilinský	Žilina	MOJS	32190	SK1000500P	Váh
Žilinský	Žilina	KRASNANY	32990	SK1000500P	Váh
Žilinský	Žilina	ZLIEN	34790	SK2001800F	Váh
Žilinský	Žilina	BRODNO	41190	SK1000500P	Váh
Žilinský	Žilina	BELA - PRI VARINE	68099	SK200240FK	Váh
Žilinský	Žilina	FACKOV - RAZTOKY C.1	77299	SK200140KF	Váh
Žilinský	Žilina	RAJECKA LESNA	77799	SK200140KF	Váh
Žilinský	Žilina	KAMENNA PORUBA - HORNY	77999	SK200140KF	Váh
Žilinský	Žilina	KUNERAD	79599	SK200240FK	Váh
Žilinský	Žilina	TEPLICKA NAD VAHOM	231990	SK1000500P	Váh

II. ROZSAH A SPÔSOB SLEDOVANIA A HODNOTENIA KVALITY PODZEMNÝCH VÔD

V roku 2020 sa kvalita podzemných vôd sledovala v nasledujúcich 74 kvartérnych a predkvartérnych útvaroch podzemných vôd, v zmysle Nariadenia vlády Slovenskej republiky 452/2019 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky č.282/2010 Z.z., ktorým sa ustanovujú prahové hodnoty a zoznam útvarov podzemných vôd:

Kód útvaru	Názov útvaru	Správne územie povodia	Plocha [km^2]
SK1000100P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Viedenskej panvy	Dunaj	830,110
SK1000200P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov západnej časti Podunajskej panvy	Dunaj	518,749
SK1000300P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov centrálnej časti Podunajskej panvy	Dunaj	1668,112
SK1000400P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov dolného toku Váhu, Nitry a ich prítokov	Dunaj	1943,020
SK1000500P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov horného toku Váhu a jeho prítokov	Dunaj	1069,302
SK1000600P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov východnej časti Podunajskej panvy	Dunaj	514,542
SK1000700P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Hrona a jeho prítokov	Dunaj	723,773
SK1000800P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Ipľa a jeho prítokov	Dunaj	198,072
SK1000900P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Rimavy a jej prítokov	Dunaj	111,440
SK1001000P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Dunajca a Popradu a ich prítokov	Visla	420,759
SK1001100P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Slanej a jej prítokov	Dunaj	140,237
SK1001200P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Hornádu, Bodvy a ich prítokov	Dunaj	934,295
SK1001300P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Tople a jej prítokov	Dunaj	35,941
SK1001400P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov horného toku Ondavy a jej prítokov	Dunaj	34,427
SK1001500P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Bodrogu, Latorice, dolného toku Ondavy, dolného toku Laborca a ich prítokov	Dunaj	1470,868
SK1001600P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov horného toku Laborca a jeho prítokov	Dunaj	33,154
SK200010FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Pezinských a Devínskych Karpát čiastkového povodia Moravy a Dunaja	Dunaj	179,059
SK2000200P	Medzizrnové podzemné vody západnej časti Viedenskej panvy	Dunaj	1484,726
SK200030FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Pezinských Karpát čiastkového povodia Váhu	Dunaj	222,033
SK2000400P	Medzizrnové podzemné vody východnej časti Viedenskej panvy	Dunaj	260,924
SK2000500P	Medzizrnové podzemné vody južnej časti Podunajskej panvy	Dunaj	1043,038
SK200060KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Pezinských a Brezovských Karpát čiastkového povodia Moravy	Dunaj	139,149
SK2000700F	Puklinové podzemné vody západnej časti flyšového pásma	Dunaj	253,848
SK200080KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Pezinských, Brezovských a Čachtických Karpát čiastkového povodia Váhu	Dunaj	311,854

Kód útvaru	Názov útvaru	Správne územie povodia	Plocha [km^2]
SK2000900F	Puklinové podzemné vody Myjavskej pahorkatiny	Dunaj	127,100
SK2001000P	Medzizrnové podzemné vody centrálnej časti Podunajskej panvy a jej výbežkov	Dunaj	6248,370
SK200110KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody južnej časti Považského Inovca	Dunaj	193,635
SK200120FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody severnej časti Považského Inovca	Dunaj	402,083
SK2001300P	Medzizrnové podzemné vody Bánovskej kotliny	Dunaj	548,077
SK200140KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody severnej časti Strážovských vrchov a Lúčanskej Malej Fatry	Dunaj	1125,987
SK200150FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Tribeča	Dunaj	579,286
SK200160FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody južnej časti Strážovských vrchov	Dunaj	278,948
SK200170FP	Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov a terciérnych náplavov Hornonitrianskej kotliny	Dunaj	335,526
SK2001800F	Puklinové podzemné vody západnej časti flyšového pásma a podtatranskej skupiny	Dunaj	4451,705
SK200190FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody pohoria Žiar	Dunaj	77,874
SK200200FP	Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov pohoria Vtáčnik a Kremnických vrchov	Dunaj	179,099
SK2002100P	Medzizrnové podzemné vody Turčianskej kotliny	Dunaj	438,588
SK200220FP	Puklinové a medzizrnové podzemné vody severnej časti stredoslovenských neovulkanitov	Dunaj	2676,943
SK2002300P	Medzizrnové podzemné vody východnej časti Podunajskej panvy a Ipeľskej kotliny	Dunaj	2000,440
SK200240FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Malej Fatry	Dunaj	406,534
SK200250KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Veľkej Fatry	Dunaj	168,292
SK200260FP	Puklinové a medzizrnové podzemné vody južnej časti stredoslovenských neovulkanitov	Dunaj	1439,633
SK200270KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Veľkej Fatry, Chočských vrchov a Západných Tatier	Dunaj	1006,513
SK200280FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Slovenského rudohoria	Dunaj	3508,818
SK200290FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody južných svahov Nízkych Tatier	Dunaj	170,562
SK200300FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody severozápadu Nízkych Tatier	Dunaj	295,367
SK2003100P	Medzizrnové podzemné vody Lučeneckej kotliny a západnej časti Cerovej vrchoviny	Dunaj	564,501
SK2003200P	Medzizrnové podzemné vody Oravskej kotliny	Dunaj	118,909
SK2003300F	Puklinové podzemné vody podtatranskej skupiny a Liptovskej kotliny	Dunaj	586,610
SK200340KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody severu Nízkych Tatier	Dunaj	229,149
SK200350FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Tatier čiastkového povodia Váhu	Dunaj	216,813
SK200360FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody severovýchodu Nízkych Tatier	Dunaj	278,229

Kód útvaru	Názov útvaru	Správne územie povodia	Plocha [km^2]
SK2003700P	Medzizrnové podzemné vody Rimavskej kotliny, Oždianskej pahorkatiny a východnej časti Cerovej vrchoviny	Dunaj	810,986
SK200380FP	Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Pokoradzskej tabule	Dunaj	61,054
SK200390KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Muránskej planiny	Dunaj	330,507
SK2004000P	Medzizrnové podzemné vody Valickej pahorkatiny	Dunaj	163,831
SK200410KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody východu Nízkych Tatier	Dunaj	80,493
SK200420FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody severnej časti Kozích chrbtov	Visla	72,418
SK2004300F	Puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Kozích chrbtov	Dunaj	109,815
SK200440KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Tatier čiastkového povodia Dunajca a Popradu	Visla	191,239
SK2004500P	Medzizrnové podzemné vody Gemerskej pahorkatiny	Dunaj	126,385
SK200460KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Slovenského raja a Galmusu	Dunaj	389,654
SK2004700F	Puklinové podzemné vody podtatranskej skupiny a flyšového pásma čiastkového povodia Dunajca a Popradu	Visla	1707,204
SK200480KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Slovenského krasu	Dunaj	598,079
SK2004900F	Puklinové podzemné vody podtatranskej skupiny a flyšového pásma čiastkového povodia Hornádu	Dunaj	1648,160
SK200500FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Slovenského rudohoria	Dunaj	1040,696
SK200510KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Braniska a Čiernej hory	Dunaj	384,212
SK2005200P	Medzizrnové podzemné vody Abovskej pahorkatiny	Dunaj	73,779
SK2005300P	Medzizrnové podzemné vody Košickej kotliny	Dunaj	1124,018
SK200540FP	Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Slanských vrchov čiastkového povodia Hornádu	Dunaj	310,556
SK200550FP	Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Slanských vrchov čiastkového povodia Bodrogu	Dunaj	344,029
SK200560FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody zemplinika	Dunaj	98,970
SK2005700F	Puklinové podzemné vody podtatranskej skupiny a flyšového pásma čiastkového povodia Bodrogu	Dunaj	4106,788
SK2005800P	Medzizrnové podzemné vody Východoslovenskej panvy	Dunaj	2299,046
SK200590FP	Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Vihorlatu	Dunaj	455,998

V roku 2020 nebola kvalita podzemných vôd monitorovaná v nasledujúcom predkvartérnom útvare podzemných vôd:

Kód útvaru	Názov útvaru	Správne územie povodia	Plocha [km^2]
SK200350FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Tatier čiastkového povodia Váhu	Dunaj	216,813

Oblasť Žitného ostrova, ktorá predstavuje zásobáreň pitnej vody pre naše územie, zohráva dôležitú úlohu v rámci celého procesu monitorovania kvality podzemných vôd na Slovensku a tvorí samostatnú časť pozorovacej siete SHMÚ. Kvalita podzemných vôd bude preto na území Žitného ostrova spracovaná aj samostatne v dvojročnej správe "Kvalita podzemných vôd Žitného ostrova 2019 – 2020".

1. Vzorkovanie podzemných vôd

Reprezentatívny odber vzorky podzemnej vody je dôležitou súčasťou monitorovania a dosiahnutia správnych výsledkov. Odber vzoriek podzemných vôd spolu so základnými terénnymi meraniami sa vykonáva podľa pracovných postupov na odbery vzoriek podzemných vôd a merania parametrov in situ, ktoré boli vypracované pre Skúšobné laboratórium Kvalita vody (SLKV) a spĺňajú požiadavky definované platnými technickými normami Slovenskej republiky a Európskej únie.

Samotný odber vzoriek v rámci monitorovania kvality podzemných vôd Slovenska vykonávali v roku 2020 vzorkovacie skupiny SHMÚ (SLKV Bratislava, Banská Bystrica, Košice a Žilina) v spolupráci s akreditovaným subdodávateľom, podľa pokynov laboratórií, ktoré vzorky podzemných vôd analyzujú.

2. Rozsah sledovaných ukazovateľov

Výber parametrov na hodnotenie stavu kvality podzemných vôd bol prispôsobený požiadavkám RSV, Vyhláške Ministerstva zdravotníctva SR č. 247/2017 Z.z. a Nariadeniu vlády SR č. 496/2010 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa Nariadenie vlády SR č. 354/2006 Z.z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu, v ktorom je zapracovaná Smernica Rady 98/83/ES.

V roku 2020 bolo sledovaných 202 ukazovateľov (terénne ukazovatele, základné fyzikálno-chemické ukazovatele, stopové prvky, relevantné látky, pesticídy a ďalšie špecifické organické látky), ktoré boli rozdelené do základného a doplnkového súboru. Podrobný zoznam je uvedený v Tabuľke 2. Zoznam ukazovateľov a ich skrátené názvy sú uvedené v Tabuľke 3.

Základný súbor ukazovateľov a stopové prvky boli stanovované vo všetkých odberových miestach. Rozsah doplnkového súboru bol stanovovaný iba vo vybraných objektoch, a to v závislosti od druhu znečistenia ovplyvňujúceho danú lokalitu.

Tabuľka 2: Rozsah ukazovateľov kvality podzemných vôd v roku 2020

Základný súbor ukazovateľov	
Skupina ukazovateľov	**Ukazovatele**
Terénne merania	hladina podzemnej vody, koncentrácia rozpusteného kyslíka, percentuálne nasýtenie kyslíkom, pH, vodivosť, redox potenciál – meraný, teplota vody, počasie/teplota vzduchu, alkalita, acidita, farba, pach, zákal, obsah sedimentu
Základné fyzikálno-chemické ukazovatele (ZFCHR)	Sodík, Draslík, Vápnik, Horčík, Mangán, Železo dvojmocné, Železo celkové, Amónne ióny, Dusičnany, Dusitany, Chloridy, Sírany, Fosforečnany, Kremičitany, Uhličitany, Hydrogénuhličitany, ChSK-Mn, Agresívny CO_2, RL_{105}, H_2S, KNK 4,5, ZNK 8,3, Zákal, Rozpustený kyslík, Percento nasýtenia kyslíkom, Vodivosť, pH
Stopové prvky (SP)	Arzén, Hliník, Chróm, Kadmium, Meď, Nikel, Olovo, Ortuť, Zinok, Antimón, Selén
Všeobecné organické látky (VOL)	TOC

Doplnkový súbor ukazovateľov	
Skupina ukazovateľov	**Ukazovatele**
Prchavé alifatické uhľovodíky (PrAlU)	1,1,1-trichlóretán, 1,1,2-trichlóretán, 1,1-dichlóretén, 1,2 cis-dichlóretén, 1,2-trans-dichlóretén, 1,2-dichlóretán, brómdichlórmetán (CHBrCl2), bromoform (CHBr3), dibrómchlórmetán (CHBr2Cl), dichlórmetán, hexachlórbutadién, tetrachlóretén, tetrachlórmetán, trichlóretén, chlóretén (vinylchlorid), trichlórmetán (chloroform)
Polyaromatické uhľovodíky (PAU)	acenaftén, antracén, b(a)antracén, benzo(a)pyrén, benzo(b)flourantén, benzo(g,h,i)perylén, benzo(k)fluorantén, dibenzoantracén, fenantrén, fluorantén, fluorén, chryzén, indeno(1,2,3-c,d)pyrén, naftalén, pyrén
Prchavé aromatické uhľovodíky (PrAU)	1,2,4 – trichlórbenzén, 1,2 – dichlórbenzén, 1,3 – dichlórbenzén, 1,3,5 – trichlórbenzén, 1,4 – dichlórbenzén, benzén, etylbenzén, chlórbenzén, toluén, styrén, xylény (izoméry o-xylén, m-xylén, p-xylén)
Alkylfenoly	Dichlórfenoly, Pentachlórfenol, TCP (2,4,5-trichlórfenol), TCP (2,4,6-trichlórfenol), 2,4,6-trichlórfenol , 2,4-dichlórfenol, 2-monochlórfenol, 4-(para)-nonylfenol, 4-(terc)-oktylfenol, bisfenol A, nonylfenoly, oktylfenoly
Pesticídy I, II	acetochlór, alachlór, alfa-endosulfán, atrazín, desetylatrazin, desizopropylatrazin, prometrín, simazín , terbutrín, terbutylazin, dimetachlor, dimeténamid-p, fenpropimorf, propikonazol, propizochlór, S-metolachlor, tebuconazole, karboxín, desmedifam, etofumezát, chloridazón, chlorprofám, chlortolurón, izoproturón, metamitrón, pendimetalín, fenmedifam, diuron, linuron, prochloraz, hydroxyterbutylazín, hydroxyatrazín
Polychlórované bifenyly (PCB)	PCB kongenéry (8,28,52,101,118,138,153,180,203)
Kyanidy	Kyanidy – celkové
Kyslé pesticídy	2,4D kyselina, 2-metyl-4-chlórfenoxyoctová kyselina (MCPA), bentazon, clopyralid, dicamba, MCPB, MCPP
Organochlórované pesticídy (OCP)	Aldrin, DDT (izoméry DDD, DDT, DDE), dieldrin, endrin, heptachlór, hexachlórbenzén, chlórfenvinfos, chlórpyrifos, chlórpyrifos-metyl, isodrin, lindan (g-hexachlórcyklohexán), metoxychlór, trifluralín, pentachlórbenzén, metazachlor
Špecifické organické látky (ŠOL I)	3,3,-dichlórbenzidín, anilín, benzidín, difenylamín, N,N-dimetylanilín, N-nitrózodifenylamín
Špecifické organické látky (ŠOL II)	2-merkaptobenztiazol, benztiazol
Ftaláty	4-metyl-2,6-di-terc butylfenol, Bis(2-etylhexyl)-ftalát (DEHP), dibutylftalát
Aldehydy	2-furaldehyd, acetaldehyd, acetón, benzaldehyd, formaldehyd
Všeobecné organické látky (VOL)	NEL ui, tenzidy aniónové
PBDE	pentabrómované difenylétery
Farmaceutiká	atenolol, bezafibrát, karbamazepín, diklofenak, kys. fenofibrová, ibuprofen, primidón, sulfadiazín, kofeín

3. Laboratórna analýza vzoriek podzemnej vody

Chemické analýzy vzoriek podzemných vôd vykonávajú akreditované geoanalytické laboratóriá Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra v Spišskej Novej Vsi. Prehľad použitých analytických metód s limitmi kvantifikácie v roku 2020 je uvedený v tabuľke 3:

Tabuľka 3: Prehľad stanovovaných ukazovateľov, skratky a použité analytické metódy ŠGÚDŠ

Skupina ukazovateľov	Ukazovatele	Skratka	Metóda stanovenia (Norma)	LOQ**	Jednotka
Základné fyzikálno-chemické ukazovatele (ZFCHR)	Agresívny CO_2	CO_2 agresiv	Volumetria (STN 75 7374)	1.1	mg/l
	Amónne ióny	NH_4^+	Spektrofotometria (STN ISO 7150-1)	0.01	mg/l
	Draslík	K	AES-ICP (STN EN ISO 11885)	0.2	mg/l
	Dusičnany	NO_3^-	Iónová chromatografia (STN EN ISO 10304-1)	1	mg/l
	Dusitany	NO_2^-	Spektrofotometria (STN EN 26777)	0.01	mg/l

Skupina ukazovateľov	Ukazovatele	Skratka	Metóda stanovenia (Norma)	LOQ**	Jednotka
Základné fyzikálno-chemické ukazovatele (ZFCHR)	Železo celkové	Fe	AES-ICP (STN EN ISO 11885)	0.002	mg/l
	Železo dvojmocné	Fe^{2+}	Spektrofotometria (IP 14.16)*	0.1	mg/l
	Fosforečnany	PO_4^{3-}	Fotometria (STN EN ISO 6878)	0.01	mg/l
	Sírovodík	H_2S	Spektrofotometria (STN 75 7483)	0.01	mg/l
	Hydrogénuhličitany	HCO_3^-	Výpočet z volumetrie (STN 75 7374)	0.3	mg/l
	Uhličitany	CO_3^{2-}	Volumetria (STN 75 7374)	0.3	mg/l
	Horčík	Mg	AES-ICP (STN EN ISO 11885)	0.2	mg/l
	Chloridy	Cl^-	Iónová chromatografia (STN EN ISO 10304-1)	1	mg/l
	Chem. spotreba kyslíka manganistanom draselným	ChSK-Mn	Volumetria (STN EN ISO 8467)	0.5	mg/l
	Kremičitany	SiO_2	AES-ICP (STN EN ISO 11885)	0.1	mg/l
	Mangán	Mn	AES-ICP (STN EN ISO 11885)	0.001	mg/l
	Rozp. latky pri 105 st. C	RL105	Gravimetria (STN 75 7373)	15	mg/l
	Sírany	SO_4^{2-}	Iónová chromatografia (STN EN ISO 10304-1)	2	mg/l
	Sodík	Na	AES-ICP (STN EN ISO 11885)	0.1	mg/l
	Vápnik	Ca	AES-ICP (STN EN ISO 11885)	0.2	mg/l
	Alkalita	KNK 4,5	Odmerná analýza (STN EN ISO 9963-1)	-	mmol/l
	Acidita	ZNK 8,3	Odmerná analýza (STN 75 7372)	-	mmol/l
	Rozpustený kyslík	O_2	Elektrometria (STN EN ISO 5814)	-	mg/l
	Percento nasýtenia kyslíkom	% O_2	Elektrometria (STN EN ISO 5814)	-	%
	Vodivosť	Vodiv	Elektrometria (STN EN 27888)	-	ms/m
	pH	pH	Elektrometria (STN EN ISO 10523)	-	-
Stopové prvky (SP)	Arzén	As	ICP-MS (STN EN ISO 17294-2)	0.5	µg/l
	Hliník	Al	AES-ICP (STN EN ISO 11885)	0.01	mg/l
	Chróm	Cr	AES-ICP (STN EN ISO 11885)	2	µg/l
	Kadmium	Cd	AES-ICP (STN EN ISO 11885)	0.1	µg/l
	Meď	Cu	AES-ICP (STN EN ISO 11885)	2	µg/l
	Nikel	Ni	AES-ICP (STN EN ISO 11885)	2	µg/l
	Olovo	Pb	AES-ICP (STN EN ISO 11885)	0.5	µg/l
	Ortuť	Hg	AAS-AMA (STN EN 1483)	0.1	µg/l
	Zinok	Zn	AES-ICP (STN EN ISO 11885)	2	µg/l
	Antimón	Sb	ICP-MS (STN EN ISO 17294-2)	0.5	µg/l
	Selén	Se	ICP-MS (STN EN ISO 17294-2)	1	µg/l
Prchavé alifatické uhľovodíky (PrAIU)	1,1,1 - trichlóretán	1,1,1 TCA	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
	1,1,2 - trichlóretán	1,1,2 TCA	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
	1,1 - dichlóretén	1,1 DCE	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l

Skupina ukazovateľov	Ukazovatele	Skratka	Metóda stanovenia (Norma)	LOQ**	Jednotka
Prchavé alifatické uhľovodíky (PrAlU)	1,2 - cis-dichlóretén	1,2 cis DCE	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
	1,2 - trans-dichlóretén	1,2 trans DCE	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
	1,2 - dichlóretán	1,2 DCA	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
	Brómdichlórmetán	$CHBrCl_2$	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
	Tribrómmetán (bromoform)	$CHBr_3$	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
	Dibrómchlórmetán	$CHBr_2Cl$	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
	Dichlórmetán	DCM	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
	Hexachlórbutadién	HCBD	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
	1,1,2,2 - tetrachlóretén	PCE	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
	Tetrachlórmetán	CCl_4	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
	1,1,2 - trichlóretén	TCE	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
	Vinylchlorid (chlóretén)	Vinylch	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
	Trichlórmetán (chloroform)	CHCl3	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
Polyaromatické uhľovodíky (PAU)	Acenaftén	Acenaft	GC-MSD (US EPA 550, STN EN 15527)	0.03	µg/l
	Antracén	Antr	GC-MSD (US EPA 550, STN EN 15527)	0.003	µg/l
	Benzo(a)antracén	B(a)antr	GC-MSD (US EPA 550, STN EN 15527)	0.003	µg/l
	Benzo(a)pyrén	B(a)P	GC-MSD (US EPA 550, STN EN 15527)	0.005	µg/l
	Benzo(b)flourantén	B(b)flu	GC-MSD (US EPA 550, STN EN 15527)	0.015	µg/l
	Benzo(g,h,i)perylén	B(g,h,i)per	GC-MSD (US EPA 550, STN EN 15527)	0.03	µg/l
	Benzo(k)fluorantén	B(k)flu	GC-MSD (US EPA 550, STN EN 15527)	0.015	µg/l
	Dibenzoantracén	DB(a,h)antr	GC-MSD (US EPA 550, STN EN 15527)	0.03	µg/l
	Fenantrén	Fenan	GC-MSD (US EPA 550, STN EN 15527)	0.003	µg/l
	Fluorantén	Flu	GC-MSD (US EPA 550, STN EN 15527)	0.003	µg/l
	Fluorén	Fluorén	GC-MSD (US EPA 550, STN EN 15527)	0.015	µg/l
	Chryzén	Chryz	GC-MSD (US EPA 550, STN EN 15527)	0.003	µg/l
	Indeno(1,2,3-c,d)pyrén	In(1,2,3)Pyr	GC-MSD (US EPA 550, STN EN 15527)	0.03	µg/l
	Naftalén	Naft	GC-MSD (US EPA 550, STN EN 15527)	0.03	µg/l
	Pyrén	Pyrén	GC-MSD (US EPA 550, STN EN 15527)	0.006	µg/l
Prchavé aromatické uhľovodíky (PrAU)	1,2,4 - trichlórbenzén	1,2,4 TCB	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
	1,2 - dichlórbenzén	1,2 DCB	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
	1,3 - dichlórbenzén	1,3 DCB	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
	1,3,5 - trichlórbenzén	1,3,5 TCB	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
	1,4 - dichlórbenzén	1,4 DCB	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
	Benzén	BZ	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
	Etylbenzén	EtylBZ	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
	Chlórbenzén	CB	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l

Skupina ukazovateľov	Ukazovatele	Skratka	Metóda stanovenia (Norma)	LOQ**	Jednotka
Prchavé aromatické uhľovodíky (PrAU)	Toluén	Tol	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
	Styrén	Styr	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
	xylény (izoméry o-xylén, m-xylén, p-xylén)	Xylén	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
Alkylfenoly	Dichlórfenoly	DCP	GC-FID (STN ISO 8165-1)	0.2	µg/l
	Pentachlórfenol	PCP	GC-FID (STN ISO 8165-1)	0.2	µg/l
	2,4,5 - trichlórfenol	2,4,5 - TCP	GC-FID (STN ISO 8165-1)	0.2	µg/l
	2,4,6 - trichlórfenol	2,4,6 - TCP	GC-FID (STN ISO 8165-1)	0.2	µg/l
	2,4-dichlórfenol	2,4 - DCP	GC-FID (STN ISO 8165-1)	0.2	µg/l
	2-monochlórfenol	CP	GC-FID (STN ISO 8165-1)	1	µg/l
	4-(para)-nonylfenol	4 nonfen	GC-FID (STN ISO 8165-1)	1	µg/l
	4-(terc)-oktylfenol	4 oktfen	GC-FID (STN ISO 8165-1)	1	µg/l
	Bisfenol A	BPA	GC-FID (STN ISO 8165-1)	1	µg/l
	Nonylfenoly	Nonfen	GC-FID (STN ISO 8165-1)	1	µg/l
	Oktylfenoly	Oktfen	GC-FID (STN ISO 8165-1)	1	µg/l
Pesticídy I	Acetochlór	Acetoch	GC-MSD (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	Alachlór	Alach	GC-ECD (US EPA 508, STN EN 15308)	0.02	µg/l
	Alfa-endosulfán	α ensulf	GC-ECD (US EPA 508, STN EN 15308)	0.025	µg/l
	Atrazín	Atz	GC-MSD (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	Desetylatrazin	DesetylAtz	GC-MSD (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	Desizopropylatrazin	DesizoAtz	GC-MSD (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	Prometrín	Promet	GC-MSD (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	Simazín	Sim	GC-MSD (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	Terbutrín	Terbut	GC-MSD (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	Terbutylazín	Terbutyl	GC-MSD (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	Dimetachlór	Dimetach	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	Dimeténamid-p	Dimetamid P	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	Fénpropimorf	Fénprop	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	Propikonazol	Propikon	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	Propizochlór	Propizoch	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	S-metolachlór	S – metolach	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	Hydroxyterbutylazín	hTerbutyl	HPLC (neakreditovaná skúška)*	0.06	µg/l
	Hydroxyatrazín	hAtz	HPLC (neakreditovaná skúška)*	0.06	µg/l
	Tebukonazol	Tebukon	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
Pesticídy II	Karboxín	Karboxín	GC-MSD (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	Desmedifám	Desmedif	GC-MSD (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	Etofumezát	Etofum	GC-MSD (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	Chloridazón	ChDaz	GC-MSD (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	Chlórprofám	ChProf	GC-MSD (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	Chlórtolurón	ChTolur	GC-MSD (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	Izoproturón	Izoprot	GC-MSD (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	Metamitrón	Metamit	GC-MSD (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	Pendimethalin	Pendimet	GC-MSD (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	Fenmedifam	Fenmedif	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l

Skupina ukazovateľov	Ukazovatele	Skratka	Metóda stanovenia (Norma)	LOQ**	Jednotka
Pesticídy II	Diurón	Diurón	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	Linurón	Linurón	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	Prochloraz	Prochloraz	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
Polychlórované bifenyly (PCB)	PCB kongenér 8	PCB 8	GC-ECD (US EPA 508)	0.003	µg/l
	PCB kongenér 28	PCB 28	GC-ECD (US EPA 508, STN EN 15308)	0.003	µg/l
	PCB kongenér 52	PCB 52	GC-ECD (US EPA 508, STN EN 15308)	0.003	µg/l
	PCB kongenér 101	PCB 101	GC-ECD (US EPA 508, STN EN 15308)	0.003	µg/l
	PCB kongenér 118	PCB 118	GC-ECD (US EPA 508, STN EN 15308)	0.003	µg/l
	PCB kongenér 138	PCB 138	GC-ECD (US EPA 508, STN EN 15308)	0.003	µg/l
	PCB kongenér 153	PCB 153	GC-ECD (US EPA 508, STN EN 15308)	0.003	µg/l
	PCB kongenér 180	PCB 180	GC-ECD (US EPA 508, STN EN 15308)	0.003	µg/l
	PCB kongenér 203	PCB 203	GC-ECD (US EPA 508)	0.003	µg/l
Kyanidy	Kyanidy celkové	CN	destilácia+ spektrofotometria (STN ISO 6703-1)	0.005	mg/l
Kyslé pesticídy	Kyselina 2,4-dichlórfenoxyoctová	2,4-D	GC-MSD (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	Kyselina 2-metyl-4-chlórfenoxyoctová	MCPA	GC-MSD (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	Bentazón	Bentaz	GC-MSD (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	Klopyralid	Klopyr	GC-MSD (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	Dikamba	Dikamba	GC-MSD (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	Kyselina 4-(4-chlór-2-metylfenoxy)butánová	MCPB	GC-MSD (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	Kyselina (RS)-2-(4-chlór- 2-metylfenoxy)propánová	MCPP	GC-MSD (US EPA 8000)	0.02	µg/l
Organochlórované pesticídy (OCP)	Aldrín	Aldrín	GC-ECD (US EPA 508)	0.025	µg/l
	Dichlórdifenyldichlóretán	DDD	GC-ECD (US EPA 508, STN EN 15308)	0.025	µg/l
	Dichlórdifenyldichlóretylén	DDT	GC-ECD (US EPA 508, STN EN 15308)	0.025	µg/l
	Dichlórdifenyltrichlóretán	DDE	GC-ECD (US EPA 508, STN EN 15308)	0.025	µg/l
	Dieldrín	Dieldrín	GC-ECD (US EPA 508, STN EN 15308)	0.025	µg/l
	Endrín	Endrín	GC-ECD (US EPA 508, STN EN 15308)	0.025	µg/l
	Heptachlór	Heptach	GC-ECD (US EPA 508, STN EN 15308)	0.025	µg/l
	Hexachlórbenzén	HCB	GC-ECD (US EPA 508, STN EN 15308)	0.025	µg/l
	Chlórfenvinfos	ChFenvin	GC-MSD (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	Chlórpyrifos	ChPyrif	GC-ECD (US EPA 508, STN EN 15308)	0.02	µg/l
	Chlórpyrifos-metyl	ChPyrifM	GC-ECD (US EPA 508, STN EN 15308)	0.02	µg/l
	Izodrín	Izodrín	GC-ECD (US EPA 508, STN EN 15308)	0.025	µg/l
	γ-hexa-chlórcyklohexán	Lindan	GC-ECD (US EPA 508, STN EN 15308)	0.025	µg/l
	Metoxychlór	Metoxych	GC-ECD (US EPA 508, STN EN 15308)	0.02	µg/l
	Trifluralín	Triflur	GC-ECD (US EPA 508, STN EN 15308)	0.02	µg/l
	Pentachlórbenzén	PCBZ	GC-ECD (US EPA 508, STN EN 15308)	0.025	µg/l
	Metazachlór	Metazach	GC-ECD (US EPA 508)	0.025	µg/l
Špecifické org. látky (ŠOL)	3,3,- dichlórbenzidín	3,3 dichBenzid	GC-MS (US EPA 8000)	0.5	µg/l
	Anilín	Anilín	GC-MS (US EPA 8000)	0.5	µg/l

Skupina ukazovateľov	Ukazovatele	Skratka	Metóda stanovenia (Norma)	LOQ**	Jednotka
Špecifické org. látky (ŠOL)	Benzidín	Benzid	GC-MS (US EPA 8000)	0.5	µg/l
	Difenylamín	Difenylam	GC-MS (US EPA 8000)	0.5	µg/l
	N,N-dimetylanilín	N,N-dimetylan	GC-MS (US EPA 8000)	0.5	µg/l
	N-nitrózodifenylamín	N-difenam	GC-MS (US EPA 8000)	0.5	µg/l
	2-merkaptobenztiazol	M-btiaz	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	benztiazol	Btiaz	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
Ftaláty	4-metyl-2,6-di-terc butylfenol	4m2,6tBTP	GC-FID (US EPA)	1	µg/l
	Bis(2-etylhexyl)-ftalát	DEHP	GC-FID (US EPA 8270-20)	5	µg/l
	Dibutylftalát	DBP	GC-FID (US EPA 8270-20)	2	µg/l
Aldehydy	2-furaldehyd	2-furald	GC-FID (US EPA 8315A)	1	µg/l
	Acetaldehyd	Acetald	GC-FID (US EPA 8315A)	1	µg/l
	Acetón	Acetón	GC-FID (US EPA 8315A)	1	µg/l
	Benzaldehyd	Benzald	GC-FID (US EPA 8315A)	1	µg/l
	Formaldehyd	Formald	GC-FID (US EPA 8315A)	5	µg/l
PBDE	Pentabromované difenylétery	PBDE	GC-MS (neakreditovaná skúška)*	1.00	µg/l
Všeobecné organické látky (VOL)	Nepolárne extrah. látky – uhľovodíkový index	NEL ui	GC-FID (STN EN ISO 9377-2, STN EN 140 39)	0.02	mg/l
	Celkový organický uhlík	TOC	vysokoteplotná oxidácia (STN EN 1484)	0.5	mg/l
	Tenzidy aniónové	PAL-A	Spektofotometria (STN EN 903)	0.01	mg/l
	Fenoly prchajúce s vodnou parou	FN	Spektrofotometria (STN ISO 6439)	0.03	mg/l
Farmaceutiká	Atenolol	Atenolol	LC-MS/MS	0.02	µg/l
	Bezafibrát	Bezafibrát	LC-MS/MS	0.02	µg/l
	Karbamazepín	Karbamazepín	LC-MS/MS	0.01	µg/l
	Diklofenak	Diklofenak	LC-MS/MS	0.04	µg/l
	Kyselina fenofibrová	Kyselina fenofibrová	LC-MS/MS	0.02	µg/l
	Ibuprofen	Ibuprofen	LC-MS/MS	0.04	µg/l
	Primidón	Primidón	LC-MS/MS	0.02	µg/l
	Sulfadiazín	Sulfadiazín	LC-MS/MS	0.02	µg/l
	Sulfametoxazol	Sulfametoxazol	LC-MS/MS	0.01	µg/l
	Kofeín	Kofeín	LC-MS/MS	0.04	µg/l

**Interný predpis ŠGÚDŠ*
*** Limit kvantifikácie*

4. Ukladanie a spracovanie údajov

Údaje o jednotlivých pozorovacích objektoch, výsledky merania in situ a laboratórne analýzy sa ukladali po verifikácii pracovníkmi SHMÚ do integrovaného informačného systému HIS v databázovom prostredí INGRES II. Od roku 2008 SHMÚ prešiel na nový integrovaný informačný systém *Súhrnná evidencia o vodách*, zahrňujúci evidenciu kvality a kvantity povrchovej a podzemnej vody a monitoring nakladania s vodami, ktorý je založený na platforme ORACLE.

Pri importe dát do centrálnej databázy je každý vstupný údaj kontrolovaný z nasledujúcich hľadísk:

- ohraničenie reálnych hodnôt, ktoré daný údaj môže nadobudnúť,
- test na prípustnosť nulovej hodnoty,

- v prípade, že v danom pozorovacom objekte existuje minimálne 6 meraní, sa pre vstupný údaj vykonáva 2 φ test.

Údaje, ktoré nevyhovujú uvedeným kontrolám, sa nahrávajú do databázy po konzultácii s pracovníkom laboratória alebo po opakovanej analýze. Údaje o kvalite podzemných vôd sú následne spracovávané a vyhodnotené v ročnej správe „Kvalita podzemných vôd na Slovensku“, v expertných a výskumných správach, vo vodohospodárskej bilancii a v iných výstupoch, ktoré vyplývajú z požiadaviek zákazníkov a sú pravidelne poskytované orgánom štátnej správy. Vyhodnotenie kvality podzemných vôd na území Slovenska je taktiež uvedené na internetovej stránke SHMÚ (www.shmu.sk/sk/?page=22).

Výsledky analýz sa archivujú od roku 1982 okrem spomínaného integrovaného informačného systému aj vo forme rozborových listov autorizovaných laboratóriom, ktoré vykonáva chemické rozbory.

5. Hodnotenie údajov

V roku 2008 bola ŠGÚDŠ vypracovaná záverečná správa „Stanovenie pozaďových a prahových hodnôt ÚPV a hodnotenie chemického stavu podzemných vôd na Slovensku“, v ktorej bola navrhnutá metodika pre stanovenie pozaďových a prahových hodnôt. Podľa tejto metodiky:

- **pozaďová hodnota** je priestorovo a časovo charakteristický rozsah (interval) koncentrácie látky v podzemnej vode, ktorý nezahŕňa antropogénne a kontrastné (resp. anomálne) geogénne vplyvy,
- **prahová hodnota** je koncentrácia, pri ktorej dochádza k zmene hodnoty, ktorú normálne ignorujeme na ďalšiu s určitým významom, resp. účelom.

Ako referenčné hodnoty boli použité limitné koncentrácie podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. a Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa Nariadenie vlády SR č. 354/2006 Z.z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu. Prahová hodnota bola stanovená v intervale medzi pozaďovou hodnotou a referenčnou hodnotou. V prípade, že pozaďová hodnota je vyššia ako referenčná hodnota, je prahová hodnota pre túto znečisťujúcu látku rovná pozaďovej hodnote. Tento prípad nastane vtedy, ak je daná zložka prírodného pôvodu.

Synteticky vyrobené organické látky majú v podzemnej vode jednoznačne antropogénny pôvod pri akejkoľvek koncentrácii a preto pozaďová hodnota pre synteticky vyrobenú organickú látku je nulová. Vzhľadom k možnostiam špecifického stanovenia jednotlivých organických látok pomocou plynovej chromatografie, pozaďová koncentrácia predstavuje hodnotu detekčného limitu.

Metodika stanovila prahové a pozaďové hodnoty na úrovni útvarov podzemnej vody pre všetky znečisťujúce látky, resp. skupiny znečisťujúcich látok alebo indikátorov znečistenia, ktoré boli identifikované v rámci rizikovej analýzy ako znečisťujúce látky prispievajúce k charakterizácii útvarov podzemných vôd ako rizikových (Správa Slovenskej republiky o stave implementácie rámcovej smernice o vode spracovaná pre Európsku komisiu, 2005). Ide o nasledovné parametre: As, Cd, Pb, Hg, NH_4^+, Cl^-, SO_4^{2-}, syntetické látky – trichlóretén, tetrachlóretén (dané ako minimálny zoznam parametrov podľa Prílohy II. Časti B.1 Smernice 2006/118/ES) a naviac Na^+, F^-, Fe, Mn, Cr, Cu, Se, Al. Jedná sa o látky, ktoré nie sú uvedené v minimálnom zozname, ale boli zistené v útvare podzemných vôd vo významnejšom množstve spôsobujúcom plošne rozsiahlejšiu kontamináciu podzemných vôd.

Napriek sledovaniu širokej škály špecifických organických látok je problém s hodnotením tých, u ktorých nie sú stanovené prahové hodnoty, nakoľko nemajú legislatívou stanovené referenčné hodnoty.

V rámci ročnej správy je hodnotenie kvality podzemných vôd prezentované po jednotlivých kvartérnych a predkvartérnych útvaroch podzemných vôd v tabelárnej, grafickej a mapovej forme.

V tabuľkách sú uvedené ukazovatele prekračujúce prahovú hodnotu stanovenú pre daný útvar a medznú, resp. najvyššiu medznú hodnotu definovanú Vyhláškou MZ SR č. 247/2017 Z.z. (tabuľka 4) a Nariadením vlády SR č. 496/2010 Z.z. (tabuľka 5) v jednotlivých útvaroch podzemných vôd. V tabuľkách sú ďalej uvedené ukazovatele s prekročenými prahovými a limitnými hodnotami zoradené po jednotlivých objektoch pre každý útvar podzemných vôd. V prípade, že v niektorom útvare podzemných vôd došlo k výskytu organických látok, v tabuľkách sa nachádzajú aj organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu. Ak v útvare podzemnej vody nedošlo k prekročeniu prahových ani limitných hodnôt, tabuľky nie sú uvedené.

V grafoch je znázornená početnosť prekročení limitných hodnôt vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z. a Nariadeniu vlády SR č. 496/2010 Z.z.

Mapy znázorňujú kvalitu vôd v pozorovaných objektoch jednotlivých útvarov podzemných vôd farebnými kružnicami. Kružnica je rozdelená na štyri časti reprezentujúce skupinu ukazovateľov B_a, B_b, B_c a B_d (tabuľka 4) v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. a Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z. (tabuľka 5). V prípade, že za príslušný rok nedošlo k prekročeniu limitných koncentrácií pri žiadnom ukazovateli v rámci celej skupiny, je príslušná štvrťkružnica zelená. Prekročenie limitných koncentrácií v skupine je vyjadrené červenou farbou, pričom v popise vedľa príslušnej štvrťkružnice sú vymenované jednotlivé ukazovatele s nameranou nadlimitnou koncentráciou v danom objekte. Ak za príslušný rok niektorý z ukazovateľov nebol stanovovaný, je príslušná štvrťkružnica biela. Mapy sú spracované formou GIS-u.

Ukazovatele nenachádzajúce sa vo Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z. a v Nariadení vlády SR č. 496/2010 Z.z. sú hodnotené podľa STN 75 7111, platnej od júla 1998 (tabuľka 6).

Tabuľka 4: Stanovované ukazovatele v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. platnej od 15.10.2017

Ukazovateľ		Jednotka	Limit uvádzaný vo Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z.	Druh limitu
B-skupina ukazovateľov				
Fyzikálno-chemické ukazovatele				
a) anorganické ukazovatele				
Antimón	Sb	$\mu g.l^{-1}$	5.0	NMH
Arzén	As	$\mu g.l^{-1}$	10.0	NMH
Dusičnany	NO_3^-	$mg.l^{-1}$	50.0	NMH
Dusitany	NO_2^-	$mg.l^{-1}$	0.5	NMH
Chróm	Cr	$\mu g.l^{-1}$	50.0	NMH
Kadmium	Cd	$\mu g.l^{-1}$	5.0	NMH
Kyanidy	CN^-	$mg.l^{-1}$	0.05	NMH
Meď	Cu	$\mu g.l^{-1}$	2000	MH
Nikel	Ni	$\mu g.l^{-1}$	20.0	NMH
Olovo	Pb	$\mu g.l^{-1}$	10.0	NMH
Ortuť	Hg	$\mu g.l^{-1}$	1.0	NMH
Selén	Se	$\mu g.l^{-1}$	10.0	NMH
b) organické ukazovatele				
Benzén	C_6H_6	$\mu g.l^{-1}$	1.0	NMH
Monochlórbenzén	MCB	$\mu g.l^{-1}$	10.0	MH
Dichlórbenzény	DCB	$\mu g.l^{-1}$	0.3	MH
1, 2 – dichlóretán	C_2H_4Cl	$\mu g.l^{-1}$	3.0	NMH
Celkový organický uhlík	TOC	$mg.l^{-1}$	3.0	MH
Pesticídy	PL	$\mu g.l^{-1}$	0.1	NMH
Pesticídy spolu	PLs	$\mu g.l^{-1}$	0.5	NMH
Benzo(a)pyrén	B(a)P	$\mu g.l^{-1}$	0.01	NMH
Polycyklické aromatické uhľovodíky	PAU	$\mu g.l^{-1}$	0.1	NMH
1, 1, 2, 2 – tetrachlóretén	PCE	$\mu g.l^{-1}$	10.0	NMH
1, 1, 2 – trichlóretén	TCE	$\mu g.l^{-1}$	10.0	NMH
Tetrachlóretén a trichlóretén	PCE+TCE	$\mu g.l^{-1}$	10.0	NMH
Chlóretén (vinylchlorid)	C_2H_3Cl	$\mu g.l^{-1}$	0.5	NMH
c) dezinfekčné prostriedky a ich vedľajšie produkty				
2,4-dichlórfenol	2,4-DCP	$\mu g.l^{-1}$	2.0	MH
2, 4, 6 – trichlórfenol	2,4,6-TCP	$\mu g.l^{-1}$	10.0	MH
Trihalometány spolu	THMs	$\mu g.l^{-1}$	100	NMH
Hliník	Al	$mg.l^{-1}$	0.2	MH
d) ukazovatele, ktoré môžu nepriaznivo ovplyvniť senzorickú kvalitu pitnej vody				
Amónne ióny	NH_4^+	$mg.l^{-1}$	0.5	MH
Chemická spotreba O_2 manganistanom	$CHSK_{Mn}$	$mg.l^{-1}$	3.0	MH
Chloridy	Cl^-	$mg.l^{-1}$	250.0	MH
Mangán	Mn	$mg.l^{-1}$	0.05	MH
Reakcia vody	pH		6.5 – 9.5	MH
Sírany	SO_4^{2-}	$mg.l^{-1}$	250.0	MH
Teplota	t	°C	8 – 12	OH
Fe celkové	Fe	$mg.l^{-1}$	0.2	MH
Vodivosť	EK	mS/m	125.0	MH
Sodík	Na^+	$mg.l^{-1}$	200.0	MH
e) látky, ktorých prítomnosť v pitnej vode je žiaduca				
Horčík	Mg^{2+}	$mg.l^{-1}$	125	MH
Vápnik	Ca^{2+}	$mg.l^{-1}$	> 30	OH

Tabuľka 5: Stanovované ukazovatele nenachádzajúce sa vo Vyhláške MZ SR č. 247/2017 (limitné hodnoty podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.)

Ukazovateľ		Jednotka	Limit uvádzaný Nariadením vlády SR č. 496/2010 Z.z.	Druh limitu
B-skupina ukazovateľov				
Styrén	Styrén	$\mu g.l^{-1}$	20	NMH
Tetrachlórmetán	CCl_4	$\mu g.l^{-1}$	2.0	NMH
Toluén	C_7H_8	$\mu g.l^{-1}$	50	MH
Xylény	C_8H_{10}	$\mu g.l^{-1}$	100	MH

Tabuľka 6: Stanovované ukazovatele nenachádzajúce sa vo Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z. (limitné hodnoty podľa normy STN 75 7111 „Pitná voda“)

Ukazovateľ		Jednotka	Limitná hodnota podľa STN 75 7111	Druh limitu
X-skupina ukazovateľov				
NEL uhľovodíkový index	NEL	$mg.l^{-1}$	0.05	NMH
ΣPCB kongenérov	ΣPCB	$\mu g.l^{-1}$	0.05	NMH
Fenoly prchajúce vodnou parou	FN	$mg.l^{-1}$	0.05	NMH
Tenzidy aniónové	PAL_A	$mg.l^{-1}$	0.2	MH

Vysvetlivky k tabuľkám 5 a 6

- **medzná hodnota (MH):** hodnota ukazovateľa kvality pitnej vody, ktorej prekročením stráca voda vyhovujúcu kvalitu v ukazovateli, v ktorom bola prekročená.
- **najvyššia medzná hodnota (NMH):** hodnota ukazovateľa kvality pitnej vody s prahovým účinkom, ktorej prekročenie vylučuje použitie vody ako pitnej.
- **odporúčaná hodnota (OH):** hodnota ukazovateľa kvality pitnej vody, ktorá znamená dosiahnutie optimálnej koncentrácie danej látky z hľadiska ochrany zdravia.
- **indikačná hodnota (IH):** hodnota ukazovateľa kvality vody nešpecifického alebo skupinového charakteru používaná na posúdenie potreby podrobnejších skúšok kvality vody.

III. HODNOTENIE KVALITY PODZEMNÝCH VÔD V JEDNOTLIVÝCH KVARTÉRNYCH ÚTVAROCH PODZEMNÝCH VÔD

1. SK1000100P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Viedenskej panvy (1)

1.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt	206790	Pernek	1.1.2002	2x
		209490	Vysoká pri Morave	1.1.2010	2x
		700590	Brodské	1.1.2010	2x
prevádzkový	vrt	3190	Devínske Jazero	1.1.2007	2x
		3290	Stupava	1.1.2016	2x
		6990	Sološnica	1.1.2002	2x
		8190	Senica nad Myjavou	1.1.1998	2x
		200290	Holíč	1.1.1998	2x
		201690	Moravský Svätý Ján - Sekule	1.1.1998	2x
		207390	Plavecký Mikuláš	1.1.1984	2x
		209090	Záhorská Ves	1.1.1998	2x
		209590	Gajary	1.1.1998	2x

1.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK1000100P sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä aluviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky, stratigrafického zaradenia pleistocén - holocén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 30 m - 100 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd v aluviálnej nive kvartérneho útvaru SK1000100P je viac-menej paralelný s priebehom hlavného toku [2]. V tomto roku bola kvalita podzemných vôd v tomto útvare monitorovaná v 12 vrtoch základnej siete SHMÚ.

Napriek tomu, že v rámci pozorovacích objektov v katiónovej časti dominuje Ca^{2+} a v aniónovej HCO_3^-, základné chemické zloženie podzemných vôd sa v tejto oblasti v predchádzajúcom období, kedy sa monitorovalo viac objektov, vyznačovalo značnou variabilitou, ktorá poukazuje na antropogénne vplyvy.

Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú podzemné vody v Holíči a Moravskom Svätom Jáne monitorované v roku 2020 zaradené medzi základný nevýrazný Ca-HCO_3 typ (obr. 1). Na základe výsledkov sú medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Viedenskej panvy zaradené medzi základný výrazný až nevýrazný Ca-Mg-HCO_3 typ, ktorý je metamorfovaný síranovým a chloridovým znečistením na zmiešaný typ s prevahou Ca-SO_4 (Cl) zložky v oblasti Záhorskej Vsi.

Mineralizácia sa v rámci útvaru pohybuje v rozsahu od 246,28 mg.l^{-1} (206790 Pernek) do 2116,11 mg.l^{-1} (209090 Záhorská Ves).

1.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Viedenskej panvy sú ovplyvňované antropogénnou činnosťou, ktorá je hlavným dôvodom zmien v chemickom zložení podzemných vôd. Požiadavkám Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. nevyhovovala väčšina vzoriek kvôli vysokým koncentráciám ukazovateľov najmä zo skupiny základný fyzikálno-chemický rozbor: koncentrácie Mn boli prekročené 13-krát z 24 stanovení (v rozsahu od 0,13 mg.l^{-1} v objekte 700590 Brodské, do 2,04 mg.l^{-1} v objekte 200290 Holíč), koncentrácie Fe boli prekročené 10-krát z 24 stanovení (v rozsahu od 0,71 mg.l^{-1} v objekte 8190 Senica nad Myjavou, do 11,00 mg.l^{-1} v objekte 200290 Holíč), z toho vo všetkých prípadoch sa jedná o prekročenie Fe^{2+}, a koncentrácie NH_4^+ boli prekročené 8-krát z 24 stanovení (v rozsahu od 0,60 mg.l^{-1} v objekte 209090 Záhorská Ves, do 6,10 mg.l^{-1}

v objekte 200290 Holíč). V lokalite 209090 Záhorská Ves počas jarného aj jesenného odberu bolo zistené prekročenie limitnej hodnoty Cl^- (309,00 $mg.l^{-1}$) a SO_4^{2-} (726,00 $mg.l^{-1}$ a 592,00 $mg.l^{-1}$). Prekročenie SO_4^{2-} bolo zaznamenané aj v objekte 209490 Vysoká pri Morave (267,00 $mg.l^{-1}$). K prekročeniu limitnej hodnoty ukazovateľa NO_3^- došlo v objektoch 6990 Sološnica (57,40 $mg.l^{-1}$ a 70,30 $mg.l^{-1}$) a 3290 Stupava (52,30 $mg.l^{-1}$).

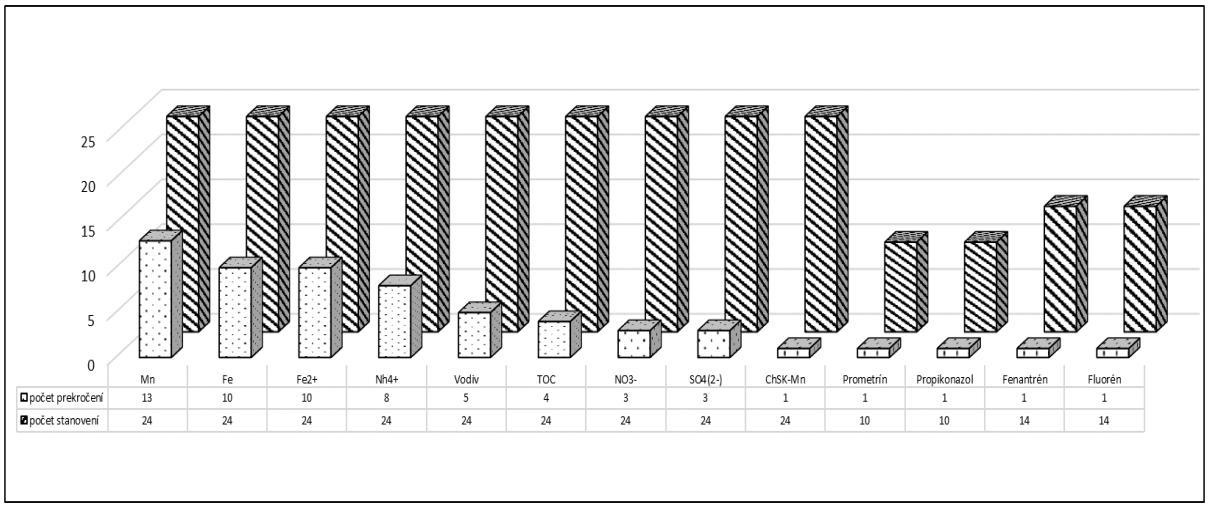
Zo skupiny terénnych ukazovateľov došlo počas jarného aj jesenného odberu k prekročeniu limitnej hodnoty ukazovateľa vodivosť v objektoch 200290 Holíč (130,80 $mS.m^{-1}$ a 128,30 $mS.m^{-1}$), 209090 Záhorská Ves (260,00 $mS.m^{-1}$ a 223,00 $mS.m^{-1}$) a 700590 Brodské (139,20 $mS.m^{-1}$).

K prekročeniu limitnej hodnoty celkového organického uhlíka došlo v 2 objektoch: 209090 Záhorská Ves (3,80 $mg.l^{-1}$ a 3,70 $mg.l^{-1}$) a 700590 Brodské (13,50 $mg.l^{-1}$ a 13,40 $mg.l^{-1}$).

Zo skupiny polyaromatických uhľovodíkov prekročili limitnú hodnotu ukazovatele fenantrén (0,105 $\mu g.l^{-1}$) a fluorantén (0,115 $\mu g.l^{-1}$) v objekte 3190 Devínske Jazero. V objekte 200290 Holíč prekročili limitnú hodnotu pesticídy prometrín (0,110 $\mu g.l^{-1}$) a propikonazol (0,340 $\mu g.l^{-1}$). Koncentrácie ďalších špecifických organických látok namerané nad pozaďovú hodnotu sú uvedené v tabuľke 1.3.

Počet prekročených ukazovateľov znázorňuje graf č. 1. Prehľad hodnôt prekročení limitných a prahových hodnôt v tomto útvare je uvedený v tabuľke 1.1. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 1.2 a znázornený na mape kvality podzemných vôd v útvare SK1000100P.

Graf č. 1: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z.



	Mn	Fe	Fe2+	Nh4+	Vodiv	TOC	NO3-	SO4(2-)	ChSK-Mn	Prometrín	Propikonazol	Fenantrén	Fluorén
počet prekročení	13	10	10	8	5	4	3	3	1	1	1	1	1
počet stanovení	24	24	24	24	24	24	24	24	24	10	10	14	14

Tabuľka 1.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK1000100P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Viedenskej panvy

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Amonne iony					0,270 mg/l	0,500 mg/l
	PM	8190	SENICA N/MYJAVOU	22.06.2020		1,400
	PM	8190	SENICA N/MYJAVOU	02.11.2020		1,790
	PM	201690	MORAVSKY SVATY JAN - SEKULE	11.05.2020		0,880
	PM	201690	MORAVSKY SVATY JAN - SEKULE	21.10.2020	0,420	
	PM	209090	ZAHORSKA VES	23.06.2020		0,600
	PM	209090	ZAHORSKA VES	03.11.2020	0,470	
	PM	209590	GAJARY	23.06.2020		0,800
	PM	209590	GAJARY	03.11.2020		0,770
	ZM	200290	HOLIC	11.05.2020		2,480
	ZM	200290	HOLIC	21.10.2020		6,100
Celkovy obsah zeleza					0,130 mg/l	0,200 mg/l
	PM	3190	DEVINSKE JAZERO	03.11.2020	0,142	
	PM	8190	SENICA N/MYJAVOU	22.06.2020		0,708
	PM	8190	SENICA N/MYJAVOU	02.11.2020		1,600
	PM	201690	MORAVSKY SVATY JAN - SEKULE	11.05.2020		2,100
	PM	201690	MORAVSKY SVATY JAN - SEKULE	21.10.2020		3,710
	PM	209090	ZAHORSKA VES	23.06.2020		2,720
	PM	209090	ZAHORSKA VES	03.11.2020		1,900
	PM	209590	GAJARY	23.06.2020		2,700
	PM	209590	GAJARY	03.11.2020		3,100
	ZM	200290	HOLIC	11.05.2020		11,000
	ZM	200290	HOLIC	21.10.2020		11,000
Celkovy organicky uhlik					2,250 mg/l	3,000 mg/l
	PM	8190	SENICA N/MYJAVOU	22.06.2020	2,900	
	PM	8190	SENICA N/MYJAVOU	02.11.2020	2,900	
	PM	201690	MORAVSKY SVATY JAN - SEKULE	11.05.2020	2,600	
	PM	201690	MORAVSKY SVATY JAN - SEKULE	21.10.2020	2,600	
	PM	207390	PLAVECKY MIKULAS	22.06.2020	2,400	
	PM	207390	PLAVECKY MIKULAS	02.11.2020	2,400	
	PM	209090	ZAHORSKA VES	23.06.2020		3,800
	PM	209090	ZAHORSKA VES	03.11.2020		3,700
	PM	209590	GAJARY	03.11.2020	2,500	
	ZM	700590	BRODSKE	23.06.2020		13,500
	ZM	700590	BRODSKE	02.11.2020		13,400
Chem. spotreba O2 mang. dras.						3,000 mg/l
	ZM	700590	BRODSKE	02.11.2020		6,600
Chloridy					131,300 mg/l	250,000 mg/l
	PM	209090	ZAHORSKA VES	23.06.2020		309,000
	PM	209090	ZAHORSKA VES	03.11.2020	230,000	
	ZM	700590	BRODSKE	23.06.2020	138,000	
	ZM	700590	BRODSKE	02.11.2020	200,000	
Dusicnany						50,000 mg/l
	PM	3290	STUPAVA	03.11.2020		52,300
	ZM	6990	SOLOSNICA	22.06.2020		57,400
	ZM	6990	SOLOSNICA	02.11.2020		70,300
Dusitany					0,260 mg/l	0,500 mg/l
	PM	3190	DEVINSKE JAZERO	03.11.2020	0,300	
Fenantren					0,052 µg/l	0,100 µg/l
	PM	3190	DEVINSKE JAZERO	17.06.2020		0,105
Fluoranten					0,052 µg/l	0,100 µg/l
	PM	3190	DEVINSKE JAZERO	17.06.2020		0,115
Fosforecnany					0,220 mg/l	
	PM	3290	STUPAVA	17.06.2020	2,220	
	PM	3290	STUPAVA	03.11.2020	2,110	
	PM	201690	MORAVSKY SVATY JAN - SEKULE	11.05.2020	0,530	
	PM	201690	MORAVSKY SVATY JAN - SEKULE	21.10.2020	0,770	
	PM	207390	PLAVECKY MIKULAS	22.06.2020	0,290	
	PM	207390	PLAVECKY MIKULAS	02.11.2020	0,380	
	PM	209090	ZAHORSKA VES	23.06.2020	0,750	
	PM	209090	ZAHORSKA VES	03.11.2020	0,640	
	PM	209590	GAJARY	03.11.2020	0,240	
	ZM	200290	HOLIC	11.05.2020	1,310	
	ZM	200290	HOLIC	21.10.2020	1,640	
Mangan					0,030 mg/l	0,050 mg/l
	PM	3190	DEVINSKE JAZERO	03.11.2020		0,702
	PM	8190	SENICA N/MYJAVOU	22.06.2020		1,650
	PM	8190	SENICA N/MYJAVOU	02.11.2020		1,650
	PM	201690	MORAVSKY SVATY JAN - SEKULE	11.05.2020		0,909
	PM	201690	MORAVSKY SVATY JAN - SEKULE	21.10.2020		0,809
	PM	209090	ZAHORSKA VES	23.06.2020		1,880
	PM	209090	ZAHORSKA VES	03.11.2020		1,190
	PM	209590	GAJARY	23.06.2020		0,435
	PM	209590	GAJARY	03.11.2020		0,485
	ZM	200290	HOLIC	11.05.2020		2,040

Tabuľka 1.1 pokrač.: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK1000100P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Viedenskej panvy

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
	ZM	200290	HOLIC	21.10.2020		2,030
	ZM	700590	BRODSKE	23.06.2020		0,129
	ZM	700590	BRODSKE	02.11.2020		0,161
Naftalen					0,065 µg/l	0,100 µg/l
	PM	201690	MORAVSKY SVATY JAN - SEKULE	11.05.2020	0,070	
Prometrín					0,060 µg/l	0,100 µg/l
	ZM	200290	HOLIC	11.05.2020		0,110
Propikonazol						0,100 µg/l
	ZM	200290	HOLIC	21.10.2020		0,340
Pyren					0,053 µg/l	0,100 µg/l
	PM	3190	DEVINSKE JAZERO	17.06.2020	0,080	
Sirany					158,400 mg/l	250,000 mg/l
	PM	209090	ZAHORSKA VES	23.06.2020		726,000
	PM	209090	ZAHORSKA VES	03.11.2020		592,000
	ZM	200290	HOLIC	11.05.2020	177,000	
	ZM	200290	HOLIC	21.10.2020	187,000	
	ZM	209490	VYSOKA PRI MORAVE	23.06.2020	235,000	
	ZM	209490	VYSOKA PRI MORAVE	03.11.2020		267,000
Sodik					103,500 mg/l	200,000 mg/l
	ZM	700590	BRODSKE	02.11.2020	131,000	
Vodivost						125,000 mS/m
	PM	209090	ZAHORSKA VES	23.06.2020		260,000
	PM	209090	ZAHORSKA VES	03.11.2020		223,000
	ZM	200290	HOLIC	11.05.2020		130,800
	ZM	200290	HOLIC	21.10.2020		128,300
	ZM	700590	BRODSKE	02.11.2020		139,200
Zelezo dvojmocne						0,200 mg/l
	PM	8190	SENICA N/MYJAVOU	22.06.2020		0,700
	PM	8190	SENICA N/MYJAVOU	02.11.2020		1,600
	PM	201690	MORAVSKY SVATY JAN - SEKULE	11.05.2020		2,100
	PM	201690	MORAVSKY SVATY JAN - SEKULE	21.10.2020		3,710
	PM	209090	ZAHORSKA VES	23.06.2020		2,700
	PM	209090	ZAHORSKA VES	03.11.2020		1,900
	PM	209590	GAJARY	23.06.2020		2,700
	PM	209590	GAJARY	03.11.2020		3,100
	ZM	200290	HOLIC	11.05.2020		11,000
	ZM	200290	HOLIC	21.10.2020		11,000

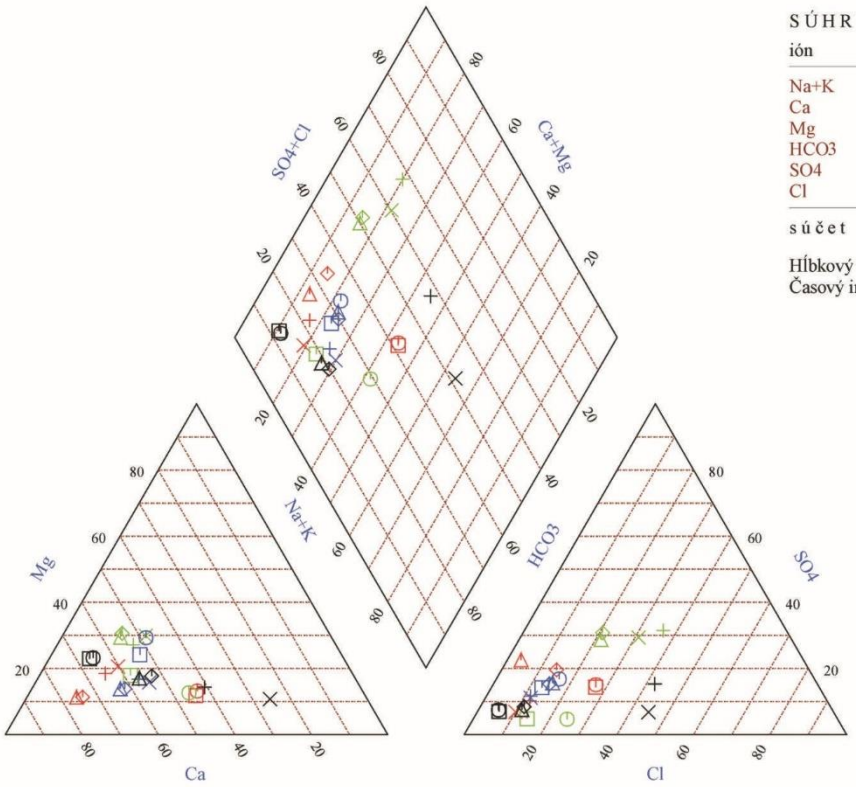
Tabuľka 1.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK1000100P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	3190	DEVINSKE JAZERO	Fluorantén, Fe, Fenantrén, Mn, NO2-, Pyrén	Fluorantén, Fenantrén, Mn
PM	3290	STUPAVA	NO3-, PO4(3-)	NO3-
PM	8190	SENICA N/MYJAVOU	Fe, Fe2+, Mn, NH4+, TOC	Fe, Fe2+, Mn, NH4+
PM	201690	MORAVSKY SVATY JAN - SEKULE	Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Naftalén, PO4(3-), TOC	Fe, Fe2+, Mn, NH4+
PM	209090	ZAHORSKA VES	Cl-, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, PO4(3-), SO4(2-), TOC	Cl-, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, SO4(2-), TOC, Vodivosť
PM	209590	GAJARY	Fe, Fe2+, Mn, NH4+, PO4(3-), TOC	Fe, Fe2+, Mn, NH4+
ZM	6990	SOLOSNICA	NO3-	NO3-
ZM	200290	HOLIC	Fe, Fe2+, Mn, NH4+, PO4(3-), Prometryn, Propiconazole, SO4(2-)	Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Prometryn, Propiconazole, Vodivosť
ZM	209490	VYSOKA PRI MORAVE	SO4(2-)	SO4(2-)
ZM	700590	BRODSKE	CHSK-Mn, Cl-, Mn, Na, TOC	CHSK-Mn, Mn, TOC, Vodivosť

Tabuľka 1.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK1000100P

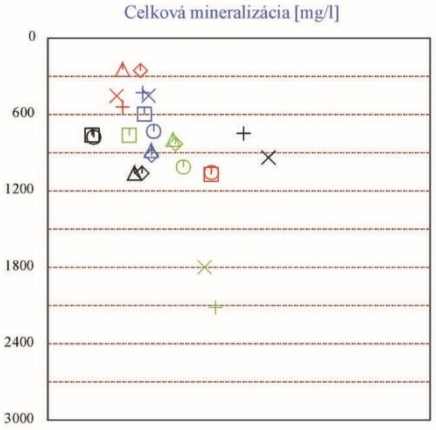
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	003190	DEVINSKE JAZERO	Acenaftén	17.06.2020	0.030	µg/l
			Chryzén	17.06.2020	0.004	µg/l
			Fluorantén	17.06.2020	0.115	µg/l
			Fenantrén	17.06.2020	0.105	µg/l
			Fluorén	17.06.2020	0.028	µg/l
			Naftalén	17.06.2020	0.040	µg/l
			Pyrén	17.06.2020	0.080	µg/l
	003290	STUPAVA	Fluorantén	03.11.2020	0.003	µg/l
			Fenantrén	17.06.2020	0.050	µg/l
			Fenantrén	03.11.2020	0.023	µg/l
	008190	SENICA N/MYJAVOU	DPatrazín	02.11.2020	0.020	µg/l
	201690	MORAVSKY SVATY JAN - SEKULE	Desetylatrazín	11.05.2020	0.020	µg/l
			Fenantrén	11.05.2020	0.032	µg/l
			Naftalén	11.05.2020	0.070	µg/l
	207390	PLAVECKY MIKULAS	Fluorantén	02.11.2020	0.005	µg/l
			Fenantrén	22.06.2020	0.035	µg/l
			Fenantrén	02.11.2020	0.038	µg/l
			Naftalén	02.11.2020	0.030	µg/l
			Propizochlór	02.11.2020	0.020	µg/l
	209090	ZAHORSKA VES	Fluorantén	23.06.2020	0.004	µg/l
			Fluorantén	03.11.2020	0.005	µg/l
			Fenantrén	23.06.2020	0.003	µg/l
			Fenantrén	03.11.2020	0.005	µg/l
			Naftalén	23.06.2020	0.030	µg/l
	209590	GAJARY	Desetylatrazín	03.11.2020	0.020	µg/l
			Fenpropimorph	03.11.2020	0.020	µg/l
ZM	006990	SOLOSNICA	Fenantrén	22.06.2020	0.027	µg/l
			Fenantrén	02.11.2020	0.005	µg/l
			Naftalén	22.06.2020	0.030	µg/l
	200290	HOLIC	1,2 - cis DCE	21.10.2020	0.400	µg/l
			Antracén	11.05.2020	0.003	µg/l
			Fluorantén	11.05.2020	0.005	µg/l
			Fenantrén	11.05.2020	0.011	µg/l
			Prometryn	11.05.2020	0.110	µg/l
			Propiconazole	21.10.2020	0.340	µg/l
			Pyrén	11.05.2020	0.007	µg/l
			S-metolachlór	11.05.2020	0.060	µg/l

Obr. 1: **SK1000100P**
Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Viedenskej panvy



SÚHRN		počet stanovení :	24
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	1.81	0.22	5.70
Ca	3.34	1.16	9.61
Mg	1.29	0.18	4.93
HCO3	6.08	1.70	10.29
SO4	1.58	0.37	7.56
Cl	2.16	0.08	8.71
súčet	6.44	9.82	

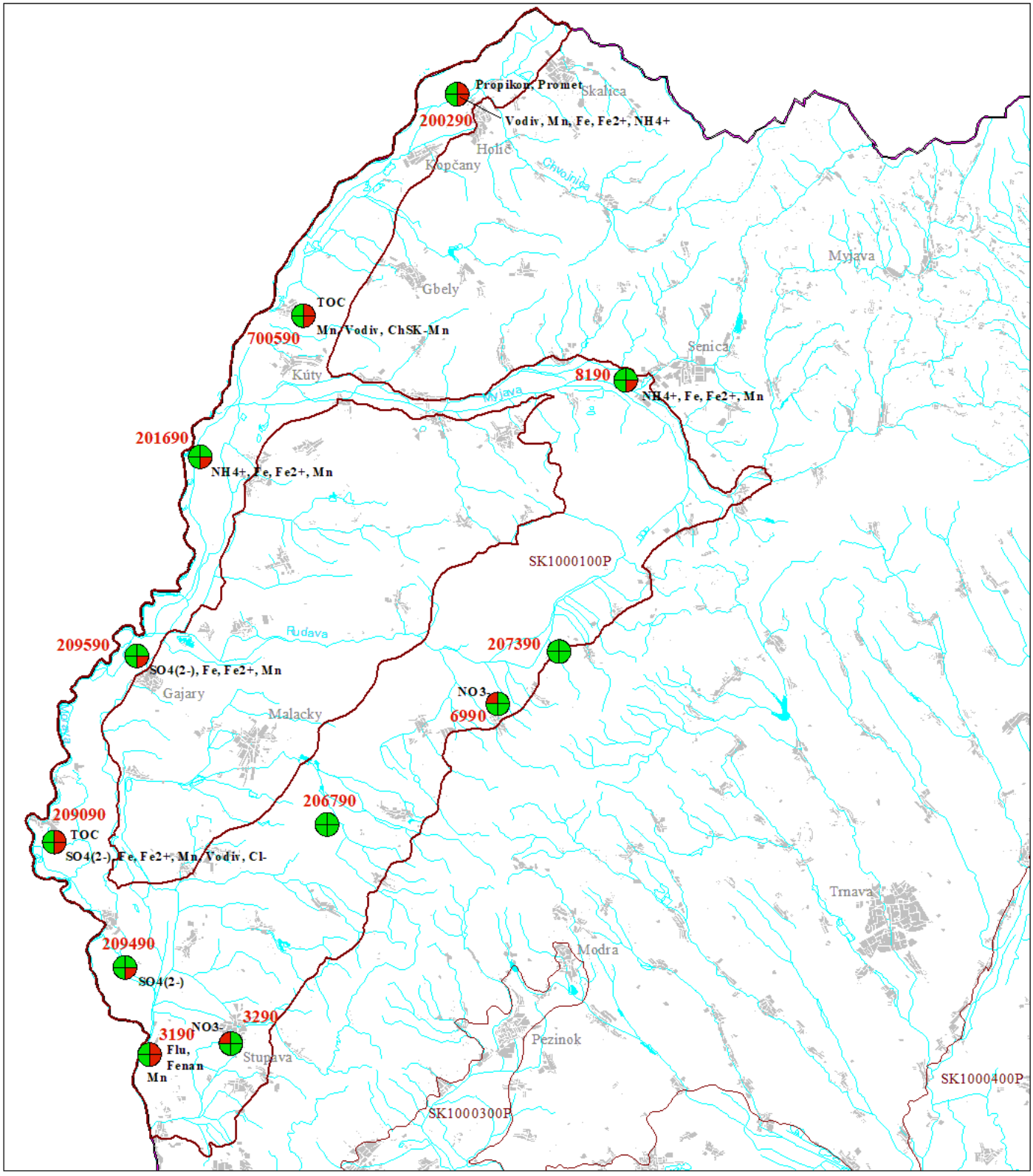
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 11.05.2020 - 3.11.2020



Objekty:

8190	209490
8190	209490
700590	209090
700590	209090
6990	207390
6990	207390
3290	206790
3290	206790
3190	201690
3190	201690
209590	200290
209590	200290

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 1000100P
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY KVARTÉRNYCH NÁPLAVOV VIEDENSKEJ PANVY



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK 1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba Bb
Bc Bd
Mn

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

- skupina, v ktorej došlo k prekročeniu MH (NMH) aspoň jedným ukazovateľom

- skupina, v ktorej nedošlo k prekročeniu MH (NMH)

- skupina nemeraných ukazovateľov

SHMÚ

2. SK1000200P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov západnej časti Podunajskej panvy (2)

2.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt	279490	Ba - Petržalka - colnica	1.1.1998	2x
prevádzkový	vrt	69490	Kalinkovo	1.1.2019	2x
		72990	Čunovo	1.1.2002	2x
		260290	Komárno	1.1.1998	2x
		264791	Kližská Nemá	1.1.1998	4x
		264792	Kližská Nemá	1.1.1998	4x
		600491	Veľký Meder	1.1.1983	4x
		600492	Veľký Meder	1.1.1983	4x
		600493	Veľký Meder	1.1.1983	4x
		601092	Dobrohošť	1.1.1983	4x
		601095	Dobrohošť	1.10.1992	4x
		601096	Dobrohošť	1.1.1983	4x
		601391	Kalinkovo	1.1.1983	4x
		601392	Kalinkovo	1.1.1983	4x
		601393	Kalinkovo	1.1.1984	4x
		602891	Rusovce - Mokraď	1.1.1985	4x
		602892	Rusovce - Mokraď	1.1.1985	4x
		602893	Rusovce - Mokraď	1.1.1985	4x
		602991	Rusovce	1.1.1985	4x
		602992	Rusovce	1.1.1985	4x
		602993	Rusovce	1.1.1985	4x
		603091	Čunovo	1.1.1985	4x
		603092	Čunovo	1.1.1985	4x
		603093	Čunovo	1.1.1985	4x
		603491	Jarovce	1.1.1985	4x
		603492	Jarovce	1.1.1985	4x
		712590	BA-Petržalka	1.1.1991	2x
		716690	Petržalka	1.1.1990	2x
		720290	Bratislava – Vlčie hrdlo	1.1.2019	2x
		724590	Šamorín	1.1.2019	2x
		726591	Šamorín - Mliečno	1.1.1994	4x
		726592	Šamorín - Mliečno	1.1.1994	4x
		726593	Šamorín - Mliečno	1.1.1994	4x
		727491	Vojka	1.1.1990	2x
		727492	Vojka	1.1.1990	2x
		727493	Vojka	1.1.1990	2x
		736591	Palkovičovo - SAP	1.1.1991	2x
		736592	Palkovičovo - SAP	1.1.1991	2x
		736593	Palkovičovo - SAP	1.1.1989	2x
		736691	Kľúčovec	1.1.1991	2x
		736692	Kľúčovec	1.1.1991	2x
		736693	Kľúčovec	1.1.1990	2x
		738191	Zlatná na Ostrove	1.1.1992	2x

2.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK1000200P sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä fluviálne štrky, piesčité štrky, piesky stratigrafického zaradenia holocén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je > 100 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd v aluviálnej nive kvartérneho útvaru SK1000200P je viac-menej paralelný s priebehom hlavného toku [2]. Monitorovacia sieť kvality podzemných vôd v tomto útvare je tvorená 43 vrtmi zabudovanými v hĺbke od 7 m do 70 m.

V rámci chemického zloženia podzemných vôd tohto útvaru prevládajú katióny Ca^{2+} a ojedinele Na^{+}, z aniónov je prevládajúcou zložkou HCO_3^{-} a ojedinele Cl^{-}. Vplyv znečistenia sa prejavuje prítomnosťou iónov SO_4^{2-}. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov západnej časti Podunajskej panvy základného výrazného až nevýrazného Ca-Mg-HCO_3 typu (obr. 2).

Podzemné vody tohto útvaru zaraďujeme k vodám so strednou až vysokou mineralizáciou. V roku 2020 bola mineralizácia nameraná v rozmedzí od 283,34 $mg.l^{-1}$ (601092 Dobrohošť) do 1678,15 $mg.l^{-1}$ (260290 Komárno).

2.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov západnej časti Podunajskej panvy sú ovplyvňované antropogénnou činnosťou najmä v sídelných aglomeráciách ako Petržalka a Komárno. Požiadavkám Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. nevyhovovalo takmer 38% vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Mn (prekročené 51-krát 136 stanovení), a 37% vzoriek kvôli vysokým koncentráciám celkového Fe (zo 136 stanovení prekročené 50-krát, z toho Fe^{2+} prekročené 47-krát). Najvyššia koncentrácia Mn bola nameraná v objekte 601391 Kalinkovo (1,13 $mg.l^{-1}$) a najvyššia koncentrácia celkového Fe (4,15 $mg.l^{-1}$) bola nameraná v objekte 601092 Dobrohošť.

V skupine terénnych ukazovateľov bola prekročená hodnota vodivosti v 11 meraniach zo 136 stanovení v rozmedzí od 126,10 $mS.m^{-1}$ – 190,30 $mS.m^{-1}$ v 5 objektoch: 260290 Komárno, 6034 Jarovce (v oboch úrovniach), 712590 Ba – Petržalka, 716690 Petržalka, 738191 Zlatná na Ostrove.

V skupine základný fyzikálno-chemický rozbor prekročil limitnú hodnotu okrem vyššie spomínaných ukazovateľov aj ukazovateľ NH_4^{+} (7-krát zo 136 stanovení) a to v objektoch: 601391 Kalinkovo (4-krát v rozmedzí od 1,07 $mg.l^{-1}$ do 1,16 $mg.l^{-1}$) a 600493 Veľký Meder (1,71 $mg.l^{-1}$ a 1,11 $mg.l^{-1}$). Vplyvom využívania územia na poľnohospodársku činnosť boli pozorované zvýšené koncentrácie NO_3^{-} v objekte 72990 Čunovo (73,00 $mg.l^{-1}$ a 70,70 $mg.l^{-1}$) a v objekte 260290 Komárno (89,20 $mg.l^{-1}$ a 109,00 $mg.l^{-1}$). Vplyv antropogénneho znečistenia na podzemné vody dokumentujú nadlimitné hodnoty SO_4^{2-} zaznamenané vo všetkých úrovniach v objekte 6034 Jarovce v rozsahu od 260,00 $mg.l^{-1}$ do 371,00 $mg.l^{-1}$

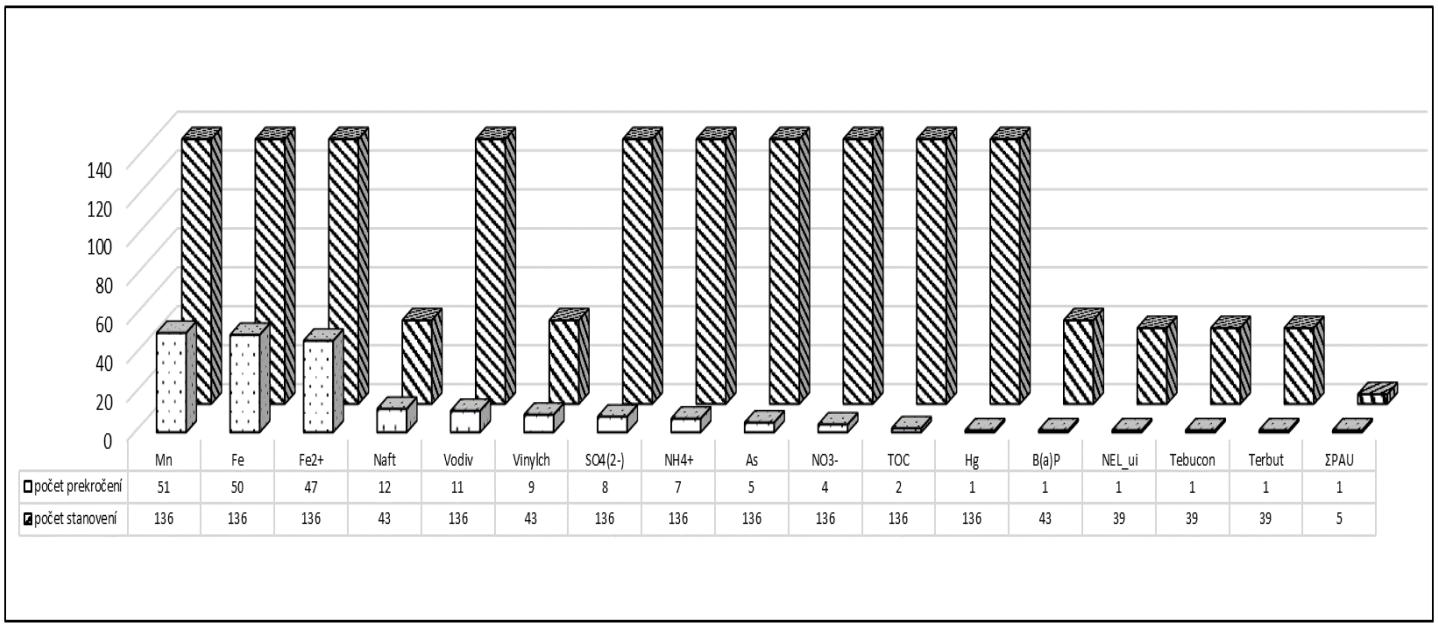
Ďalší vplyv antropogénneho znečistenia sa prejavuje v prekročení limitných hodnôt Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 v skupine stopových prvkov. V tejto skupine sa vyskytlo prekročenie ukazovateľa As v objekte 260290 Komárno (13,70 $\mu g.l^{-1}$ a 10,90 $\mu g.l^{-1}$) a v objekte 601391 Kalinkovo (v rozmedzí 32,70 $\mu g.l^{-1}$ – 40,90 $\mu g.l^{-1}$).

Zo skupiny polyaromatických uhľovodíkov prekročili stanovené limity ukazovatele naftalén 24-krát (max. 0,77 $\mu g.l^{-1}$ v objekte 724590 Šamorín) a fenantrén v objekte 726593 Šamorín - Mliečno (0,10 $\mu g.l^{-1}$). V skupine prchavých alifatických uhľovodíkov prekročil limitnú hodnotu 6-krát vinylchlorid (max. 3,70 $\mu g.l^{-1}$ v objekte 602992 Rusovce) a v skupine prchavých aromatických uhľovodíkov benzén (6,50 $\mu g.l^{-1}$) v objekte 603491 Jarovce. Podrobný prehľad koncentrácií špecifických organických látok stanovených nad pozaďovú hodnotu pre tento útvar uvádza tabuľka 2.3.

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe č. 2. Prehľad hodnôt prekračujúcich limitné a prahové hodnoty v tomto útvare je uvedený v tabuľke 2.1. Prehľad

ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 2.2 a znázornený na mape kvality podzemných vôd v útvare SK1000200P.

Graf č. 2: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z.



Tabuľka 2.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK1000200P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov západnej časti Podunajskej panvy

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Amonne iony					0,260 mg/l	0,500 mg/l
	PM	600493	VELKY MEDER	21.09.2020		1,710
	PM	600493	VELKY MEDER	18.11.2020		1,110
	PM	601391	KALINKOVO	20.04.2020		1,130
	PM	601391	KALINKOVO	03.06.2020		1,160
	PM	601391	KALINKOVO	07.09.2020		1,070
	PM	601391	KALINKOVO	10.11.2020		1,130
	PM	712590	BA - PETRZALKA	05.11.2020		0,870
	PM	736592	PALKOVICOVO - SAP	11.06.2020	0,290	
	PM	736592	PALKOVICOVO - SAP	28.09.2020	0,290	
	PM	736593	PALKOVICOVO - SAP	11.06.2020	0,390	
	PM	736593	PALKOVICOVO - SAP	28.09.2020	0,410	
	PM	736692	KLUCOVEC	11.06.2020	0,340	
	PM	736692	KLUCOVEC	22.09.2020	0,320	
	PM	738191	ZLATNA NA OSTROVE	01.06.2020	0,390	
Arzen					6,000 µg/l	10,000 µg/l
	PM	260290	KOMARNO	04.06.2020		12,200
	PM	601391	KALINKOVO	20.04.2020		39,400
	PM	601391	KALINKOVO	03.06.2020		35,200
	PM	601391	KALINKOVO	07.09.2020		33,900
	PM	601391	KALINKOVO	10.11.2020		32,200
Benzo(a)pyren					0,008 µg/l	0,010 µg/l
	PM	601095	DOBROHOST	02.06.2020		0,013
	PM	603093	CUNOVO	01.06.2020	0,008	
Celkovy obsah zeleza					0,125 mg/l	0,200 mg/l
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	27.04.2020		2,100
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	08.06.2020		2,100
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	21.09.2020		1,960
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	18.11.2020		2,060
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	27.04.2020		0,539
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	08.06.2020		0,700
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	21.09.2020		0,560
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	18.11.2020		0,487
	PM	600491	VELKY MEDER	27.04.2020		0,582
	PM	600491	VELKY MEDER	08.06.2020		0,700
	PM	600491	VELKY MEDER	21.09.2020		0,500
	PM	600491	VELKY MEDER	18.11.2020		0,479
	PM	600492	VELKY MEDER	27.04.2020		0,742
	PM	600492	VELKY MEDER	08.06.2020		0,900
	PM	600492	VELKY MEDER	21.09.2020		0,740
	PM	600492	VELKY MEDER	18.11.2020		0,770

Tabuľka 2.1 pokrač.: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK1000200P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov západnej časti Podunajskej panvy

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Celkovy obsah zeleza					0,125 mg/l	0,200 mg/l
	PM	601092	DOBROHOST	22.04.2020		4,150
	PM	601092	DOBROHOST	02.06.2020		0,800
	PM	601092	DOBROHOST	10.09.2020		0,560
	PM	601092	DOBROHOST	11.11.2020		1,900
	PM	601095	DOBROHOST	22.04.2020		0,239
	PM	601095	DOBROHOST	02.06.2020		0,488
	PM	601095	DOBROHOST	10.09.2020		0,341
	PM	601095	DOBROHOST	11.11.2020		0,900
	PM	601096	DOBROHOST	22.04.2020		0,733
	PM	601096	DOBROHOST	02.06.2020		1,610
	PM	601096	DOBROHOST	10.09.2020		1,430
	PM	601096	DOBROHOST	11.11.2020		1,500
	PM	601391	KALINKOVO	20.04.2020		1,050
	PM	601391	KALINKOVO	03.06.2020		1,200
	PM	601391	KALINKOVO	07.09.2020		0,930
	PM	601391	KALINKOVO	10.11.2020		1,300
	PM	601392	KALINKOVO	20.04.2020		0,850
	PM	601392	KALINKOVO	03.06.2020	0,130	
	PM	601393	KALINKOVO	20.04.2020		0,956
	PM	601393	KALINKOVO	03.06.2020		0,300
	PM	601393	KALINKOVO	07.09.2020	0,165	
	PM	601393	KALINKOVO	10.11.2020	0,127	
	PM	603091	CUNOVO	20.04.2020		0,765
	PM	603091	CUNOVO	09.11.2020		1,000
	PM	716690	PETRZALKA	05.05.2020		0,319
	PM	716690	PETRZALKA	15.10.2020		0,530
	PM	720190	BRATISLAVA - VLCIE HRDLO	01.10.2020		1,170
	PM	736591	PALKOVICOVO - SAP	11.06.2020		0,480
	PM	736591	PALKOVICOVO - SAP	28.09.2020		0,370
	PM	736592	PALKOVICOVO - SAP	11.06.2020		0,770
	PM	736592	PALKOVICOVO - SAP	28.09.2020		0,660
	PM	736593	PALKOVICOVO - SAP	11.06.2020		0,717
	PM	736593	PALKOVICOVO - SAP	28.09.2020		1,010
	PM	736691	KLUCOVEC	11.06.2020	0,169	
	PM	736692	KLUCOVEC	11.06.2020		2,520
	PM	736692	KLUCOVEC	22.09.2020		1,930
	PM	738191	ZLATNA NA OSTROVE	01.06.2020		1,520
	PM	738191	ZLATNA NA OSTROVE	02.11.2020		1,900
Celkovy organicky uhlik					2,250 mg/l	3,000 mg/l
	PM	260290	KOMARNO	04.06.2020	2,800	
	PM	260290	KOMARNO	02.11.2020		6,600
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	27.04.2020	2,500	
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	08.06.2020		3,100
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	21.09.2020	2,400	
Chloreten (Vinylchlorid)					0,275 µg/l	0,500 µg/l
	PM	69490	KALINKOVO	17.06.2020		2,500
	PM	601096	DOBROHOST	02.06.2020	0,400	
	PM	602891	RUSOVCE - MOKRAD	01.06.2020		0,700
	PM	602892	RUSOVCE - MOKRAD	01.06.2020		4,900
	PM	602893	RUSOVCE - MOKRAD	01.06.2020		1,000
	PM	602991	RUSOVCE	02.06.2020		0,700
	PM	603092	CUNOVO	01.06.2020		1,200
	PM	603093	CUNOVO	01.06.2020	0,400	
	PM	716690	PETRZALKA	05.05.2020		0,800
	PM	724590	SAMORIN	16.06.2020		1,800
	PM	736593	PALKOVICOVO - SAP	11.06.2020		1,700
Dusicnany						50,000 mg/l
	PM	72990	CUNOVO	05.05.2020		73,000
	PM	72990	CUNOVO	05.11.2020		70,700
	PM	260290	KOMARNO	04.06.2020		89,200
	PM	260290	KOMARNO	02.11.2020		109,000
Fosforecnany					0,220 mg/l	
	PM	260290	KOMARNO	04.06.2020	1,300	
	PM	260290	KOMARNO	02.11.2020	0,730	
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	27.04.2020	0,280	
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	08.06.2020	0,280	
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	18.11.2020	0,300	
	PM	601391	KALINKOVO	20.04.2020	0,230	
	PM	601391	KALINKOVO	03.06.2020	0,240	
	PM	601391	KALINKOVO	07.09.2020	0,230	
	PM	601391	KALINKOVO	10.11.2020	0,290	
	PM	720190	BRATISLAVA - VLCIE HRDLO	01.10.2020	0,230	
	PM	738191	ZLATNA NA OSTROVE	02.11.2020	0,250	

Tabuľka 2.1 pokrač.: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK1000200P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov západnej časti Podunajskej panvy

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Mangan					0,030 mg/l	0,050 mg/l
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	27.04.2020		0,315
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	08.06.2020		0,299
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	21.09.2020		0,293
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	18.11.2020		0,303
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	27.04.2020		0,583
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	08.06.2020		0,802
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	21.09.2020		0,536
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	18.11.2020		0,557
	PM	600491	VELKY MEDER	27.04.2020		0,161
	PM	600491	VELKY MEDER	08.06.2020		0,145
	PM	600491	VELKY MEDER	21.09.2020		0,134
	PM	600491	VELKY MEDER	18.11.2020		0,143
	PM	600492	VELKY MEDER	27.04.2020		0,159
	PM	600492	VELKY MEDER	08.06.2020		0,153
	PM	600492	VELKY MEDER	21.09.2020		0,149
	PM	600492	VELKY MEDER	18.11.2020		0,157
	PM	600493	VELKY MEDER	27.04.2020		0,062
	PM	600493	VELKY MEDER	08.06.2020	0,039	
	PM	600493	VELKY MEDER	21.09.2020		0,060
	PM	600493	VELKY MEDER	18.11.2020		0,074
	PM	601092	DOBROHOST	22.04.2020		0,108
	PM	601092	DOBROHOST	11.11.2020	0,035	
	PM	601095	DOBROHOST	22.04.2020		0,129
	PM	601095	DOBROHOST	02.06.2020		0,121
	PM	601095	DOBROHOST	10.09.2020		0,123
	PM	601095	DOBROHOST	11.11.2020		0,123
	PM	601096	DOBROHOST	22.04.2020		0,063
	PM	601096	DOBROHOST	02.06.2020		0,051
	PM	601096	DOBROHOST	10.09.2020		0,052
	PM	601096	DOBROHOST	11.11.2020		0,052
	PM	601391	KALINKOVO	20.04.2020		1,130
	PM	601391	KALINKOVO	03.06.2020		0,985
	PM	601391	KALINKOVO	07.09.2020		0,917
	PM	601391	KALINKOVO	10.11.2020		1,010
	PM	601393	KALINKOVO	20.04.2020	0,038	
	PM	603091	CUNOVO	20.04.2020		0,058
	PM	603091	CUNOVO	09.11.2020		0,066
	PM	716690	PETRZALKA	05.05.2020		0,056
	PM	720190	BRATISLAVA - VLCIE HRDLO	17.06.2020		0,136
	PM	720190	BRATISLAVA - VLCIE HRDLO	01.10.2020		0,187
	PM	727491	VOJKA	08.06.2020	0,031	
	PM	736591	PALKOVICOVO - SAP	11.06.2020		0,106
	PM	736591	PALKOVICOVO - SAP	28.09.2020		0,105
	PM	736592	PALKOVICOVO - SAP	11.06.2020		0,152
	PM	736592	PALKOVICOVO - SAP	28.09.2020		0,157
	PM	736593	PALKOVICOVO - SAP	11.06.2020		0,220
	PM	736593	PALKOVICOVO - SAP	28.09.2020		0,235
	PM	736691	KLUCOVEC	11.06.2020		0,069
	PM	736691	KLUCOVEC	22.09.2020		0,066
	PM	736692	KLUCOVEC	11.06.2020		0,205
	PM	736692	KLUCOVEC	22.09.2020		0,189
	PM	736693	KLUCOVEC	11.06.2020		0,065
	PM	736693	KLUCOVEC	22.09.2020		0,073
	PM	738191	ZLATNA NA OSTROVE	01.06.2020		0,088
	PM	738191	ZLATNA NA OSTROVE	02.11.2020		0,093
Naftalen					0,065 µg/l	0,100 µg/l
	PM	600491	VELKY MEDER	08.06.2020	0,080	
	PM	600492	VELKY MEDER	08.06.2020		0,110
	PM	600493	VELKY MEDER	08.06.2020		0,100
	PM	601092	DOBROHOST	02.06.2020		0,130
	PM	601095	DOBROHOST	02.06.2020		0,130
	PM	601096	DOBROHOST	02.06.2020		0,150
	PM	601391	KALINKOVO	03.06.2020	0,070	
	PM	601392	KALINKOVO	03.06.2020	0,090	
	PM	601393	KALINKOVO	03.06.2020	0,090	
	PM	602891	RUSOVCE - MOKRAD	01.06.2020	0,090	
	PM	602892	RUSOVCE - MOKRAD	01.06.2020		0,140
	PM	602893	RUSOVCE - MOKRAD	01.06.2020		0,110
	PM	602991	RUSOVCE	02.06.2020		0,100
	PM	602992	RUSOVCE	02.06.2020	0,070	
	PM	602993	RUSOVCE	02.06.2020	0,090	
	PM	726593	SAMORIN - MLIECNO	02.06.2020	0,070	
	PM	727491	VOJKA	08.06.2020		0,130
	PM	727492	VOJKA	08.06.2020		0,100
	PM	727493	VOJKA	08.06.2020		0,120
	PM	736592	PALKOVICOVO - SAP	11.06.2020	0,080	
	PM	736692	KLUCOVEC	11.06.2020	0,080	
	PM	736693	KLUCOVEC	11.06.2020	0,080	
	PM	738191	ZLATNA NA OSTROVE	01.06.2020		0,130

Tabuľka 2.1 pokrač.: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK1000200P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov západnej časti Podunajskej panvy

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Nepolarne extrah. Latky - uhlovodikovy index					0,025 mg/l	0,050 mg/l
	PM	602893	RUSOVCE - MOKRAD	01.06.2020		0,070
	PM	603091	CUNOVO	01.06.2020	0,040	
Olovo					6,500 µg/l	10,000 µg/l
	PM	720190	BRATISLAVA - VLCIE HRDLO	01.10.2020	8,800	
Ortut					0,700 µg/l	1,000 µg/l
	PM	738191	ZLATNA NA OSTROVE	01.06.2020		6,000
Prometrín					0,060 µg/l	0,100 µg/l
	PM	726593	SAMORIN - MLIECNO	02.06.2020	0,070	
Sirany					148,900 mg/l	250,000 mg/l
	PM	72990	CUNOVO	05.05.2020	195,000	
	PM	72990	CUNOVO	05.11.2020	188,000	
	PM	260290	KOMARNO	02.11.2020	153,000	
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	27.04.2020	164,000	
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	08.06.2020	232,000	
	PM	603491	JAROVCE	20.04.2020		270,000
	PM	603491	JAROVCE	15.06.2020		322,000
	PM	603491	JAROVCE	29.09.2020		260,000
	PM	603491	JAROVCE	11.11.2020		275,000
	PM	603492	JAROVCE	20.04.2020		371,000
	PM	603492	JAROVCE	15.06.2020		282,000
	PM	603492	JAROVCE	29.09.2020		360,000
	PM	603492	JAROVCE	11.11.2020		351,000
	PM	712590	BA - PETRZALKA	05.05.2020	202,000	
	PM	712590	BA - PETRZALKA	05.11.2020	240,000	
	PM	738191	ZLATNA NA OSTROVE	01.06.2020	190,000	
	PM	738191	ZLATNA NA OSTROVE	02.11.2020	191,000	
Sodik					105,800 mg/l	200,000 mg/l
	PM	738191	ZLATNA NA OSTROVE	01.06.2020	133,000	
	PM	738191	ZLATNA NA OSTROVE	02.11.2020	148,000	
Suma polyaromat. uhlovodikov					0,080 µg/l	0,100 µg/l
	PM	601095	DOBROHOST	02.06.2020		0,125
Tebukonazol						0,100 µg/l
	PM	726593	SAMORIN - MLIECNO	02.06.2020		0,100
Terbutrín					0,065 µg/l	0,100 µg/l
	PM	726593	SAMORIN - MLIECNO	02.06.2020		0,130
Vodivost						125,000 mS/m
	PM	260290	KOMARNO	04.06.2020		144,900
	PM	260290	KOMARNO	02.11.2020		190,300
	PM	603491	JAROVCE	15.06.2020		126,700
	PM	603492	JAROVCE	20.04.2020		161,800
	PM	603492	JAROVCE	15.06.2020		139,400
	PM	603492	JAROVCE	29.09.2020		162,100
	PM	603492	JAROVCE	11.11.2020		160,600
	PM	712590	BA - PETRZALKA	05.11.2020		145,300
	PM	716690	PETRZALKA	15.10.2020		133,300
	PM	738191	ZLATNA NA OSTROVE	01.06.2020		126,100
	PM	738191	ZLATNA NA OSTROVE	02.11.2020		131,700
Zelezo dvojmocne						0,200 mg/l
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	27.04.2020		2,100
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	08.06.2020		2,100
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	21.09.2020		1,960
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	18.11.2020		2,000
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	27.04.2020		0,500
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	08.06.2020		0,700
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	21.09.2020		0,560
	PM	600491	VELKY MEDER	27.04.2020		0,500
	PM	600491	VELKY MEDER	08.06.2020		0,700
	PM	600491	VELKY MEDER	21.09.2020		0,500
	PM	600491	VELKY MEDER	18.11.2020		0,300
	PM	600492	VELKY MEDER	27.04.2020		0,700
	PM	600492	VELKY MEDER	08.06.2020		0,900
	PM	600492	VELKY MEDER	21.09.2020		0,740
	PM	600492	VELKY MEDER	18.11.2020		0,700

Tabuľka 2.1 pokrač.: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK1000200P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov západnej časti Podunajskej panvy

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Zelezo dvojmocne						0,200 mg/l
	PM	601092	DOBROHOST	22.04.2020		3,800
	PM	601092	DOBROHOST	02.06.2020		0,800
	PM	601092	DOBROHOST	10.09.2020		0,560
	PM	601092	DOBROHOST	11.11.2020		1,900
	PM	601095	DOBROHOST	02.06.2020		0,300
	PM	601095	DOBROHOST	10.09.2020		0,340
	PM	601095	DOBROHOST	11.11.2020		0,900
	PM	601096	DOBROHOST	22.04.2020		0,700
	PM	601096	DOBROHOST	02.06.2020		1,600
	PM	601096	DOBROHOST	10.09.2020		1,430
	PM	601096	DOBROHOST	11.11.2020		1,500
	PM	601391	KALINKOVO	20.04.2020		1,030
	PM	601391	KALINKOVO	03.06.2020		1,200
	PM	601391	KALINKOVO	07.09.2020		0,930
	PM	601391	KALINKOVO	10.11.2020		1,300
	PM	601392	KALINKOVO	20.04.2020		0,850
	PM	601393	KALINKOVO	03.06.2020		0,300
	PM	603091	CUNOVO	20.04.2020		0,690
	PM	603091	CUNOVO	09.11.2020		1,000
	PM	716690	PETRZALKA	05.05.2020		0,300
	PM	716690	PETRZALKA	15.10.2020		0,530
	PM	720190	BRATISLAVA - VLCIE HRDLO	01.10.2020		1,170
	PM	736591	PALKOVICOVO - SAP	11.06.2020		0,480
	PM	736591	PALKOVICOVO - SAP	28.09.2020		0,370
	PM	736592	PALKOVICOVO - SAP	11.06.2020		0,770
	PM	736592	PALKOVICOVO - SAP	28.09.2020		0,660
	PM	736593	PALKOVICOVO - SAP	11.06.2020		0,717
	PM	736593	PALKOVICOVO - SAP	28.09.2020		1,010
	PM	736692	KLUCOVEC	11.06.2020		2,520
	PM	736692	KLUCOVEC	22.09.2020		1,930
	PM	738191	ZLATNA NA OSTROVE	01.06.2020		1,500
	PM	738191	ZLATNA NA OSTROVE	02.11.2020		1,900

Tabuľka 2.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK1000200P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	66790	BAKA	Vinylchlorid	Vinylchlorid
PM	69590	MILOSLAVOV - ALZBETIN DVOR	Atrazín, Naftalén, Vinylchlorid	Vinylchlorid
PM	71690	BA - RUZINOVSKA ULICA	Cl-, Fenantrén, Na, Vinylchlorid	Vinylchlorid, Vodivosť
PM	144590	BA - GASTANOVY HAJIK	Mn, PCE, PCE_TCE, TOC, Vinylchlorid	Mn, PCE, PCE_TCE, Vinylchlorid
PM	204790	BLATNE	NO3-, PO4(3-)	NO3-
PM	260490	KOMARNO	Mn, PCE, PCE_TCE, TCE	Mn, PCE, PCE_TCE
PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	Fe, Fe2+, Mn, NH4+, PO4(3-), Prometryn, Vinylchlorid	Fe, Fe2+, Mn, Prometryn, Vinylchlorid
PM	264290	OKOC - ASZOD	Fe, Fe2+, Mn, NH4+, PO4(3-), TOC	Fe, Fe2+, Mn, TOC
PM	270390	SPRINCLOV MAJER	1,2 EDC, As, Fe, Fe2+, Mn, PO4(3-), TOC	1,2 EDC, Fe, Fe2+, Mn, TOC
PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	1,2 DCB, 1,3 DCB, 1,4 DCB, CHSK-Mn, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Na, PO4(3-), SO4(2-), TOC, Vinylchlorid	1,2 DCB, 1,3 DCB, 1,4 DCB, CHSK-Mn, Fe, Fe2+, Mn, SO4(2-), TOC, Vinylchlorid, Vodivosť
PM	272690	BA - PALENISKO	Vinylchlorid	Vinylchlorid
PM	273190	BA - VRAKUNA	Mn, Prometryn	Mn, Prometryn
PM	600693	DVORNIKY NA OSTROVE	Mn	Mn
PM	601191	OLDZA	B(a)P, B(ghi)perylén, Fenantrén, NEL UI, Naftalén	Naftalén
PM	601192	OLDZA	Atrazín, Desetylatrazín, NO3-, Naftalén, PAL-A (MBAS), Pesticídy spolu, Vinylchlorid	Atrazín, Desetylatrazín, NO3-, Naftalén, PAL-A (MBAS), Pesticídy spolu, Vinylchlorid
PM	601195	OLDZA	Atrazín, Desetylatrazín, NO3-, Vinylchlorid	Desetylatrazín, NO3-, Vinylchlorid
PM	601291	VLKY	Mn, Naftalén, Vinylchlorid	Naftalén, Vinylchlorid
PM	601292	VLKY	Mn, Naftalén, Vinylchlorid	Mn, Naftalén, Vinylchlorid
PM	601293	VLKY	As, Naftalén	As, Naftalén
PM	601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	Atrazín, Fe, Fe2+, Mn, Vinylchlorid	Fe, Fe2+, Vinylchlorid
PM	601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén, Vinylchlorid	Fe, Fe2+, Naftalén
PM	601593	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén
PM	601691	ROVINKA	Fe, Fe2+, Mn, Vinylchlorid	Fe, Fe2+, Mn, Vinylchlorid
PM	603191	JELKA	Mn, NO2-	Mn
PM	603192	JELKA	Vinylchlorid	Vinylchlorid
PM	603292	GABCIKOVO	Atrazín, Vinylchlorid	Vinylchlorid
PM	605990	CALOVEC - KAMENICNA	Fe, Mn, NH4+, SO4(2-), TOC	Fe
PM	720090	PODUNAJSKE BISKUPICE	Pb, Vinylchlorid	Pb, Vinylchlorid
PM	721593	MALINOVO	Atrazín, HCH, Naftalén, Pesticídy spolu	Atrazín, Pesticídy spolu
PM	724191	KVETOSLAVOV	Fe, Fe2+	Fe, Fe2+
PM	724192	KVETOSLAVOV	Fe, Naftalén, Vinylchlorid	Vinylchlorid
PM	725491	HORNA POTON	Atrazín, Desetylatrazín, NO3-, Vinylchlorid	Atrazín, Desetylatrazín, NO3-, Vinylchlorid
PM	725492	HORNA POTON	Atrazín, Desetylatrazín, NO3-, SO4(2-), Vinylchlorid	Atrazín, Desetylatrazín, NO3-, Vinylchlorid
PM	725493	HORNA POTON	Atrazín, Desetylatrazín, NO3-, SO4(2-), Vinylchlorid	Desetylatrazín, NO3-, Vinylchlorid
PM	727791	ROHOVCE - STRKOVEC	Atrazín, Fe, Fe2+, Naftalén	Atrazín, Fe, Fe2+, Naftalén
PM	727793	ROHOVCE - STRKOVEC	Fe, Fe2+, Naftalén	Fe, Fe2+
PM	727794	ROHOVCE - STRKOVEC	Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+, Mn
PM	729391	VELKE BLAHOVO	As, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Pyrén, TOC	As, Fe, Fe2+, Mn, NH4+
PM	731890	HORNY BAR	Atrazín, Mn, Vinylchlorid	Atrazín, Mn, Vinylchlorid
PM	733691	VRAKUN	Fe, Fe2+, Naftalén	Fe, Fe2+, Naftalén
PM	733693	VRAKUN	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén
PM	733695	VRAKUN	As, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Naftalén	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén
ZM	71390	VAJNORY-STRKOVISKO	Mn	Mn

Tabuľka 2.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK1000200P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	069490	KALINKOVO	Naftalén	17.06.2020	0.030	µg/l
			Vinylchlorid	17.06.2020	2.500	µg/l
	072990	CUNOVO	PCE	05.05.2020	1.200	µg/l
	260290	KOMARNO	1,2 - cis DCE	02.11.2020	1.000	µg/l
			Naftalén	04.06.2020	0.050	µg/l
			PCE	02.11.2020	1.000	µg/l
	264791	KLIZSKA NEMA	Fluorantén	08.06.2020	0.003	µg/l
			Fenantrén	08.06.2020	0.034	µg/l
			Naftalén	08.06.2020	0.060	µg/l
	264792	KLIZSKA NEMA	Chryzén	08.06.2020	0.004	µg/l
			Fluorantén	08.06.2020	0.006	µg/l
			Fenantrén	08.06.2020	0.023	µg/l
			Naftalén	08.06.2020	0.050	µg/l
			Pyrén	08.06.2020	0.025	µg/l

Tabuľka 2.3 pokrač.: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK1000200P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	600491	VELKY MEDER	B(k)fluórantén	08.06.2020	0.020	µg/l
			Fenantrén	08.06.2020	0.007	µg/l
			Naftalén	08.06.2020	0.080	µg/l
			PAU	08.06.2020	0.020	µg/l
	600492	VELKY MEDER	B(k)fluórantén	08.06.2020	0.048	µg/l
			Fluorantén	08.06.2020	0.018	µg/l
			Fenantrén	08.06.2020	0.024	µg/l
			Fluorén	08.06.2020	0.016	µg/l
			Naftalén	08.06.2020	0.110	µg/l
			PAU	08.06.2020	0.048	µg/l
			Pyrén	08.06.2020	0.008	µg/l
	600493	VELKY MEDER	DPatrazín	08.06.2020	0.030	µg/l
			Fluorantén	08.06.2020	0.003	µg/l
			Fenantrén	08.06.2020	0.015	µg/l
			Naftalén	08.06.2020	0.100	µg/l
	601092	DOBROHOST	B(ghi)perylén	02.06.2020	0.030	µg/l
			Fluorantén	02.06.2020	0.010	µg/l
			Fenantrén	02.06.2020	0.005	µg/l
			Naftalén	02.06.2020	0.130	µg/l
			PAU	02.06.2020	0.030	µg/l
	601095	DOBROHOST	B(a)P	02.06.2020	0.013	µg/l
			B(a,h)antracén	02.06.2020	0.015	µg/l
			B(b)fluórantén	02.06.2020	0.034	µg/l
			B(ghi)perylén	02.06.2020	0.030	µg/l
			B(k)fluórantén	02.06.2020	0.031	µg/l
			Chryzén	02.06.2020	0.030	µg/l
			Fluorantén	02.06.2020	0.016	µg/l
			Fenantrén	02.06.2020	0.017	µg/l
			Indenopyrén	02.06.2020	0.030	µg/l
			Naftalén	02.06.2020	0.130	µg/l
			PAU	02.06.2020	0.125	µg/l
			Pyrén	02.06.2020	0.013	µg/l
	601096	DOBROHOST	Fluorantén	02.06.2020	0.031	µg/l
			Fenantrén	02.06.2020	0.018	µg/l
			Naftalén	02.06.2020	0.150	µg/l
			Pyrén	02.06.2020	0.029	µg/l
			Vinylchlorid	02.06.2020	0.400	µg/l
	601391	KALINKOVO	Naftalén	03.06.2020	0.070	µg/l
			Prometryn	03.06.2020	0.020	µg/l
	601392	KALINKOVO	Naftalén	03.06.2020	0.090	µg/l
	601393	KALINKOVO	Chryzén	03.06.2020	0.003	µg/l
			Fluorantén	03.06.2020	0.017	µg/l
			Fenantrén	03.06.2020	0.008	µg/l
			Naftalén	03.06.2020	0.090	µg/l
			Pyrén	03.06.2020	0.015	µg/l
			Xylény	03.06.2020	0.400	µg/l
	602891	RUSOVCE - MOKRAD	Antracén	01.06.2020	0.004	µg/l
			Fluorantén	01.06.2020	0.007	µg/l
			Fenantrén	01.06.2020	0.016	µg/l
			Fluorén	01.06.2020	0.018	µg/l
			Naftalén	01.06.2020	0.090	µg/l
			Prometryn	01.06.2020	0.020	µg/l
			Vinylchlorid	01.06.2020	0.700	µg/l
	602892	RUSOVCE - MOKRAD	Fluorantén	01.06.2020	0.004	µg/l
			Fenantrén	01.06.2020	0.022	µg/l
			Naftalén	01.06.2020	0.140	µg/l
			Vinylchlorid	01.06.2020	4.900	µg/l
	602893	RUSOVCE - MOKRAD	Fenantrén	01.06.2020	0.006	µg/l
			Naftalén	01.06.2020	0.110	µg/l
			Vinylchlorid	01.06.2020	1.000	µg/l
			Xylény	01.06.2020	0.200	µg/l

Tabuľka 2.3 pokrač.: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK1000200P

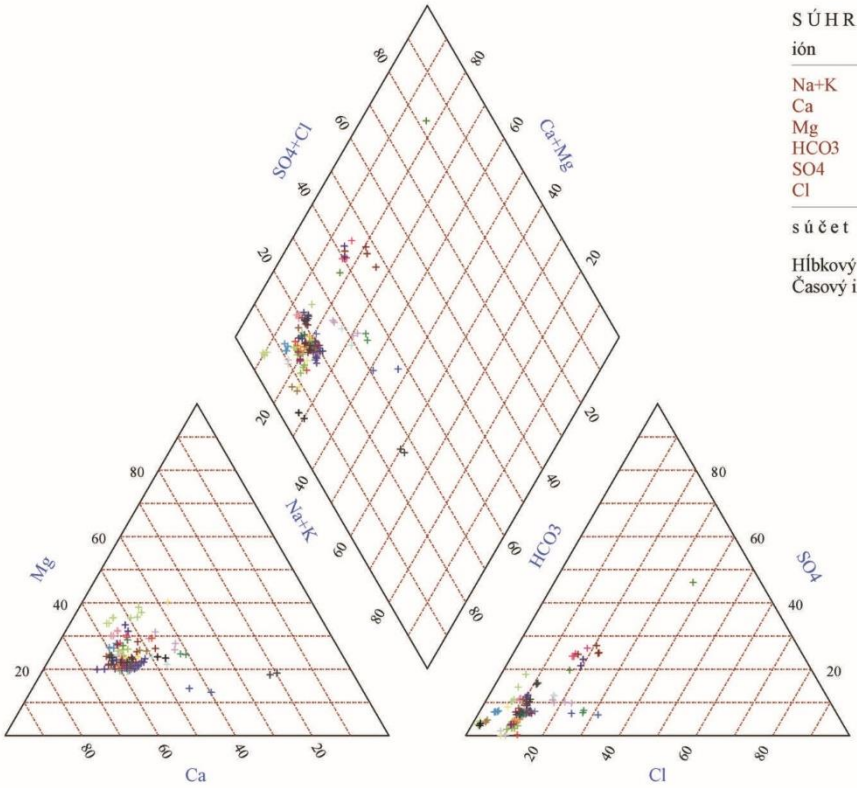
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	602991	RUSOVCE	Naftalén	02.06.2020	0.100	µg/l
			Vinylchlorid	02.06.2020	0.700	µg/l
	602992	RUSOVCE	Chryzén	02.06.2020	0.006	µg/l
			Fluorantén	02.06.2020	0.010	µg/l
			Fenantrén	02.06.2020	0.004	µg/l
			Naftalén	02.06.2020	0.070	µg/l
	602993	RUSOVCE	Antracén	02.06.2020	0.003	µg/l
			B(a,h)antracén	02.06.2020	0.004	µg/l
			Naftalén	02.06.2020	0.090	µg/l
			PCE	02.06.2020	1.900	µg/l
	603091	CUNOVO	Fenantrén	01.06.2020	0.008	µg/l
			Naftalén	01.06.2020	0.040	µg/l
	603092	CUNOVO	Fenantrén	01.06.2020	0.005	µg/l
			Naftalén	01.06.2020	0.030	µg/l
			Vinylchlorid	01.06.2020	1.200	µg/l
	603093	CUNOVO	B(a)P	01.06.2020	0.008	µg/l
			B(a,h)antracén	01.06.2020	0.036	µg/l
			B(b)fluórantén	01.06.2020	0.020	µg/l
			B(ghi)perylén	01.06.2020	0.036	µg/l
			B(k)fluórantén	01.06.2020	0.018	µg/l
			Chryzén	01.06.2020	0.042	µg/l
			Fluorantén	01.06.2020	0.017	µg/l
			Fenantrén	01.06.2020	0.024	µg/l
			Naftalén	01.06.2020	0.050	µg/l
			PAU	01.06.2020	0.074	µg/l
			Pyrén	01.06.2020	0.021	µg/l
			Vinylchlorid	01.06.2020	0.400	µg/l
	603491	JAROVCE	Fenantrén	15.06.2020	0.005	µg/l
			Naftalén	15.06.2020	0.050	µg/l
			Prometryn	15.06.2020	0.040	µg/l
			Tebuconaz	15.06.2020	0.020	µg/l
	603492	JAROVCE	Fenantrén	15.06.2020	0.006	µg/l
			Naftalén	15.06.2020	0.050	µg/l
	716690	PETRZALKA	1,2 - cis DCE	15.10.2020	0.200	µg/l
			Vinylchlorid	05.05.2020	0.800	µg/l
			Xylény	05.05.2020	0.400	µg/l
	720190	BRATISLAVA - VLCIE HRDLO	Atrazín	17.06.2020	0.050	µg/l
			Naftalén	17.06.2020	0.030	µg/l
	724590	SAMORIN	Fluorantén	16.06.2020	0.007	µg/l
			Fenantrén	16.06.2020	0.026	µg/l
			Vinylchlorid	16.06.2020	1.800	µg/l
	726591	SAMORIN - MLIECNO	Fenantrén	02.06.2020	0.009	µg/l
			Naftalén	02.06.2020	0.050	µg/l
	726592	SAMORIN - MLIECNO	Fenantrén	02.06.2020	0.026	µg/l
			Naftalén	02.06.2020	0.030	µg/l
	726593	SAMORIN - MLIECNO	Atrazín	02.06.2020	0.020	µg/l
			Fenantrén	02.06.2020	0.013	µg/l
			Naftalén	02.06.2020	0.070	µg/l
			Prometryn	02.06.2020	0.070	µg/l
			Tebuconaz	02.06.2020	0.100	µg/l
			Terbutryn	02.06.2020	0.130	µg/l
	727491	VOJKA	Fluorantén	08.06.2020	0.011	µg/l
			Naftalén	08.06.2020	0.130	µg/l
			Pyrén	08.06.2020	0.008	µg/l
	727492	VOJKA	Fenantrén	08.06.2020	0.012	µg/l
			Naftalén	08.06.2020	0.100	µg/l
	727493	VOJKA	Atrazín	08.06.2020	0.020	µg/l
			Naftalén	08.06.2020	0.120	µg/l
	736591	PALKOVICOVO - SAP	1,2 - cis DCE	11.06.2020	0.400	µg/l
			Naftalén	11.06.2020	0.060	µg/l
	736592	PALKOVICOVO - SAP	Fenantrén	11.06.2020	0.012	µg/l
			Naftalén	11.06.2020	0.080	µg/l
	736593	PALKOVICOVO - SAP	Naftalén	11.06.2020	0.060	µg/l
			Vinylchlorid	11.06.2020	1.700	µg/l

Tabuľka 2.3 pokrač.: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK1000200P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	736691	KLUCOVEC	Fenantrén	11.06.2020	0.010	µg/l
			Naftalén	11.06.2020	0.060	µg/l
	736692	KLUCOVEC	Fenantrén	11.06.2020	0.012	µg/l
			Naftalén	11.06.2020	0.080	µg/l
	736693	KLUCOVEC	Fenantrén	11.06.2020	0.008	µg/l
			Naftalén	11.06.2020	0.080	µg/l
			Prometryn	11.06.2020	0.050	µg/l
	738191	ZLATNA NA OSTROVE	Acenaftén	01.06.2020	0.040	µg/l
			Fluorantén	01.06.2020	0.010	µg/l
			Fenantrén	01.06.2020	0.020	µg/l
			Fluorén	01.06.2020	0.032	µg/l
			Naftalén	01.06.2020	0.130	µg/l
			Prometryn	02.11.2020	0.020	µg/l

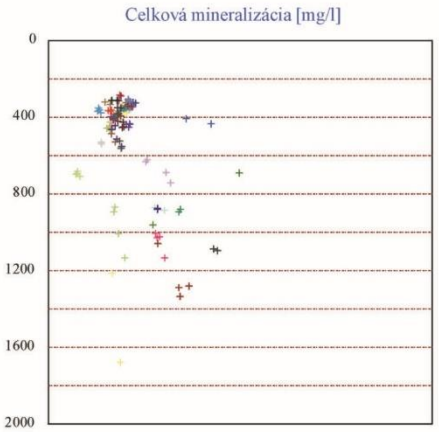
Obr. 2: **SK1000200P**

Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov západnej časti Podunajskej panvy



SÚHRN		počet stanovení :	136
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.83	0.34	6.44
Ca	1.98	0.89	5.41
Mg	0.95	0.44	4.19
HCO3	4.71	0.95	15.60
SO4	0.64	0.01	3.86
Cl	0.77	0.07	3.33
súčet	3.76	6.12	

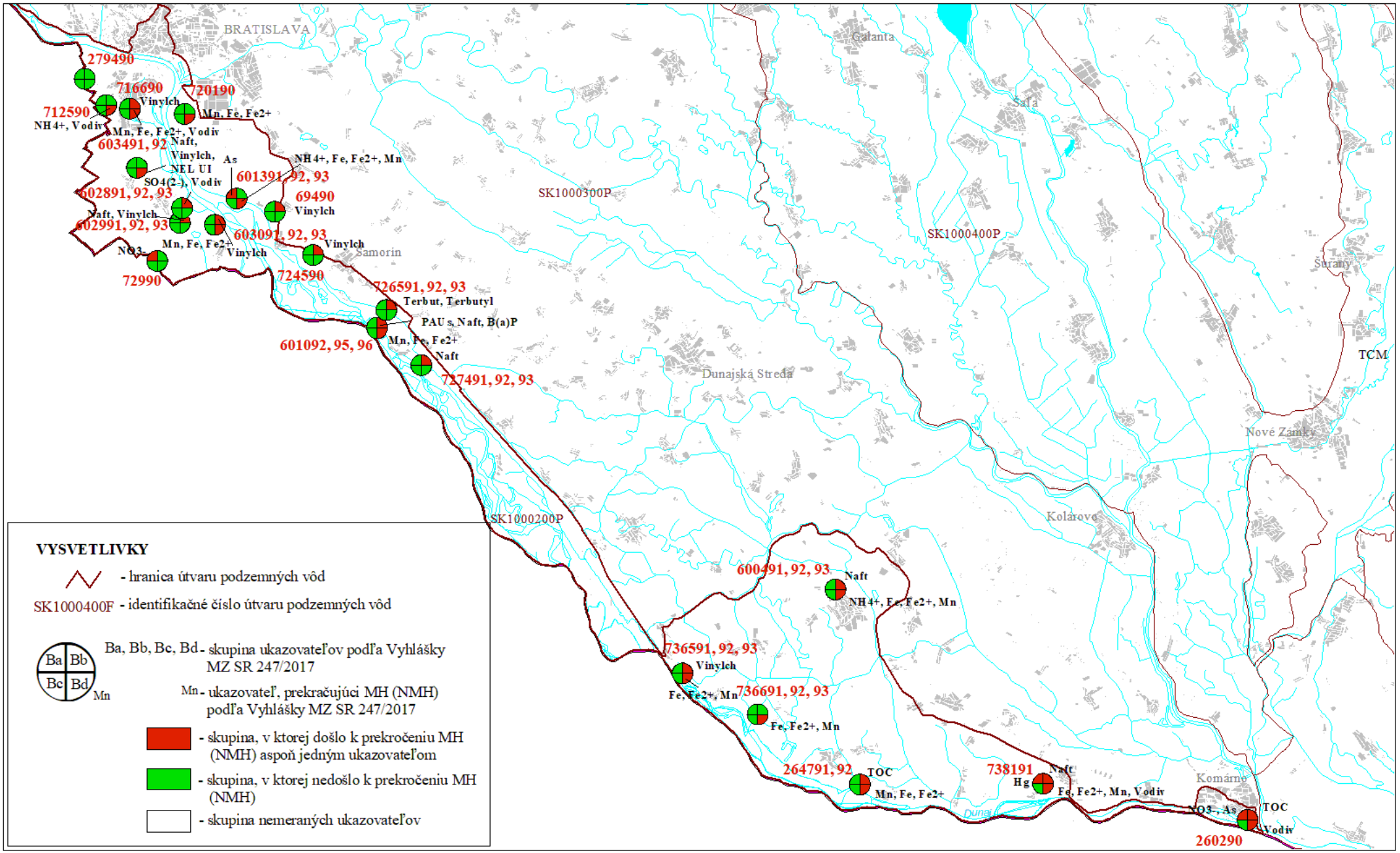
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 31.03.2020 - 18.11.2020



Objekty:

+ [260290] + [601393] + [69490] + [736591]
+ [264791] + [602891] + [712590] + [736592]
+ [264792] + [602892] + [716690] + [736593]
+ [279490] + [602893] + [720190] + [736691]
+ [600491] + [602991] + [724590] + [736692]
+ [600492] + [602992] + [726591] + [736693]
+ [600493] + [602993] + [726592] + [738191]
+ [601092] + [603091] + [726593]
+ [601095] + [603092] + [727491]
+ [601096] + [603093] + [727492]
+ [601391] + [603491] + [727493]
+ [601392] + [603492] + [72990]

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 1000200P
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY KVARTÉRNYCH NÁPLAVOV
ZÁPADNEJ ČASTI PODUNAJSKEJ PANVY



3. SK1000300P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov centrálnej časti Podunajskej panvy (3)

3.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt	71390	Vajnory - Štrkovisko	1.1.2010	2x
prevádzkový	vrt	12190	Nové Osady - Sedin	1.1.2019	0x
		66790	Baka	1.1.2019	2x
		69590	Miloslavov – Alžbetin Dvor	1.1.2019	2x
		71690	Ba – Ružinovská ulica	1.1.1990	2x
		144590	Ba - Gaštanový hájik	1.1.1990	2x
		204790	Blatné	1.1.2002	2x
		210890	Zálesie	1.1.1998	2x
		260490	Komárno	1.1.1998	2x
		261190	Kameničná - Piesky	1.1.1998	2x
		264290	Okoč - Aszod	1.1.1998	2x
		270390	Šprinclov Majer	1.1.1998	2x
		270790	Ba - za Dynamitkou	1.1.1998	2x
		272690	Ba - Pálenisko	1.1.1998	2x
		273190	Ba - Vrakuňa	1.1.1998	2x
		344990	Ba - Ružinov	1.1.2005	2x
		600691	Dvorníky na Ostrove	1.1.2016	2x
		600692	Dvorníky na Ostrove	1.1.2016	2x
		600693	Dvorníky na Ostrove	1.1.2016	2x
		601191	Oľdza	1.1.1983	4x
		601192	Oľdza	1.1.1983	4x
		601195	Oľdza	1.1.1983	4x
		601291	Vlky	1.1.1983	4x
		601292	Vlky	1.1.1983	4x
		601293	Vlky	1.1.1983	4x
		601591	Dun. Lužná - Košariská	1.1.1983	4x
		601592	Dun. Lužná - Košariská	1.1.1983	4x
		601593	Dun. Lužná - Košariská	1.1.1983	4x
		601691	Rovinka	1.1.1986	4x
		601692	Rovinka	1.1.1983	4x
		603191	Jelka	1.1.1998	2x
		603192	Jelka	1.1.1998	2x
		603291	Gabčíkovo	1.1.1998	4x
		603292	Gabčíkovo	1.1.1998	4x
		603391	Mliečany	1.1.1998	4x
		603392	Mliečany	1.1.1998	4x
		605990	Čalovec - Kameničná	1.1.1990	2x
		720090	Podunajské Biskupice	1.1.2019	2x
		721591	Malinovo	1.1.1994	2x
		721592	Malinovo	1.1.1994	2x
		721593	Malinovo	1.1.1990	2x
		724191	Kvetoslavov	1.1.1991	2x
		724192	Kvetoslavov	1.1.1990	2x

prevádzkový	vrt	725491	Horná Potôň	1.1.1994	2x
		725492	Horná Potôň	1.1.1994	2x
		725493	Horná Potôň	1.1.1990	2x
		725890	Holice	1.1.2019	0x
		727791	Rohovce - Štrkovec	1.1.1991	2x
		727793	Rohovce - Štrkovec	1.1.1991	2x
		727794	Rohovce - Štrkovec	1.1.1990	2x
		729391	Veľké Blahovo	1.1.1991	2x
		729394	Veľké Blahovo	1.1.1991	2x
		729492	Orechová Potôň	1.1.1991	2x
		729493	Orechová Potôň	1.1.1990	2x
		731291	Kostolné Kračany	1.1.1994	2x
		731292	Kostolné Kračany	1.1.1990	2x
		731890	Horný Bar	1.1.2019	2x
		732890	Trhová Hradská	1.1.2019	0x
		733691	Vrakúň	1.1.1991	2x
		733693	Vrakúň	1.1.1991	2x
		733695	Vrakúň	1.1.1991	2x

3.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK1000300P sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä fluviálne štrky, piesčité štrky, piesky stratigrafického zaradenia holocén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je > 100 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd v aluviálnej nive kvartérneho útvaru SK1000300P je viac-menej paralelný s priebehom hlavného toku [2]. Monitorovacia sieť kvality podzemných vôd je v tomto útvare tvorená 61 vrtmi zabudovanými v hĺbke od 5 m do 90 m, pričom v tomto roku monitorovanie prebiehalo v 58 objektoch.

Chemické zloženie podzemných vôd vykazuje značnú variabilitu so známkami antropogénneho ovplyvnenia. Z katiónov a aniónov sa najviac prejavuje Ca^{2+} a HCO_3^-. Vyššie obsahy SO_4^{2-}, Cl^- a Na^+ sa prejavujú najmä v husto osídlených častiach útvaru v Bratislave a okolí Bratislavy. Podľa Palmer – Gazdovej klasifikácie sú podzemné vody v útvare SK1000300P najčastejšie základného výrazného až nevýrazného Ca-Mg-HCO_3 typu (obr. 3).

Minimálna hodnota mineralizácie 188,98 $mg.l^{-1}$ bola nameraná v objekte 601592 Dunajská Lužná - Košariská a maximálna mineralizácia 1888,86 $mg.l^{-1}$ bola nameraná v objekte 270790 Ba - Za Dynamitkou.

3.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov centrálnej časti Podunajskej panvy sú ovplyvňované antropogénnou činnosťou najmä v sídelných aglomeráciách ako Bratislava a Komárno. Požiadavkám Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. nevyhovovalo takmer 24 % vzoriek kvôli vysokým koncentráciám celkového Mn a Fe (zo 146 stanovení prekročené 35-krát, Fe^{2+} bolo prekročené 29-krát) a takmer 24 % vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Mn (zo 146 stanovení prekročené 35-krát), čo poukazuje na redukčný obeh vody. V objekte 270790 Ba – Za Dynamitkou bola nameraná najvyššia koncentrácia Mn (1,40 $mg.l^{-1}$) a najvyššia koncentrácia celkového Fe (4,50 $mg.l^{-1}$) bola nameraná v objekte 601593 Dunajská Lužná – Košariská.

V skupine základný fyzikálno-chemický rozbor prekročil limitnú hodnotu Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. ukazovateľ NO_3^- (16-krát zo 146 stanovení) ako dôsledok významného využívania územia na poľnohospodársku činnosť. Nadlimitné hodnoty NO_3^- boli v rozsahu od 50,70 $mg.l^{-1}$ (725491 Horná Potôň) do 130,00 $mg.l^{-1}$ (601195 Oľdza). Rovnako ako predchádzajúci rok, ani v tomto roku neboli zaznamenané prekročenia Cl^-. Okrem vyššie

spomínaných parametrov kvality boli prekročené aj NH_4^+ (v objekte 729391 Veľké Blahovo s hodnotami 1,13 mg.l^{-1} a 1,31 mg.l^{-1}), SO_4^{2-} (v objekte 270790 Ba - Za Dynamitkou s hodnotami 840,00 mg.l^{-1} a 321,00 mg.l^{-1}), $CHSK_{Mn}$ (v objekte 270790 Ba - Za Dynamitkou s hodnotami 3,50 mg.l^{-1} a 7,00 mg.l^{-1}).

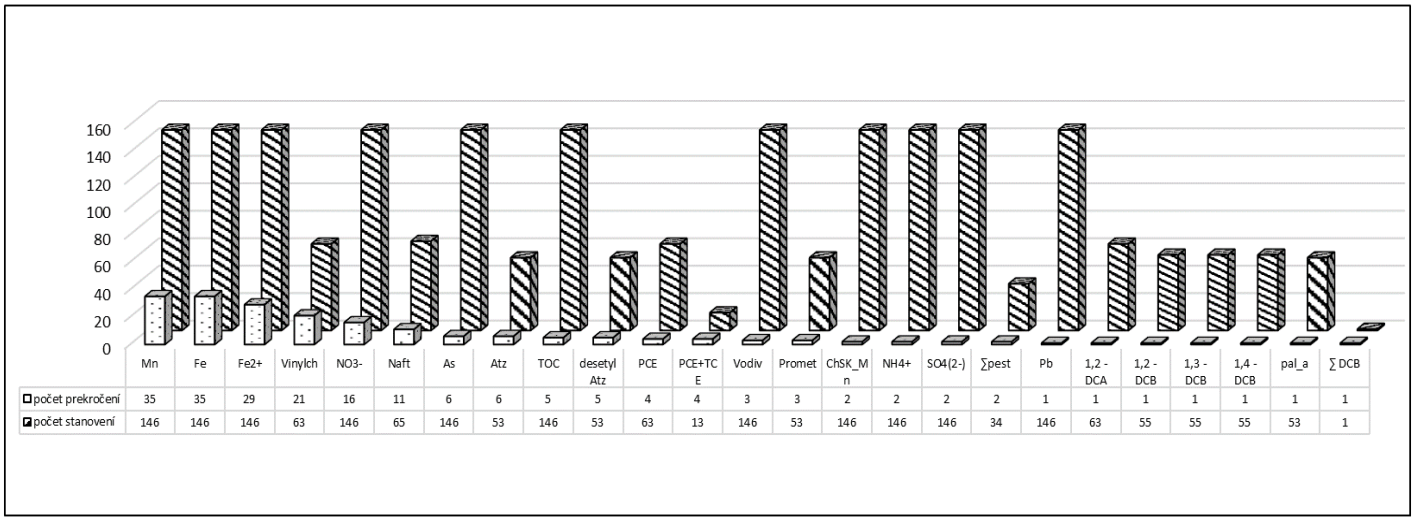
V skupine terénnych ukazovateľov limitnú hodnotu Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. 5-krát prekročila hodnota ukazovateľa vodivosť v objektoch 71690 Ba – Ružinovská ulica (131,00 mS.m^{-1} a 133,70 mS.m^{-1}), 270790 Ba – Za Dynamitkou (127,40 mS.m^{-1}).

V skupine stopových prvkov došlo k prekročeniu limitných hodnôt pri ukazovateľoch arzén (v objekte 601293 Vlky vo všetkých odberoch v rozsahu 10,80 µg.l^{-1} – 11,70 µg.l^{-1} a 729391 Veľké Blahovo 13,30 µg.l^{-1} a 13,00 µg.l^{-1}) a olovo (10,90 µg.l^{-1} 720090 Podunajské Biskupice). Vplyv antropogénneho znečistenia na podzemné vody kvartérnych náplavov Podunajskej panvy sa prejavuje v celom útvare a dokumentujú ho aj nadlimitné hodnoty celkového organického uhlíka v objektoch 264290 Okoč – Aszod 3,00 mg.l^{-1}, 270390 Šprinclov Majer 3,20 mg.l^{-1} a 3,10 mg.l^{-1} a 270790 Ba – Za Dynamitkou 6,10 mg.l^{-1} a 6,90 mg.l^{-1}.

Zo skupiny organických látok (tabuľka 3.3) boli prekročenia limitných hodnôt zaznamenané pri vinylchloride (21-krát zo 63 stanovení), naftaléne (11 prekročení zo 65 odberov), tetrachlóreténe (4-krát zo 63 stanovení). V objekte 270790 Ba – Za Dynamitkou boli prekročené 1,2-dichlórbenzén (0,80 µg.l^{-1}), 1,3-dichlórbenzén (0,80 µg.l^{-1}), 1,4-dichlórbenzén (2,60 µg.l^{-1}). Prekročenia limitných hodnôt v skupine pesticídov boli z 53 stanovení zistené v prípade atrazínu 6-krát, desetylatrazínu 5-krát a prometrínu 3-krát, čo je dôsledkom poľnohospodárskych aktivít v tejto oblasti.

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe č. 3. Prehľad hodnôt prekračujúcich limitné a prahové hodnoty v tomto útvare je uvedený v tabuľke 3.1. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 3.2 a znázornený na mape kvality podzemných vôd v útvare SK1000300P.

Graf č. 3: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z.



	Mn	Fe	Fe2+	Vinylch	NO3-	Naft	As	Atz	TOC	desetyl Atz	PCE	PCE+TCE	Vodiv	Promet	ChSK_Mn	NH4+	SO4(2-)	∑pest	Pb	1,2 - DCA	1,2 - DCB	1,3 - DCB	1,4 - DCB	pal_a	∑ DCB
počet prekročení	35	35	29	21	16	11	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
počet stanovení	146	146	146	63	146	65	146	53	146	53	63	13	146	53	146	146	146	34	146	63	55	55	55	53	1

Tabuľka 3.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK1000300P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov centrálnej časti Podunajskej panvy

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
1,1,2,2-tetrachloreten					5,500 µg/l	10,000 µg/l
	PM	144590	BA - GASTANOVY HAJIK	04.05.2020		20,400
	PM	144590	BA - GASTANOVY HAJIK	05.11.2020		22,700
	PM	260490	KOMARNO	03.06.2020		32,900
	PM	260490	KOMARNO	02.11.2020		24,300
1,1,2-trichloreten (TCE)					5,500 µg/l	10,000 µg/l
	PM	260490	KOMARNO	03.06.2020	9,400	
	PM	260490	KOMARNO	02.11.2020	6,700	
1,2-dichlorbenzen					0,230 µg/l	0,300 µg/l
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	19.10.2020		0,800
1,2-dichloretan					2,300 µg/l	3,000 µg/l
	PM	270390	SPRINCLOV MAJER	27.04.2020		8,200
	PM	270390	SPRINCLOV MAJER	20.10.2020	2,500	
1,3-dichlorbenzen					0,230 µg/l	0,300 µg/l
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	19.10.2020		0,800
1,4-dichlorbenzen					0,230 µg/l	0,300 µg/l
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	19.10.2020		2,600
Amonne iony					0,260 mg/l	0,500 mg/l
	PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	17.06.2020	0,300	
	PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	30.09.2020	0,320	
	PM	264290	OKOC - ASZOD	30.09.2020	0,270	
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	27.04.2020	0,330	
	PM	605990	CALOVEC - KAMENICNA	30.09.2020	0,410	
	PM	729391	VELKE BLAHOVO	16.06.2020		1,130
	PM	729391	VELKE BLAHOVO	28.09.2020		1,310
	PM	733695	VRAKUN	08.06.2020	0,260	
Arzen					6,000 µg/l	10,000 µg/l
	PM	270390	SPRINCLOV MAJER	20.10.2020	8,400	
	PM	601293	VLKY	21.04.2020		11,700
	PM	601293	VLKY	03.06.2020		11,300
	PM	601293	VLKY	10.09.2020		11,500
	PM	601293	VLKY	10.11.2020		10,800
	PM	729391	VELKE BLAHOVO	16.06.2020		13,300
	PM	729391	VELKE BLAHOVO	28.09.2020		13,000
	PM	733695	VRAKUN	21.09.2020	6,100	
Atrazin					0,060 µg/l	0,100 µg/l
	PM	69590	MILOSLAVOV - ALZBETIN DVOR	17.06.2020	0,090	
	PM	601192	OLDZA	03.06.2020		0,120
	PM	601195	OLDZA	03.06.2020	0,070	
	PM	601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	01.06.2020	0,060	
	PM	603291	GABCIKOVO	09.06.2020	0,060	
	PM	603292	GABCIKOVO	09.06.2020	0,060	
	PM	721593	MALINOVO	09.06.2020		0,440
	PM	725491	HORNA POTON	16.06.2020		0,120
	PM	725492	HORNA POTON	16.06.2020		0,110
	PM	725493	HORNA POTON	16.06.2020	0,070	
	PM	727791	ROHOVCE - STRKOVEC	09.06.2020		0,140
	PM	731890	HORNY BAR	16.06.2020		0,130
Benzo(a)pyren					0,008 µg/l	0,010 µg/l
	PM	601191	OLDZA	03.06.2020	0,008	
Benzo(g,h,i)perylen					0,065 µg/l	0,100 µg/l
	PM	601191	OLDZA	03.06.2020	0,068	
Celkovy obsah zeleza					0,135 mg/l	0,200 mg/l
	PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	17.06.2020		2,600
	PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	30.09.2020		3,440
	PM	264290	OKOC - ASZOD	17.06.2020		1,720
	PM	264290	OKOC - ASZOD	30.09.2020		2,360
	PM	270390	SPRINCLOV MAJER	27.04.2020		2,400
	PM	270390	SPRINCLOV MAJER	20.10.2020		2,230
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	27.04.2020		2,900
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	19.10.2020		0,950
	PM	601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	22.04.2020		0,500
	PM	601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	01.06.2020		0,600
	PM	601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	07.09.2020		0,620
	PM	601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	10.11.2020		1,200
	PM	601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	07.09.2020		0,740
	PM	601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	10.11.2020		1,000
	PM	601593	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	22.04.2020	0,193	
	PM	601593	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	01.06.2020		4,500
	PM	601593	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	07.09.2020		0,450
	PM	601593	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	10.11.2020		0,600
	PM	601691	ROVINKA	20.04.2020		0,718
	PM	605990	CALOVEC - KAMENICNA	30.09.2020		0,382
	PM	721591	MALINOVO	22.09.2020	0,180	

Tabuľka 3.1. pokrač.: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK1000300P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov centrálnej časti Podunajskej panvy

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Celkovy obsah zeleza					0,135 mg/l	0,200 mg/l
	PM	724191	KVETOSLAVOV	10.06.2020		0,619
	PM	724191	KVETOSLAVOV	23.09.2020		0,574
	PM	724192	KVETOSLAVOV	10.06.2020	0,165	
	PM	727791	ROHOVCE - STRKOVEC	09.06.2020		0,217
	PM	727791	ROHOVCE - STRKOVEC	21.09.2020		0,260
	PM	727793	ROHOVCE - STRKOVEC	09.06.2020		0,219
	PM	727793	ROHOVCE - STRKOVEC	21.09.2020		0,263
	PM	727794	ROHOVCE - STRKOVEC	09.06.2020		0,600
	PM	727794	ROHOVCE - STRKOVEC	21.09.2020		0,530
	PM	729391	VELKE BLAHOVO	16.06.2020		1,170
	PM	729391	VELKE BLAHOVO	28.09.2020		1,230
	PM	733691	VRAKUN	08.06.2020		0,400
	PM	733691	VRAKUN	21.09.2020		0,234
	PM	733693	VRAKUN	08.06.2020		0,600
	PM	733693	VRAKUN	21.09.2020		0,373
	PM	733695	VRAKUN	08.06.2020		0,400
	PM	733695	VRAKUN	21.09.2020		0,720
Celkovy organicky uhlik					2,250 mg/l	3,000 mg/l
	PM	144590	BA - GASTANOVY HAJIK	05.11.2020	2,300	
	PM	264290	OKOC - ASZOD	17.06.2020	2,300	
	PM	264290	OKOC - ASZOD	30.09.2020		3,000
	PM	270390	SPRINCLOV MAJER	27.04.2020		3,200
	PM	270390	SPRINCLOV MAJER	20.10.2020		3,100
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	27.04.2020		6,100
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	19.10.2020		6,900
	PM	605990	CALOVEC - KAMENICNA	17.06.2020	2,700	
	PM	605990	CALOVEC - KAMENICNA	30.09.2020	2,900	
	PM	729391	VELKE BLAHOVO	16.06.2020	2,400	
	PM	729391	VELKE BLAHOVO	28.09.2020	2,500	
Chem. spotreba O2 mang. dras.						3,000 mg/l
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	27.04.2020		3,500
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	19.10.2020		7,000
Chloreten (Vinylchlorid)					0,275 µg/l	0,500 µg/l
	PM	66790	BAKA	16.06.2020		1,000
	PM	69590	MILOSLAVOV - ALZBETIN DVOR	17.06.2020		4,700
	PM	71690	BA - RUZINOVSKA ULICA	27.04.2020		0,500
	PM	144590	BA - GASTANOVY HAJIK	04.05.2020		0,500
	PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	17.06.2020		3,200
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	27.04.2020		9,100
	PM	272690	BA - PALENISKO	04.05.2020		1,200
	PM	601192	OLDZA	03.06.2020		12,100
	PM	601195	OLDZA	03.06.2020		2,200
	PM	601291	VLKY	03.06.2020		0,800
	PM	601292	VLKY	03.06.2020		0,700
	PM	601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	01.06.2020		0,600
	PM	601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	01.06.2020	0,400	
	PM	601691	ROVINKA	25.06.2020		0,900
	PM	603192	JELKA	10.06.2020		0,500
	PM	603292	GABCIKOVO	09.06.2020		8,300
	PM	720090	PODUNAJSKE BISKUPICE	17.06.2020		0,900
	PM	724192	KVETOSLAVOV	10.06.2020		1,700
	PM	725491	HORNA POTON	16.06.2020		2,200
	PM	725492	HORNA POTON	16.06.2020		1,900
	PM	725493	HORNA POTON	16.06.2020		1,000
	PM	729493	ORECHOVA POTON	16.06.2020	0,400	
	PM	731890	HORNY BAR	16.06.2020		0,800
Chloridy					137,300 mg/l	250,000 mg/l
	PM	71690	BA - RUZINOVSKA ULICA	27.04.2020	215,000	
	PM	71690	BA - RUZINOVSKA ULICA	19.10.2020	214,000	
Desetylatrazin					0,060 µg/l	0,100 µg/l
	PM	601192	OLDZA	03.06.2020		0,440
	PM	601195	OLDZA	03.06.2020		0,190
	PM	725491	HORNA POTON	16.06.2020		0,150
	PM	725492	HORNA POTON	16.06.2020		0,220
	PM	725493	HORNA POTON	16.06.2020		0,150
Dusicnany						50,000 mg/l
	PM	204790	BLATNE	28.04.2020		66,300
	PM	204790	BLATNE	20.10.2020		81,600
	PM	601192	OLDZA	21.04.2020		71,000
	PM	601192	OLDZA	03.06.2020		71,000
	PM	601192	OLDZA	10.09.2020		75,600
	PM	601192	OLDZA	18.11.2020		70,900
	PM	601195	OLDZA	21.04.2020		113,000
	PM	601195	OLDZA	03.06.2020		121,000
	PM	601195	OLDZA	10.09.2020		125,000
	PM	601195	OLDZA	18.11.2020		130,000
	PM	725491	HORNA POTON	16.06.2020		50,700
	PM	725491	HORNA POTON	22.09.2020		53,000
	PM	725492	HORNA POTON	16.06.2020		77,700

Tabuľka 3.1. pokrač.: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK1000300P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov centrálnej časti Podunajskej panvy

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Dusicnany						50,000 mg/l
	PM	725492	HORNA POTON	22.09.2020		84,000
	PM	725493	HORNA POTON	16.06.2020		73,800
	PM	725493	HORNA POTON	22.09.2020		74,900
Dusitany					0,260 mg/l	0,500 mg/l
	PM	603191	JELKA	10.06.2020	0,280	
	PM	603191	JELKA	23.09.2020	0,280	
Fenantren					0,052 µg/l	0,100 µg/l
	PM	71690	BA - RUZINOVSKA ULICA	27.04.2020	0,083	
	PM	601191	OLDZA	03.06.2020	0,063	
Fosforecnany					0,220 mg/l	
	PM	204790	BLATNE	28.04.2020	0,220	
	PM	204790	BLATNE	20.10.2020	0,260	
	PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	17.06.2020	0,260	
	PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	30.09.2020	0,400	
	PM	264290	OKOC - ASZOD	17.06.2020	0,340	
	PM	264290	OKOC - ASZOD	30.09.2020	0,470	
	PM	270390	SPRINCLOV MAJER	27.04.2020	0,230	
	PM	270390	SPRINCLOV MAJER	20.10.2020	0,280	
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	27.04.2020	0,280	
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	19.10.2020	0,550	
gama-HCH (lindan)					0,063 µg/l	0,100 µg/l
	PM	721593	MALINOVO	09.06.2020	0,090	
Mangan					0,030 mg/l	0,050 mg/l
	PM	144590	BA - GASTANOVY HAJIK	04.05.2020		0,344
	PM	144590	BA - GASTANOVY HAJIK	05.11.2020		0,365
	PM	260490	KOMARNO	03.06.2020		0,135
	PM	260490	KOMARNO	02.11.2020		0,594
	PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	17.06.2020		0,432
	PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	30.09.2020		0,398
	PM	264290	OKOC - ASZOD	17.06.2020		0,470
	PM	264290	OKOC - ASZOD	30.09.2020		0,553
	PM	270390	SPRINCLOV MAJER	27.04.2020		0,623
	PM	270390	SPRINCLOV MAJER	20.10.2020		0,549
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	27.04.2020		1,400
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	19.10.2020		0,933
	PM	273190	BA - VRAKUNA	04.05.2020		0,243
	PM	273190	BA - VRAKUNA	04.11.2020		0,242
	PM	600692	DVORNIKY NA OSTROVE	21.09.2020	0,030	
	PM	600693	DVORNIKY NA OSTROVE	11.06.2020		0,505
	PM	600693	DVORNIKY NA OSTROVE	21.09.2020		0,552
	PM	601291	VLKY	21.04.2020	0,036	
	PM	601292	VLKY	21.04.2020		0,549
	PM	601292	VLKY	03.06.2020		0,488
	PM	601292	VLKY	10.09.2020		0,533
	PM	601292	VLKY	10.11.2020		0,508
	PM	601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	22.04.2020	0,030	
	PM	601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	01.06.2020	0,048	
	PM	601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	07.09.2020	0,036	
	PM	601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	10.11.2020	0,036	
	PM	601593	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	01.06.2020		0,160
	PM	601593	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	07.09.2020	0,032	
	PM	601691	ROVINKA	20.04.2020		0,107
	PM	603191	JELKA	10.06.2020		0,230
	PM	603191	JELKA	23.09.2020		0,249
	PM	605990	CALOVEC - KAMENICNA	30.09.2020	0,044	
	PM	727794	ROHOVCE - STRKOVEC	09.06.2020		0,205
	PM	727794	ROHOVCE - STRKOVEC	21.09.2020		0,219
	PM	729391	VELKE BLAHOVO	16.06.2020		0,997
	PM	729391	VELKE BLAHOVO	28.09.2020		1,050
	PM	731890	HORNY BAR	16.06.2020		0,403
	PM	731890	HORNY BAR	28.09.2020		0,422
	PM	733693	VRAKUN	08.06.2020		0,054
	PM	733693	VRAKUN	21.09.2020	0,045	
	PM	733695	VRAKUN	08.06.2020		0,296
	PM	733695	VRAKUN	21.09.2020		0,370
	ZM	71390	VAJNORY-STRKOVISKO	04.05.2020		0,249
	ZM	71390	VAJNORY-STRKOVISKO	04.11.2020		0,420
Naftalen					0,065 µg/l	0,100 µg/l
	PM	69590	MILOSLAVOV - ALZBETIN DVOR	17.06.2020	0,070	
	PM	601191	OLDZA	03.06.2020		0,120
	PM	601192	OLDZA	03.06.2020		0,130
	PM	601291	VLKY	03.06.2020		0,130
	PM	601292	VLKY	03.06.2020		0,130
	PM	601293	VLKY	03.06.2020		0,120
	PM	601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	01.06.2020		0,140
	PM	601593	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	01.06.2020		0,100
	PM	603392	MLIECANY	09.06.2020	0,070	
	PM	721591	MALINOVO	09.06.2020	0,080	
	PM	721593	MALINOVO	09.06.2020	0,090	

Tabuľka 3.1. pokrač.: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK1000300P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov centrálnej časti Podunajskej panvy

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Naftalen					0,065 µg/l	0,100 µg/l
	PM	724192	KVETOSLAVOV	10.06.2020	0,080	
	PM	727791	ROHOVCE - STRKOVEC	09.06.2020		0,160
	PM	727793	ROHOVCE - STRKOVEC	09.06.2020	0,070	
	PM	731291	KOSTOLNE - KRACANY	08.06.2020	0,070	
	PM	731292	KOSTOLNE - KRACANY	08.06.2020	0,070	
	PM	733691	VRAKUN	08.06.2020		0,110
	PM	733693	VRAKUN	08.06.2020		0,130
	PM	733695	VRAKUN	08.06.2020		0,120
Nepolarne extrah. Latky - uhlovodikovy index					0,025	0,050 mg/l
	PM	601191	OLDZA	03.06.2020	0,030	
	PM	731291	KOSTOLNE - KRACANY	08.06.2020	0,030	
Olovo					7,000 µg/l	10,000 µg/l
	PM	720090	PODUNAJSKE BISKUPICE	01.10.2020		10,900
Pesticídy spolu						0,500 µg/l
	PM	601192	OLDZA	03.06.2020		0,600
	PM	721593	MALINOVO	09.06.2020		0,550
Prometrín					0,060 µg/l	0,100 µg/l
	PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	17.06.2020		0,340
	PM	273190	BA - VRAKUNA	04.05.2020		0,140
	PM	273190	BA - VRAKUNA	04.11.2020		0,160
Pyren					0,053 µg/l	0,100 µg/l
	PM	729391	VELKE BLAHOVO	16.06.2020	0,059	
Sirany					157,600 mg/l	250,000 mg/l
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	27.04.2020		840,000
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	19.10.2020		321,000
	PM	605990	CALOVEC - KAMENICNA	17.06.2020	185,000	
	PM	605990	CALOVEC - KAMENICNA	30.09.2020	208,000	
	PM	725492	HORNA POTON	22.09.2020	177,000	
	PM	725493	HORNA POTON	22.09.2020	171,000	
Sodik					104,500 mg/l	200,000 mg/l
	PM	71690	BA - RUZINOVSKA ULICA	27.04.2020	108,000	
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	27.04.2020	123,000	
Suma PCE a TCE					7,500 µg/l	10,000 µg/l
	PM	144590	BA - GASTANOVY HAJIK	04.05.2020		20,900
	PM	144590	BA - GASTANOVY HAJIK	05.11.2020		23,000
	PM	260490	KOMARNO	03.06.2020		42,300
	PM	260490	KOMARNO	02.11.2020		31,000
Tenzidy anionove						0,200 mg/l
	PM	601192	OLDZA	03.06.2020		0,280
Vodivost						125,000 mS/m
	PM	71690	BA - RUZINOVSKA ULICA	27.04.2020		131,000
	PM	71690	BA - RUZINOVSKA ULICA	19.10.2020		133,700
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	27.04.2020		127,400
Zelezo dvojmocne						0,200 mg/l
	PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	17.06.2020		2,600
	PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	30.09.2020		3,440
	PM	264290	OKOC - ASZOD	17.06.2020		1,720
	PM	264290	OKOC - ASZOD	30.09.2020		2,360
	PM	270390	SPRINCLOV MAJER	27.04.2020		2,400
	PM	270390	SPRINCLOV MAJER	20.10.2020		2,230
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	27.04.2020		2,900
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	19.10.2020		0,950
	PM	601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	22.04.2020		0,500
	PM	601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	01.06.2020		0,600
	PM	601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	07.09.2020		0,620
	PM	601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	10.11.2020		1,200
	PM	601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	07.09.2020		0,740
	PM	601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	10.11.2020		1,000
	PM	601593	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	01.06.2020		4,500
	PM	601593	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	07.09.2020		0,450
	PM	601593	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	10.11.2020		0,600
	PM	601691	ROVINKA	20.04.2020		0,580
	PM	724191	KVETOSLAVOV	10.06.2020		0,600
	PM	727791	ROHOVCE - STRKOVEC	09.06.2020		0,200
	PM	727793	ROHOVCE - STRKOVEC	09.06.2020		0,200
	PM	727794	ROHOVCE - STRKOVEC	09.06.2020		0,600
	PM	727794	ROHOVCE - STRKOVEC	21.09.2020		0,530
	PM	729391	VELKE BLAHOVO	16.06.2020		1,170
	PM	729391	VELKE BLAHOVO	28.09.2020		1,110
	PM	733691	VRAKUN	08.06.2020		0,400
	PM	733693	VRAKUN	08.06.2020		0,600
	PM	733695	VRAKUN	08.06.2020		0,400
	PM	733695	VRAKUN	21.09.2020		0,720

Tabuľka 3.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK1000300P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	66790	BAKA	Vinylchlorid	Vinylchlorid
PM	69590	MILOSLAVOV - ALZBETIN DVOR	Atrazín, Naftalén, Vinylchlorid	Vinylchlorid
PM	71690	BA - RUZINOVSKA ULICA	Cl-, Fenantrén, Na, Vinylchlorid	Vinylchlorid, Vodivosť
PM	144590	BA - GASTANOVY HAJIK	Mn, PCE, PCE_TCE, TOC, Vinylchlorid	Mn, PCE, PCE_TCE, Vinylchlorid
PM	204790	BLATNE	NO3-, PO4(3-)	NO3-
PM	260490	KOMARNO	Mn, PCE, PCE_TCE, TCE	Mn, PCE, PCE_TCE
PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	Fe, Fe2+, Mn, NH4+, PO4(3-), Prometryn, Vinylchlorid	Fe, Fe2+, Mn, Prometryn, Vinylchlorid
PM	264290	OKOC - ASZOD	Fe, Fe2+, Mn, NH4+, PO4(3-), TOC	Fe, Fe2+, Mn, TOC
PM	270390	SPRINCLOV MAJER	1,2 EDC, As, Fe, Fe2+, Mn, PO4(3-), TOC	1,2 EDC, Fe, Fe2+, Mn, TOC
PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	1,2 DCB, 1,3 DCB, 1,4 DCB, CHSK-Mn, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Na, PO4(3-), SO4(2-), TOC, Vinylchlorid	1,2 DCB, 1,3 DCB, 1,4 DCB, CHSK-Mn, Fe, Fe2+, Mn, SO4(2-), TOC, Vinylchlorid, Vodivosť
PM	272690	BA - PALENISKO	Vinylchlorid	Vinylchlorid
PM	273190	BA - VRAKUNA	Mn, Prometryn	Mn, Prometryn
PM	600693	DVORNIKY NA OSTROVE	Mn	Mn
PM	601191	OLDZA	B(a)P, B(ghi)perylén, Fenantrén, NEL UI, Naftalén	Naftalén
PM	601192	OLDZA	Atrazín, Desetylatrazín, NO3-, Naftalén, PAL-A (MBAS), Pesticídy spolu, Vinylchlorid	Atrazín, Desetylatrazín, NO3-, Naftalén, PAL-A (MBAS), Pesticídy spolu, Vinylchlorid
PM	601195	OLDZA	Atrazín, Desetylatrazín, NO3-, Vinylchlorid	Desetylatrazín, NO3-, Vinylchlorid
PM	601291	VLKY	Mn, Naftalén, Vinylchlorid	Naftalén, Vinylchlorid
PM	601292	VLKY	Mn, Naftalén, Vinylchlorid	Mn, Naftalén, Vinylchlorid
PM	601293	VLKY	As, Naftalén	As, Naftalén
PM	601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	Atrazín, Fe, Fe2+, Mn, Vinylchlorid	Fe, Fe2+, Vinylchlorid
PM	601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén, Vinylchlorid	Fe, Fe2+, Naftalén
PM	601593	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén
PM	601691	ROVINKA	Fe, Fe2+, Mn, Vinylchlorid	Fe, Fe2+, Mn, Vinylchlorid
PM	603191	JELKA	Mn, NO2-	Mn
PM	603192	JELKA	Vinylchlorid	Vinylchlorid
PM	603292	GABCIKOVO	Atrazín, Vinylchlorid	Vinylchlorid
PM	605990	CALOVEC - KAMENICNA	Fe, Mn, NH4+, SO4(2-), TOC	Fe
PM	720090	PODUNAJSKE BISKUPICE	Pb, Vinylchlorid	Pb, Vinylchlorid
PM	721593	MALINOVO	Atrazín, HCH, Naftalén, Pesticídy spolu	Atrazín, Pesticídy spolu
PM	724191	KVETOSLAVOV	Fe, Fe2+	Fe, Fe2+
PM	724192	KVETOSLAVOV	Fe, Naftalén, Vinylchlorid	Vinylchlorid
PM	725491	HORNA POTON	Atrazín, Desetylatrazín, NO3-, Vinylchlorid	Atrazín, Desetylatrazín, NO3-, Vinylchlorid
PM	725492	HORNA POTON	Atrazín, Desetylatrazín, NO3-, SO4(2-), Vinylchlorid	Atrazín, Desetylatrazín, NO3-, Vinylchlorid
PM	725493	HORNA POTON	Atrazín, Desetylatrazín, NO3-, SO4(2-), Vinylchlorid	Desetylatrazín, NO3-, Vinylchlorid
PM	727791	ROHOVCE - STRKOVEC	Atrazín, Fe, Fe2+, Naftalén	Atrazín, Fe, Fe2+, Naftalén
PM	727793	ROHOVCE - STRKOVEC	Fe, Fe2+, Naftalén	Fe, Fe2+
PM	727794	ROHOVCE - STRKOVEC	Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+, Mn
PM	729391	VELKE BLAHOVO	As, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Pyrén, TOC	As, Fe, Fe2+, Mn, NH4+
PM	731890	HORNY BAR	Atrazín, Mn, Vinylchlorid	Atrazín, Mn, Vinylchlorid
PM	733691	VRAKUN	Fe, Fe2+, Naftalén	Fe, Fe2+, Naftalén
PM	733693	VRAKUN	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén
PM	733695	VRAKUN	As, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Naftalén	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén
ZM	71390	VAJNORY-STRKOVISKO	Mn	Mn

Tabuľka 3.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK1000300P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	066790	BAKA	Atrazín	16.06.2020	0.020	µg/l
			Naftalén	16.06.2020	0.060	µg/l
			Vinylchlorid	16.06.2020	1.000	µg/l
	069590	MILOSLAVOV - ALZBETIN DVOR	Atrazín	17.06.2020	0.090	µg/l
			Naftalén	17.06.2020	0.070	µg/l
			Vinylchlorid	17.06.2020	4.700	µg/l
	071690	BA - RUZINOVSKA ULICA	B(a)antracén	27.04.2020	0.003	µg/l
			Fluorantén	27.04.2020	0.010	µg/l
			Fenantrén	27.04.2020	0.083	µg/l
			Vinylchlorid	27.04.2020	0.500	µg/l

Tabuľka 3.3. pokrač.: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK1000300P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	144590	BA - GASTANOVY HAJIK	1,2 - cis DCE	04.05.2020	0.800	µg/l
			1,2 - cis DCE	05.11.2020	0.800	µg/l
			Fluorantén	05.11.2020	0.008	µg/l
			Fenantrén	05.11.2020	0.012	µg/l
			PCE	04.05.2020	20.400	µg/l
			PCE	05.11.2020	22.700	µg/l
			Pyrén	05.11.2020	0.006	µg/l
			Vinylchlorid	04.05.2020	0.500	µg/l
	204790	BLATNE	Fenantrén	28.04.2020	0.006	µg/l
	210890	ZALESIE	Fluorantén	28.04.2020	0.005	µg/l
			Fenantrén	28.04.2020	0.044	µg/l
			Naftalén	28.04.2020	0.030	µg/l
			Prometryn	28.04.2020	0.030	µg/l
			Pyrén	28.04.2020	0.006	µg/l
	260490	KOMARNO	1,2 - cis DCE	03.06.2020	0.500	µg/l
			1,2 - cis DCE	02.11.2020	0.600	µg/l
			Fenantrén	03.06.2020	0.037	µg/l
			Naftalén	03.06.2020	0.060	µg/l
			PCE	03.06.2020	32.900	µg/l
			PCE	02.11.2020	24.300	µg/l
			TCE	03.06.2020	9.400	µg/l
			TCE	02.11.2020	6.700	µg/l
	261190	KAMENICNA - PIESKY	Fenantrén	17.06.2020	0.003	µg/l
			Prometryn	17.06.2020	0.340	µg/l
			Vinylchlorid	17.06.2020	3.200	µg/l
	264290	OKOC - ASZOD	Fenantrén	17.06.2020	0.011	µg/l
			Naftalén	17.06.2020	0.060	µg/l
	270390	SPRINCLOV MAJER	1,2 - cis DCE	20.10.2020	0.200	µg/l
			1,2 EDC	27.04.2020	8.200	µg/l
			1,2 EDC	20.10.2020	2.500	µg/l
			Fenantrén	27.04.2020	0.014	µg/l
			Naftalén	27.04.2020	0.060	µg/l
	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	1,2 - cis DCE	19.10.2020	0.600	µg/l
			1,2 DCB	19.10.2020	0.800	µg/l
			1,3 DCB	19.10.2020	0.800	µg/l
			1,4 DCB	19.10.2020	2.600	µg/l
			B(a,h)antracén	27.04.2020	0.005	µg/l
			CB	19.10.2020	5.700	µg/l
			DCM	27.04.2020	4.300	µg/l
			Fluorantén	19.10.2020	0.005	µg/l
			Pyrén	19.10.2020	0.008	µg/l
			Vinylchlorid	27.04.2020	9.100	µg/l
	272690	BA - PALENISKO	Vinylchlorid	04.05.2020	1.200	µg/l
	273190	BA - VRAKUNA	1,2 - cis DCE	04.05.2020	0.200	µg/l
			Atrazín	04.05.2020	0.020	µg/l
			Desetylatrazín	04.05.2020	0.020	µg/l
			Prometryn	04.05.2020	0.140	µg/l
			Prometryn	04.11.2020	0.160	µg/l
			SIM	04.11.2020	0.020	µg/l
	344990	BA - RUZINOV	1,2 - cis DCE	19.10.2020	0.200	µg/l
			Fluorantén	27.04.2020	0.005	µg/l
			Fenantrén	27.04.2020	0.037	µg/l
	600691	DVORNIKY NA OSTROVE	Naftalén	11.06.2020	0.040	µg/l
	600692	DVORNIKY NA OSTROVE	Naftalén	11.06.2020	0.030	µg/l
	600693	DVORNIKY NA OSTROVE	Fluorantén	11.06.2020	0.003	µg/l
	601191	OLDZA	B(a)P	03.06.2020	0.008	µg/l
			B(a,h)antracén	03.06.2020	0.017	µg/l
			B(ghi)perylén	03.06.2020	0.068	µg/l
			Chryzén	03.06.2020	0.020	µg/l
			Fluorantén	03.06.2020	0.051	µg/l
			Fenantrén	03.06.2020	0.063	µg/l
			Naftalén	03.06.2020	0.120	µg/l
			PAU	03.06.2020	0.068	µg/l
			Pyrén	03.06.2020	0.022	µg/l

Tabuľka 3.3. pokrač.: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK1000300P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	601192	OLDZA	Atrazín	03.06.2020	0.120	µg/l
			Desetylatrazín	03.06.2020	0.440	µg/l
			Fenantrén	03.06.2020	0.010	µg/l
			Naftalén	03.06.2020	0.130	µg/l
			PCE	03.06.2020	1.400	µg/l
			S-metolachlór	03.06.2020	0.020	µg/l
			SIM	03.06.2020	0.020	µg/l
			Vinylchlorid	03.06.2020	12.100	µg/l
	601195	OLDZA	Atrazín	03.06.2020	0.070	µg/l
			DCM	03.06.2020	3.400	µg/l
			Desetylatrazín	03.06.2020	0.190	µg/l
			Naftalén	03.06.2020	0.060	µg/l
			Toluén	03.06.2020	0.800	µg/l
			Vinylchlorid	03.06.2020	2.200	µg/l
			Xylény	03.06.2020	0.300	µg/l
	601291	VLKY	Atrazín	03.06.2020	0.020	µg/l
			B(a,h)antracén	03.06.2020	0.009	µg/l
			Chryzén	03.06.2020	0.006	µg/l
			Fluorantén	03.06.2020	0.004	µg/l
			Fenantrén	03.06.2020	0.043	µg/l
			Naftalén	03.06.2020	0.130	µg/l
			Prometryn	03.06.2020	0.020	µg/l
			Vinylchlorid	03.06.2020	0.800	µg/l
	601292	VLKY	Fenantrén	03.06.2020	0.031	µg/l
			Naftalén	03.06.2020	0.130	µg/l
			Vinylchlorid	03.06.2020	0.700	µg/l
	601293	VLKY	Fluorantén	03.06.2020	0.013	µg/l
			Fenantrén	03.06.2020	0.016	µg/l
			Naftalén	03.06.2020	0.120	µg/l
			Pyrén	03.06.2020	0.009	µg/l
	601591	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	Atrazín	01.06.2020	0.060	µg/l
			Desetylatrazín	01.06.2020	0.020	µg/l
			Fluorantén	01.06.2020	0.005	µg/l
			Fenantrén	01.06.2020	0.005	µg/l
			Naftalén	01.06.2020	0.060	µg/l
			Vinylchlorid	01.06.2020	0.600	µg/l
	601592	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	Atrazín	01.06.2020	0.050	µg/l
			Desetylatrazín	01.06.2020	0.030	µg/l
			Fluorantén	01.06.2020	0.006	µg/l
			Fenantrén	01.06.2020	0.019	µg/l
			Naftalén	01.06.2020	0.140	µg/l
			Vinylchlorid	01.06.2020	0.400	µg/l
	601593	DUNAJSKA LUZNA - KOSARISKA	Atrazín	01.06.2020	0.040	µg/l
			Chryzén	01.06.2020	0.003	µg/l
			Desetylatrazín	01.06.2020	0.020	µg/l
			Fluorantén	01.06.2020	0.030	µg/l
			Fenantrén	01.06.2020	0.018	µg/l
			Naftalén	01.06.2020	0.100	µg/l
			Pyrén	01.06.2020	0.023	µg/l
	601691	ROVINKA	Atrazín	25.06.2020	0.050	µg/l
			Desetylatrazín	25.06.2020	0.020	µg/l
			Fenantrén	25.06.2020	0.014	µg/l
			Prometryn	25.06.2020	0.030	µg/l
			Vinylchlorid	25.06.2020	0.900	µg/l
	601692	ROVINKA	Atrazín	25.06.2020	0.020	µg/l
			Fenantrén	25.06.2020	0.011	µg/l
	603191	JELKA	Atrazín	10.06.2020	0.030	µg/l
			B(a,h)antracén	10.06.2020	0.007	µg/l
			Desetylatrazín	10.06.2020	0.020	µg/l
			Fluorantén	10.06.2020	0.004	µg/l
			Fenantrén	10.06.2020	0.040	µg/l
			Naftalén	10.06.2020	0.030	µg/l

Tabuľka 3.3. pokrač.: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK1000300P

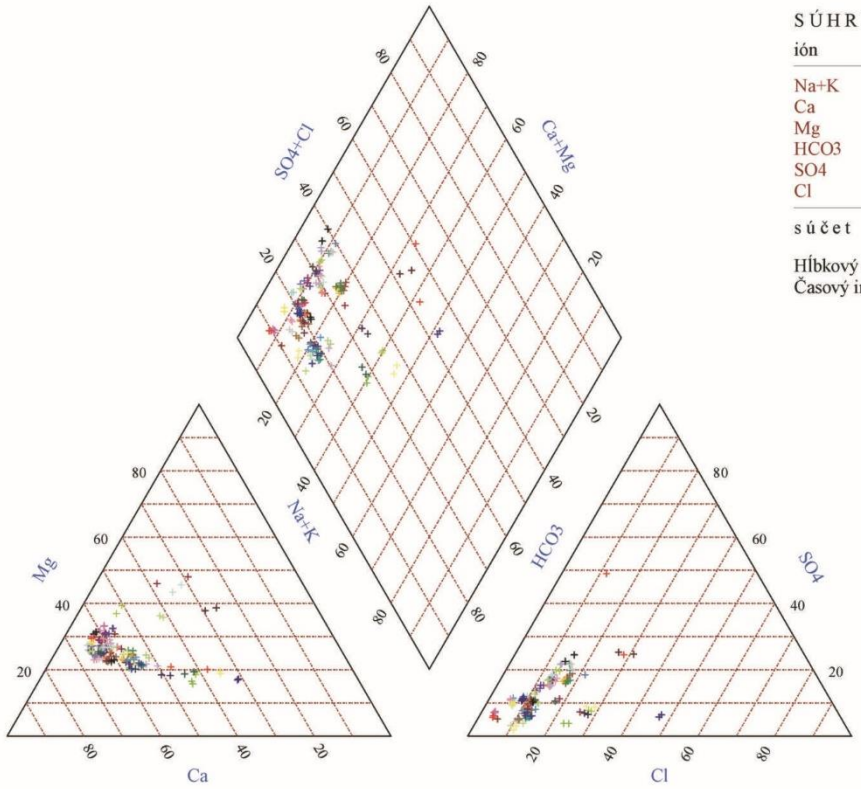
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	603192	JELKA	Atrazín	10.06.2020	0.020	µg/l
			Desetylatrazín	10.06.2020	0.030	µg/l
			Fluorantén	10.06.2020	0.006	µg/l
			Fenantrén	10.06.2020	0.050	µg/l
			Fluorén	10.06.2020	0.017	µg/l
			Naftalén	10.06.2020	0.040	µg/l
			Pyrén	10.06.2020	0.006	µg/l
			Vinylchlorid	10.06.2020	0.500	µg/l
	603291	GABCIKOVO	Atrazín	09.06.2020	0.060	µg/l
			Fenantrén	09.06.2020	0.004	µg/l
			Naftalén	09.06.2020	0.040	µg/l
	603292	GABCIKOVO	Atrazín	09.06.2020	0.060	µg/l
			Naftalén	09.06.2020	0.050	µg/l
			Vinylchlorid	09.06.2020	8.300	µg/l
	603392	MLIECANY	Fenantrén	09.06.2020	0.027	µg/l
			Naftalén	09.06.2020	0.070	µg/l
			Prometryn	09.06.2020	0.030	µg/l
	720090	PODUNAJSKE BISKUPICE	Atrazín	17.06.2020	0.020	µg/l
			Naftalén	17.06.2020	0.050	µg/l
			PCE	17.06.2020	2.100	µg/l
			Vinylchlorid	17.06.2020	0.900	µg/l
	721591	MALINOVO	Naftalén	09.06.2020	0.080	µg/l
	721592	MALINOVO	Atrazín	09.06.2020	0.030	µg/l
			Naftalén	09.06.2020	0.060	µg/l
	721593	MALINOVO	Atrazín	09.06.2020	0.440	µg/l
			Desetylatrazín	09.06.2020	0.020	µg/l
			HCH	09.06.2020	0.090	µg/l
			Naftalén	09.06.2020	0.090	µg/l
	724191	KVETOSLAVOV	Atrazín	10.06.2020	0.040	µg/l
			Fenantrén	10.06.2020	0.024	µg/l
	724192	KVETOSLAVOV	DCM	10.06.2020	3.400	µg/l
			Etylbenzén	10.06.2020	0.300	µg/l
			Fenantrén	10.06.2020	0.004	µg/l
			Naftalén	10.06.2020	0.080	µg/l
			Styrén	10.06.2020	1.900	µg/l
			Toluén	10.06.2020	0.500	µg/l
			Vinylchlorid	10.06.2020	1.700	µg/l
			Xylény	10.06.2020	0.200	µg/l
	725491	HORNA POTON	Atrazín	16.06.2020	0.120	µg/l
			Desetylatrazín	16.06.2020	0.150	µg/l
			Naftalén	16.06.2020	0.030	µg/l
			Vinylchlorid	16.06.2020	2.200	µg/l
	725492	HORNA POTON	Atrazín	16.06.2020	0.110	µg/l
			Desetylatrazín	16.06.2020	0.220	µg/l
			Naftalén	16.06.2020	0.040	µg/l
			Vinylchlorid	16.06.2020	1.900	µg/l
	725493	HORNA POTON	Atrazín	16.06.2020	0.070	µg/l
			Desetylatrazín	16.06.2020	0.150	µg/l
			Vinylchlorid	16.06.2020	1.000	µg/l
	727791	ROHOVCE - STRKOVEC	Atrazín	09.06.2020	0.140	µg/l
			Fluorantén	09.06.2020	0.007	µg/l
			Naftalén	09.06.2020	0.160	µg/l
			Prometryn	09.06.2020	0.030	µg/l
	727793	ROHOVCE - STRKOVEC	Atrazín	09.06.2020	0.050	µg/l
			Fluorantén	09.06.2020	0.007	µg/l
			Fenantrén	09.06.2020	0.031	µg/l
			Naftalén	09.06.2020	0.070	µg/l
			Prometryn	09.06.2020	0.050	µg/l
			Propizochlór	09.06.2020	0.050	µg/l
	727794	ROHOVCE - STRKOVEC	Atrazín	09.06.2020	0.030	µg/l
			Fenantrén	09.06.2020	0.035	µg/l
			Naftalén	09.06.2020	0.030	µg/l
			Propizochlór	09.06.2020	0.020	µg/l

Tabuľka 3.3. pokrač.: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK1000300P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	729391	VELKE BLAHOVO	B(a)antracén	16.06.2020	0.008	µg/l
			Fluorantén	16.06.2020	0.008	µg/l
			Pyrén	16.06.2020	0.059	µg/l
	729394	VELKE BLAHOVO	Atrazín	16.06.2020	0.020	µg/l
			Desetylatrazín	16.06.2020	0.030	µg/l
	729492	ORECHOVA POTON	Atrazín	16.06.2020	0.040	µg/l
			Desetylatrazín	16.06.2020	0.050	µg/l
			Naftalén	16.06.2020	0.030	µg/l
	729493	ORECHOVA POTON	Atrazín	16.06.2020	0.030	µg/l
			Desetylatrazín	16.06.2020	0.040	µg/l
			Naftalén	16.06.2020	0.050	µg/l
			Vinylchlorid	16.06.2020	0.400	µg/l
	731291	KOSTOLNE - KRACANY	Naftalén	08.06.2020	0.070	µg/l
	731292	KOSTOLNE - KRACANY	Atrazín	08.06.2020	0.020	µg/l
			Naftalén	08.06.2020	0.070	µg/l
			Xylény	08.06.2020	0.300	µg/l
	731890	HORNY BAR	Atrazín	16.06.2020	0.130	µg/l
			B(a)P	16.06.2020	0.005	µg/l
			Vinylchlorid	16.06.2020	0.800	µg/l
	733691	VRAKUN	Fenantrén	08.06.2020	0.020	µg/l
			Naftalén	08.06.2020	0.110	µg/l
	733693	VRAKUN	Fenantrén	08.06.2020	0.023	µg/l
			Naftalén	08.06.2020	0.130	µg/l
	733695	VRAKUN	Acenaftén	08.06.2020	0.030	µg/l
			Fluorantén	08.06.2020	0.015	µg/l
			Fenantrén	08.06.2020	0.017	µg/l
			Naftalén	08.06.2020	0.120	µg/l
			Pyrén	08.06.2020	0.008	µg/l

Obr. 3: **SK1000300P**

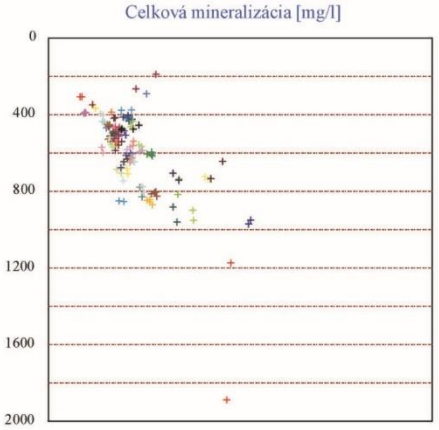
Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov centrálnej časti Podunajskej panvy



S Ú H R N počet stanovení : 146

ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.85	0.14	5.35
Ca	2.28	0.39	7.78
Mg	1.06	0.58	3.48
HCO3	4.86	1.70	8.39
SO4	0.84	0.12	8.74
Cl	0.99	0.13	6.06
s ú č e t	4.19	6.69	

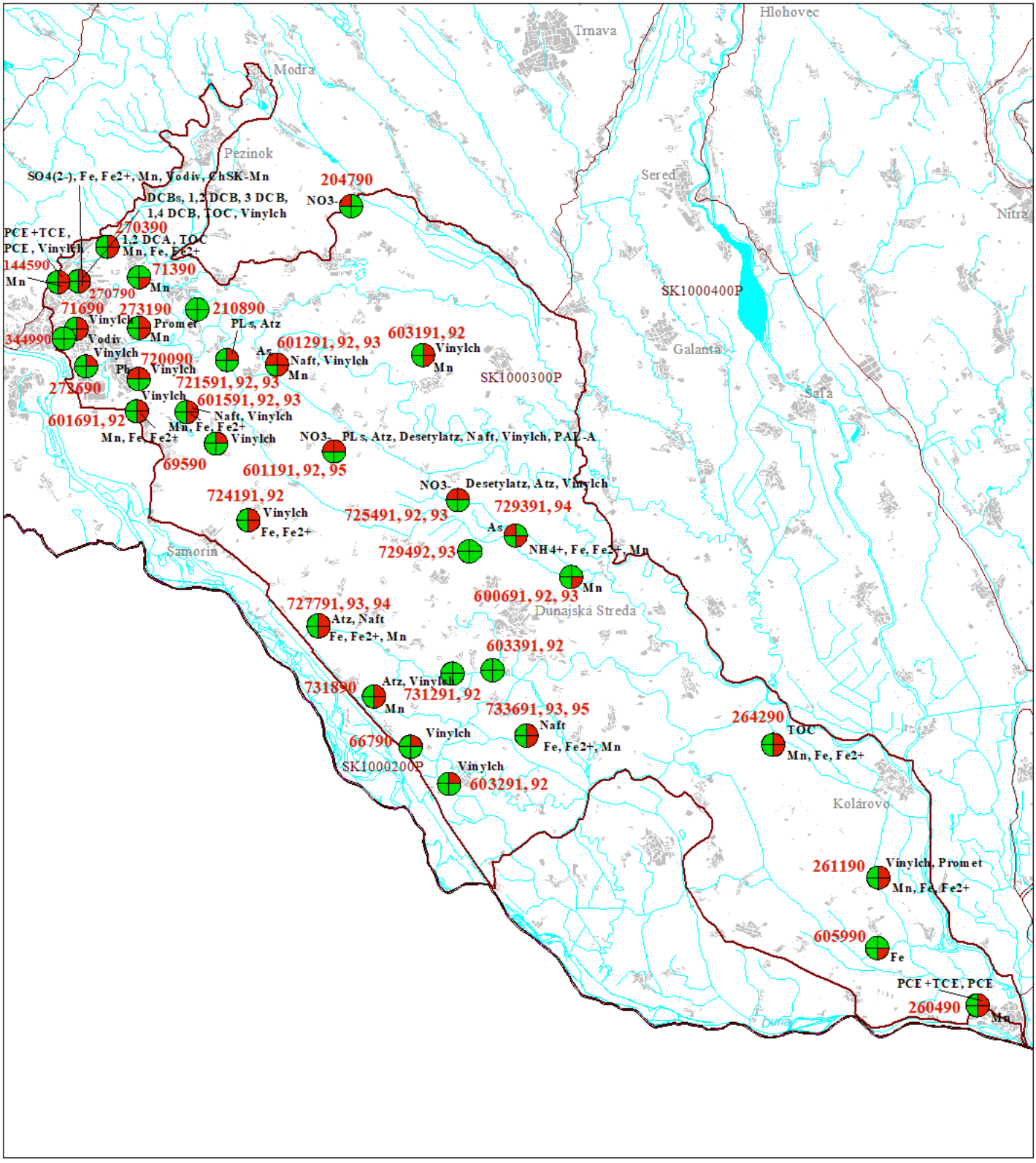
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 20.04.2020 - 19.11.2020



Objekty:

+ [144590]	+ [600692]	+ [601692]	+ [720090]	+ [729391]
+ [204790]	+ [600693]	+ [603191]	+ [721591]	+ [729394]
+ [210890]	+ [601191]	+ [603192]	+ [721592]	+ [729492]
+ [260490]	+ [601192]	+ [603291]	+ [721593]	+ [729493]
+ [261190]	+ [601195]	+ [603292]	+ [724191]	+ [731291]
+ [264290]	+ [601291]	+ [603391]	+ [724192]	+ [731292]
+ [270390]	+ [601292]	+ [603392]	+ [725491]	+ [731890]
+ [270790]	+ [601293]	+ [605990]	+ [725492]	+ [733691]
+ [272690]	+ [601591]	+ [66790]	+ [725493]	+ [733693]
+ [273190]	+ [601592]	+ [69590]	+ [727791]	+ [733695]
+ [344990]	+ [601593]	+ [71390]	+ [727793]	
+ [600691]	+ [601691]	+ [71690]	+ [727794]	

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 1000300P
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY KVARTÉRNYCH NÁPLAVOV CENTRÁLNEJ ČASTI PODUNAJSKEJ PANVY



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba | Bb
Bc | Bd
Mn

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

- skupina, v ktorej došlo k prekročeniu MH (NMH) aspoň jedným ukazovateľom

- skupina, v ktorej nedošlo k prekročeniu MH (NMH)

- skupina nemeraných ukazovateľov

SHMÚ

4. SK1000400P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov dolného toku Váhu, Nitry a ich prítokov (4)

4.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt	13390	Kocurice	1.1.2012	2x
		18590	Považany	1.1.1982	2x
		25090	Nesvady	1.1.1998	2x
		224490	Vrbová n/Váh.-V. Kindeš	1.1.1998	2x
		225290	Prievidza - Necpaly	1.1.1998	2x
		235690	Nová Ves nad Žitavou	1.1.2007	2x
prevádzkový	vrt	12790	Mostová	1.1.1998	2x
		12890	Kráľov Brod	1.1.1998	2x
		12990	Diakovce	1.1.1998	2x
		14090	Dolné Voderady	1.1.1982	2x
		14290	Drahovce	1.1.1982	2x
		14390	Malý Ostrov - Orvište	1.1.1982	2x
		20790	Brestovany	1.1.2007	2x
		22190	Šoporňa - Štrkovec	1.1.2007	2x
		23590	Šaľa	1.1.1998	2x
		25690	Nováky - sever	1.1.1982	2x
		25890	Bystričany	1.1.1982	2x
		27590	Ostratice	1.1.1982	2x
		28290	Topoľčany	1.1.1982	2x
		28590	Nitrianska Streda	1.1.1982	2x
		30290	Dolné Krškany	1.1.1982	2x
		30490	Ivanka pri Nitre	1.1.2007	2x
		35390	Zlaté Moravce	1.1.2007	2x
		35790	Dyčka	1.1.2007	2x
		36490	Úľany nad Žitavou	1.1.1982	2x
		37990	Nové Zámky - juh	1.1.2007	2x
		211990	Galanta	1.1.1998	2x
		214490	Moravany	1.1.2007	2x
		215290	Nové Mesto nad Váhom	1.1.2007	2x
		220890	Šulekovo	1.1.2008	2x
		225390	Prievidza	1.1.1998	2x
		225790	Nováky	1.1.1998	2x
		229690	Dražovce	1.1.2008	2x
		237490	Palárikovo	1.1.1998	2x
		602190	Bánov	1.1.1982	2x
		602290	Šurany	1.1.2019	2x

4.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK1000400P sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä aluviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky, proluviálne sedimenty stratigrafického zaradenia pleistocén – holocén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 10 m - 30 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd v aluviálnej nive kvartérneho útvaru SK1000400P je viac-

menej paralelný s priebehom hlavného toku [2]. Monitorovacia sieť kvality podzemných vôd je v tomto útvare tvorená 36 vrtmi zabudovanými v hĺbke od 4 m do 27 m.

V rámci chemického zloženia podzemných vôd prevažujú v katiónovej časti Ca^{2+} a Mg^{2+} ióny, v aniónovej HCO_3^- ióny. Vplyv znečistenia sa odráža vo zvýšených obsahoch SO_4^{2-} a Cl^-. Podľa Palmer – Gazdovej klasifikácie sú podzemné vody v útvare SK1000400P najčastejšie základného výrazného až nevýrazného Ca-HCO_3 typu, prípadne prechodného Ca-Mg-HCO_3 typu (obr. 4).

Hodnoty mineralizácií vypočítané z objektov sledovania kvality podzemných vôd radia tieto vody ku stredne až vysoko mineralizovaným. Minimálna hodnota mineralizácie 356,30 $mg.l^{-1}$ bola nameraná v objekte 25690 Nováky - Sever a maximálna hodnota 1628,13 $mg.l^{-1}$ bola nameraná v objekte 23590 Šaľa.

4.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov dolného toku Váhu, Nitry a ich prítokov sú ovplyvňované antropogénnou činnosťou vo všetkých častiach útvaru. Požiadavkám Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. nevyhovovalo až 75 % vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Mn (54-krát) a 54 % vzoriek kvôli vysokým koncentráciám celkového Fe (39-krát, z toho všetko prekročenia Fe^{2+}). Najvyššia koncentrácia Mn (3,39 $mg.l^{-1}$) bola nameraná v objekte 235690 Nová Ves nad Žitavou a celkového Fe (21,80 $mg.l^{-1}$) v objekte 30490 Ivanka pri Nitre.

V skupine terénnych ukazovateľov prekročila limitnú hodnotu vodivosť 18-krát zo 72 meraní. Najvyššia hodnota vodivosti 195,50 $mS.m^{-1}$ bola zaznamenaná v objekte 23590 Šaľa.

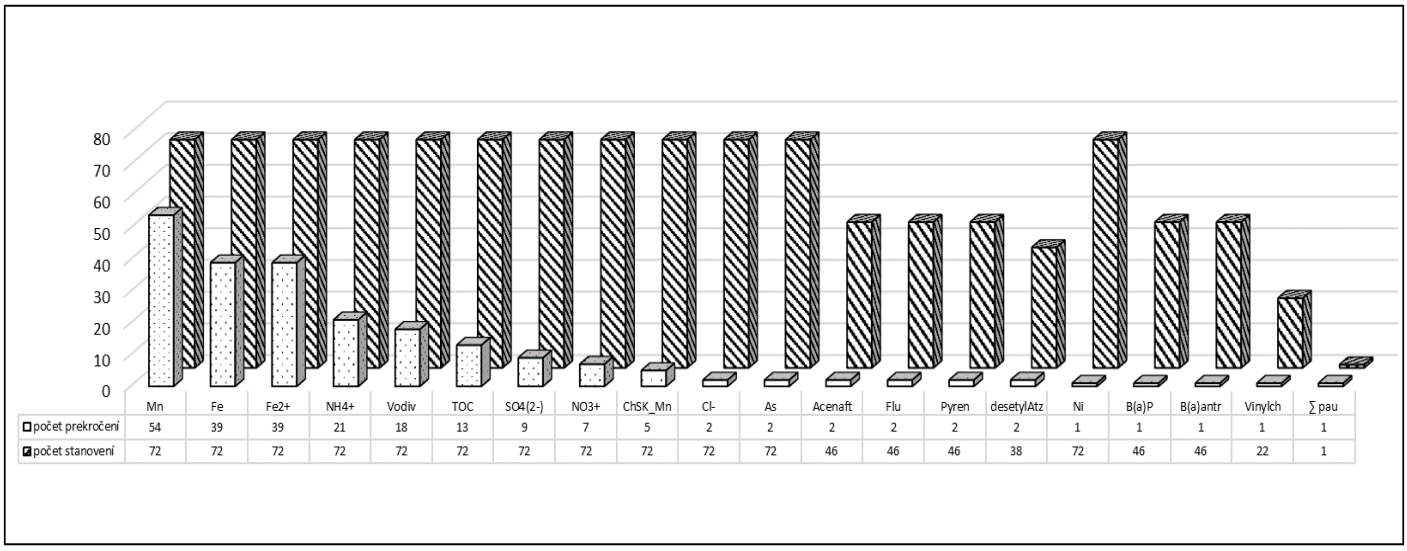
V skupine základný fyzikálno-chemický rozbor okrem spomínaných prekročení Mn a Fe prekročili limitnú hodnotu ukazovatele NH_4^+ (21-krát zo 72 stanovení, s max. 3,74 $mg.l^{-1}$ v objekte 602190 Bánov) a NO_3^- (7-krát zo 72 stanovení, s max. 264,00 $mg.l^{-1}$ v objekte 12990 Diakovce). Oblasť kvartérnych náplavov Váhu a Nitry je pomerne významne priemyselne zaťažená, čo sa odráža aj na prekročeniach SO_4^{2-} (9-krát zo 72 stanovení, v rozmedzí 301,00 $mg.l^{-1}$ – 528,00 $mg.l^{-1}$), ako dôsledok produkcie odpadov. Limitná hodnota $CHSK_{Mn}$ bola prekročená 5-krát (s max. 4,60 $mg.l^{-1}$ v objekte 237490 Palárikovo). Táto oblasť patrí už dlhé obdobie medzi najznečistenejšie časti Slovenska, kde sa vplyv antropogénneho znečistenia na podzemné vody kvartérnych náplavov prejavuje v celom útvare. Dokumentujú ho nadlimitné hodnoty stopových prvkov arzén (v objekte Ostratice – 11,50 $\mu g.l^{-1}$ a 225390 Prievidza – Letisko - 22,20 $\mu g.l^{-1}$), nikel (45,00 $\mu g.l^{-1}$ v objekte 25090 Nesvady), celkového organického uhlíka (13 zo 72 odberov) a organických látok.

V skupine polyaromatických organických látok boli nadlimitné hodnoty zaznamenané pri ukazovateľoch acenaftén, fluorantén, pyrén, benzo(a)pyrén, benzo(a)antracén. V skupine prchavých alifatických uhľovodíkov prekročili limit ukazovatele vinylchlorid (1,40 $\mu g.l^{-1}$ v objekte 28290 Topoľčany).

Zo skupiny pesticídov bola 2-krát zaznamenaná prítomnosť desetylatrazínu v objekte 20790 Brestovany s hodnotou 0,12 $\mu g.l^{-1}$. Prehľad špecifických organických látok stanovených nad pozaďovú hodnotu pre tento útvar uvádza tabuľka 4.3.

Počty prekročených ukazovateľov sú graficky znázornené v grafe č. 4. Prehľad hodnôt prekračujúcich limitné a prahové hodnoty v tomto útvare je uvedený v tabuľke 4.1. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 4.2 a znázornený na mape kvality podzemných vôd v útvare SK1000400P.

Graf č. 4: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017



Tabuľka 4.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK1000400P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov dolného Váhu, Nitry a ich prítokov

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Acenaften					0,065 µg/l	0,100 µg/l
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	08.07.2020		0,200
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	09.11.2020		0,420
Amonne ióny					0,280 mg/l	0,500 mg/l
	PM	12890	KRALOV BROD	09.11.2020	0,400	
	PM	20790	BRESTOVANY	20.07.2020		0,860
	PM	20790	BRESTOVANY	24.11.2020		1,030
	PM	23590	SALA	24.06.2020		1,000
	PM	23590	SALA	09.11.2020		1,140
	PM	27590	OSTRATICE	07.07.2020		0,670
	PM	27590	OSTRATICE	26.10.2020		0,700
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	08.07.2020		0,600
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	09.11.2020		0,620
	PM	36490	ULANY NAD ZITAVOU	01.07.2020	0,490	
	PM	36490	ULANY NAD ZITAVOU	27.10.2020		1,680
	PM	215290	NOVE MESTO NAD VAHOM	15.07.2020		0,500
	PM	215290	NOVE MESTO NAD VAHOM	23.11.2020	0,420	
	PM	225390	PRIEVIDZA - LETISKO	13.07.2020		0,530
	PM	225390	PRIEVIDZA - LETISKO	18.11.2020		0,860
	PM	229690	DRAZOVCE	08.07.2020		1,060
	PM	229690	DRAZOVCE	26.10.2020		0,950
	PM	237490	PALARIKOVO	08.07.2020		0,530
	PM	237490	PALARIKOVO	02.11.2020		0,650
	PM	602190	BANOV	01.07.2020		3,630
	PM	602190	BANOV	02.11.2020		3,740
	PM	602290	SURANY	01.07.2020		0,510
	PM	602290	SURANY	27.10.2020	0,320	
	ZM	25090	NESVADY	29.06.2020		0,690
	ZM	235690	NOVA VES NAD ZITAVOU	30.06.2020		0,610
Arzen					6,000 µg/l	10,000 µg/l
	PM	27590	OSTRATICE	26.10.2020		11,500
	PM	225390	PRIEVIDZA - LETISKO	18.11.2020		22,200
Benzo(a)antracen					0,052 µg/l	0,100 µg/l
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	08.07.2020		0,132
Benzo(a)pyren					0,008 µg/l	0,010 µg/l
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	08.07.2020		0,116
Benzo(b)fluoranten					0,058 µg/l	0,100 µg/l
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	08.07.2020	0,085	

Tabuľka 4.1. pokrač.: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK1000400P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov dolného Váhu, Nitry a ich prítokov

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Celkovy obsah zeleza					0,135 mg/l	0,200 mg/l
	PM	12890	KRALOV BROD	24.06.2020		0,705
	PM	12890	KRALOV BROD	09.11.2020		2,100
	PM	14090	DOLNE VODERADY	20.07.2020		1,750
	PM	14390	MALY OSTROV - ORVISTE	15.07.2020		4,830
	PM	14390	MALY OSTROV - ORVISTE	23.11.2020		6,200
	PM	20790	BRESTOVANY	20.07.2020		0,402
	PM	20790	BRESTOVANY	24.11.2020		1,900
	PM	22190	SOPORNA-STRKOVEC	01.07.2020		1,100
	PM	22190	SOPORNA-STRKOVEC	27.10.2020		1,200
	PM	23590	SALA	24.06.2020		7,710
	PM	23590	SALA	09.11.2020		10,300
	PM	27590	OSTRATICE	07.07.2020		0,867
	PM	27590	OSTRATICE	26.10.2020		2,280
	PM	28590	NITRIANSKA STREDA	07.07.2020		12,300
	PM	28590	NITRIANSKA STREDA	26.10.2020		13,900
	PM	30290	DOLNE KRSKANY	30.06.2020		1,050
	PM	30290	DOLNE KRSKANY	04.11.2020		1,600
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	08.07.2020		16,200
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	09.11.2020		21,800
	PM	35390	ZLATE MORAVCE	30.06.2020	0,189	
	PM	35790	DYCKA	30.06.2020		9,240
	PM	35790	DYCKA	04.11.2020		2,600
	PM	36490	ULANY NAD ZITAVOU	27.10.2020		2,600
	PM	37990	NOVE ZAMKY-JUH	29.06.2020		0,706
	PM	37990	NOVE ZAMKY-JUH	02.11.2020		5,300
	PM	211990	GALANTA	24.06.2020		0,220
	PM	211990	GALANTA	04.11.2020		0,700
	PM	225390	PRIEVIDZA - LETISKO	13.07.2020		0,320
	PM	225390	PRIEVIDZA - LETISKO	18.11.2020		3,100
	PM	225790	NOVAKY	18.11.2020	0,158	
	PM	229690	DRAZOVCE	08.07.2020		7,000
	PM	229690	DRAZOVCE	26.10.2020		2,500
	PM	237490	PALARIKOVO	08.07.2020		5,400
	PM	237490	PALARIKOVO	02.11.2020		5,700
	PM	602190	BANOV	01.07.2020		12,300
	PM	602190	BANOV	02.11.2020		7,200
	PM	602290	SURANY	01.07.2020		0,487
	PM	602290	SURANY	27.10.2020		0,900
	ZM	13390	KOCURICE	15.07.2020		6,830
	ZM	13390	KOCURICE	23.11.2020		2,800
	ZM	25090	NESVADY	29.06.2020		4,370
Celkovy organicky uhlik					2,250 mg/l	3,000 mg/l
	PM	12890	KRALOV BROD	24.06.2020	2,500	
	PM	12890	KRALOV BROD	09.11.2020	2,400	
	PM	12990	DIAKOVCE	24.06.2020	2,800	
	PM	12990	DIAKOVCE	09.11.2020	2,800	
	PM	20790	BRESTOVANY	20.07.2020		3,200
	PM	20790	BRESTOVANY	24.11.2020		3,500
	PM	23590	SALA	24.06.2020	2,900	
	PM	23590	SALA	09.11.2020	2,800	
	PM	25690	NOVAKY - SEVER	18.11.2020		4,400
	PM	25890	BYSTRICANY	26.10.2020		3,300
	PM	30290	DOLNE KRSKANY	04.11.2020	2,300	
	PM	35790	DYCKA	30.06.2020		3,000
	PM	35790	DYCKA	04.11.2020		3,300
	PM	36490	ULANY NAD ZITAVOU	01.07.2020		3,700
	PM	36490	ULANY NAD ZITAVOU	27.10.2020		6,300
	PM	225790	NOVAKY	18.11.2020	2,500	
	PM	237490	PALARIKOVO	08.07.2020		7,100
	PM	237490	PALARIKOVO	02.11.2020		7,000
	ZM	25090	NESVADY	29.06.2020	2,300	
	ZM	25090	NESVADY	02.11.2020		3,700
	ZM	235690	NOVA VES NAD ZITAVOU	30.06.2020		6,800
	ZM	235690	NOVA VES NAD ZITAVOU	04.11.2020		6,700
Chem. spotreba O2 mang. dras.						3,000 mg/l
	PM	36490	ULANY NAD ZITAVOU	27.10.2020		4,500
	PM	237490	PALARIKOVO	08.07.2020		4,600
	PM	237490	PALARIKOVO	02.11.2020		4,400
	ZM	235690	NOVA VES NAD ZITAVOU	30.06.2020		3,000
	ZM	235690	NOVA VES NAD ZITAVOU	04.11.2020		3,400
Chloreten (Vinylchlorid)					0,275 µg/l	0,500 µg/l
	PM	28290	TOPOLCANY	26.10.2020		1,400
Chloridy					140,300 mg/l	250,000 mg/l
	PM	20790	BRESTOVANY	20.07.2020	146,000	
	PM	20790	BRESTOVANY	24.11.2020	167,000	
	PM	23590	SALA	24.06.2020	167,000	
	PM	23590	SALA	09.11.2020	170,000	
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	09.11.2020	143,000	
	PM	602190	BANOV	01.07.2020		307,000
	PM	602190	BANOV	02.11.2020		298,000
	ZM	25090	NESVADY	02.11.2020	163,000	

Tabuľka 4.1. pokrač.: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK1000400P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov dolného Váhu, Nitry a ich prítokov

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Chryzeny					0,052 µg/l	0,100 µg/l
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	08.07.2020	0,066	
Desetylatrazin					0,060 µg/l	0,100 µg/l
	PM	20790	BRESTOVANY	20.07.2020		0,120
	PM	20790	BRESTOVANY	24.11.2020		0,120
Dusicnany						50,000 mg/l
	PM	12990	DIAKOVCE	24.06.2020		237,000
	PM	12990	DIAKOVCE	09.11.2020		264,000
	PM	28290	TOPOLCANY	26.10.2020		78,600
	PM	220890	SULEKOVO	20.07.2020		50,300
	PM	220890	SULEKOVO	24.11.2020		62,300
	ZM	235690	NOVA VES NAD ZITAVOU	30.06.2020		70,800
	ZM	235690	NOVA VES NAD ZITAVOU	04.11.2020		61,400
Dusitany					0,260 mg/l	0,500 mg/l
	ZM	235690	NOVA VES NAD ZITAVOU	04.11.2020	0,400	
Fenantren					0,052 µg/l	0,100 µg/l
	PM	602290	SURANY	27.10.2020	0,090	
Fluoranten					0,052 µg/l	0,100 µg/l
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	08.07.2020		0,416
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	09.11.2020		0,735
	PM	35790	DYCKA	30.06.2020	0,056	
Fosforecnany					0,220 mg/l	
	PM	23590	SALA	24.06.2020	0,390	
	PM	23590	SALA	09.11.2020	0,420	
	PM	25890	BYSTRICANY	07.07.2020	0,260	
	PM	25890	BYSTRICANY	26.10.2020	0,300	
	PM	27590	OSTRATICE	07.07.2020	0,310	
	PM	27590	OSTRATICE	26.10.2020	0,770	
	PM	35790	DYCKA	30.06.2020	0,800	
	PM	35790	DYCKA	04.11.2020	1,510	
	PM	36490	ULANY NAD ZITAVOU	27.10.2020	0,460	
	PM	229690	DRAZOVCE	08.07.2020	0,900	
	PM	229690	DRAZOVCE	26.10.2020	0,330	
	PM	237490	PALARIKOVO	08.07.2020	0,490	
	PM	237490	PALARIKOVO	02.11.2020	0,640	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren					0,065	0,100 µg/l
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	08.07.2020	0,068	
Mangan					0,030 mg/l	0,050 mg/l
	PM	12790	MOSTOVA	24.06.2020		0,574
	PM	12790	MOSTOVA	09.11.2020		0,526
	PM	12890	KRALOV BROD	24.06.2020		1,830
	PM	12890	KRALOV BROD	09.11.2020		1,210
	PM	12990	DIAKOVCE	24.06.2020		1,160
	PM	12990	DIAKOVCE	09.11.2020		1,760
	PM	14090	DOLNE VODERADY	20.07.2020		0,064
	PM	14390	MALY OSTROV - ORVISTE	15.07.2020		0,814
	PM	14390	MALY OSTROV - ORVISTE	23.11.2020		0,643
	PM	20790	BRESTOVANY	20.07.2020		0,094
	PM	20790	BRESTOVANY	24.11.2020		0,068
	PM	22190	SOPORNA-STRKOVEC	01.07.2020		0,761
	PM	22190	SOPORNA-STRKOVEC	27.10.2020		0,734
	PM	23590	SALA	24.06.2020		2,180
	PM	23590	SALA	09.11.2020		2,680
	PM	27590	OSTRATICE	07.07.2020		2,020
	PM	27590	OSTRATICE	26.10.2020		1,680
	PM	28290	TOPOLCANY	07.07.2020	0,031	
	PM	28590	NITRIANSKA STREDA	07.07.2020		0,305
	PM	28590	NITRIANSKA STREDA	26.10.2020		0,289
	PM	30290	DOLNE KRSKANY	30.06.2020		0,470
	PM	30290	DOLNE KRSKANY	04.11.2020		0,346
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	08.07.2020		0,947
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	09.11.2020		1,010
	PM	35790	DYCKA	30.06.2020		2,080
	PM	35790	DYCKA	04.11.2020		0,252
	PM	36490	ULANY NAD ZITAVOU	01.07.2020		0,091
	PM	36490	ULANY NAD ZITAVOU	27.10.2020		0,370
	PM	37990	NOVE ZAMKY-JUH	29.06.2020		0,112
	PM	37990	NOVE ZAMKY-JUH	02.11.2020		0,221
	PM	211990	GALANTA	24.06.2020		0,253
	PM	211990	GALANTA	04.11.2020		0,416
	PM	214490	MORAVANY	15.07.2020		0,056
	PM	215290	NOVE MESTO NAD VAHOM	15.07.2020		1,950
	PM	215290	NOVE MESTO NAD VAHOM	23.11.2020		1,030
	PM	225390	PRIEVIDZA - LETISKO	13.07.2020		0,081
	PM	225390	PRIEVIDZA - LETISKO	18.11.2020		0,368
	PM	225790	NOVAKY	14.07.2020		0,570
	PM	225790	NOVAKY	18.11.2020		1,070
	PM	229690	DRAZOVCE	08.07.2020		1,480
	PM	229690	DRAZOVCE	26.10.2020		1,190
	PM	237490	PALARIKOVO	08.07.2020		1,700
	PM	237490	PALARIKOVO	02.11.2020		1,520
	PM	602190	BANOV	01.07.2020		0,671
	PM	602190	BANOV	02.11.2020		0,535
	PM	602290	SURANY	01.07.2020		0,106
	PM	602290	SURANY	27.10.2020		0,105
	ZM	13390	KOCURICE	15.07.2020		0,476
	ZM	13390	KOCURICE	23.11.2020		0,365
	ZM	18590	POVAZANY	15.07.2020	0,032	
	ZM	25090	NESVADY	29.06.2020		1,270
	ZM	25090	NESVADY	02.11.2020		0,066
	ZM	224490	VRBOVA N/V - VELKY KINDES	29.06.2020		0,090
	ZM	224490	VRBOVA N/V - VELKY KINDES	02.11.2020		0,142
	ZM	235690	NOVA VES NAD ZITAVOU	30.06.2020		2,820
	ZM	235690	NOVA VES NAD ZITAVOU	04.11.2020		3,390

Tabuľka 4.1. pokrač.: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK1000400P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov dolného Váhu, Nitry a ich prítokov

Ukazovateľ	Typ monitorovani	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Naftalen					0,065 µg/l	0,100 µg/l
	PM	22190	SOPORNA-STRKOVEC	01.07.2020	0,080	
Nikel						20,000 µg/l
	ZM	25090	NESVADY	29.06.2020		45,000
Olovo					6,500 µg/l	10,000 µg/l
	PM	215290	NOVE MESTO NAD VAHOM	15.07.2020	8,000	
Prometrín					0,060 µg/l	0,100 µg/l
	PM	12990	DIAKOVCE	09.11.2020	0,060	
Pyren					0,053 µg/l	0,100 µg/l
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	08.07.2020		0,360
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	09.11.2020		0,525
Selen					6,000 µg/l	10,000 µg/l
	PM	28290	TOPOLCANY	26.10.2020	7,000	
Sirany					164,350 mg/l	250,000 mg/l
	PM	12890	KRALOV BROD	24.06.2020	189,000	
	PM	12890	KRALOV BROD	09.11.2020	183,000	
	PM	12990	DIAKOVCE	24.06.2020	190,000	
	PM	12990	DIAKOVCE	09.11.2020	200,000	
	PM	14390	MALY OSTROV - ORVISTE	15.07.2020	244,000	
	PM	14390	MALY OSTROV - ORVISTE	23.11.2020	242,000	
	PM	20790	BRESTOVANY	20.07.2020		302,000
	PM	20790	BRESTOVANY	24.11.2020		426,000
	PM	22190	SOPORNA-STRKOVEC	01.07.2020	221,000	
	PM	22190	SOPORNA-STRKOVEC	27.10.2020	210,000	
	PM	23590	SALA	24.06.2020		471,000
	PM	23590	SALA	09.11.2020		482,000
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	08.07.2020	220,000	
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	09.11.2020	217,000	
	PM	36490	ULANY NAD ZITAVOU	01.07.2020	222,000	
	PM	36490	ULANY NAD ZITAVOU	27.10.2020	224,000	
	PM	37990	NOVE ZAMKY-JUH	29.06.2020	214,000	
	PM	37990	NOVE ZAMKY-JUH	02.11.2020	219,000	
	PM	220890	SULEKOVO	20.07.2020	180,000	
	PM	220890	SULEKOVO	24.11.2020	186,000	
	PM	229690	DRAZOVCE	08.07.2020	180,000	
	PM	229690	DRAZOVCE	26.10.2020	192,000	
	PM	237490	PALARIKOVO	08.07.2020		453,000
	PM	237490	PALARIKOVO	02.11.2020		528,000
	ZM	13390	KOCURICE	15.07.2020		301,000
	ZM	13390	KOCURICE	23.11.2020		320,000
	ZM	25090	NESVADY	29.06.2020	178,000	
	ZM	25090	NESVADY	02.11.2020		361,000
Suma polyaromat. uhlovodikov					0,080 µg/l	0,100 µg/l
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	08.07.2020		0,252
Vodivost						125,000 mS/m
	PM	12990	DIAKOVCE	24.06.2020		173,100
	PM	12990	DIAKOVCE	09.11.2020		162,200
	PM	20790	BRESTOVANY	24.11.2020		147,300
	PM	23590	SALA	24.06.2020		195,500
	PM	23590	SALA	09.11.2020		195,500
	PM	28290	TOPOLCANY	26.10.2020		146,100
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	08.07.2020		145,100
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	09.11.2020		126,500
	PM	35790	DYCKA	30.06.2020		129,700
	PM	36490	ULANY NAD ZITAVOU	27.10.2020		125,000
	PM	211990	GALANTA	24.06.2020		134,100
	PM	211990	GALANTA	04.11.2020		126,900
	PM	220890	SULEKOVO	24.11.2020		128,100
	PM	237490	PALARIKOVO	08.07.2020		160,600
	PM	237490	PALARIKOVO	02.11.2020		165,700
	ZM	13390	KOCURICE	15.07.2020		127,700
	ZM	25090	NESVADY	02.11.2020		171,500
	ZM	235690	NOVA VES NAD ZITAVOU	30.06.2020		137,900
Zelezo dvojmocne						0,200 mg/l
	PM	12890	KRALOV BROD	24.06.2020		0,700
	PM	12890	KRALOV BROD	09.11.2020		2,100
	PM	14090	DOLNE VODERADY	20.07.2020		1,700
	PM	14390	MALY OSTROV - ORVISTE	15.07.2020		4,800
	PM	14390	MALY OSTROV - ORVISTE	23.11.2020		6,200
	PM	20790	BRESTOVANY	20.07.2020		0,400
	PM	20790	BRESTOVANY	24.11.2020		1,900
	PM	22190	SOPORNA-STRKOVEC	01.07.2020		1,100

Tabuľka 4.1. pokrač.: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK1000400P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov dolného Váhu, Nitry a ich prítokov

Ukazovateľ	Typ monitorovani	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Zelezo dvojmocne						0,200 mg/l
	PM	22190	SOPORNA-STRKOVEC	27.10.2020		1,200
	PM	23590	SALA	24.06.2020		7,700
	PM	23590	SALA	09.11.2020		10,300
	PM	27590	OSTRATICE	07.07.2020		0,800
	PM	27590	OSTRATICE	26.10.2020		2,280
	PM	28590	NITRIANSKA STREDA	07.07.2020		10,800
	PM	28590	NITRIANSKA STREDA	26.10.2020		13,900
	PM	30290	DOLNE KRSKANY	30.06.2020		1,000
	PM	30290	DOLNE KRSKANY	04.11.2020		1,600
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	08.07.2020		15,200
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	09.11.2020		21,800
	PM	35790	DYCKA	30.06.2020		9,200
	PM	35790	DYCKA	04.11.2020		2,600
	PM	36490	ULANY NAD ZITAVOU	27.10.2020		2,600
	PM	37990	NOVE ZAMKY-JUH	29.06.2020		0,500
	PM	37990	NOVE ZAMKY-JUH	02.11.2020		5,300
	PM	211990	GALANTA	24.06.2020		0,200
	PM	211990	GALANTA	04.11.2020		0,700
	PM	225390	PRIEVIDZA - LETISKO	13.07.2020		0,320
	PM	225390	PRIEVIDZA - LETISKO	18.11.2020		3,100
	PM	229690	DRAZOVCE	08.07.2020		7,000
	PM	229690	DRAZOVCE	26.10.2020		3,180
	PM	237490	PALARIKOVO	08.07.2020		5,400
	PM	237490	PALARIKOVO	02.11.2020		5,700
	PM	602190	BANOV	01.07.2020		12,300
	PM	602190	BANOV	02.11.2020		7,200
	PM	602290	SURANY	01.07.2020		0,400
	PM	602290	SURANY	27.10.2020		0,900
	ZM	13390	KOCURICE	15.07.2020		6,800
	ZM	13390	KOCURICE	23.11.2020		2,800
	ZM	25090	NESVADY	29.06.2020		4,300

Tabuľka 4.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK1000400P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	12790	MOSTOVA	Mn	Mn
PM	12890	KRALOV BROD	Fe, Fe2+, Mn, NH4+, SO4(2-), TOC	Fe, Fe2+, Mn
PM	12990	DIAKOVCE	Mn, NO3-, Prometryn, SO4(2-), TOC	Mn, NO3-, Vodivosť
PM	14090	DOLNE VODERADY	Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+, Mn
PM	14390	MALY OSTROV - ORVISTE	Fe, Fe2+, Mn, SO4(2-)	Fe, Fe2+, Mn
PM	20790	BRESTOVANY	Cl-, Desetylatrazín, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, SO4(2-), TOC	Desetylatrazín, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, SO4(2-), TOC, Vodivosť
PM	22190	SOPORNA-STRKOVEC	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén, SO4(2-)	Fe, Fe2+, Mn
PM	23590	SALA	Cl-, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, PO4(3-), SO4(2-), TOC	Fe, Fe2+, Mn, NH4+, SO4(2-), Vodivosť
PM	25690	NOVAKY - SEVER	TOC	TOC
PM	25890	BYSTRICANY	PO4(3-), TOC	TOC
PM	27590	OSTRATICE	As, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, PO4(3-)	As, Fe, Fe2+, Mn, NH4+
PM	28290	TOPOLCANY	Mn, NO3-, Se, VC	NO3-, VC, Vodivosť
PM	28590	NITRIANSKA STREDA	Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+, Mn
PM	30290	DOLNE KRSKANY	Fe, Fe2+, Mn, TOC	Fe, Fe2+, Mn
PM	30490	IVANKA PRI NITRE	Acenaftén, B(a)P, B(a)antracén, B(b)fluórantén, Chryzén, Cl-, FLU, Fe, Fe2+, Indenopyrén, Mn, NH4+, PAU, Pyrén, SO4(2-)	Acenaftén, B(a)P, B(a)antracén, FLU, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, PAU, Pyrén, Vodivosť
PM	35790	DYCKA	FLU, Fe, Fe2+, Mn, PO4(3-), TOC	Fe, Fe2+, Mn, TOC, Vodivosť
PM	36490	ULANY NAD ZITAVOU	CHSK-Mn, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, PO4(3-), SO4(2-), TOC	CHSK-Mn, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, TOC, Vodivosť
PM	37990	NOVE ZAMKY-JUH	Fe, Fe2+, Mn, SO4(2-)	Fe, Fe2+, Mn
PM	211990	GALANTA	Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+, Mn, Vodivosť
PM	214490	MORAVANY	Mn	Mn
PM	215290	NOVE MESTO NAD VAHOM	Mn, NH4+, Pb	Mn, NH4+
PM	220890	SULEKOVO	NO3-, SO4(2-)	NO3-, Vodivosť
PM	225390	PRIEVIDZA - LETISKO	As, Fe, Fe2+, Mn, NH4+	As, Fe, Fe2+, Mn, NH4+
PM	225790	NOVAKY	Fe, Mn, TOC	Mn
PM	229690	DRAZOVCE	Fe, Fe2+, Mn, NH4+, PO4(3-), SO4(2-)	Fe, Fe2+, Mn, NH4+
PM	237490	PALARIKOVO	CHSK-Mn, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, PO4(3-), SO4(2-), TOC	CHSK-Mn, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, SO4(2-), TOC, Vodivosť
PM	602190	BANOV	Cl-, Fe, Fe2+, Mn, NH4+	Cl-, Fe, Fe2+, Mn, NH4+
PM	602290	SURANY	Fe, Fe2+, Fenantrén, Mn, NH4+	Fe, Fe2+, Mn, NH4+
ZM	13390	KOCURICE	Fe, Fe2+, Mn, SO4(2-)	Fe, Fe2+, Mn, SO4(2-), Vodivosť
ZM	25090	NESVADY	Cl-, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Ni, SO4(2-), TOC	Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Ni, SO4(2-), TOC, Vodivosť
ZM	224490	VRBOVA N/V - VELKY KINDES	Mn	Mn
ZM	235690	NOVA VES NAD ZITAVOU	CHSK-Mn, Mn, NH4+, NO2-, NO3-, TOC	CHSK-Mn, Mn, NH4+, NO3-, TOC, Vodivosť

Tabuľka 4.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK1000400P

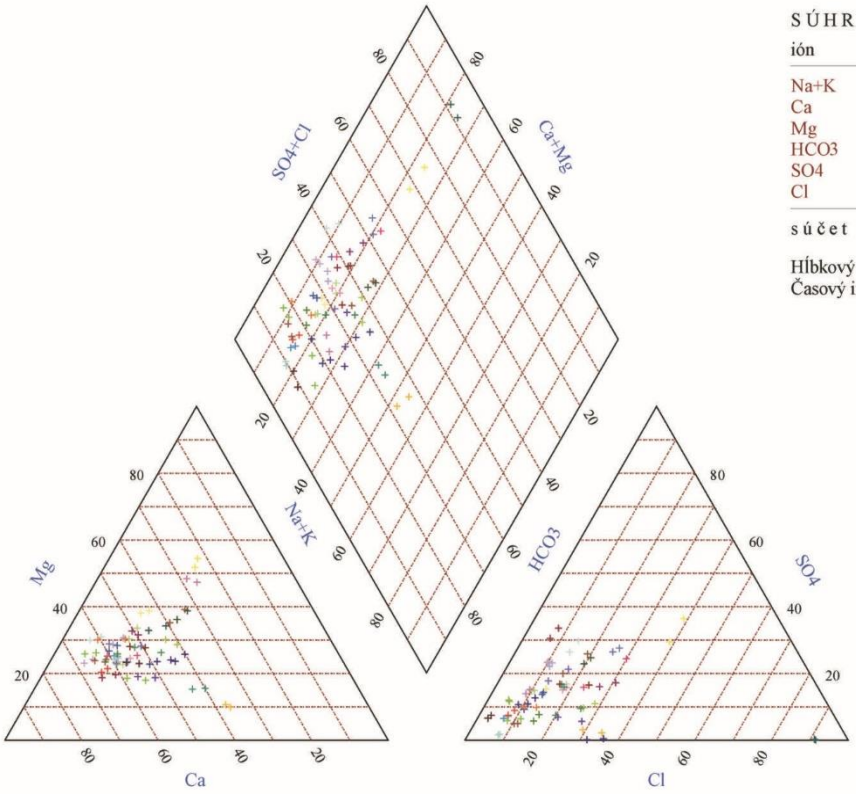
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	012790	MOSTOVA	Fenantrén	24.06.2020	0.022	µg/l
			Naftalén	24.06.2020	0.030	µg/l
	012990	DIAKOVCE	Prometryn	09.11.2020	0.060	µg/l
	014290	DRAHOVCE	Atrazín	20.07.2020	0.030	µg/l
	014390	MALY OSTROV - ORVISTE	Fluorantén	23.11.2020	0.004	µg/l
			Fenantrén	23.11.2020	0.005	µg/l
	020790	BRESTOVANY	Desetylatrazín	20.07.2020	0.120	µg/l
			Desetylatrazín	24.11.2020	0.120	µg/l
			Fluorantén	24.11.2020	0.003	µg/l
			Fenantrén	24.11.2020	0.013	µg/l
			Naftalén	20.07.2020	0.030	µg/l
			Prometryn	24.11.2020	0.050	µg/l
	022190	SOPORNA-STRKOVEC	Fluorantén	01.07.2020	0.003	µg/l
			Fenantrén	01.07.2020	0.028	µg/l
			Naftalén	01.07.2020	0.080	µg/l
			Prometryn	01.07.2020	0.030	µg/l
	023590	SALA	Fenantrén	24.06.2020	0.022	µg/l
			Naftalén	24.06.2020	0.040	µg/l
			Prometryn	09.11.2020	0.020	µg/l
	025690	NOVAKY - SEVER	PCE	13.07.2020	1.100	µg/l
	025890	BYSTRICANY	Fenantrén	26.10.2020	0.006	µg/l
			Naftalén	26.10.2020	0.030	µg/l
	027590	OSTRATICE	Fluorantén	07.07.2020	0.004	µg/l
			Fenantrén	07.07.2020	0.006	µg/l
			Fenantrén	26.10.2020	0.003	µg/l
			Naftalén	26.10.2020	0.030	µg/l
	028290	TOPOLCANY	B(a)antracén	07.07.2020	0.011	µg/l
			Fluorantén	07.07.2020	0.003	µg/l
			PCE	07.07.2020	1.900	µg/l
			PCE	26.10.2020	1.100	µg/l
			Pyrén	07.07.2020	0.006	µg/l
			Vinylchlorid	26.10.2020	1.400	µg/l
	028590	NITRIANSKA STREDA	1,2 - cis DCE	26.10.2020	0.300	µg/l
			Fluorantén	26.10.2020	0.004	µg/l
			Fenantrén	07.07.2020	0.012	µg/l
			Fenantrén	26.10.2020	0.006	µg/l
	030290	DOLNE KRSKANY	Acenaftén	30.06.2020	0.030	µg/l
			Fluorantén	30.06.2020	0.023	µg/l
			Fluorantén	04.11.2020	0.004	µg/l
			Fenantrén	30.06.2020	0.010	µg/l
			Naftalén	30.06.2020	0.040	µg/l
			Pyrén	30.06.2020	0.022	µg/l
			Pyrén	04.11.2020	0.007	µg/l
	030490	IVANKA PRI NITRE	Acenaftén	08.07.2020	0.200	µg/l
			Acenaftén	09.11.2020	0.420	µg/l
			Antracén	08.07.2020	0.024	µg/l
			Antracén	09.11.2020	0.047	µg/l
			B(a)P	08.07.2020	0.116	µg/l
			B(a,h)antracén	08.07.2020	0.132	µg/l
			B(a,h)antracén	09.11.2020	0.032	µg/l
			B(b)fluórantén	08.07.2020	0.085	µg/l
			B(ghi)perylén	08.07.2020	0.056	µg/l
			B(k)fluórantén	08.07.2020	0.043	µg/l
			Chryzén	08.07.2020	0.066	µg/l
			Chryzén	09.11.2020	0.008	µg/l
			Fluorantén	08.07.2020	0.416	µg/l
			Fluorantén	09.11.2020	0.735	µg/l
			Fenantrén	09.11.2020	0.006	µg/l
			Indenopyrén	08.07.2020	0.068	µg/l
			PAU	08.07.2020	0.252	µg/l
			Pyrén	08.07.2020	0.360	µg/l
			Pyrén	09.11.2020	0.525	µg/l
	035390	ZLATE MORAVCE	Fluorantén	30.06.2020	0.004	µg/l
			Fenantrén	30.06.2020	0.023	µg/l
	035790	DYCKA	Antracén	30.06.2020	0.008	µg/l
			B(a,h)antracén	30.06.2020	0.003	µg/l
	211990	GALANTA	1,2 - cis DCE	04.11.2020	0.500	µg/l
	214490	MORAVANY	Antracén	24.11.2020	0.010	µg/l
			Fenantrén	24.11.2020	0.009	µg/l

Tabuľka 4.3. pokrač.: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK1000400P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
	215290	NOVE MESTO NAD VAHOM	Fluorantén	23.11.2020	0.004	µg/l
			Fenantrén	23.11.2020	0.005	µg/l
	220890	SULEKOVO	Fenantrén	24.11.2020	0.006	µg/l
	225390	PRIEVIDZA - LETISKO	Fenantrén	18.11.2020	0.020	µg/l
			Naftalén	13.07.2020	0.030	µg/l
	225790	NOVAKY	Fluorantén	18.11.2020	0.003	µg/l
			Fenantrén	18.11.2020	0.005	µg/l
	229690	DRAZOVCE	Fenantrén	08.07.2020	0.012	µg/l
			Prometryn	26.10.2020	0.020	µg/l
	237490	PALARIKOVO	Fenantrén	08.07.2020	0.010	µg/l
	602190	BANOV	Fenantrén	01.07.2020	0.005	µg/l
	602290	SURANY	Acenaftén	27.10.2020	0.030	µg/l
			Fluorantén	01.07.2020	0.006	µg/l
			Fluorantén	27.10.2020	0.010	µg/l
			Fenantrén	01.07.2020	0.008	µg/l
			Fenantrén	27.10.2020	0.090	µg/l
			Fluorén	27.10.2020	0.018	µg/l
			Naftalén	27.10.2020	0.040	µg/l
			Pyrén	27.10.2020	0.006	µg/l
ZM	224490	VRBOVA N/V - VELKY KINDES	DPatrazín	02.11.2020	0.020	µg/l
			Desetylatrazín	02.11.2020	0.020	µg/l

Obr. 4: **SK1000400P**

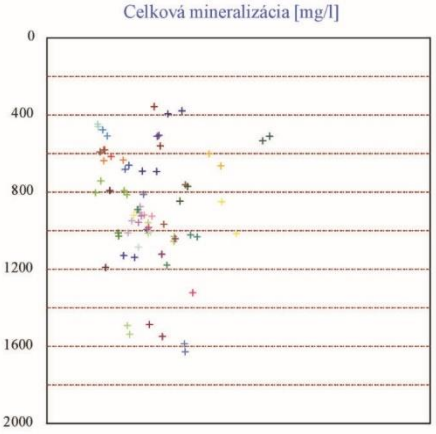
Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov dolného toku Váhu, Nitry a ich prítokov



S Ú H R N počet stanovení : 72

ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	1.36	0.40	4.08
Ca	3.29	1.25	7.49
Mg	1.77	0.51	4.32
HCO3	6.71	0.80	12.00
SO4	1.58	0.01	5.50
Cl	1.91	0.24	8.66
s ú č e t	6.42	10.20	

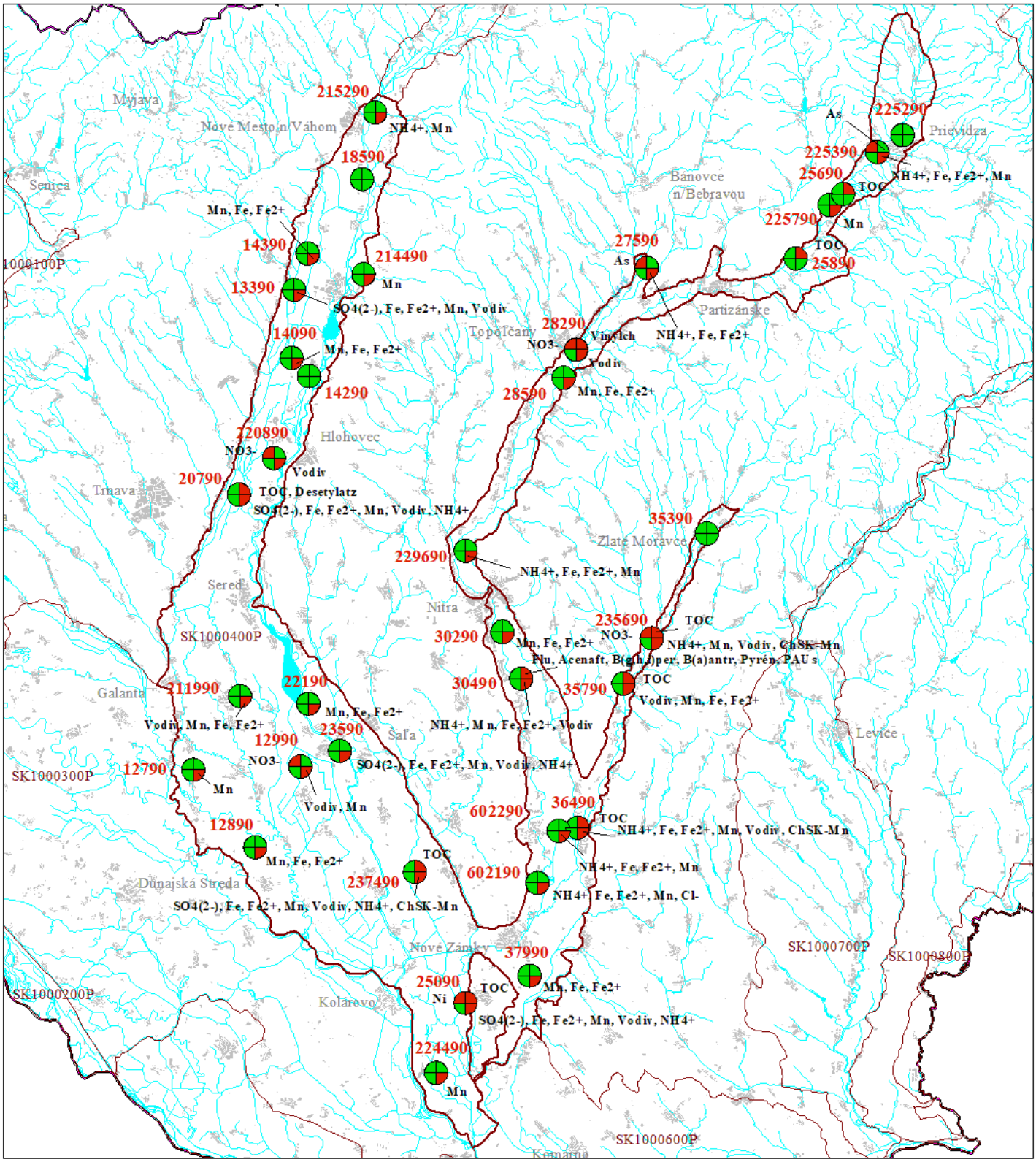
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 24.06.2020 - 24.11.2020



Objekty:

+ [12790]	+ [220890]	+ [25890]
+ [12890]	+ [22190]	+ [27590]
+ [12990]	+ [224490]	+ [28290]
+ [13390]	+ [225290]	+ [28590]
+ [14090]	+ [225390]	+ [30290]
+ [14290]	+ [225790]	+ [30490]
+ [14390]	+ [229690]	+ [35390]
+ [18590]	+ [235690]	+ [35790]
+ [20790]	+ [23590]	+ [36490]
+ [211990]	+ [237490]	+ [37990]
+ [214490]	+ [25090]	+ [602190]
+ [215290]	+ [25690]	+ [602290]

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 1000400P
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY KVARTÉRNYCH NÁPLAVOV DOLNÉHO TOKU VÁHU, NITRY A ICH PRÍTOKOV



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

- skupina, v ktorej došlo k prekročeniu MH (NMH) aspoň jedným ukazovateľom

- skupina, v ktorej nedošlo k prekročeniu MH (NMH)

- skupina nemeraných ukazovateľov

5. SK1000500P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov horného toku Váhu a jeho prítokov (5)

5.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt	16990	Nemšová	1.1.2010	2x
		19490	Dobrá prameň Jazero	1.1.1982	2x
		32990	Krasňany	1.1.2006	2x
		45890	Košťany	1.1.1995	2x
		46390	Kláštor pod Znievom	1.1.1989	2x
		231990	Teplička nad Váhom	1.1.2017	2x
		611990	Vavrišovo	1.1.1990	2x
prevádzkový	vrt	16090	Veľké Bierovce	1.1.1983	2x
		16690	Dubnica nad Váhom	1.1.2017	2x
		17090	Príles	1.1.2007	2x
		18990	Savčiná	1.1.1982	2x
		19590	Púchov	1.1.1982	2x
		31690	Žilina	1.1.2002	2x
		32190	Mojš	1.1.2007	2x
		34690	Vavrišovo	1.1.1990	2x
		41190	Brodno	1.1.1990	2x
		41690	Dunajov	1.1.1990	2x
		42090	Krásno nad Kysucou	1.1.1990	2x
		42190	Čadca	1.1.1990	2x
		42390	Čierne	1.1.1990	2x
		42690	Raková - západ	1.1.1990	2x
		43490	Podbiel	1.1.1995	2x
		46690	Ivančiná	1.1.1995	2x
		46790	Blažovce	1.1.1995	2x
		217190	Horovce	1.1.2007	2x
		217890	Dolné Kočkovce	1.1.1982	2x
		217990	Hrabové	1.1.1998	2x
		218090	Bytča	1.1.2017	2x
		241490	Kysucké Nové Mesto	1.1.1998	2x
		242990	Veličná	1.1.1998	2x
		243590	Párnica	1.1.1998	2x
		245590	Martin - Priekopa	1.1.1989	2x
		246090	Príbovce - Benice	1.1.1998	2x
		246290	Ležiachov	1.1.1995	2x
		248690	Liptovský Mikuláš – Palúdzka	1.1.2007	2x
		610690	Dubové	1.1.1989	2x

5.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK1000500P sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä alúviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky, glacifluviálne sedimenty, proluviálne sedimenty stratigrafického zaradenia pleistocén - holocén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je <10 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd v aluviálnej nive kvartérneho útvaru SK1000500P je viac-menej paralelný s priebehom hlavného toku [2]. Monitorovacia sieť kvality podzemných vôd je v tomto útvare tvorená 36 vrtmi zabudovanými v hĺbke od 6 m do 25 m.

V iónovom zastúpení prevažujú v katiónovej časti Ca^{2+} aj Mg^{2+} a v aniónovej časti HCO_3^-. Vplyv znečistenia sa prejavuje prítomnosťou iónov Na^+, Cl^-, NO_3^-. Podľa Palmer – Gazdovej klasifikácie sú podzemné vody v útvare SK1000500P najčastejšie základného výrazného Ca-HCO_3 typu až Ca-Mg-HCO_3 typu (obr. 5).

Podľa mineralizácie sa podzemné vody útvaru SK1000500P zaraďujú medzi vody so nízkou až zvýšenou mineralizáciou. Veľmi nízko až nízko mineralizované vody sú v okolí Vavrišova (objekt 34690 - minimálna hodnota mineralizácie 112,13 mg.l^{-1}) a naopak vysoko mineralizované v oblasti Dolné Kočkovce (objekt 217890 - maximálna hodnota mineralizácie 854,83 mg.l^{-1}).

5.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov horného toku Váhu a jeho prítokov sú ovplyvňované antropogénnou činnosťou najmä v sídelných aglomeráciách ako Považská Bystrica a Trenčín. Požiadavkám Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. nevyhovovalo 11 % vzoriek kvôli vysokým koncentráciám celkového Fe a 8% vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Mn počet vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Mn. Najvyššia koncentrácia celkového Fe (8,14 mg.l^{-1}) bola nameraná v objekte 610690 Dubové a najvyššia koncentrácia Mn (1,24 mg.l^{-1}) v objekte 42690 Raková – Západ.

V skupine terénnych ukazovateľov nedosiahla hodnota pH dolný limit stanovený Vyhláškou MZ SR č. 247/2017 Z.z. (6,34 a 6,44 v objekte 34690 Vavrišovo, 6,42 v objekte 41690 Dunajov).

Riečne náplavy Váhu od Považskej Bystrice po Veľké Bierovce a náplavy Kysuce patria medzi znečistenejšie alúviá v danom útvare, kde boli okrem vyššie spomínaných parametrov kvality prekročené aj ukazovatele NO_3^- (8-krát zo 71 stanovení, s max. 70,70 mg.l^{-1} v objekte 16090 Veľké Bierovce) a NH_4^+ (3-krát zo 71 stanovení, s max. 1,12 mg.l^{-1} v objekte 246290 Ležiachov).

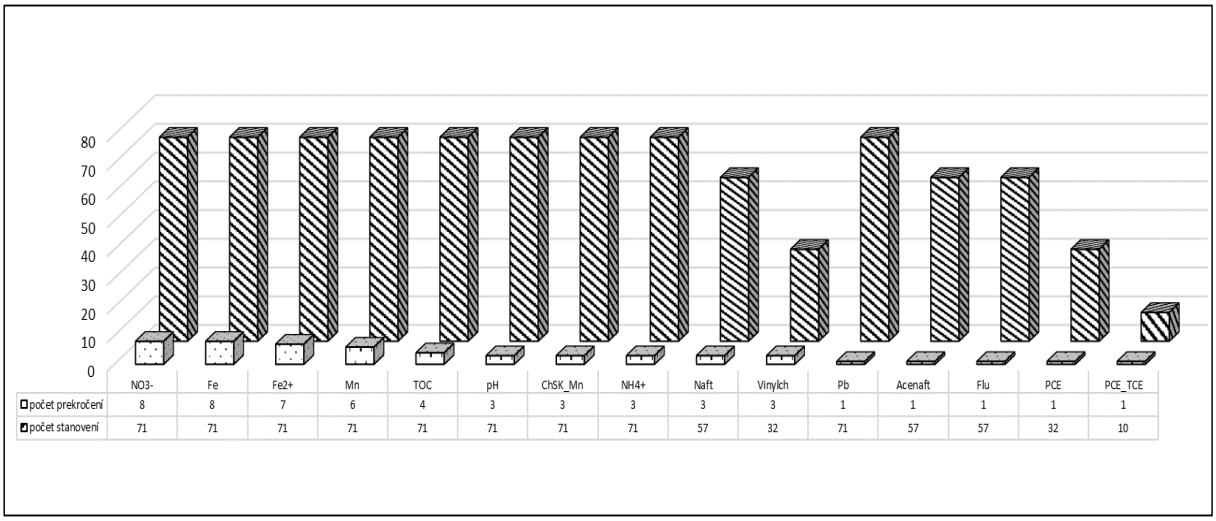
Koncentrácie stopových prvkov boli v roku 2020 prekročené 1-krát v prípade ukazovateľa olovo (25,90 µg.l-1) v objekte 16590 Kľúčové.

Vplyv antropogénneho znečistenia na podzemné vody kvartérnych náplavov sa prejavuje takmer na celom území útvaru SK1000500P a dokumentujú ho nadlimitné hodnoty organických látok. Zo skupiny polyaromatických uhľovodíkov boli zaznamenané prekročenia nadlimitných hodnôt pri ukazovateľoch naftalén (3-krát z 57 analýz), acenaftén a fluorén a zo skupiny prchavých alifatických uhľovodíkov prekročili limitnú koncentráciu ukazovatele vinylchlorid (3-krát z 32 stanovení) a tetrachloretén (19,70 µg.l^{-1} v objekte 31690 Žilina).

Prehľad špecifických organických látok stanovených nad pozaďovú hodnotu pre tento útvar uvádza tabuľka 5.3.

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe č. 5. Prehľad hodnôt prekračujúcich limitné a prahové hodnoty v tomto útvare je uvedený v tabuľke 5.1. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 5.2 a znázornený na mape kvality podzemných vôd v útvare SK1000500P.

Graf č. 5: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z.



Tabuľka 5.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK1000500P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov horného toku Váhu a jeho prítokov

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
1,1,2,2-tetrachloreten					5,500 µg/l	10,000 µg/l
	PM	31690	ZILINA	10.06.2020		19,700
Acenaften					0,065 µg/l	0,100 µg/l
	PM	610690	DUBOVE	01.06.2020		0,100
	ZM	46790	BLAZOVCE	01.06.2020	0,080	
Amonne iony					0,280 mg/l	0,500 mg/l
	PM	42690	RAKOVA - ZAPAD	21.05.2020	0,410	
	PM	246290	LEZIACHOV	27.05.2020		1,120
	PM	246290	LEZIACHOV	20.10.2020		0,700
	PM	610690	DUBOVE	01.06.2020		0,510
	ZM	32990	KRASNANY	08.06.2020	0,280	
	ZM	611990	VAVRISOVO	19.10.2020	0,410	
Celkovy obsah zeleza					0,135 mg/l	0,200 mg/l
	PM	42390	CIERNE	19.05.2020		2,950
	PM	42690	RAKOVA - ZAPAD	21.05.2020		5,400
	PM	42690	RAKOVA - ZAPAD	14.10.2020		0,820
	PM	610690	DUBOVE	01.06.2020		8,140
	PM	610690	DUBOVE	21.10.2020		6,970
	ZM	16590	KLUCOVE	09.07.2020		0,403
	ZM	611990	VAVRISOVO	13.05.2020		0,525
	ZM	611990	VAVRISOVO	19.10.2020		4,260
Celkovy organicky uhlik					2,250 mg/l	3,000 mg/l
	PM	41690	DUNAJOV	14.10.2020	2,600	
	PM	42690	RAKOVA - ZAPAD	21.05.2020		3,200
	PM	42690	RAKOVA - ZAPAD	14.10.2020		6,000
	PM	218090	BYTCA	15.10.2020	2,400	
	PM	242990	VELICNA	26.10.2020	2,700	
	PM	610690	DUBOVE	01.06.2020	2,300	
	PM	610690	DUBOVE	21.10.2020		3,500
	ZM	611990	VAVRISOVO	19.10.2020		5,100
Chem. spotreba O2 mang. dras.						3,000 mg/l
	PM	42690	RAKOVA - ZAPAD	21.05.2020		3,000
	PM	42690	RAKOVA - ZAPAD	14.10.2020		7,200
	ZM	611990	VAVRISOVO	19.10.2020		3,800
Chloreten (Vinylchlorid)					0,275 µg/l	0,500 µg/l
	PM	16690	DUBNICA NAD VAHOM	23.11.2020		0,800
	PM	217190	HOROVCE	23.11.2020		0,500
	ZM	231990	TEPLICKA NAD VAHOM	08.06.2020		0,700
Chloridy					131,800 mg/l	250,000 mg/l
	PM	42190	CADCA	25.05.2020	151,000	
	PM	245590	MARTIN - PRIEKOPA	27.05.2020	172,000	

Tabuľka 5.1. pokrač.: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK1000500P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov horného toku Váhu a jeho prítokov

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Dusicnany						50,000 mg/l
	PM	16090	VELKE BIEROVCE	14.07.2020		57,700
	PM	16090	VELKE BIEROVCE	23.11.2020		70,700
	PM	19590	PUCHOV	08.10.2020		54,000
	PM	46690	IVANCINA	26.05.2020		53,900
	PM	217890	DOLNE KOCKOVCE	23.11.2020		64,600
	PM	246090	PRIBOVCE- BENICE	20.10.2020		51,400
	PM	246290	LEZIACHOV	27.05.2020		50,300
	PM	246290	LEZIACHOV	20.10.2020		62,100
Fenantren					0,052 µg/l	0,100 µg/l
	PM	32190	MOJS	27.10.2020	0,056	
	PM	243590	PARNICA	26.10.2020	0,072	
	PM	245590	MARTIN - PRIEKOPA	27.05.2020	0,054	
	PM	610690	DUBOVE	01.06.2020	0,066	
	ZM	16590	KLUCOVE	09.07.2020	0,055	
	ZM	231990	TEPLICKA NAD VAHOM	28.10.2020	0,099	
Fluoranten					0,052 µg/l	0,100 µg/l
	PM	245590	MARTIN - PRIEKOPA	27.05.2020	0,058	
	PM	610690	DUBOVE	01.06.2020		0,102
Fluoren					0,058 µg/l	0,100 µg/l
	PM	610690	DUBOVE	01.06.2020	0,074	
	ZM	46790	BLAZOVCE	01.06.2020	0,060	
Fosforecnany					0,220 mg/l	
	PM	217890	DOLNE KOCKOVCE	09.07.2020	0,550	
	PM	217890	DOLNE KOCKOVCE	23.11.2020	0,500	
	PM	242990	VELICNA	26.10.2020	0,230	
	PM	245590	MARTIN - PRIEKOPA	27.05.2020	0,240	
	PM	245590	MARTIN - PRIEKOPA	22.10.2020	0,220	
	PM	610690	DUBOVE	01.06.2020	0,250	
	PM	610690	DUBOVE	21.10.2020	0,360	
	ZM	16590	KLUCOVE	09.07.2020	0,270	
Mangan					0,030 mg/l	0,050 mg/l
	PM	42390	CIERNE	19.05.2020	0,035	
	PM	42690	RAKOVA - ZAPAD	21.05.2020		1,240
	PM	42690	RAKOVA - ZAPAD	14.10.2020		0,188
	PM	217990	HRABOVE	03.06.2020		0,143
	PM	610690	DUBOVE	01.06.2020		0,363
	PM	610690	DUBOVE	21.10.2020		0,288
	ZM	611990	VAVRISOVO	13.05.2020	0,036	
	ZM	611990	VAVRISOVO	19.10.2020		0,065
Naftalen					0,065 µg/l	0,100 µg/l
	PM	43490	PODBIEL	12.05.2020		0,120
	PM	46690	IVANCINA	26.05.2020	0,070	
	PM	245590	MARTIN - PRIEKOPA	27.05.2020	0,090	
	PM	610690	DUBOVE	01.06.2020		0,340
	ZM	46790	BLAZOVCE	01.06.2020		0,290
Olovo					7,000 µg/l	10,000 µg/l
	ZM	16590	KLUCOVE	09.07.2020		25,900
pH - teren						6,5 - 9,5
	PM	34690	VAVRISOVO	13.05.2020		6,340
	PM	34690	VAVRISOVO	19.10.2020		6,440
	PM	41690	DUNAJOV	14.10.2020		6,420
Pyren					0,053 µg/l	0,100 µg/l
	PM	610690	DUBOVE	01.06.2020	0,076	
Suma PCE a TCE					7,500 µg/l	10,000 µg/l
	PM	31690	ZILINA	10.06.2020		19,900
Zelezo dvojmocne						0,200 mg/l
	PM	42390	CIERNE	19.05.2020		2,800
	PM	42690	RAKOVA - ZAPAD	21.05.2020		5,400
	PM	42690	RAKOVA - ZAPAD	14.10.2020		0,820
	PM	610690	DUBOVE	01.06.2020		8,100
	PM	610690	DUBOVE	21.10.2020		6,970
	ZM	611990	VAVRISOVO	13.05.2020		0,300
	ZM	611990	VAVRISOVO	19.10.2020		4,260

Tabuľka 5.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK1000500P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	16090	VELKE BIEROVCE	NO3-	NO3-
PM	16690	DUBNICA NAD VAHOM	VC	VC
PM	19590	PUCHOV	NO3-	NO3-
PM	31690	ZILINA	PCE, PCE_TCE	PCE, PCE_TCE
PM	34690	VAVRISOVO		pH
PM	41690	DUNAJOV	TOC	pH
PM	42390	CIERNE	Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+
PM	42690	RAKOVA - ZAPAD	CHSK-Mn, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, TOC	CHSK-Mn, Fe, Fe2+, Mn, TOC
PM	43490	PODBIEL	Naftalén	Naftalén
PM	46690	IVANCINA	NO3-, Naftalén	NO3-
PM	217190	HOROVCE	VC	VC
PM	217890	DOLNE KOCKOVCE	NO3-, PO4(3-)	NO3-
PM	217990	HRABOVE	Mn	Mn
PM	246090	PRIBOVCE- BENICE	NO3-	NO3-
PM	246290	LEZIACHOV	NH4+, NO3-	NH4+, NO3-
PM	610690	DUBOVE	Acenaftén, FLU, Fe, Fe2+, Fenantrén, Fluorén, Mn, NH4+, Naftalén, PO4(3-), Pyrén, TOC	Acenaftén, FLU, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Naftalén, TOC
ZM	16590	KLUCOVE	Fe, Fenantrén, PO4(3-), Pb	Fe, Pb
ZM	46790	BLAZOVCE	Acenaftén, Fluorén, Naftalén	Naftalén
ZM	231990	TEPLICKA NAD VAHOM	Fenantrén, VC	VC
ZM	611990	VAVRISOVO	CHSK-Mn, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, TOC	CHSK-Mn, Fe, Fe2+, Mn, TOC

Tabuľka 5.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK1000500P

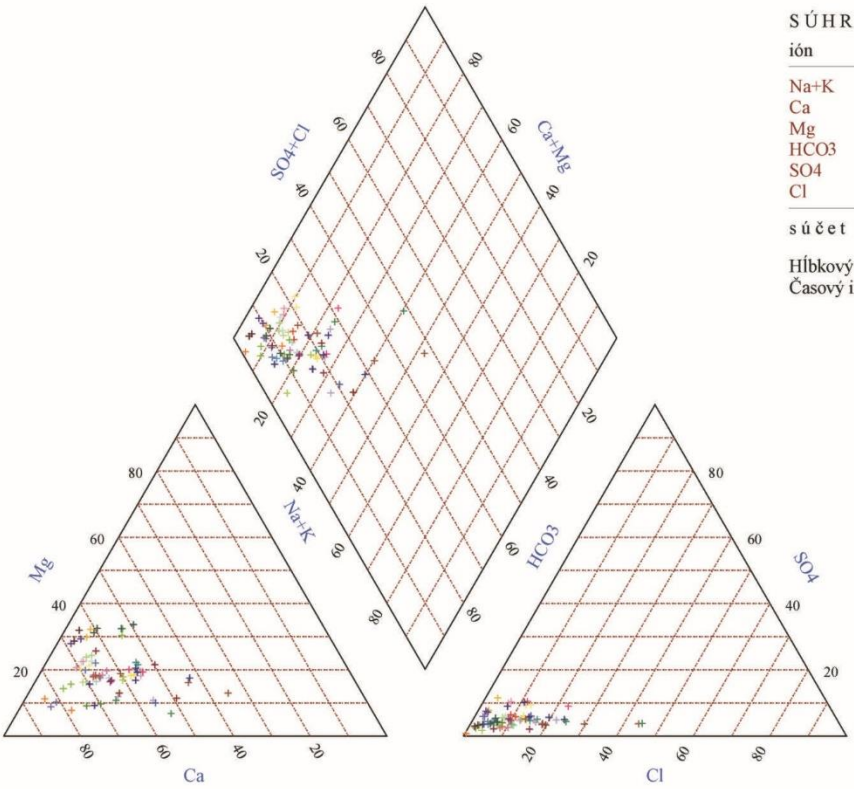
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	016090	VELKE BIEROVCE	Fenantrén	14.07.2020	0.007	µg/l
	016690	DUBNICA NAD VAHOM	Fluorantén	23.11.2020	0.005	µg/l
			Fenantrén	09.07.2020	0.050	µg/l
			Fenantrén	23.11.2020	0.007	µg/l
			PCE	09.07.2020	1.300	µg/l
			PCE	23.11.2020	1.200	µg/l
			Vinylchlorid	23.11.2020	0.800	µg/l
	018990	SAVCINA	Fluorantén	23.11.2020	0.003	µg/l
			Fenantrén	23.11.2020	0.003	µg/l
	019590	PUCHOV	Fenantrén	03.06.2020	0.039	µg/l
			Naftalén	03.06.2020	0.050	µg/l
	031690	ZILINA	Fenantrén	10.06.2020	0.041	µg/l
			Naftalén	10.06.2020	0.060	µg/l
			PCE	10.06.2020	19.700	µg/l
			PCE	27.10.2020	4.900	µg/l
	032190	MOJS	Fluorantén	08.06.2020	0.005	µg/l
			Fluorantén	27.10.2020	0.004	µg/l
			Fenantrén	08.06.2020	0.048	µg/l
			Fenantrén	27.10.2020	0.056	µg/l
			Naftalén	08.06.2020	0.050	µg/l
			Naftalén	27.10.2020	0.030	µg/l
	041190	BRODNO	Fenantrén	25.05.2020	0.026	µg/l
			Naftalén	25.05.2020	0.050	µg/l
	041690	DUNAJOV	Fluorantén	14.10.2020	0.004	µg/l
			Naftalén	19.05.2020	0.030	µg/l
	042090	KRASNO NAD KYSUCOU	Fenantrén	19.05.2020	0.005	µg/l
			Naftalén	19.05.2020	0.030	µg/l
	042190	CADCA	1,2 - cis DCE	25.05.2020	0.700	µg/l
			1,2 - cis DCE	13.10.2020	1.700	µg/l
	042390	CIERNE	Fenantrén	19.05.2020	0.003	µg/l
	042690	RAKOVA - ZAPAD	Fenantrén	21.05.2020	0.004	µg/l
	043490	PODBIEL	Fenantrén	12.05.2020	0.016	µg/l
			Naftalén	12.05.2020	0.120	µg/l
	046690	IVANCINA	Fenantrén	26.05.2020	0.009	µg/l
			Naftalén	26.05.2020	0.070	µg/l
	217190	HOROVCE	Fluorantén	09.07.2020	0.004	µg/l
			Fluorantén	23.11.2020	0.003	µg/l
			Fenantrén	09.07.2020	0.024	µg/l
			Fenantrén	23.11.2020	0.008	µg/l
			Vinylchlorid	23.11.2020	0.500	µg/l
	217990	HRABOVE	Atrazín	15.10.2020	0.020	µg/l

Tabuľka 5.3. pokrač.: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK1000500P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	218090	BYTCA	Fluorantén	15.10.2020	0.007	µg/l
			Fenantrén	03.06.2020	0.038	µg/l
			Naftalén	03.06.2020	0.060	µg/l
	241490	KYSUCKE NOVE MESTO	Fluorantén	13.10.2020	0.008	µg/l
			Fenantrén	13.10.2020	0.005	µg/l
	242990	VELICNA	Fenantrén	20.05.2020	0.014	µg/l
			Fenantrén	26.10.2020	0.003	µg/l
			Naftalén	20.05.2020	0.050	µg/l
			Naftalén	26.10.2020	0.030	µg/l
			Terbutylazín	20.05.2020	0.020	µg/l
	243590	PARNICA	Fluorantén	20.05.2020	0.004	µg/l
			Fluorantén	26.10.2020	0.005	µg/l
			Fenantrén	20.05.2020	0.046	µg/l
			Fenantrén	26.10.2020	0.072	µg/l
			Naftalén	20.05.2020	0.060	µg/l
			Naftalén	26.10.2020	0.030	µg/l
	245590	MARTIN - PRIEKOPA	Acenaftén	27.05.2020	0.060	µg/l
			Fluorantén	27.05.2020	0.058	µg/l
			Fenantrén	27.05.2020	0.054	µg/l
			Fluorén	27.05.2020	0.045	µg/l
			Naftalén	27.05.2020	0.090	µg/l
			Pyrén	27.05.2020	0.047	µg/l
	246290	LEZIACHOV	Desetylatrazín	27.05.2020	0.020	µg/l
			Fluorantén	27.05.2020	0.005	µg/l
			Naftalén	27.05.2020	0.050	µg/l
	248690	LIPT.MIKULAS-PALUDZKA	Fluorantén	06.10.2020	0.003	µg/l
			Fenantrén	06.10.2020	0.013	µg/l
			Naftalén	06.10.2020	0.050	µg/l
	610690	DUBOVE	Acenaftén	01.06.2020	0.100	µg/l
			B(a,h)antracén	01.06.2020	0.019	µg/l
			Chryzén	01.06.2020	0.004	µg/l
			Fluorantén	01.06.2020	0.102	µg/l
			Fenantrén	01.06.2020	0.066	µg/l
			Fluorén	01.06.2020	0.074	µg/l
			Naftalén	01.06.2020	0.340	µg/l
			Pyrén	01.06.2020	0.076	µg/l
			Tebuconaz	21.10.2020	0.030	µg/l
ZM	016590	KLUCOVE	Fenantrén	09.07.2020	0.055	µg/l
			Naftalén	09.07.2020	0.030	µg/l
	046790	BLAZOVCE	Acenaftén	01.06.2020	0.080	µg/l
			Fluorantén	01.06.2020	0.036	µg/l
			Fenantrén	01.06.2020	0.051	µg/l
			Fenantrén	21.10.2020	0.006	µg/l
			Fluorén	01.06.2020	0.060	µg/l
			Naftalén	01.06.2020	0.290	µg/l
			Pyrén	01.06.2020	0.022	µg/l
	231990	TEPLICKA NAD VAHOM	Acenaftén	28.10.2020	0.030	µg/l
			DCM	08.06.2020	2.200	µg/l
			DPatrazín	28.10.2020	0.020	µg/l
			Fluorantén	28.10.2020	0.008	µg/l
			Fenantrén	08.06.2020	0.036	µg/l
			Fenantrén	28.10.2020	0.099	µg/l
			Naftalén	28.10.2020	0.050	µg/l
			Toluén	08.06.2020	0.400	µg/l
			Vinylchlorid	08.06.2020	0.700	µg/l

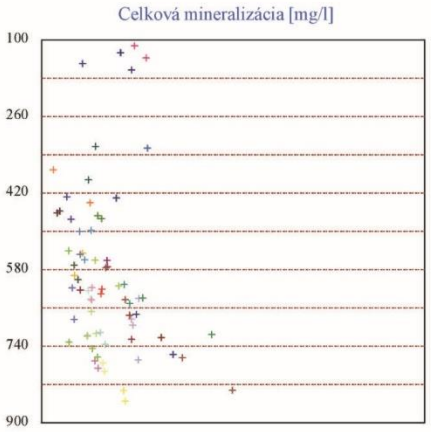
Obr. 5: **SK1000500P**

Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov horného toku Váhu a jeho prítokov



SÚHRN		počet stanovení : 71	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.78	0.10	3.98
Ca	2.53	0.39	3.87
Mg	0.78	0.14	1.64
HCO3	5.71	0.70	8.19
SO4	0.34	0.03	0.81
Cl	0.83	0.01	4.85
súčet	4.09	6.88	

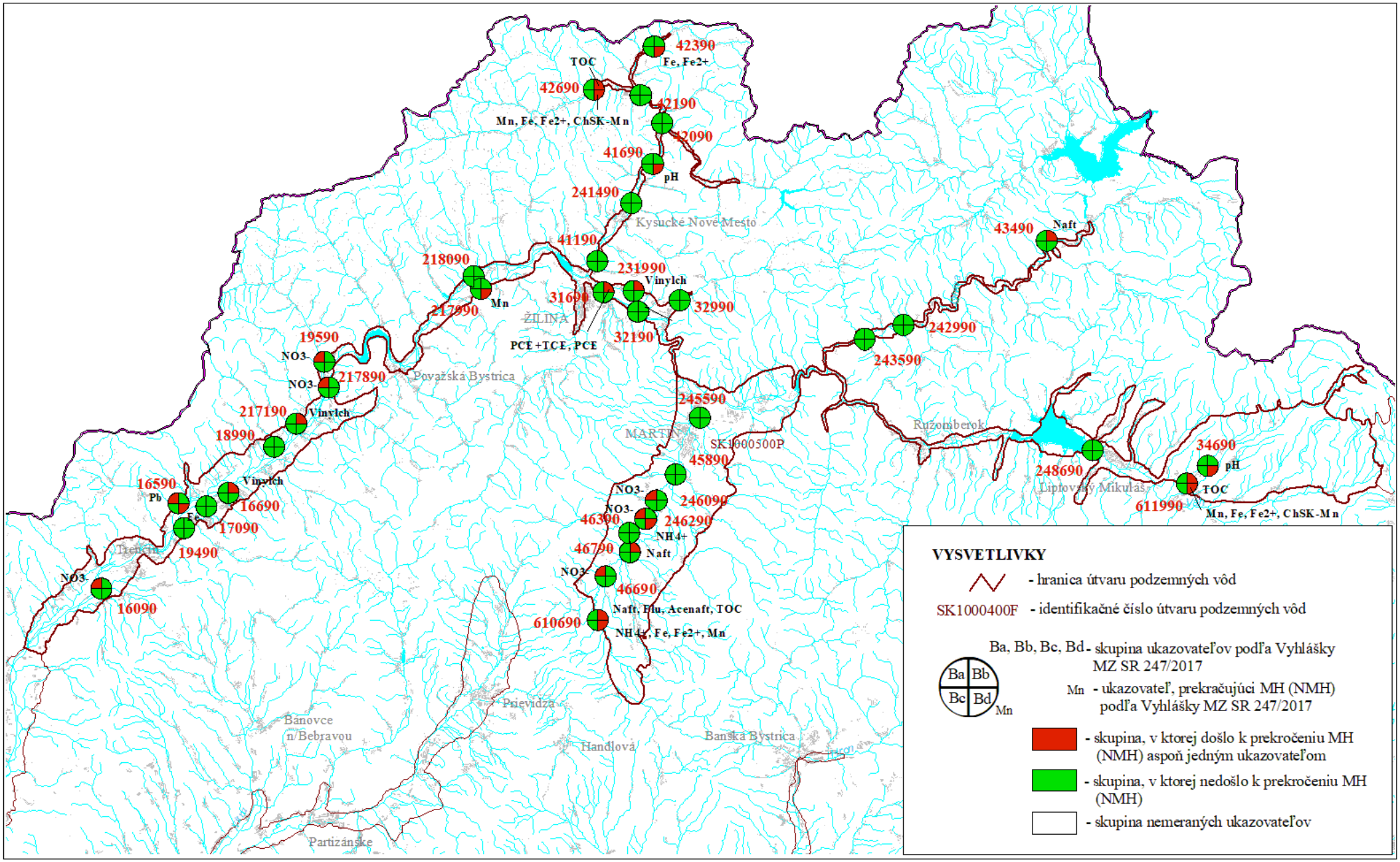
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 12.05.2020 - 23.11.2020



Objekty:

+ [16090]	+ [241490]	+ [41690]
+ [16590]	+ [242990]	+ [42090]
+ [16690]	+ [243590]	+ [42190]
+ [17090]	+ [245590]	+ [42390]
+ [18990]	+ [246090]	+ [42690]
+ [19490]	+ [246290]	+ [43490]
+ [19590]	+ [248690]	+ [45890]
+ [217190]	+ [31690]	+ [46390]
+ [217890]	+ [32190]	+ [46690]
+ [217990]	+ [32990]	+ [46790]
+ [218090]	+ [34690]	+ [610690]
+ [231990]	+ [41190]	+ [611990]

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 1000500P
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY KVARTÉRNYCH NÁPLAVOV
HORNÉHO TOKU VÁHU A JEHO PRÍTOKOV



6. SK1000600P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov východnej časti Podunajskej panvy (6)

6.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt	53190	Chotín	1.1.2015	2x
		86990	Chľaba - ústie	1.1.2010	2x
		253890	Komárno - Komočín	1.1.1998	2x
prevádzkový	vrt	38690	Hurbanovo - Malý Vék	1.1.2007	2x
		52990	Iža - Bokroš Patince	1.1.1987	2x
		251490	Mužla - Kendeleš	1.1.1998	2x
		602390	Iža	1.1.1985	2x
		602490	Moča	1.1.1985	2x
		602690	Kravany	1.1.1985	2x

6.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK1000600P sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä aluviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky, stratigrafického zaradenia pleistocén - holocén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je <10 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd v aluviálnej nive kvartérneho útvaru SK1000600P je viac-menej paralelný s priebehom hlavného toku [2]. Monitorovacia sieť kvality podzemných vôd je v tomto útvare tvorená 9 vrtmi zabudovanými v hĺbke od 6 m do 15 m.

Základný chemizmus podzemných vôd v útvare SK1000600P je premenlivý. Ako dominantné v katiónovej časti zloženia vôd tu vystupujú Mg^{2+} ióny, nezanedbateľný podiel majú aj katióny Na^{+} a Ca^{2+}. Z aniónov prevládajú ióny HCO_3^{-}, vplyv sekundárneho znečistenia sa odráža vo významnom zastúpení SO_4^{2-} iónov. Podľa Palmer – Gazdovej klasifikácie sa v útvare SK1000600P vyskytujú podzemné vody prechádzajúce zo základného výrazného až nevýrazného Ca-Mg-HCO_3 typu na základný nevýrazný Ca-SO_4 typ v objekte 602690 Kravany a na zmiešaný typ s prevahou Na-HCO_3 zložky v objekte 52990 Iža-Bokroš Patince (obr. 6).

Podľa mineralizácie sa podzemné vody tohto útvaru zaraďujú medzi vody so zvýšenou mineralizáciou až vysokou mineralizáciou. Minimálna hodnota mineralizácie 685,73 $mg.l^{-1}$ bola nameraná v objekte 86990 Chlaba - Ústie, minimálna koncentrácia 2604,90 $mg.l^{-1}$ bola zistená v objekte 251490 Mužla – Kendeleš.

6.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov východnej časti Podunajskej panvy sú ovplyvňované najmä kvalitou vody v Dunaji. Požiadavkám Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. nevyhovovalo 67 % vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Mn a 28 % vzoriek kvôli vysokým koncentráciám celkového Fe. Najvyššia koncentrácia Mn v objekte 602490 Moča (0,85 mg.l-1) a najvyššia koncentrácia Fe bola nameraná v objekte 253890 Komárno - Komočín (1,80 $mg.l^{-1}$).

V skupine terénnych ukazovateľov prekročil ukazovateľ vodivosť limitnú hodnotu stanovenú vyhláškou 12-krát s max. 422,00 $mS.m^{-1}$ (602390 Iža).

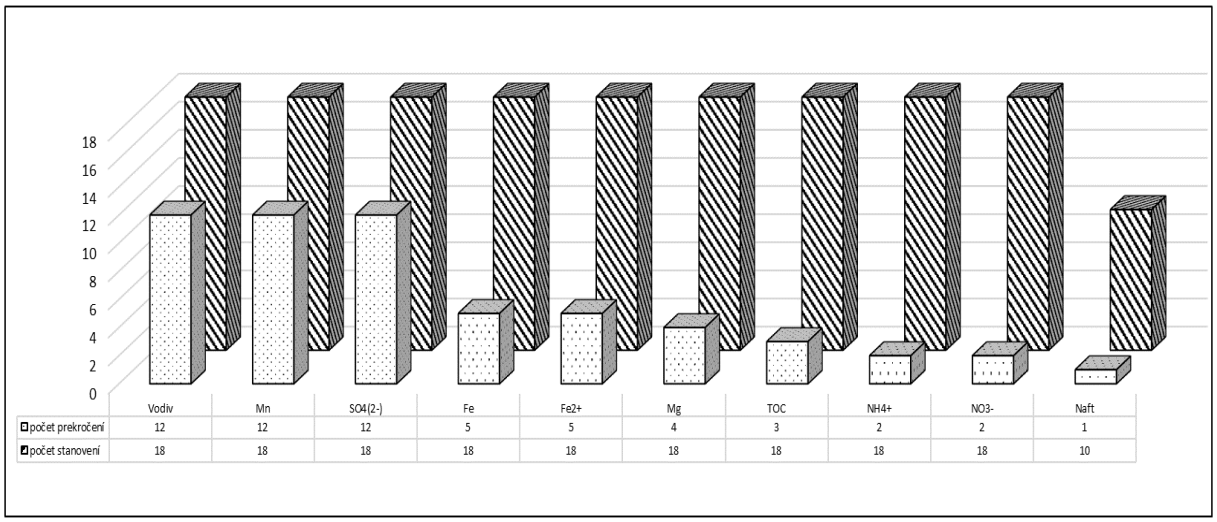
V skupine základný fyzikálno-chemický rozbor prekročili limitnú hodnotu ukazovatele SO_4^{2-} (12-krát z 18 stanovení s hodnotami od 261,00 $mg.l^{-1}$ v objekte 52990 Iža - Bokroš do 1161,00 $mg.l^{-1}$ v objekte 2517490 Mužla-Kendeleš), Mg (v rozsahu od 139,00 $mg.l^{-1}$ v objekte 602390 Iža, do 255,00 $mg.l^{-1}$ v objekte 251490 Mužla – Kendeleš), NH_4^{+} (1,03 $mg.l^{-1}$ a 0,99 $mg.l^{-1}$ v objekte 52990 Iža-Bokroš), NO_3^{-} (71,50 $mg.l^{-1}$ a 76,00 $mg.l^{-}$

[1] v objekte 251490 Mužla-Kendeleš). Zo skupiny všeobecných organických látok limit prekročil ukazovateľ celkový organický uhlík (3- krát z 18 stanovení, s max. 5,10 $mg.l^{-1}$ v objekte 251490 Mužla-Kendeleš).

Zo skupiny špecifických oganických látok došlo k prekročeniu limitnej hodnoty naftalénu a to 1-krát z 10 stanovení s hodnotou 0,23 $\mu g.l^{-1}$ v objekte 53190 Chotín. Prehľad špecifických organických látok stanovených nad pozaďovú hodnotu pre tento útvar uvádza tabuľka 6.3.

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe č. 6. Prehľad hodnôt prekračujúcich limitné a prahové hodnoty v tomto útvare je uvedený v tabuľke 6.1. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 6.2 a znázornený na mape kvality podzemných vôd v útvare SK1000600P.

Graf č. 6: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z.



Tabuľka 6.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK1000600P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov východnej časti Podunajskej panvy

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Amonne iony					0,400 mg/l	0,500 mg/l
	PM	52990	IZA - BOKROS	03.06.2020		1,030
	PM	52990	IZA - BOKROS	27.10.2020		0,990
	PM	602390	IZA	03.06.2020	0,450	
	PM	602390	IZA	03.11.2020	0,460	
Celkovy obsah zeleza					0,600 mg/l	0,200 mg/l
	PM	602390	IZA	03.06.2020		1,390
	PM	602390	IZA	03.11.2020		1,700
	ZM	253890	KOMARNO - KOMOCIN	01.06.2020		1,370
	ZM	253890	KOMARNO - KOMOCIN	03.11.2020		1,800
Celkovy organicky uhlik					2,250 mg/l	3,000 mg/l
	PM	251490	MUZLA - KENDELES	02.06.2020		5,100
	PM	251490	MUZLA - KENDELES	26.10.2020		5,000
	PM	602390	IZA	03.06.2020		3,200
Chloreten (Vinylchlorid)					0,275 µg/l	0,500 µg/l
	ZM	53190	CHOTIN	01.06.2020	0,400	
Chloridy					126,400 mg/l	250,000 mg/l
	PM	602390	IZA	03.06.2020	183,000	
	PM	602390	IZA	03.11.2020	136,000	
Dusicnany						50,000 mg/l
	PM	251490	MUZLA - KENDELES	02.06.2020		71,500
	PM	251490	MUZLA - KENDELES	26.10.2020		76,000
Fenantren					0,052 µg/l	0,100 µg/l
	PM	52990	IZA - BOKROS	27.10.2020	0,068	
	PM	251490	MUZLA - KENDELES	26.10.2020	0,066	
	PM	602690	KRAVANY	27.10.2020	0,058	

Tabuľka 6.1 pokrač.: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK1000600P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov východnej časti Podunajskej panvy

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Fosforecnany					0,220 mg/l	
	PM	38690	HURBANOVO-MALY VEK	04.06.2020	0,480	
	PM	38690	HURBANOVO-MALY VEK	27.10.2020	0,610	
Horcik						125,000 mg/l
	PM	251490	MUZLA - KENDELES	02.06.2020		219,000
	PM	251490	MUZLA - KENDELES	26.10.2020		255,000
	PM	602390	IZA	03.06.2020		180,000
	PM	602390	IZA	03.11.2020		139,000
Mangan					0,700 mg/l	0,050 mg/l
	PM	602490	MOCA	03.06.2020		0,761
	PM	602490	MOCA	27.10.2020		0,851
Naftalen					0,065 µg/l	0,100 µg/l
	ZM	53190	CHOTIN	01.06.2020		0,230
Sirany					135,350 mg/l	250,000 mg/l
	PM	52990	IZA - BOKROS	03.06.2020		261,000
	PM	52990	IZA - BOKROS	27.10.2020		288,000
	PM	251490	MUZLA - KENDELES	02.06.2020		1060,000
	PM	251490	MUZLA - KENDELES	26.10.2020		1161,000
	PM	602390	IZA	03.06.2020		810,000
	PM	602390	IZA	03.11.2020		644,000
	PM	602490	MOCA	03.06.2020		366,000
	PM	602490	MOCA	27.10.2020		364,000
	PM	602690	KRAVANY	02.06.2020		449,000
	PM	602690	KRAVANY	27.10.2020		407,000
	ZM	53190	CHOTIN	01.06.2020		298,000
	ZM	53190	CHOTIN	02.11.2020		289,000
Sodik					103,800 mg/l	200,000 mg/l
	PM	52990	IZA - BOKROS	03.06.2020	110,000	
	PM	602390	IZA	03.06.2020	144,000	
	PM	602390	IZA	03.11.2020	112,000	
Vodivost						125,000 mS/m
	PM	52990	IZA - BOKROS	03.06.2020		134,600
	PM	52990	IZA - BOKROS	27.10.2020		136,100
	PM	251490	MUZLA - KENDELES	02.06.2020		272,000
	PM	251490	MUZLA - KENDELES	26.10.2020		289,500
	PM	602390	IZA	03.06.2020		422,000
	PM	602390	IZA	03.11.2020		387,000
	PM	602490	MOCA	03.06.2020		143,500
	PM	602490	MOCA	27.10.2020		147,000
	PM	602690	KRAVANY	02.06.2020		162,400
	PM	602690	KRAVANY	27.10.2020		164,800
	ZM	53190	CHOTIN	01.06.2020		144,300
	ZM	53190	CHOTIN	02.11.2020		146,800
Zelezo dvojmocne						0,200
	PM	52990	IZA - BOKROS	27.10.2020		0,300
	PM	602390	IZA	03.06.2020		1,300
	PM	602390	IZA	03.11.2020		1,700
	ZM	253890	KOMARNO - KOMOCIN	01.06.2020		1,300
	ZM	253890	KOMARNO - KOMOCIN	03.11.2020		1,800

Tabuľka 6.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK1000600P

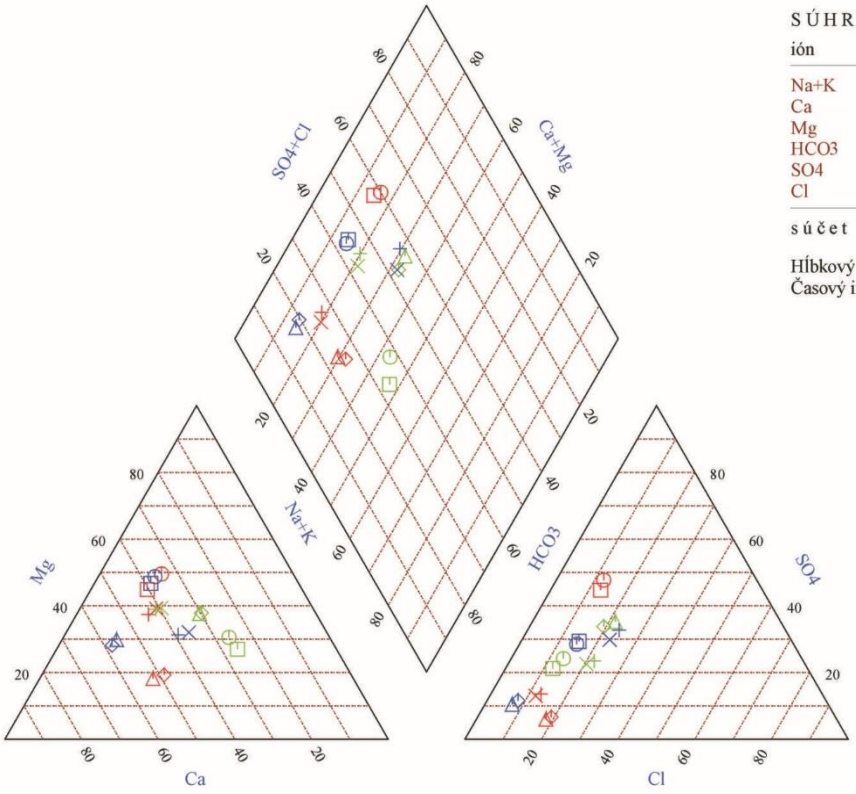
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	52990	IZA - BOKROS	Fe, Fe2+, Fenantrén, Mn, NH4+, Na, SO4(2-)	Fe, Fe2+, Mn, NH4+, SO4(2-), Vodivosť
PM	251490	MUZLA - KENDELES	Fenantrén, NO3-, SO4(2-), TOC	Mg, NO3-, SO4(2-), TOC, Vodivosť
PM	602390	IZA	Cl-, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Na, SO4(2-), TOC	Fe, Fe2+, Mg, Mn, SO4(2-), TOC, Vodivosť
PM	602490	MOCA	Mn, SO4(2-)	Mn, SO4(2-), Vodivosť
PM	602690	KRAVANY	Fenantrén, Mn, SO4(2-)	Mn, SO4(2-), Vodivosť
ZM	53190	CHOTIN	Mn, Naftalén, SO4(2-), VC	Mn, Naftalén, SO4(2-), Vodivosť
ZM	253890	KOMARNO - KOMOCIN	Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+, Mn

Tabuľka 6.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK1000600P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	052990	IZA - BOKROS	Fluorantén	27.10.2020	0.010	µg/l
			Fenantrén	03.06.2020	0.026	µg/l
			Fenantrén	27.10.2020	0.068	µg/l
			Naftalén	27.10.2020	0.050	µg/l
	251490	MUZLA - KENDELES	Fluorantén	26.10.2020	0.004	µg/l
			Fenantrén	26.10.2020	0.066	µg/l
			Naftalén	02.06.2020	0.030	µg/l
			Naftalén	26.10.2020	0.040	µg/l
	602490	MOCA	Acenaftén	27.10.2020	0.030	µg/l
			Fluorantén	27.10.2020	0.006	µg/l
			Fenantrén	03.06.2020	0.039	µg/l
			Fenantrén	27.10.2020	0.048	µg/l
			Naftalén	03.06.2020	0.060	µg/l
			Naftalén	27.10.2020	0.030	µg/l
	602690	KRAVANY	Fluorantén	27.10.2020	0.004	µg/l
			Fenantrén	02.06.2020	0.009	µg/l
			Fenantrén	27.10.2020	0.058	µg/l
			Naftalén	02.06.2020	0.060	µg/l
			Naftalén	27.10.2020	0.030	µg/l
ZM	053190	CHOTIN	Acenaftén	01.06.2020	0.040	µg/l
			Fluorantén	01.06.2020	0.016	µg/l
			Fenantrén	01.06.2020	0.038	µg/l
			Fluorén	01.06.2020	0.045	µg/l
			Naftalén	01.06.2020	0.230	µg/l
			Pyrén	01.06.2020	0.010	µg/l
			Vinylchlorid	01.06.2020	0.400	µg/l

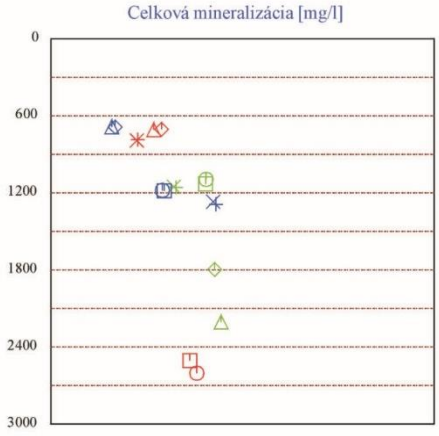
Obr. 6: **SK1000600P**

Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov východnej časti Podunajskej panvy



S Ú H R N		počet stanovení :	18
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	2.56	0.66	6.26
Ca	3.82	2.34	8.08
Mg	3.90	0.96	10.49
HCO3	7.60	5.92	10.39
SO4	3.99	0.49	12.09
Cl	2.30	0.52	5.16
s ú č e t	10.28	13.89	

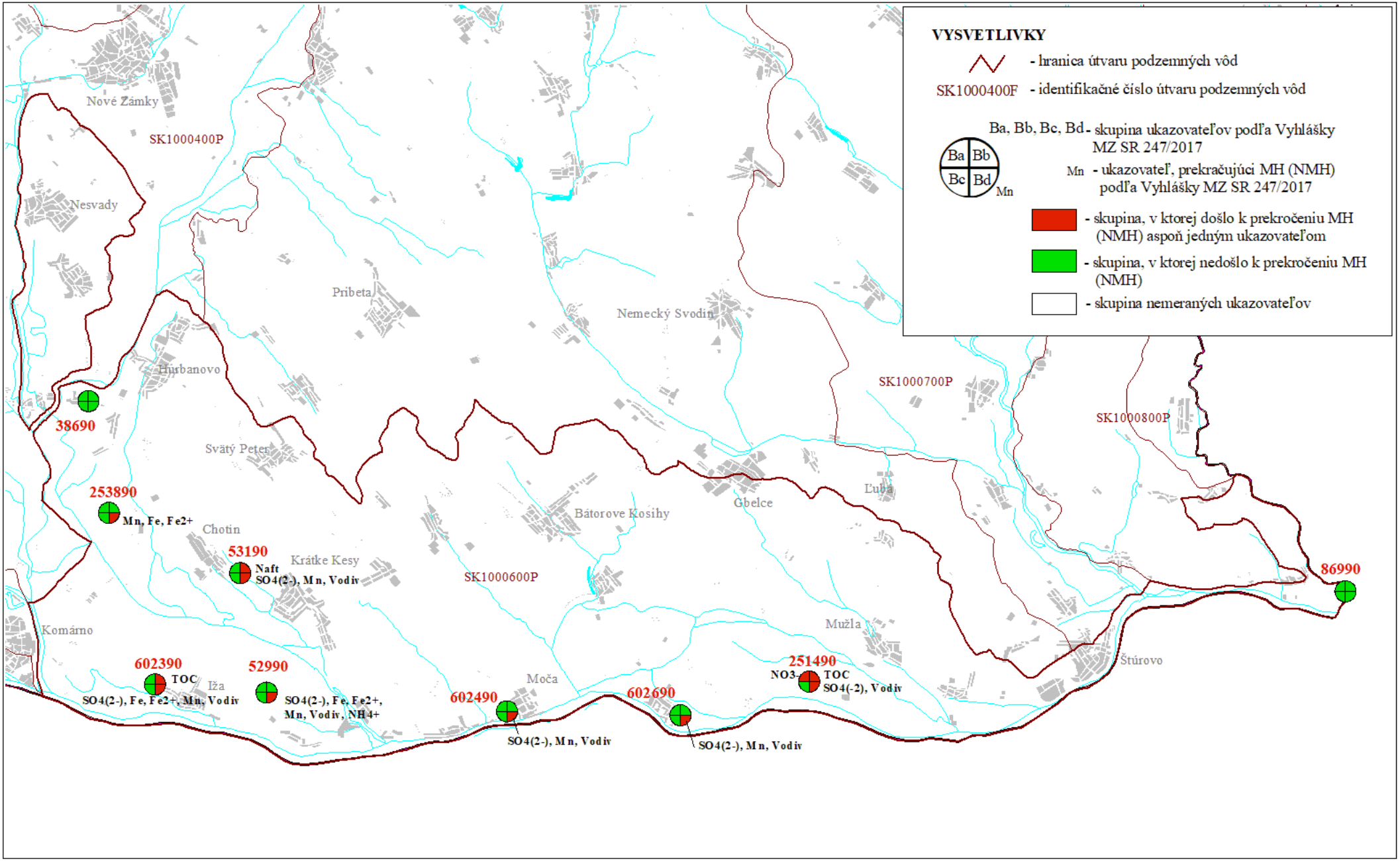
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 27.04.2020 - 3.11.2020



Objekty:

- 86990
- 86990
- 602690
- 602690
- 602490
- 602490
- 602390
- 602390
- 53190
- 53190
- 52990
- 52990
- 38690
- 38690
- 253890
- 253890
- 251490
- 251490

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 1000600P
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY KVARTÉRNYCH NÁPLAVOV
VÝCHODNEJ ČASTI PODUNAJSKEJ PANVY



7. SK1000700P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Hrona a jeho prítokov (7)

7.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt	76790	Dolná Ždaňa	1.1.1982	2x
		259190	Starý Tekov	1.1.2005	2x
prevádzkový	vrt	50690	Štúrovo	1.1.2007	2x
		56090	Bíňa	1.1.1998	2x
		56990	Šalov - Domaša	1.1.1998	2x
		57190	Želiezovce	1.1.1998	2x
		58590	Levice - Majer Geňa	1.1.2007	2x
		58790	Kalnica	1.1.2002	2x
		59490	Hronské Kosihy	1.1.1982	2x
		59790	Veľké Kozmálovce - stanica	1.1.1995	2x
		76290	Lovča	1.1.2015	2x
		77990	Rudno nad Hronom	1.1.1982	2x
		78590	Tekovská Breznica	1.1.1982	2x
		78990	Kozárovce - za mlynom	1.1.1998	2x
		88890	Banská Bystrica - Majer	1.1.1989	2x
		90090	Kremnička	1.1.1989	2x
		286190	Šašovské Podhradie	1.1.1998	2x
		286690	Sliač	1.1.1998	2x

7.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK1000700P sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä aluviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky, proluviálne sedimenty stratigrafického zaradenia pleistocén - holocén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je <10 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd v aluviálnej nive kvartérneho útvaru SK1000700P je viac-menej paralelný s priebehom hlavného toku [2]. Monitorovacia sieť kvality podzemných vôd je v tomto útvare tvorená 18 vrtmi zabudovanými v hĺbke od 7 m do 25 m.

Základný chemizmus podzemných vôd v útvare SK1000700P je v aniónovej časti tvorený HCO_3^- iónmi, v katiónovej časti prevládajú ióny Ca^{2+}, zastúpené sú aj ióny Mg^{2+} (57190 Želiezovce, 50690 Štúrovo). Vplyv znečistenia sa prejavuje prítomnosťou iónov SO_4^{2-}. Podľa Palmer – Gazdovej klasifikácie sa v útvare SK1000700P vyskytujú podzemné vody prechádzajúce zo základného výrazného Ca-HCO_3 typu na základný nevýrazný Mg-HCO_3 typ v objekte 57190 Želiezovce a na prechodný Ca-Cl typ v objekte 56090 Bíňa.

Mineralizácia v tomto útvare podzemných vôd dosahuje stredné až vysoké hodnoty. Najnižšia hodnota mineralizácie 480,76 $mg.l^{-1}$ bola nameraná v objekte 77990 Rudno nad Hronom a najvyššia mineralizácia bola v objekte 56090 Bíňa s hodnotou 2194,48 $mg.l^{-1}$.

7.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Hrona a jeho prítokov sú ovplyvňované antropogénnou činnosťou najmä v sídelných aglomeráciách ako Banská Bystrica a Žiar nad Hronom. Požiadavkám Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. nevyhovovalo takmer 42% vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Mn a 28 % vzoriek kvôli vysokým koncentráciám celkového Fe, z toho vo všetkých prípadoch ide o prekročenia Fe^{2+}. Najvyššia koncentrácia Mn

bola nameraná v objekte 56990 Šalov - Domaša (4,31 $mg.l^{-1}$) a najvyššia koncentrácia Fe v objekte 56090 Bíňa (18,30 $mg.l^{-1}$).

V skupine terénnych ukazovateľov prekročil ukazovateľ vodivosť limitnú hodnotu vyhlášky 6-krát s hodnotami od 145,70 $mS.m^{-1}$ (57190 Želiezovce) do 287,00 $mS.m^{-1}$ (56090 Bíňa).

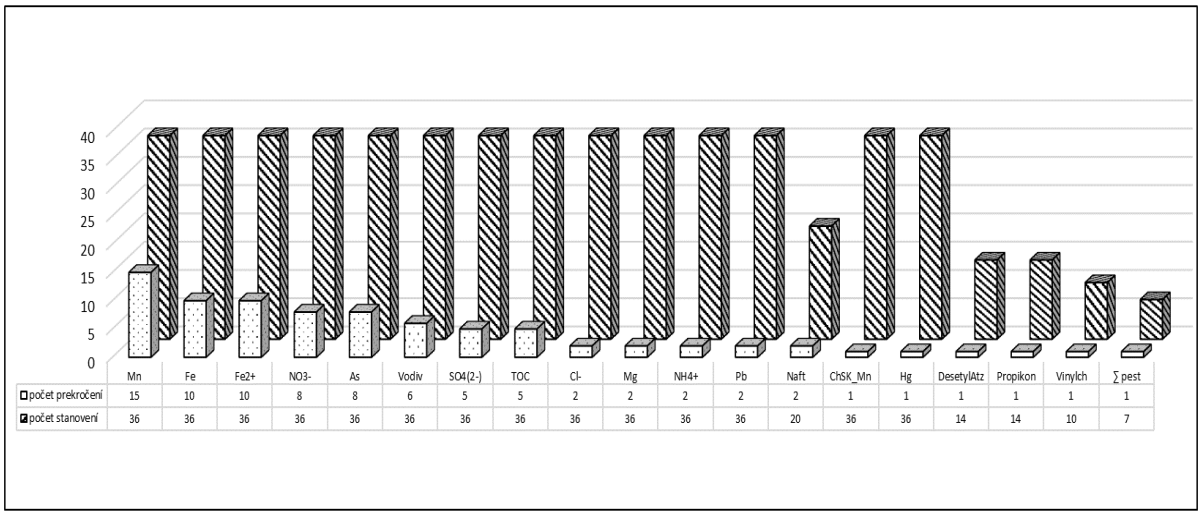
V skupine základný fyzikálno-chemický rozbor prekročili limitnú hodnotu ukazovatele NO_3^- (8-krát z 36 stanovení, s max. 140,00 $mg.l^{-1}$ v objekte 50690 Štúrovo), SO_4^{2-} (5-krát z 36 stanovení, s max. 673,00 $mg.l^{-1}$ v objekte 56090 Bíňa), Cl^- (372,00 $mg.l^{-1}$ a 269,00 $mg.l^{-1}$ v objekte 56090 Bíňa), Mg (129,00 $mg.l^{-1}$ v objekte 56090 Bíňa a 128,00 $mg.l^{-1}$ v objekte 57190 Želiezovce), NH_4^+ (0,54 $mg.l^{-1}$ a 0,64 $mg.l^{-1}$ v objekte 56090 Bíňa) a $ChSK_{Mn}$ (5,10 $mg.l^{-1}$ v objekte 77990 Rudno nad Hronom).

Zo skupiny stopových prvkov boli zaznamenané 8-krát zvýšené koncentrácie arzénu (s max. 66,30 $\mu g.l^{-1}$ v objekte 56990 Šalov – Domaša), olova (12,60 $\mu g.l^{-1}$ v objekte 57190 Želiezovce a 13,50 $\mu g.l^{-1}$ v objekte 58790 Kanica) a ortuti (10,70 $\mu g.l^{-1}$ v objekte 50690 Štúrovo).

V skupine všeobecných organických látok boli namerané prekročenia v prípade celkového organického uhlíka 5-krát z 36 stanovení, s max. 6,50 $mg.l^{-1}$ v objekte 56090 Bíňa. V objekte 57190 Želiezovce boli zistené prekročenia v skupine pesticídov: desetylatrazín - 0,12 $\mu g.l^{-1}$ a propikonazol 1,17 $\mu g.l^{-1}$. V skupine polyaromatických uhľovodíkov boli zaznamenané prekročenia naftalénu (0,10 $\mu g.l^{-1}$ v objektoch 59490 Hronské Kosihy a 78590 Tekovská Breznica) a v skupine prchavých alifatických uhľovodíkov prekročenie vinylchloridu 0,80 $\mu g.l^{-1}$ v objekte 50690 Štúrovo (tab. 7.3).

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe č. 7. Prehľad hodnôt prekračujúcich limitné a prahové hodnoty v tomto útvare je uvedený v tabuľke 7.1. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 7.2 a znázornený na mape kvality podzemných vôd v útvare SK1000700P. Prehľad organických látok stanovených nad pozaďovú hodnotu pre tento útvar uvádza tabuľka 7.3.

Graf č. 7: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z.



	Mn	Fe	Fe2+	NO3-	As	Vodiv	SO4(2-)	TOC	Cl-	Mg	NH4+	Pb	Naft	ChSK_Mn	Hg	DesetylAtz	Propikon	Vinylch	∑ pest
počet prekročení	15	10	10	8	8	6	5	5	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
počet stanovení	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	20	36	36	14	14	10	7

Tabuľka 7.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK1000700P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Hrona a jeho prítokov

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Amonne iony					0,290 mg/l	0,500 mg/l
	PM	56090	BINA	27.04.2020		0,540
	PM	56090	BINA	30.09.2020		0,690
	PM	56990	SALOV - DOMASA	27.04.2020	0,300	
	PM	56990	SALOV - DOMASA	30.09.2020	0,390	
Arzen					7,000 µg/l	10,000 µg/l
	PM	56090	BINA	27.04.2020		27,700
	PM	56090	BINA	30.09.2020		26,500
	PM	56990	SALOV - DOMASA	27.04.2020		42,500
	PM	56990	SALOV - DOMASA	30.09.2020		66,300
	PM	59490	HRONSKE KOSIHY	05.05.2020		11,100
	PM	59490	HRONSKE KOSIHY	29.09.2020		18,100
	PM	286190	SASOVSKE PODHRADIE	20.05.2020		11,400
	PM	286190	SASOVSKE PODHRADIE	22.10.2020		12,900
Atrazin					0,060 µg/l	0,100 µg/l
	PM	57190	ZELIEZOVCE	27.04.2020	0,070	
	PM	57190	ZELIEZOVCE	30.09.2020	0,060	
Celkovy obsah zeleza					0,135 mg/l	0,200 mg/l
	PM	56090	BINA	27.04.2020		17,000
	PM	56090	BINA	30.09.2020		18,300
	PM	56990	SALOV - DOMASA	27.04.2020		9,100
	PM	56990	SALOV - DOMASA	30.09.2020		9,350
	PM	57190	ZELIEZOVCE	30.09.2020	0,173	
	PM	76290	LOVCA	11.05.2020		0,853
	PM	76290	LOVCA	28.10.2020		0,500
	PM	78590	TEKOVSKA BREZNICA	28.04.2020		0,600
	PM	78590	TEKOVSKA BREZNICA	29.09.2020		4,530
	PM	78990	KOZAROVCE - ZA MLYNOM	29.09.2020	0,140	
	PM	286190	SASOVSKE PODHRADIE	20.05.2020		4,600
	PM	286190	SASOVSKE PODHRADIE	22.10.2020		4,480
Celkovy organicky uhlik					2,250 mg/l	3,000 mg/l
	PM	56090	BINA	27.04.2020		6,500
	PM	56090	BINA	30.09.2020		5,200
	PM	77990	RUDNO NAD HRONOM	20.05.2020		3,800
	PM	77990	RUDNO NAD HRONOM	28.10.2020		6,400
	PM	286190	SASOVSKE PODHRADIE	20.05.2020		3,500
	PM	286190	SASOVSKE PODHRADIE	22.10.2020	2,900	
Chem. spotreba O2 mang. dras.						3,000 mg/l
	PM	77990	RUDNO NAD HRONOM	28.10.2020		5,1
Chloreten(Vinylchlorid)					0,275 µg/l	0,500 µg/l
	PM	50690	STUROVO	02.06.2020		0,800
Chloridy					134,300 mg/l	250,000 mg/l
	PM	56090	BINA	27.04.2020		372,000
	PM	56090	BINA	30.09.2020		288,000
Desetylatrazin					0,060 µg/l	0,100 µg/l
	PM	57190	ZELIEZOVCE	27.04.2020		0,120
	PM	57190	ZELIEZOVCE	30.09.2020	0,090	
Dusicnany						50,000 mg/l
	PM	50690	STUROVO	02.06.2020		140,000
	PM	50690	STUROVO	26.10.2020		132,000
	PM	57190	ZELIEZOVCE	27.04.2020		102,000
	PM	57190	ZELIEZOVCE	30.09.2020		102,000
	PM	58790	KALNICA	27.04.2020		71,600
	PM	58790	KALNICA	07.10.2020		70,200
	PM	78990	KOZAROVCE - ZA MLYNOM	29.09.2020		59,400
	ZM	76790	DOLNA ZDANA - HLINIK N.H.	22.10.2020		56,200
Fenantren					0,052 µg/l	0,100 µg/l
	PM	56090	BINA	27.04.2020	0,055	
	PM	90090	KREMNICKA	09.06.2020	0,077	
Fosforecnany					0,290 mg/l	
	PM	56090	BINA	27.04.2020	0,610	
	PM	56090	BINA	30.09.2020	0,620	
	PM	56990	SALOV - DOMASA	30.09.2020	0,340	
	PM	59490	HRONSKE KOSIHY	05.05.2020	0,990	
	PM	59490	HRONSKE KOSIHY	29.09.2020	4,420	
	PM	59790	VELKE KOZMALOVCE - STANICA	28.04.2020	0,360	
	PM	59790	VELKE KOZMALOVCE - STANICA	29.09.2020	0,330	
	PM	77990	RUDNO NAD HRONOM	20.05.2020	0,570	
	PM	77990	RUDNO NAD HRONOM	28.10.2020	0,700	
	PM	78990	KOZAROVCE - ZA MLYNOM	28.04.2020	1,580	
	PM	78990	KOZAROVCE - ZA MLYNOM	29.09.2020	1,710	
	PM	286190	SASOVSKE PODHRADIE	20.05.2020	0,290	

Tabuľka 7.1. pokrač.: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK1000700P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Hrona a jeho prítokov

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Horcik						125,000 mg/l
	PM	56090	BINA	27.04.2020		129,000
	PM	57190	ZELIEZOVCE	27.04.2020		128,000
Mangan					0,050 mg/l	0,050 mg/l
	PM	56090	BINA	27.04.2020		3,410
	PM	56090	BINA	30.09.2020		3,350
	PM	56990	SALOV - DOMASA	27.04.2020		4,310
	PM	56990	SALOV - DOMASA	30.09.2020		4,250
	PM	76290	LOVCA	11.05.2020		1,610
	PM	76290	LOVCA	28.10.2020		1,560
	PM	78590	TEKOVSKA BREZNICA	28.04.2020		0,202
	PM	78590	TEKOVSKA BREZNICA	29.09.2020		0,811
	PM	286190	SASOVSKE PODHRADIE	20.05.2020		1,510
	PM	286190	SASOVSKE PODHRADIE	22.10.2020		1,480
	PM	286690	SLIAC	15.10.2020		0,097
	ZM	76790	DOLNA ZDANA - HLINIK N.H.	11.05.2020		1,030
	ZM	76790	DOLNA ZDANA - HLINIK N.H.	22.10.2020		0,333
	ZM	259190	STARY TEKOV	28.04.2020		0,648
	ZM	259190	STARY TEKOV	29.09.2020		1,470
Naftalen					0,065 µg/l	0,100 µg/l
	PM	59490	HRONSKE KOSIHY	05.05.2020		0,110
	PM	78590	TEKOVSKA BREZNICA	29.09.2020		0,110
	PM	90090	KREMNICKA	09.06.2020	0,070	
Olovo					6,000 µg/l	10,000 µg/l
	PM	56090	BINA	30.09.2020	7,200	
	PM	56990	SALOV - DOMASA	30.09.2020	9,700	
	PM	57190	ZELIEZOVCE	30.09.2020		12,600
	PM	58790	KALNICA	07.10.2020		13,500
Ortut					0,600 µg/l	1,000 µg/l
	PM	50690	STUROVO	02.06.2020		10,700
Pesticídy spolu						0,500 µg/l
	PM	57190	ZELIEZOVCE	30.09.2020		1,320
Propikonazol						0,100 µg/l
	PM	57190	ZELIEZOVCE	30.09.2020		1,170
Sirany					143,850 mg/l	250,000 mg/l
	PM	50690	STUROVO	02.06.2020		274,000
	PM	50690	STUROVO	26.10.2020		263,000
	PM	56090	BINA	27.04.2020		673,000
	PM	56090	BINA	30.09.2020		631,000
	PM	56990	SALOV - DOMASA	27.04.2020	234,000	
	PM	56990	SALOV - DOMASA	30.09.2020		253,000
	PM	57190	ZELIEZOVCE	27.04.2020	223,000	
	PM	57190	ZELIEZOVCE	30.09.2020	224,000	
	ZM	259190	STARY TEKOV	28.04.2020	186,000	
	ZM	259190	STARY TEKOV	29.09.2020	144,000	
Sodik					108,600 mg/l	200,000 mg/l
	PM	56090	BINA	27.04.2020	152,000	
	PM	56090	BINA	30.09.2020	138,000	
Vodivost						125,000 mS/m
	PM	50690	STUROVO	02.06.2020		180,300
	PM	50690	STUROVO	26.10.2020		182,500
	PM	56090	BINA	27.04.2020		287,000
	PM	56090	BINA	30.09.2020		269,000
	PM	57190	ZELIEZOVCE	27.04.2020		147,300
	PM	57190	ZELIEZOVCE	30.09.2020		145,700
Zelezo dvojmocne						0,200 mg/l
	PM	56090	BINA	27.04.2020		17,000
	PM	56090	BINA	30.09.2020		18,300
	PM	56990	SALOV - DOMASA	27.04.2020		9,100
	PM	56990	SALOV - DOMASA	30.09.2020		9,350
	PM	76290	LOVCA	11.05.2020		0,800
	PM	76290	LOVCA	28.10.2020		0,500
	PM	78590	TEKOVSKA BREZNICA	28.04.2020		0,600
	PM	78590	TEKOVSKA BREZNICA	29.09.2020		4,530
	PM	286190	SASOVSKE PODHRADIE	20.05.2020		4,600
	PM	286190	SASOVSKE PODHRADIE	22.10.2020		4,480

Tabuľka 7.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK1000700P

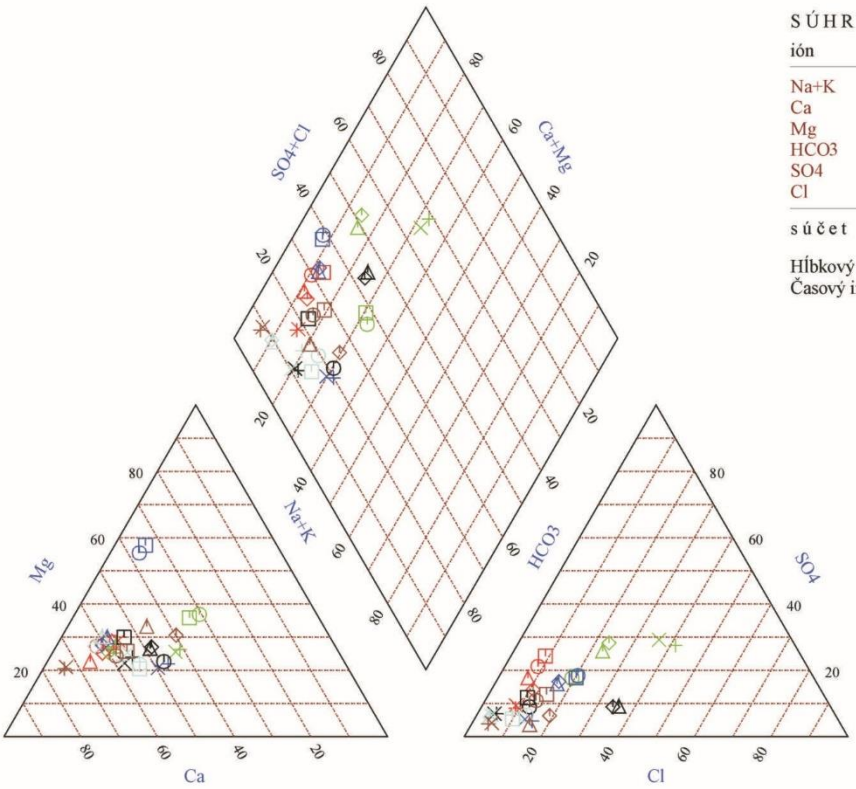
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	50690	STUROVO	Hg, NO3-, SO4(2-), VC	Hg, NO3-, SO4(2-), VC, Vodivosť
PM	56090	BINA	As, Cl-, Fe, Fe2+, Fenantrén, Mn, NH4+, Na, PO4(3-), Pb, SO4(2-), TOC	As, Cl-, Fe, Fe2+, Mg, Mn, NH4+, SO4(2-), TOC, Vodivosť
PM	56990	SALOV - DOMASA	As, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, PO4(3-), Pb, SO4(2-)	As, Fe, Fe2+, Mn, SO4(2-)
PM	57190	ZELIEZOVCE	Atrazín, Desetylatrazín, Fe, NO3-, Pb, Pesticídy spolu, Propiconazole, SO4(2-)	Desetylatrazín, Mg, NO3-, Pb, Pesticídy spolu, Propiconazole, Vodivosť
PM	58790	KALNICA	NO3-, Pb	NO3-, Pb
PM	59490	HRONSKE KOSIHY	As, Naftalén, PO4(3-)	As, Naftalén
PM	76290	LOVCA	Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+, Mn
PM	77990	RUDNO NAD HRONOM	CHSK-Mn, PO4(3-), TOC	CHSK-Mn, TOC
PM	78590	TEKOVSKA BREZNICA	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén
PM	78990	KOZAROVCE - ZA MLYNOM	Fe, NO3-, PO4(3-)	NO3-
PM	286190	SASOVSKE PODHRADIE	As, Fe, Fe2+, Mn, PO4(3-), TOC	As, Fe, Fe2+, Mn, TOC
PM	286690	SLIAC	Mn	Mn
ZM	76790	DOLNA ZDANA - HLINIK N.H.	Mn, NO3-	Mn, NO3-
ZM	259190	STARY TEKOV	Mn, SO4(2-)	Mn

Tabuľka 7.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK1000700P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	050690	STUROVO	1,2 - cis DCE	02.06.2020	0.400	µg/l
			Fenantrén	26.10.2020	0.029	µg/l
			Naftalén	02.06.2020	0.030	µg/l
			PCE	02.06.2020	1.300	µg/l
			PCE	26.10.2020	2.000	µg/l
			Toluén	02.06.2020	0.600	µg/l
			Vinylchlorid	02.06.2020	0.800	µg/l
	056090	BINA	Fenantrén	27.04.2020	0.055	µg/l
			Prometryn	30.09.2020	0.050	µg/l
	057190	ZELIEZOVCE	Atrazín	27.04.2020	0.070	µg/l
			Atrazín	30.09.2020	0.060	µg/l
			Desetylatrazín	27.04.2020	0.120	µg/l
			Desetylatrazín	30.09.2020	0.090	µg/l
			Propiconazole	30.09.2020	1.170	µg/l
	059490	HRONSKE KOSIHY	Fluorantén	05.05.2020	0.006	µg/l
			Fenantrén	05.05.2020	0.028	µg/l
			Fluorén	05.05.2020	0.018	µg/l
			Naftalén	05.05.2020	0.110	µg/l
			S-metolachlór	05.05.2020	0.020	µg/l
			S-metolachlór	29.09.2020	0.060	µg/l
			Terbutylazín	29.09.2020	0.030	µg/l
	059790	VELKE KOZMALOVCE - STANICA	Atrazín	29.09.2020	0.040	µg/l
			Desetylatrazín	28.04.2020	0.030	µg/l
			Desetylatrazín	29.09.2020	0.030	µg/l
			Fluorantén	28.04.2020	0.007	µg/l
			Fenantrén	28.04.2020	0.033	µg/l
			Fenantrén	29.09.2020	0.004	µg/l
	076290	LOVCA	Fluorantén	11.05.2020	0.006	µg/l
			Fenantrén	11.05.2020	0.034	µg/l
			Fenantrén	28.10.2020	0.013	µg/l
			Naftalén	28.10.2020	0.040	µg/l
			Pyrén	11.05.2020	0.008	µg/l
	078590	TEKOVSKA BREZNICA	Fluorantén	29.09.2020	0.029	µg/l
			Fenantrén	28.04.2020	0.033	µg/l
			Fenantrén	29.09.2020	0.042	µg/l
			Naftalén	29.09.2020	0.110	µg/l
			Pyrén	29.09.2020	0.020	µg/l
	078990	KOZAROVCE - ZA MLYNOM	Fluorantén	28.04.2020	0.006	µg/l
			Fenantrén	28.04.2020	0.021	µg/l
	088890	BANSKA BYSTRICA-MAJER	Fluorantén	15.10.2020	0.007	µg/l
			Fenantrén	06.05.2020	0.015	µg/l
			Fenantrén	15.10.2020	0.008	µg/l
	090090	KREMNICKA	Fluorantén	09.06.2020	0.013	µg/l
			Fenantrén	09.06.2020	0.077	µg/l
			Naftalén	09.06.2020	0.070	µg/l
	286190	SASOVSKE PODHRADIE	Fenantrén	20.05.2020	0.016	µg/l
			Fenantrén	22.10.2020	0.007	µg/l
			Naftalén	20.05.2020	0.050	µg/l
			Naftalén	22.10.2020	0.040	µg/l

Obr. 7: **SK1000700P**

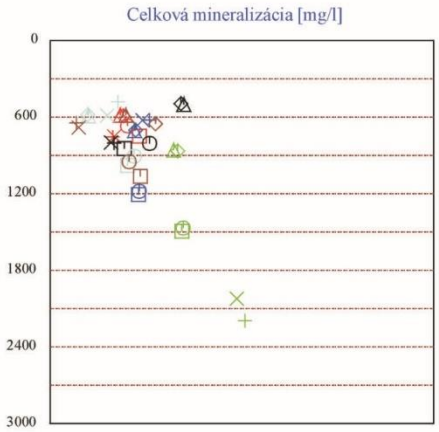
Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Hrona a jeho prítokov



S Ú H R N počet stanovení : 36

ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	1.34	0.23	6.61
Ca	3.14	1.75	8.28
Mg	1.85	0.72	5.30
HCO3	6.57	3.39	10.10
SO4	1.39	0.27	7.01
Cl	1.67	0.25	10.49
s ú č e t	6.33	9.63	

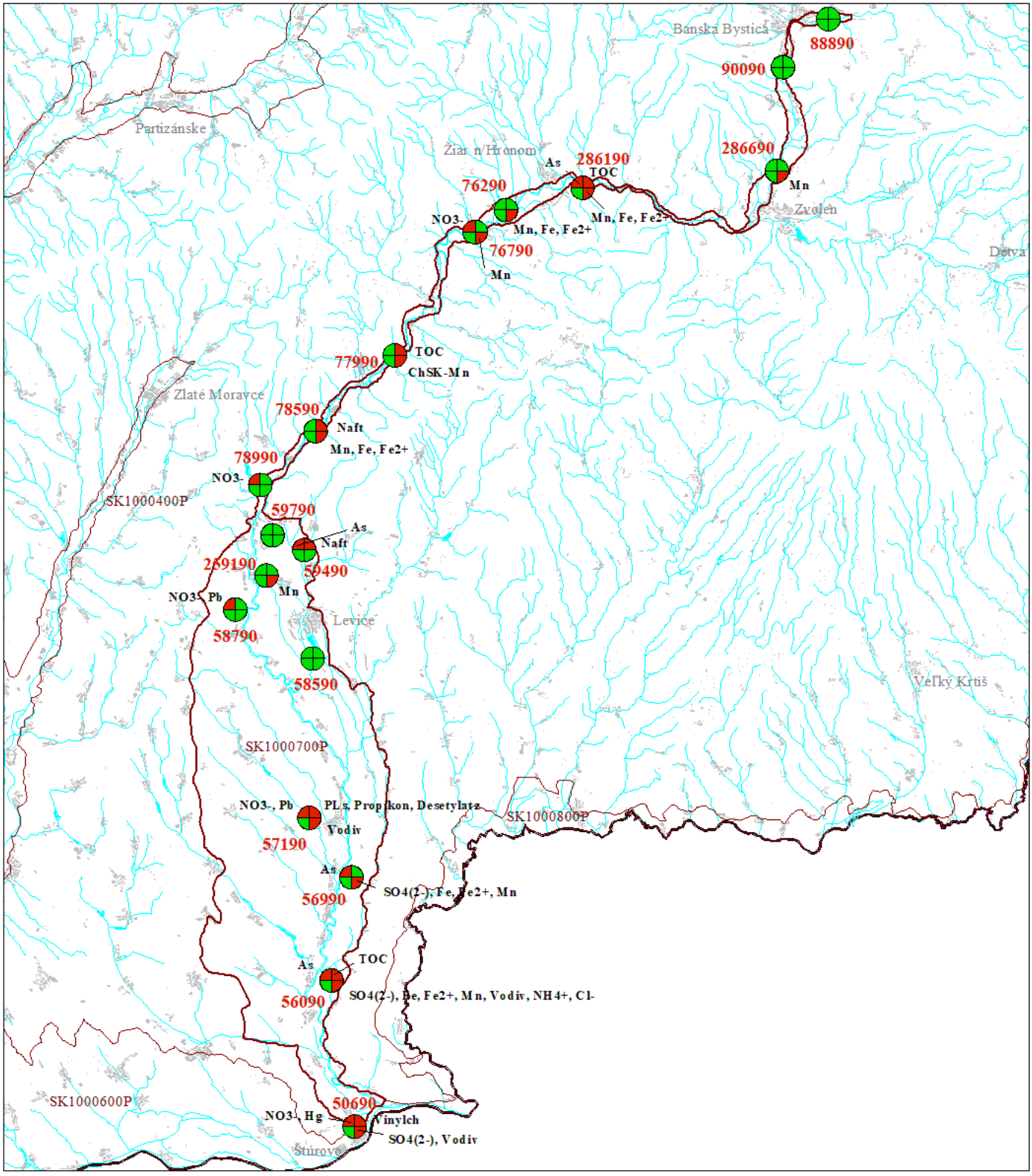
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 27.04.2020 - 28.10.2020



Objekty:

90090	58790
90090	58790
88890	58590
88890	58590
78990	57190
78990	57190
78590	56990
78590	56990
77990	56090
77990	56090
76790	50690
76790	50690
76290	286690
76290	286690
59790	286190
59790	286190
59490	259190
59490	259190

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 1000700P
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY KVARTÉRNYCH NÁPLAVOV HRONA A JEHO PRÍTOKOV



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

- skupina, v ktorej došlo k prekročeniu MH (NMH) aspoň jedným ukazovateľom

- skupina, v ktorej nedošlo k prekročeniu MH (NMH)

- skupina nemeraných ukazovateľov

8. SK1000800P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Ipľa a jeho prítokov (8)

8.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt	281190	Kosihy nad Ipľom	1.1.2010	2x
prevádzkový	vrt	80190	Malé Kosihy	1.1.1989	2x
		83490	Kováčovce	1.1.1998	2x
		84390	Veľká nad Ipľom	1.1.1986	2x
		85090	Holiša	1.1.1986	2x
		80590	Vyškovce nad Ipľom	1.1.1998	2x
		81490	Selešťany – Slov. Ďarmoty	1.1.1998	2x
		284590	Mikušovce	1.1.1998	2x

8.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK1000800P sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä aluviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky, stratigrafického zaradenia pleistocén - holocén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je <10 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd v aluviálnej nive kvartérneho útvaru SK1000800P je viac-menej paralelný s priebehom hlavného toku [2]. Monitorovacia sieť kvality podzemných vôd je v tomto útvare tvorená 8 vrtmi zabudovanými v hĺbke od 7 m do 10 m.

Základný chemizmus podzemných vôd v útvare SK1000800P je značne variabilný. V katiónovej časti sú okrem iónov Ca^{2+} zastúpené aj ióny Mg^{2+} a Na^{+}. Podobné je zastúpenie v aniónovej časti, kde prevládajú HCO_3^- ióny a významný podiel majú aj SO_4^{2-} ióny. Podľa Palmer – Gazdovej klasifikácie väčšina podzemných vôd v útvare SK1000800P patrí k základnému výraznému až nevýraznému Ca-Mg-HCO_3 typu, ktorý je v objekte 84390 Veľká nad Ipľom menený na prechodný Ca-HCO_3 typ a v objekte 85090 Holiša iónmi SO_4^{2-} a Na^{+} menený na prechodný Na-HCO_3-SO_4 typ (obr. 8).

Mineralizácia podzemných vôd v tomto útvare dosahuje zvýšené až vysoké hodnoty. Najnižšia hodnota mineralizácie 504,62 mg.l^{-1} bola nameraná v objekte 284590 Mikušovce a najvyššia mineralizácia 1284,10 mg.l^{-1} bola nameraná v objekte 80190 Malé Kosihy.

8.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

V útvare medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Ipľa a jeho prítokov nevyhovelo požiadavkám vyhlášky vyše 87% vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Mn a 56% vzoriek kvôli vysokým koncentráciám celkového Fe. Najvyššia koncentrácia Mn (2,15 mg.l^{-1}) bola nameraná v objekte 81490 Selešťany – Slovenské Ďarmoty a celkového Fe (16,50 mg.l^{-1}) bola nameraná v objekte 284590 Mikušovce.

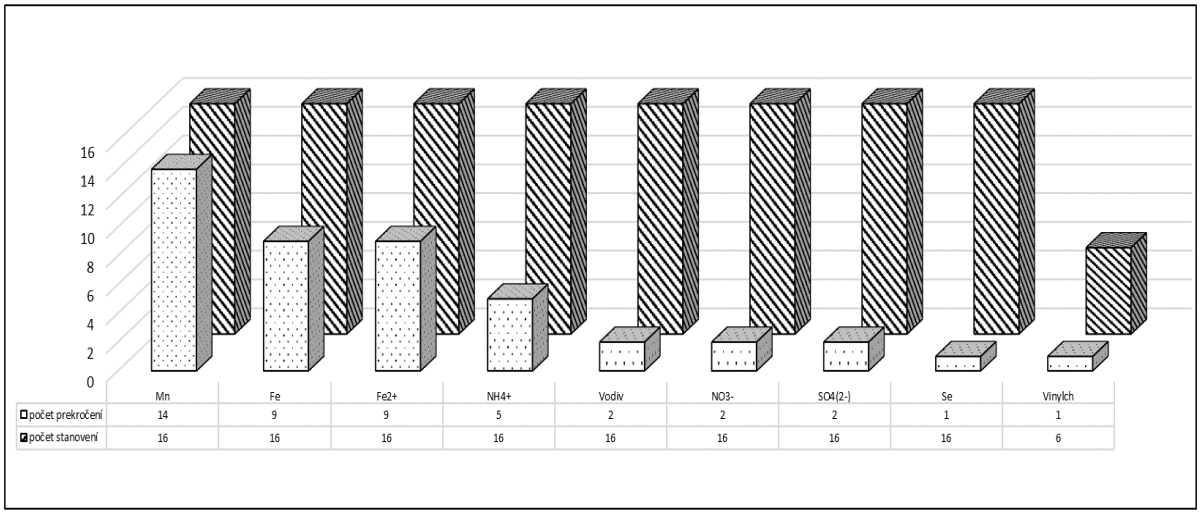
V skupine terénnych ukazovateľov došlo k prekročeniu limitnej hodnoty pri ukazovateli vodivosť v objektoch 80190 Malé Kosihy (146,10 mS.m^{-1} a 130,30 mS.m^{-1}). zo skupiny stopových prvkov prekročil limitnú hpdnotu selén 32,00 µg.l^{-1} v objekte 81490 Selešťany – Slovenské Ďarmoty.

Využívanie krajiny na poľnohospodárske účely sa odráža vo zvýšených koncentráciách ukazovateľov v skupine základný fyzikálno-chemický rozbor. Limitnú hodnotu prekročili ukazovatele NH_4^+ (5-krát zo 16 stanovení s max. 0,81 mg.l^{-1} v objekte 284590 Mikušovce), SO_4^{2-} (505,00 mg.l^{-1} a 453,00 mg.l^{-1} v objekte 80190 Malé Kosihy) a NO_3^- (62,20 mg.l.l^{-1} a 90,20 mg.l^{-1} v objekte 83490 Kováčovce).

Zo skupiny organických látok došlo k prekročeniu limitnej hodnoty v prípade vinylchloridu - 2,40 µg.l^{-1} v objekte 80590 Výškovce nad Ipľom.

Ďalšie organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu sú uvedené v tabuľke 8.3. Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe č. 8. Prehľad hodnôt prekračujúcich limitné a prahové hodnoty v tomto útvare je uvedený v tabuľke 8.1. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 8.2 a znázornený na mape kvality podzemných vôd v útvare SK1000800P.

Graf č. 8: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z.



Tabuľka 8.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK1000800P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Ipľa a jeho prítokov

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Celkovy obsah zeleza					0,150 mg/l	0,200 mg/l
	PM	80190	MALE KOSIHY	27.04.2020		1,000
	PM	80190	MALE KOSIHY	30.09.2020		4,450
	PM	84390	VELKA NAD IPLOM	04.05.2020		2,820
	PM	84390	VELKA NAD IPLOM	06.10.2020		4,980
	PM	85090	HOLISA	04.05.2020		2,570
	PM	85090	HOLISA	07.10.2020		5,910
	PM	284590	MIKUSOVCE	04.05.2020		9,470
	PM	284590	MIKUSOVCE	06.10.2020		16,500
	ZM	281190	KOSIHY NAD IPLOM	04.05.2020		0,300
Celkovy organicky uhlik					2,250 mg/l	3,000 mg/l
	PM	80590	VYSKOVCE NAD IPLOM	04.05.2020	2,900	
	PM	81490	SELESTANY - SLOVENSKE	04.05.2020	2,400	
	PM	81490	SELESTANY - SLOVENSKE	06.10.2020	2,300	
Chloreten (Vinylchlorid)					0,275 µg/l	0,500 µg/l
	PM	80590	VYSKOVCE NAD IPLOM	04.05.2020		2,400
Dusicnany						50,000 mg/l
	PM	83490	KOVACOVCE	04.05.2020		62,200
	PM	83490	KOVACOVCE	06.10.2020		90,200
Fosforecnany					0,240 mg/l	
	PM	81490	SELESTANY - SLOVENSKE	04.05.2020	0,700	
	PM	81490	SELESTANY - SLOVENSKE	06.10.2020	0,900	
	PM	84390	VELKA NAD IPLOM	04.05.2020	0,990	
	PM	84390	VELKA NAD IPLOM	06.10.2020	1,460	
	PM	284590	MIKUSOVCE	04.05.2020	0,260	
	PM	284590	MIKUSOVCE	06.10.2020	1,880	
Mangan					0,100 mg/l	0,050 mg/l
	PM	80190	MALE KOSIHY	30.09.2020		0,173
	PM	80590	VYSKOVCE NAD IPLOM	04.05.2020		0,191
	PM	80590	VYSKOVCE NAD IPLOM	06.10.2020		0,806
	PM	81490	SELESTANY - SLOVENSKE	04.05.2020		0,172
	PM	81490	SELESTANY - SLOVENSKE	06.10.2020		2,150
	PM	84390	VELKA NAD IPLOM	04.05.2020		0,804
	PM	84390	VELKA NAD IPLOM	06.10.2020		0,901
	PM	85090	HOLISA	04.05.2020		0,276
	PM	85090	HOLISA	07.10.2020		0,515
	PM	284590	MIKUSOVCE	04.05.2020		1,160
	PM	284590	MIKUSOVCE	06.10.2020		0,877
	ZM	281190	KOSIHY NAD IPLOM	04.05.2020		0,912
	ZM	281190	KOSIHY NAD IPLOM	06.10.2020		0,858

Tabuľka 8.1 pokrač.: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar

SK1000800P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Ipľa a jeho prítokov

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Nepolarne extrah. Latky - uhlovodikovy index					0,025 mg/l	0,050 mg/l
	PM	85090	HOLISA	04.05.2020	0,030	
Olovo					7,000 µg/l	10,000 µg/l
	PM	80190	MALE KOSIHY	30.09.2020	7,100	
Selen					6,000 µg/l	10,000 µg/l
	PM	81490	SELESTANY - SLOVENSKE	04.05.2020		32,000
Sirany					140,800 mg/l	250,000 mg/l
	PM	80190	MALE KOSIHY	27.04.2020		505,000
	PM	80190	MALE KOSIHY	30.09.2020		453,000
	PM	80590	VYSKOVCE NAD IPLOM	04.05.2020	202,000	
	PM	84390	VELKA NAD IPLOM	04.05.2020	147,000	
	PM	85090	HOLISA	04.05.2020	192,000	
	PM	85090	HOLISA	07.10.2020	220,000	
	PM	284590	MIKUSOVCE	04.05.2020	163,000	
	PM	284590	MIKUSOVCE	06.10.2020	146,000	
	ZM	281190	KOSIHY NAD IPLOM	04.05.2020	189,000	
	ZM	281190	KOSIHY NAD IPLOM	06.10.2020	212,000	
Vodivost						125,000 mS/m
	PM	80190	MALE KOSIHY	27.04.2020		146,100
	PM	80190	MALE KOSIHY	30.09.2020		130,300
Zelezo dvojmocne						0,200 mg/l
	PM	80190	MALE KOSIHY	27.04.2020		1,000
	PM	80190	MALE KOSIHY	30.09.2020		4,450
	PM	84390	VELKA NAD IPLOM	04.05.2020		2,500
	PM	84390	VELKA NAD IPLOM	06.10.2020		4,980
	PM	85090	HOLISA	04.05.2020		2,400
	PM	85090	HOLISA	07.10.2020		5,910
	PM	284590	MIKUSOVCE	04.05.2020		9,000
	PM	284590	MIKUSOVCE	06.10.2020		16,300
	ZM	281190	KOSIHY NAD IPLOM	04.05.2020		0,300

Tabuľka 8.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK1000800P

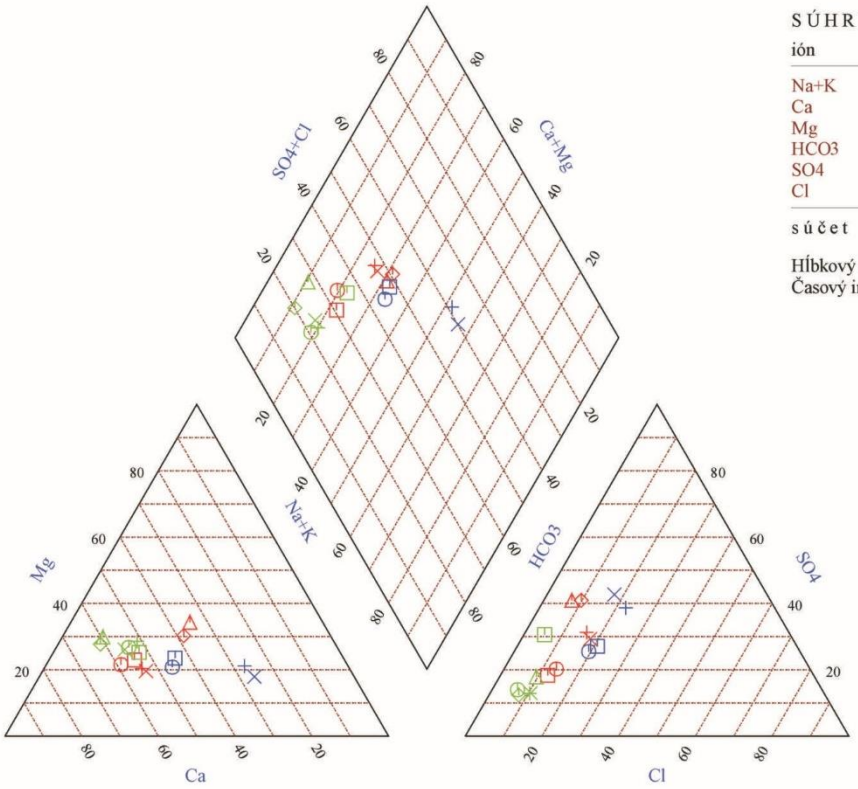
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	80190	MALE KOSIHY	Fe, Fe2+, Mn, Pb, SO4(2-)	Fe, Fe2+, Mn, SO4(2-), Vodivosť
PM	80590	VYSKOVCE NAD IPLOM	Mn, SO4(2-), TOC, VC	Mn, VC
PM	81490	SELESTANY - SLOVENSKE DARMOTY	Mn, NH4+, PO4(3-), Se, TOC	Mn, NH4+, Se
PM	83490	KOVACOVCE	NO3-	NO3-
PM	84390	VELKA NAD IPLOM	Fe, Fe2+, Mn, NH4+, PO4(3-), SO4(2-)	Fe, Fe2+, Mn, NH4+
PM	85090	HOLISA	Fe, Fe2+, Mn, NEL UI, NH4+, SO4(2-)	Fe, Fe2+, Mn, NH4+
PM	284590	MIKUSOVCE	Fe, Fe2+, Mn, NH4+, PO4(3-), SO4(2-)	Fe, Fe2+, Mn, NH4+
ZM	281190	KOSIHY NAD IPLOM	Fe, Fe2+, Mn, SO4(2-)	Fe, Fe2+, Mn

Tabuľka 8.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK1000800P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	080590	VYSKOVCE NAD IPLOM	Desetylatrazín	04.05.2020	0.020	µg/l
			Desetylatrazín	06.10.2020	0.030	µg/l
			Fluorantén	06.10.2020	0.003	µg/l
			Fenantrén	04.05.2020	0.022	µg/l
			Fenantrén	06.10.2020	0.017	µg/l
			Naftalén	04.05.2020	0.050	µg/l
			Vinylchlorid	04.05.2020	2.400	µg/l
	084390	VELKA NAD IPLOM	Fluorantén	06.10.2020	0.004	µg/l
			Fenantrén	06.10.2020	0.013	µg/l
			Naftalén	06.10.2020	0.050	µg/l
	284590	MIKUSOVCE	Fenantrén	04.05.2020	0.006	µg/l

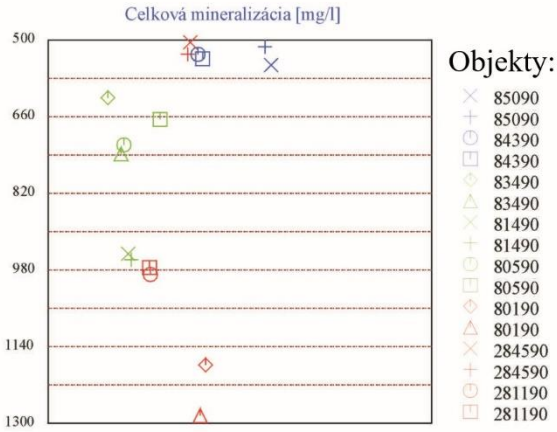
Obr. 8: **SK1000800P**

Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Ipľa a jeho prítokov



S Ú H R N		počet stanovení :	16
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	1.53	0.46	3.15
Ca	2.71	1.25	4.09
Mg	1.48	0.66	3.49
HCO3	5.02	2.00	8.42
SO4	2.05	0.71	5.26
Cl	0.96	0.37	1.49
s ú č e t	5.72	8.03	

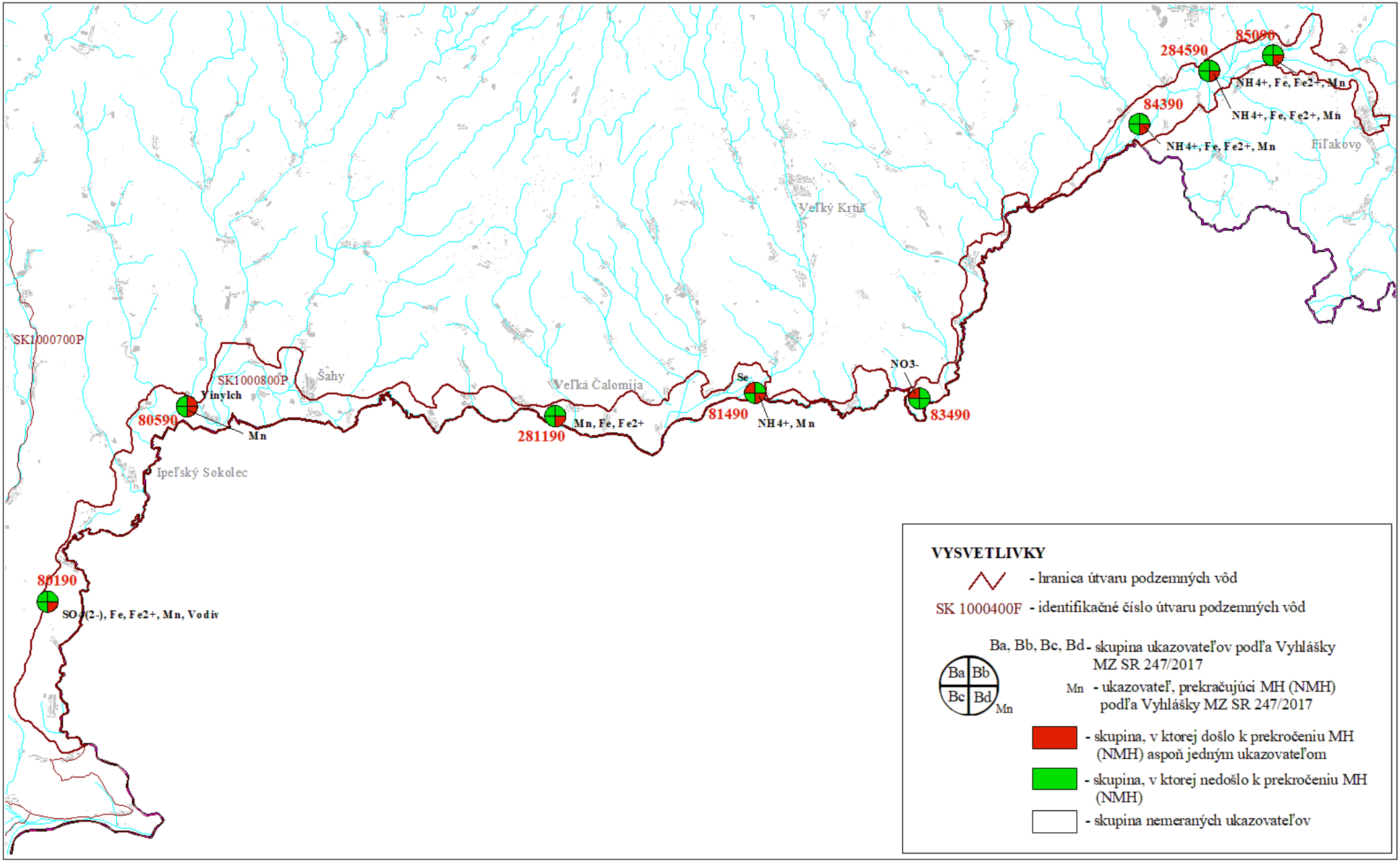
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 27.04.2020 - 7.10.2020



Objekty:

- 85090
- 85090
- 84390
- 84390
- 83490
- 83490
- 81490
- 81490
- 80590
- 80590
- 80190
- 80190
- 284590
- 284590
- 281190
- 281190

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 1000800P
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY KVARTÉRNYCH NÁPLAVOV IPĽA A JEHO PRÍTOKOV



9. SK1000900P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Rimavy a jej prítokov (9)

9.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt	296190	Veľký Blh	1.1.2007	2x
prevádzkový	vrt	94690	Rimavská Sobota	1.1.2010	2x
		95990	Janice	1.1.1998	2x
		96590	Rimavská Seč	1.1.2012	2x
		292090	Číž	1.1.2007	2x

9.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK1000900P sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä aluviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky, stratigrafického zaradenia pleistocén - holocén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je <10 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd v aluviálnej nive kvartérneho útvaru SK1000900P je viac-menej paralelný s priebehom hlavného toku [2]. Monitorovacia sieť kvality podzemných vôd je v tomto útvare tvorená 5 vrtmi zabudovanými v hĺbke od 5 m do 7 m.

Základný chemizmus podzemných vôd v útvare SK 1000900P je tvorený prevažne Ca^{2+} a HCO_3^- iónmi. Významnejšie zastúpenie iónov SO_4^{2-} pozorujeme v lokalite 96590 Rimavská Seč a iónov Cl^- pozorujeme v lokalite 296190 Veľký Blh. Podľa Palmer – Gazdovej klasifikácie väčšina podzemných vôd v útvare SK 1000900P patrí k základnému výraznému Ca-HCO_3 typu až nevýraznému Ca-Mg-HCO_3 typu (obr. 9).

Mineralizácia v tomto útvare podzemných vôd dosahuje stredné až zvýšené hodnoty. Najnižšia hodnota mineralizácie 560,79 mg.l^{-1} bola nameraná v objekte 296190 Veľký Blh a najvyššia mineralizácia 997,51 mg.l^{-1} bola nameraná v objekte 95990 Janice.

9.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

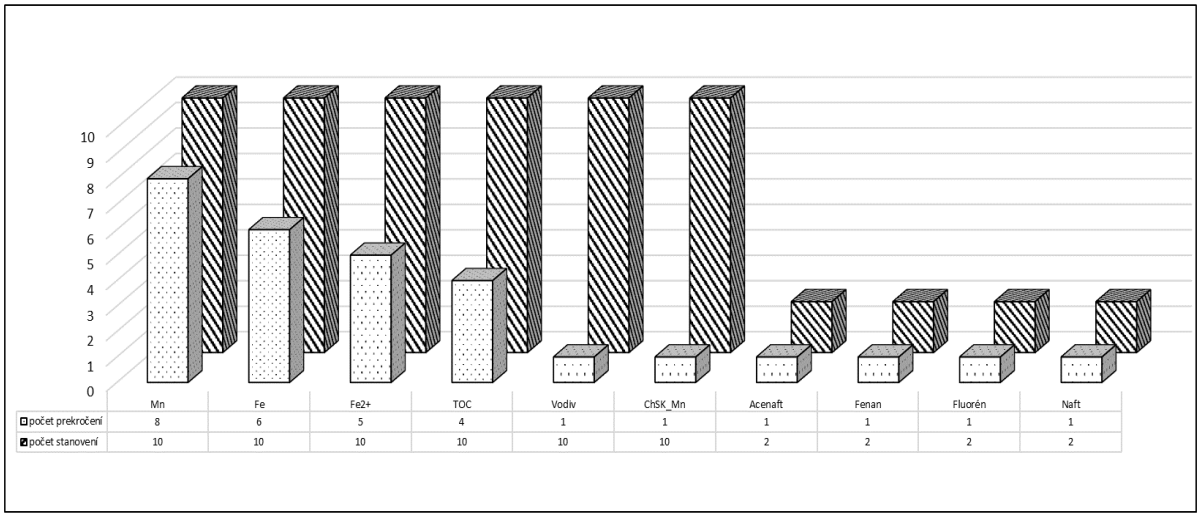
V útvare Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Rimavy a jej prítokov nevyhovelo požiadavkám Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 80% vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Mn a 50% vzoriek kvôli vysokým koncentráciám celkového Fe zo skupiny základný fyzikálno-chemický rozbor. Najvyššie koncentrácie Mn (1,01 mg.l^{-1}) a celkového Fe (3,50 mg.l^{-1}) boli namerané v objekte 292090 Číž. V objekte 296190 Veľký Blh bolo zaznamenané prekročenie vodivosti s hodnotou 132,40 mS.m^{-1} a $ChSK_{Mn}$ s hodnotou 8,60 mg.l^{-1}.

Okrem spomenutých ukazovateľov prekročil limitnú hodnotu vyhlášky aj celkový organický uhlík v objektoch 95990 Janice (3,30 mg.l^{-1} a 3,60 mg.l^{-1}) a 296190 Veľký Blh (3,30 mg.l^{-1} a 7,70 mg.l^{-1}).

Oproti minulému roku boli v skupine organických látok boli zaznamenané prekročenia acenafténu (0,12 µg.l^{-1}), fenantrénu (0,16 µg.l^{-1}), fluorénu (0,11 µg.l^{-1}), naftalénu (0,84 µg.l^{-1}) v objekte 292090 Číž.

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe č. 9. Prehľad hodnôt prekračujúcich limitné a prahové hodnoty v tomto útvare je uvedený v tabuľke 9.1. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 9.2 a znázornený na mape kvality podzemných vôd v útvare SK1000900P. Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK1000900P sú uvedené v tabuľke 9.3.

Graf č. 9: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z.



Tabuľka 9.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK1000900P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Rimavy a jej prítokov

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Acenaften					0,065 µg/l	0,100 µg/l
	PM	292090	CIZ	05.05.2020		0,120
Celkovy obsah zeleza					0,125 mg/l	0,200 mg/l
	PM	95990	JANICE	12.05.2020		0,800
	PM	95990	JANICE	19.11.2020		1,000
	PM	96590	RIMAVSKA SEC	12.05.2020		0,200
	PM	96590	RIMAVSKA SEC	19.11.2020	0,168	
	PM	292090	CIZ	05.05.2020		3,500
	PM	292090	CIZ	23.11.2020		2,500
	ZM	296190	VELKY BLH	14.10.2020		1,790
Celkovy organicky uhlik					2,250 mg/l	3,000 mg/l
	PM	95990	JANICE	12.05.2020		3,300
	PM	95990	JANICE	19.11.2020		3,600
	PM	96590	RIMAVSKA SEC	12.05.2020	2,400	
	PM	292090	CIZ	23.11.2020	2,300	
	ZM	296190	VELKY BLH	19.05.2020		3,300
	ZM	296190	VELKY BLH	14.10.2020		7,700
Chem. spotreba O2 mang. dras.						3,000 mg/l
	ZM	296190	VELKY BLH	14.10.2020		8,600
Chloridy					130,000 mg/l	250,000 mg/l
	ZM	296190	VELKY BLH	19.05.2020	180,000	
Fenantren					0,052 µg/l	0,100 µg/l
	PM	292090	CIZ	05.05.2020		0,156
Fluoranten					0,052 µg/l	0,100 µg/l
	PM	292090	CIZ	05.05.2020	0,061	
Fluoren					0,058 µg/l	0,100 µg/l
	PM	292090	CIZ	05.05.2020		0,107
Fosforecnany					0,220 mg/l	
	PM	95990	JANICE	12.05.2020	0,550	
	PM	95990	JANICE	19.11.2020	0,610	
	PM	292090	CIZ	05.05.2020	0,700	
	PM	292090	CIZ	23.11.2020	0,630	
	ZM	296190	VELKY BLH	14.10.2020	0,870	
Mangan					0,040 mg/l	0,050 mg/l
	PM	94690	RIMAVSKA SOBOTA	14.10.2020	0,041	
	PM	95990	JANICE	12.05.2020		0,243
	PM	95990	JANICE	19.11.2020		0,212
	PM	96590	RIMAVSKA SEC	12.05.2020		0,648
	PM	96590	RIMAVSKA SEC	19.11.2020		0,555
	PM	292090	CIZ	05.05.2020		1,010
	PM	292090	CIZ	23.11.2020		0,805
	ZM	296190	VELKY BLH	19.05.2020		0,112
	ZM	296190	VELKY BLH	14.10.2020		0,138
Naftalen					0,065 µg/l	0,100 µg/l
	PM	292090	CIZ	05.05.2020		0,840

Tabuľka 9.1 pokrač.: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK1000900P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Rimavy a jej prítokov

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Pyren					0,053 µg/l	0,100 µg/l
	PM	292090	CIZ	05.05.2020	0,055	
Sirany					147,900 mg/l	250,000 mg/l
	PM	94690	RIMAVSKA SOBOTA	19.05.2020	158,000	
	PM	94690	RIMAVSKA SOBOTA	14.10.2020	163,000	
	PM	96590	RIMAVSKA SEC	12.05.2020	242,000	
	PM	96590	RIMAVSKA SEC	19.11.2020	194,000	
	PM	292090	CIZ	05.05.2020	182,000	
	PM	292090	CIZ	23.11.2020	215,000	
Vodivost						125,000 mS/m
	ZM	296190	VELKY BLH	19.05.2020		132,400
Zelezo dvojmocne						0,200 mg/l
	PM	95990	JANICE	12.05.2020		0,800
	PM	95990	JANICE	19.11.2020		1,000
	PM	96590	RIMAVSKA SEC	12.05.2020		0,200
	PM	292090	CIZ	05.05.2020		3,500
	PM	292090	CIZ	23.11.2020		2,500

Tabuľka 9.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK1000900P

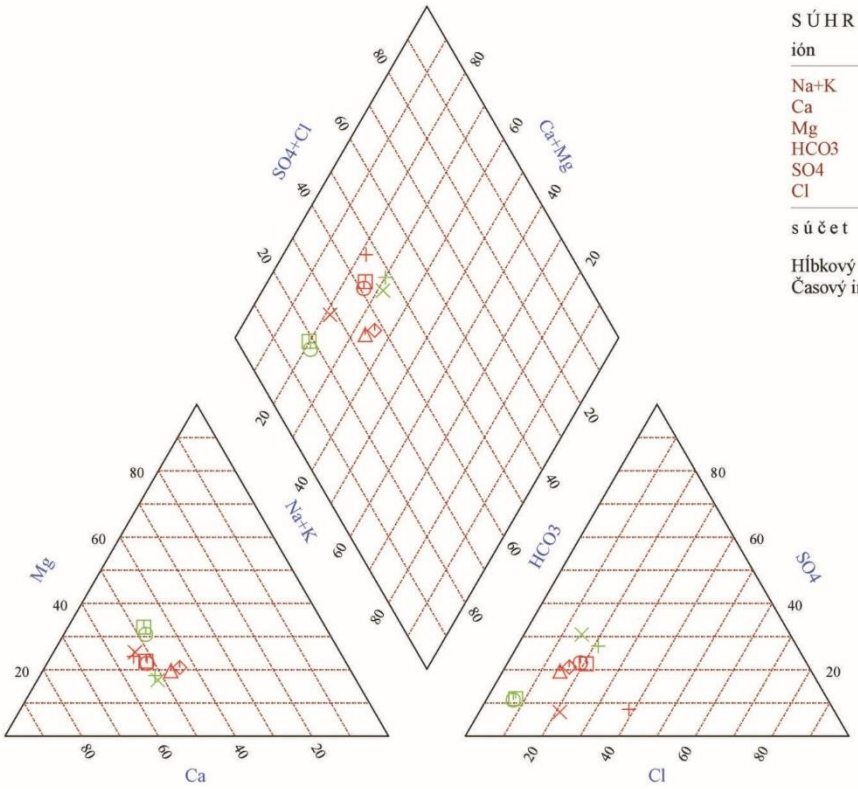
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	95990	JANICE	Fe, Fe2+, Mn, PO4(3-), TOC	Fe, Fe2+, Mn, TOC
PM	96590	RIMAVSKA SEC	Fe, Fe2+, Mn, SO4(2-), TOC	Fe, Fe2+, Mn
PM	292090	CIZ	Acenaftén, FLU, Fe, Fe2+, Fenantrén, Fluorén, Mn, Naftalén, PO4(3-), Pyrén, SO4(2-), TOC	Acenaftén, Fe, Fe2+, Fenantrén, Fluorén, Mn, Naftalén
ZM	296190	VELKY BLH	CHSK-Mn, Cl-, Fe, Mn, PO4(3-), TOC	CHSK-Mn, Fe, Mn, TOC, Vodivosť

Tabuľka 9.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK1000900P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	096590	RIMAVSKA SEC	Prometryn	19.11.2020	0.040	µg/l
	292090	CIZ	Acenaftén	05.05.2020	0.120	µg/l
			Antracén	05.05.2020	0.016	µg/l
			B(a)antracén	05.05.2020	0.044	µg/l
			Chryzén	05.05.2020	0.016	µg/l
			Fluorantén	05.05.2020	0.061	µg/l
			Fenantrén	05.05.2020	0.156	µg/l
			Fluorén	05.05.2020	0.107	µg/l
			Naftalén	05.05.2020	0.840	µg/l
			Pyrén	05.05.2020	0.055	µg/l

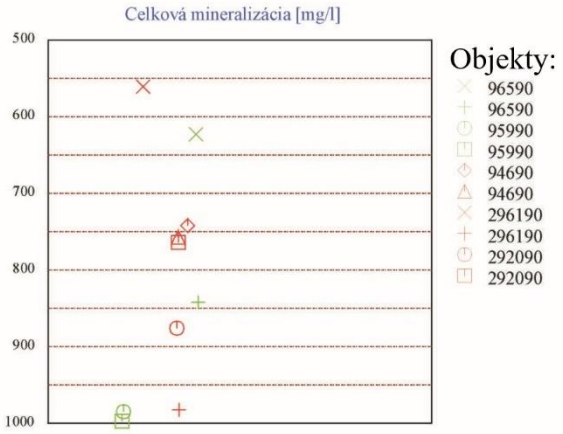
Obr. 9: **SK1000900P**

Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Rimavy a jej prítokov

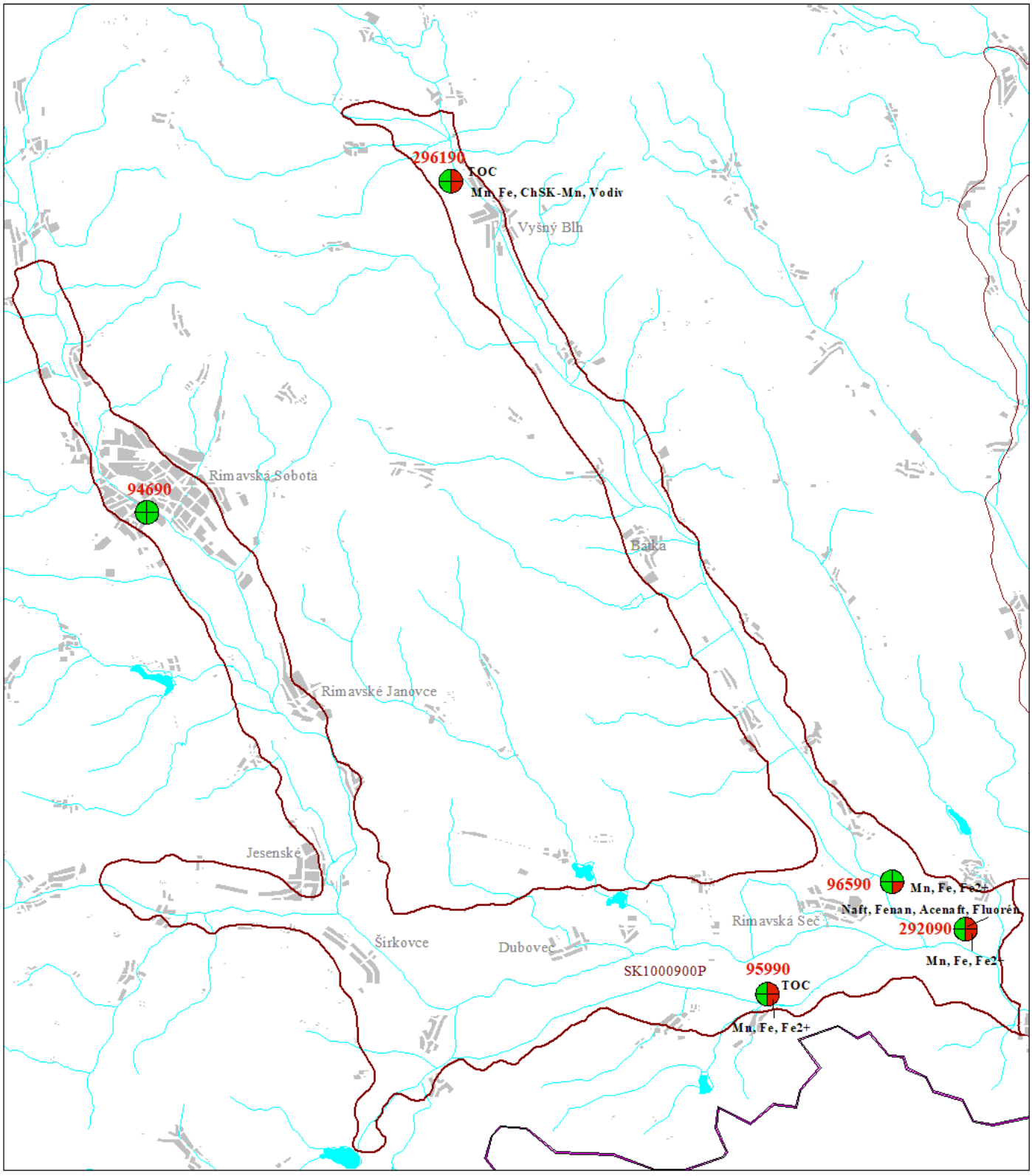


SÚHRN		počet stanovení :	10
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	1.62	0.87	2.07
Ca	3.11	2.18	4.29
Mg	1.47	0.81	2.41
HCO3	6.13	3.57	9.80
SO4	1.62	0.49	2.52
Cl	1.75	0.84	5.08
súčet	6.20	9.50	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 5.05.2020 - 23.11.2020



KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 1000900P
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY KVARTÉRNYCH NÁPLAVOV RIMAVY A JEJ PRÍTOKOV



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK 1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba Bb Bc Bd Mn

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

- skupina, v ktorej došlo k prekročeniu MH (NMH) aspoň jedným ukazovateľom

- skupina, v ktorej nedošlo k prekročeniu MH (NMH)

- skupina nemeraných ukazovateľov

10. SK1001000P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Dunajca a Popradu a ich prítokov (10)

10.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt	98890	Štrbské Pleso	1.1.2007	1x
		137690	Hniezdne	1.1.2000	2x
		297690	Plaveč	1.1.2010	2x
		890190	Nová Polianka NPH – 1	1.1.2010	2x
		890690	Stará Lesná LH-6	1.1.2007	2x
prevádzkový	vrt	97790	Plavnica	1.1.1987	2x
		97890	Bušovce	1.1.1995	2x
		98490	Svit	1.1.2007	2x
		299390	Kežmarok	1.1.2010	2x

10.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK1001000P sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä glacigénne sedimenty (morény), glacifluviálne sedimenty - kamenité štrky, piesčité štrky, aluviálne a terasové štrky, piesčité štrky a piesky stratigrafického zaradenia pleistocén - holocén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je <10 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd v aluviálnej nive kvartérneho útvaru SK1001000P je viac-menej paralelný s priebehom hlavného toku [2]. Monitorovacia sieť kvality podzemných vôd je v tomto útvare tvorená 9 vrtmi zabudovanými v hĺbke od 5 m do 441 m (98890 Štrbské Pleso).

Základný chemizmus podzemných vôd v útvare SK1001000P je tvorený prevažne Ca^{2+} a HCO_3^- iónmi, avšak v lokalite 98490 Svit pozorujeme aj významnejšie zastúpenie iónov Cl^-. Podľa Palmer – Gazdovej klasifikácie väčšina podzemných vôd v útvare SK 1001000P patrí k základnému výraznému až nevýraznému Ca-HCO_3 typu, ktorý je Cl^- iónmi menený na prechodný Ca-Cl-HCO_3 typ (98490 Svit) (obr. 10).

Veľmi nízke hodnoty mineralizácie v tomto útvare podzemných vôd dosahujú objekty 890190 Nová Polianka, 98890 Štrbské Pleso a 890690 Stará Lesná. Väčšinu objektov môžeme klasifikovať ako vody so zvýšenou mineralizáciou. Najnižšia mineralizácia bola nameraná v objekte 890190 Nová Polianka, kde dosiahla hodnotu 54,58 $mg.l^{-1}$ a najvyššia mineralizácia bola nameraná v objekte 98490 Svit a to 1465,77 $mg.l^{-1}$.

10.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

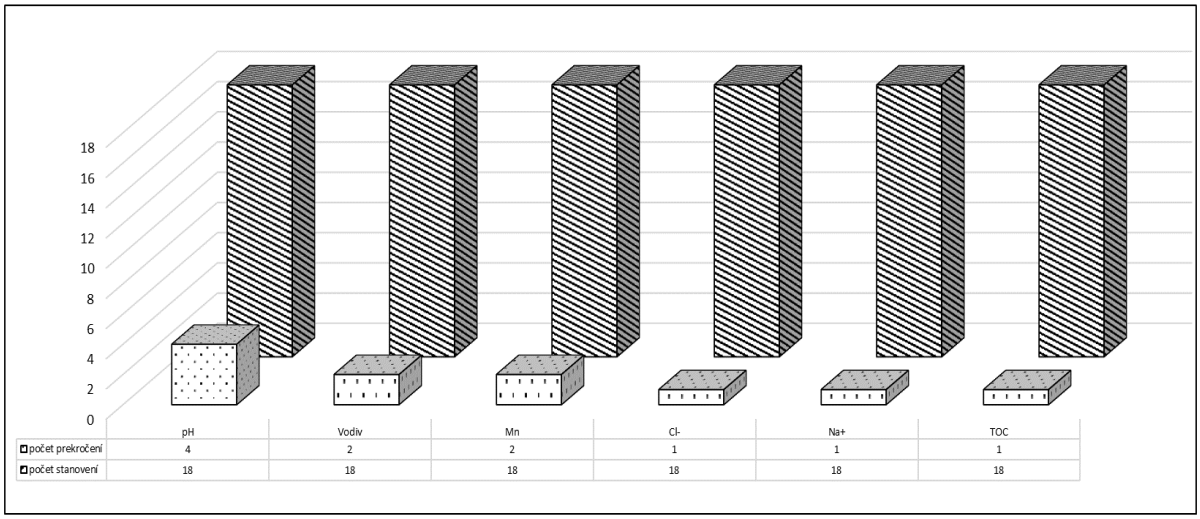
V útvare medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Dunajca a Popradu a ich prítokov nedosiahla hodnota ukazovateľa pH dolný limit stanovený Vyhláškou MZ SR č. 247/2017 Z.z. v objektoch 98890 Štrbské Pleso (6,02 a 6,33) a 890690 Stará Lesná LH-6 (5,90 a 6,02). Hodnoty pH v objekte 890190 Nová Polianka NPH-1, ktoré minulý rok takisto nedosiahli dolný limit, boli tento rok v súlade s požiadavkami Vyhlášky. V objekte 98490 Svit nespĺňala požiadavky Vyhlášky vodivosť (143,80 $mS.m^{-1}$ a 250,00 $mS.m^{-1}$).

V skupine základný fyzikálno-chemický rozbor došlo k prekročeniu Mn (1,12 $mg.l^{-1}$ v objekte 137690 Hniezdne a 0,14 $mg.l^{-1}$ v objekte 297690 Plavec) a v objekte 98490 Svit prekročili limitnú hodnotu ukazovatele Na^+ (282,00 $mg.l^{-1}$) a Cl^- (523,00 $mg.l^{-1}$). Oproti minulému roku nedošlo k prekročeniu Fe.

V objekte 98490 Svit prekročil limit Vyhlášky aj celkový organický uhlík s hodnotou 3,00 $mg.l^{-1}$.

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe č. 10. Prehľad hodnôt prekračujúcich limitné a prahové hodnoty v tomto útvare je uvedený v tabuľke 10.1. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 10.2 a znázornený na mape kvality podzemných vôd v útvare SK1001000P. Prítomnosť organických látok v koncentráciách vyšších ako pozaďová hodnota je uvedená v tabuľke 10.3.

Graf č. 10: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z.



Tabuľka 10.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK1001000P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Dunajca a Popradu a ich prítokov

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Celkový organický uhlík					2,250 mg/l	3,000 mg/l
	PM	98490	SVIT	13.10.2020		3,000
Chloridy					136,300 mg/l	250,000 mg/l
	PM	98490	SVIT	12.05.2020	244,000	
	PM	98490	SVIT	13.10.2020		523,000
Mangan					0,045 mg/l	0,050 mg/l
	ZM	137690	HNIEZDNE	15.10.2020		1,120
	ZM	297690	PLAVEC	13.05.2020		0,139
pH - teren						6,5 - 9,5
	ZM	98890	STRBSKE PLESO	11.05.2020		6,020
	ZM	98890	STRBSKE PLESO	26.10.2020		6,330
	ZM	890690	STARA LESNA LH-6	11.05.2020		5,900
	ZM	890690	STARA LESNA LH-6	26.10.2020		6,020
Selen					6,000 µg/l	10,000 µg/l
	PM	97790	PLAVNICA	13.05.2020	6,000	
Sodik					106,300 mg/l	200,000 mg/l
	PM	98490	SVIT	12.05.2020	152,000	
	PM	98490	SVIT	13.10.2020		282,000
Vodivost						125,000 mS/m
	PM	98490	SVIT	12.05.2020		143,800
	PM	98490	SVIT	13.10.2020		250,000

Tabuľka 10.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektov pre útvar PzV SK1001000P

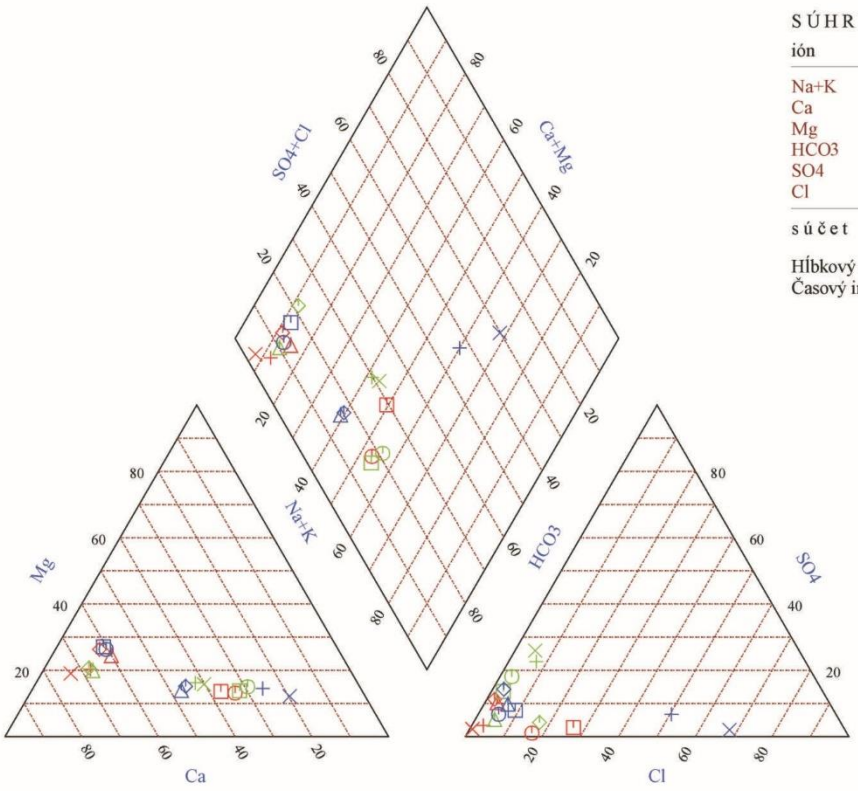
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	98490	SVIT	Cl-, Na, TOC	Cl-, Na, TOC, Vodivosť
ZM	98890	STRBSKE PLESO		pH
ZM	137690	HNIEZDNE	Mn	Mn
ZM	297690	PLAVEC	Mn	Mn
ZM	890690	STARA LESNA LH-6		pH

Tabuľka 10.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK1001000P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	097890	BUSOVCE	Fenantrén	12.05.2020	0.018	µg/l
			Naftalén	12.05.2020	0.050	µg/l

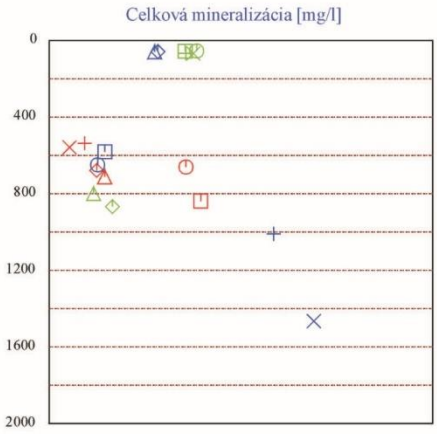
Obr. 10: **SK1001000P**

Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Dunajca a Popradu a ich prítokov



S Ú H R N		počet stanovení :	18
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	1.69	0.12	12.27
Ca	1.94	0.08	3.94
Mg	0.78	0.04	2.20
HCO3	4.67	0.36	8.39
SO4	0.35	0.05	0.92
Cl	1.67	0.01	14.75
s ú č e t	4.41	6.69	

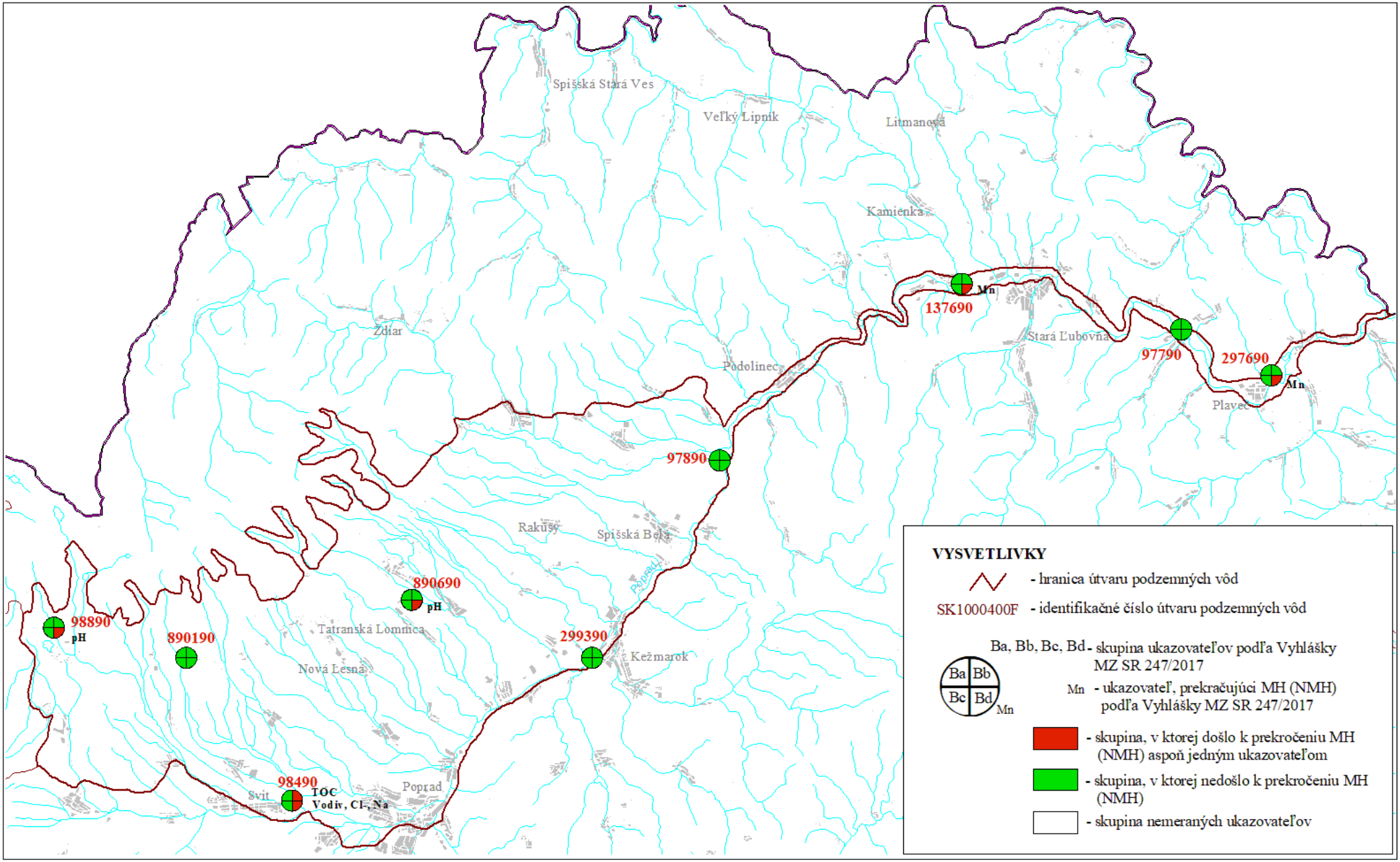
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 11.05.2020 - 26.10.2020



Objekty:

- 98890
- 98890
- 98490
- 98490
- 97890
- 97890
- 97790
- 97790
- 890690
- 890690
- 890190
- 890190
- 299390
- 299390
- 297690
- 297690
- 137690
- 137690

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 1001000P
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY KVARTÉRNYCH NÁPLAVOV DUNAJCA A POPRADU A ICH PRÍTOKOV



11. SK1001100P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Slanej a jej prítokov (11)

11.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt	97290	Žiar	1.1.2012	2x
prevádzkový	vrt	90490	Rožňava	1.1.1994	2x
		91090	Čoltovo	1.1.1990	2x
		91490	Včelince	1.1.1990	2x
		92390	Slavec	1.1.1990	2x
		93590	Pašková	1.1.1990	2x
		290690	Brzotín	1.1.1998	2x
		290990	Plešivec - Juh	1.1.2007	2x
		291390	Gemerská Panica	1.1.1998	2x
		292190	Lenartovce	1.1.1998	2x

11.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK1001100P sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä aluviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky, proluviálne sedimenty stratigrafického zaradenia pleistocén - holocén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je <10 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd v aluviálnej nive kvartérneho útvaru SK1001100P je viac-menej paralelný s priebehom hlavného toku [2]. Monitorovacia sieť kvality podzemných vôd je v tomto útvare tvorená 10 vrtmi zabudovanými v hĺbke od 4 m do 9 m.

Základný chemizmus podzemných vôd v útvare SK1001100P je tvorený prevažne Ca^{2+} a HCO_3^- iónmi. V lokalite 97290 Žiar majú významnejšie zastúpenie aj ióny SO_4^{2-}. Podľa Palmer – Gazdovej klasifikácie väčšina podzemných vôd v útvare SK1001100P patrí k základnému výraznému až nevýraznému Ca-HCO_3 typu, miestami menenému na Ca-Mg-HCO_3 typ a na nevýrazný Ca-SO_4 typ (97290 Žiar) (obr. 11).

Mineralizácia v rámci útvaru sa pohybuje v rozsahu od 245,28 $mg.l^{-1}$ (290690 Brzotín) do 1024,70 $mg.l^{-1}$ (91090 Čoltovo).

11.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

V útvare medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Slanej a jej prítokov nevyhovelo požiadavkám Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. 40% vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Mn, pričom najvyššia koncentrácia bola nameraná v objekte 97290 Žiar (0,75 $mg.l^{-1}$). Celkové železo bolo prekročené 3-krát, s max. hodnotou (1,17 $mg.l^{-1}$) takisto v objekte 97290 Žiar.

Okrem spomínaných ukazovateľov prekročili v skupine základný fyzikálno-chemický rozbor limitnú hodnotu Vyhlášky aj ukazovatele NO_3^- (5-krát v objektoch 91490 Včelince, 290690 Brzotín a 290990 Plešivec – Juh), SO_4^{2-} a NH_4^+ v objekte 97290 Žiar.

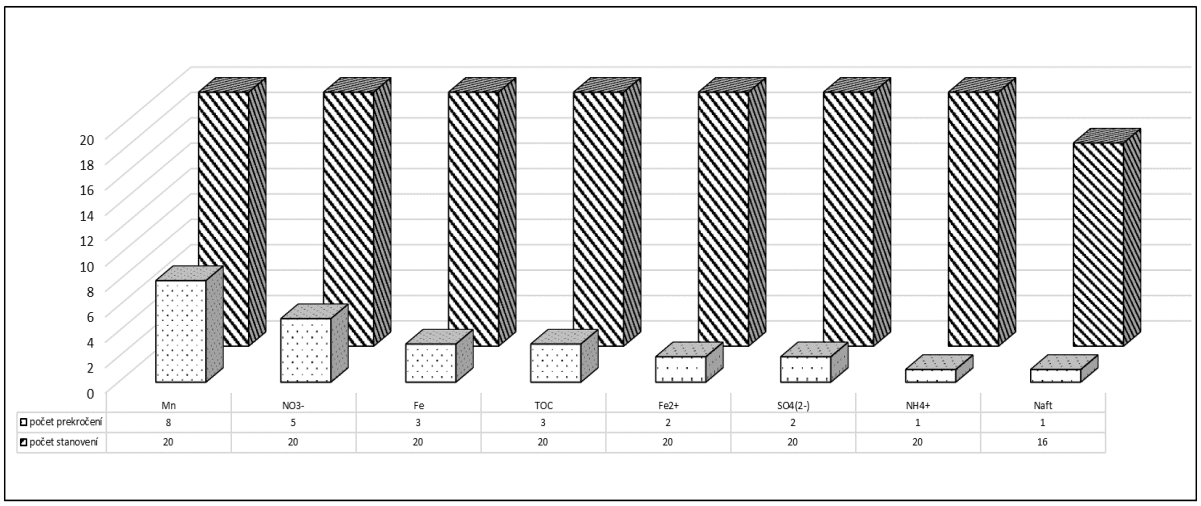
Oproti minulému roku neboli v skupine stopových prvkov zaznamenané žiadne prekročenia.

V skupine organických látok bola zaznamenaná prekročená limitná hodnota pri naftaléne (s max. 0,12 $\mu g.l^{-1}$ v objekte 92390 Slavec). Ďalšie organické látky nad pozaďovú hodnotu sú uvedené v tabuľke 11.3.

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe č. 11. Prehľad hodnôt prekračujúcich limitné a prahové hodnoty v tomto útvare je uvedený v tabuľke 11.1. Prehľad

ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 11.2 a znázornený na mape kvality podzemných vôd v útvare SK1001100P.

Graf č. 11: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z.



Tabuľka 11.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK1001100P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Slanej a jej prítokov

Ukazovateľ	Typ monitorovani	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Amonne iony					0,450 mg/l	0,500 mg/l
	ZM	97290	ZIAR	19.10.2020		0,550
Celkovy obsah zeleza					0,200 mg/l	0,200 mg/l
	PM	91090	COLTOVO	27.10.2020		0,400
	ZM	97290	ZIAR	14.05.2020		0,864
	ZM	97290	ZIAR	19.10.2020		1,170
Celkovy organicky uhlik					2,250 mg/l	3,000 mg/l
	PM	91090	COLTOVO	18.05.2020		3,300
	PM	91090	COLTOVO	27.10.2020	2,900	
	PM	93590	PASKOVA	26.05.2020		3,600
	PM	93590	PASKOVA	21.10.2020		4,000
	ZM	97290	ZIAR	19.10.2020	2,300	
Dusicnany						50,000 mg/l
	PM	91490	VCELINCE	05.05.2020		73,000
	PM	91490	VCELINCE	13.10.2020		92,500
	PM	290690	BRZOTIN	26.10.2020		53,800
	PM	290990	PLESIVEC - JUH	04.05.2020		68,800
	PM	290990	PLESIVEC - JUH	21.10.2020		51,700
Fenantren					0,052 µg/l	0,100 µg/l
	PM	92390	SLAVEC	26.10.2020	0,055	
	PM	290690	BRZOTIN	26.10.2020	0,062	
	PM	292190	LENARTOVCE	10.06.2020	0,086	
Fosforecnany					0,230 mg/l	
	PM	290990	PLESIVEC - JUH	04.05.2020	0,350	
	PM	290990	PLESIVEC - JUH	21.10.2020	0,310	
Mangan					0,200 mg/l	0,050 mg/l
	PM	91090	COLTOVO	18.05.2020		0,695
	PM	91090	COLTOVO	27.10.2020		0,651
	PM	292190	LENARTOVCE	10.06.2020		0,228
	ZM	97290	ZIAR	14.05.2020		0,690
	ZM	97290	ZIAR	19.10.2020		0,748
Naftalen					0,065 µg/l	0,100 µg/l
	PM	92390	SLAVEC	18.05.2020		0,120
	PM	292190	LENARTOVCE	10.06.2020	0,070	
Nepolarne extrah. Latky - uhlovodikovy index					0,025 mg/l	0,050 mg/l
	PM	91090	COLTOVO	18.05.2020	0,030	
Selen					6,000 µg/l	10,000 µg/l
	PM	91490	VCELINCE	05.05.2020	6,000	
	PM	291390	GEMERSKA PANICA	14.05.2020	7,000	
Sirany					150,150 mg/l	250,000 mg/l
	ZM	97290	ZIAR	14.05.2020		295,000
	ZM	97290	ZIAR	19.10.2020		291,000
Zelezo dvojmocne						0,200 mg/l
	PM	91090	COLTOVO	27.10.2020		0,400
	ZM	97290	ZIAR	19.10.2020		1,170

Tabuľka 11.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK1001100P

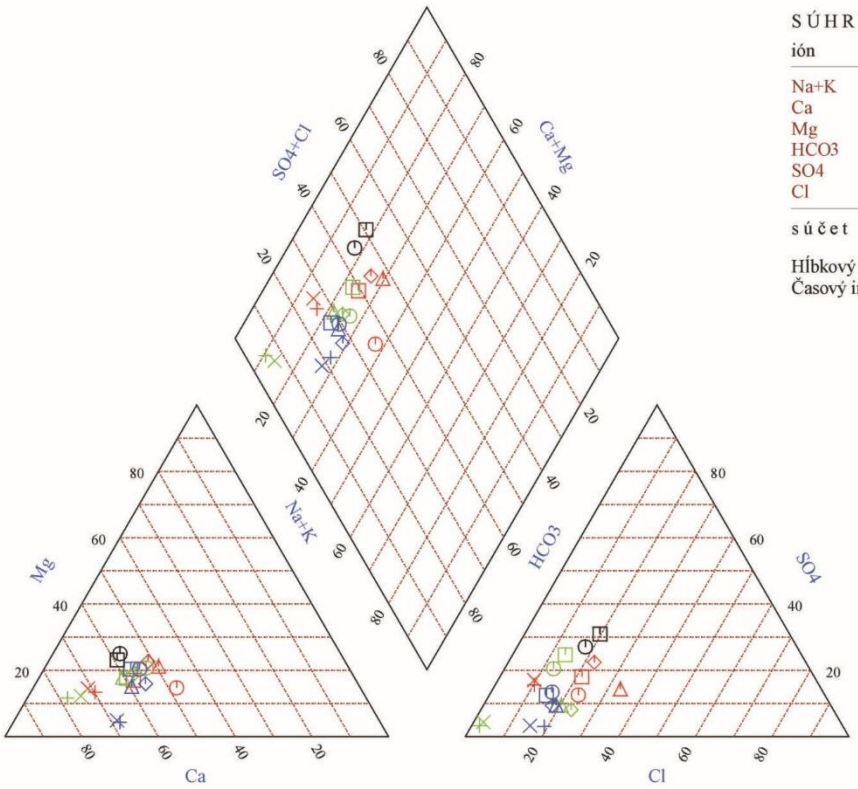
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	91090	COLTOVO	Fe, Fe2+, Mn, NEL UI, TOC	Fe, Fe2+, Mn, TOC
PM	91490	VCELINCE	NO3-, Se	NO3-
PM	92390	SLAVEC	Fenantrén, Naftalén	Naftalén
PM	93590	PASKOVA	Mn, TOC	Mn, TOC
PM	290690	BRZOTIN	Fenantrén, NO3-	NO3-
PM	290990	PLESIVEC - JUH	NO3-, PO4(3-)	NO3-
PM	292190	LENARTOVCE	Fenantrén, Mn, Naftalén	Mn
ZM	97290	ZIAR	Fe, Fe2+, Mn, NH4+, SO4(2-), TOC	Fe, Fe2+, Mn, NH4+, SO4(2-)

Tabuľka 11.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK1001100P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	091090	COLTOVO	Fenantrén	27.10.2020	0.004	µg/l
	091490	VCELINCE	Prometryn	13.10.2020	0.050	µg/l
	092390	SLAVEC	Acenaftén	26.10.2020	0.040	µg/l
			Fluorantén	26.10.2020	0.003	µg/l
			Fenantrén	26.10.2020	0.055	µg/l
			Naftalén	18.05.2020	0.120	µg/l
	093590	PASKOVA	Fenantrén	21.10.2020	0.009	µg/l
			Naftalén	26.05.2020	0.030	µg/l
			Naftalén	21.10.2020	0.040	µg/l
	290690	BRZOTIN	Acenaftén	26.10.2020	0.050	µg/l
			Fluorantén	26.10.2020	0.003	µg/l
			Fenantrén	26.10.2020	0.062	µg/l
			Fluorén	26.10.2020	0.020	µg/l
			Naftalén	26.10.2020	0.040	µg/l
	290990	PLESIVEC - JUH	Atrazín	21.10.2020	0.020	µg/l
			Desetylatrazín	21.10.2020	0.030	µg/l
			Fluorantén	21.10.2020	0.005	µg/l
			Fenantrén	04.05.2020	0.010	µg/l
			Naftalén	04.05.2020	0.040	µg/l
	291390	GEMERSKA PANICA	Fenantrén	14.05.2020	0.008	µg/l
	292190	LENARTOVCE	Acenaftén	10.06.2020	0.030	µg/l
			DPatrazín	27.10.2020	0.020	µg/l
			Fluorantén	10.06.2020	0.004	µg/l
			Fluorantén	27.10.2020	0.003	µg/l
			Fenantrén	10.06.2020	0.086	µg/l
			Fenantrén	27.10.2020	0.044	µg/l
			Fluorén	10.06.2020	0.017	µg/l
			Naftalén	10.06.2020	0.070	µg/l
			Naftalén	27.10.2020	0.030	µg/l
ZM	097290	ZIAR	Naftalén	14.05.2020	0.030	µg/l

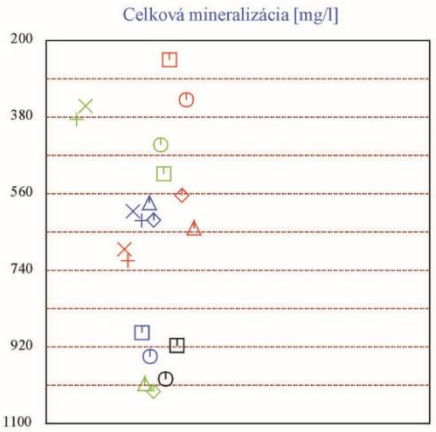
Obr. 11: **SK1001100P**

Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Slanej a jej prítokov



S Ú H R N		počet stanovení :	20
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	1.07	0.26	1.84
Ca	2.80	1.05	4.54
Mg	0.82	0.21	1.79
HCO3	5.02	1.40	8.92
SO4	1.05	0.15	3.07
Cl	1.29	0.09	3.07
s ú č e t	4.69	7.36	

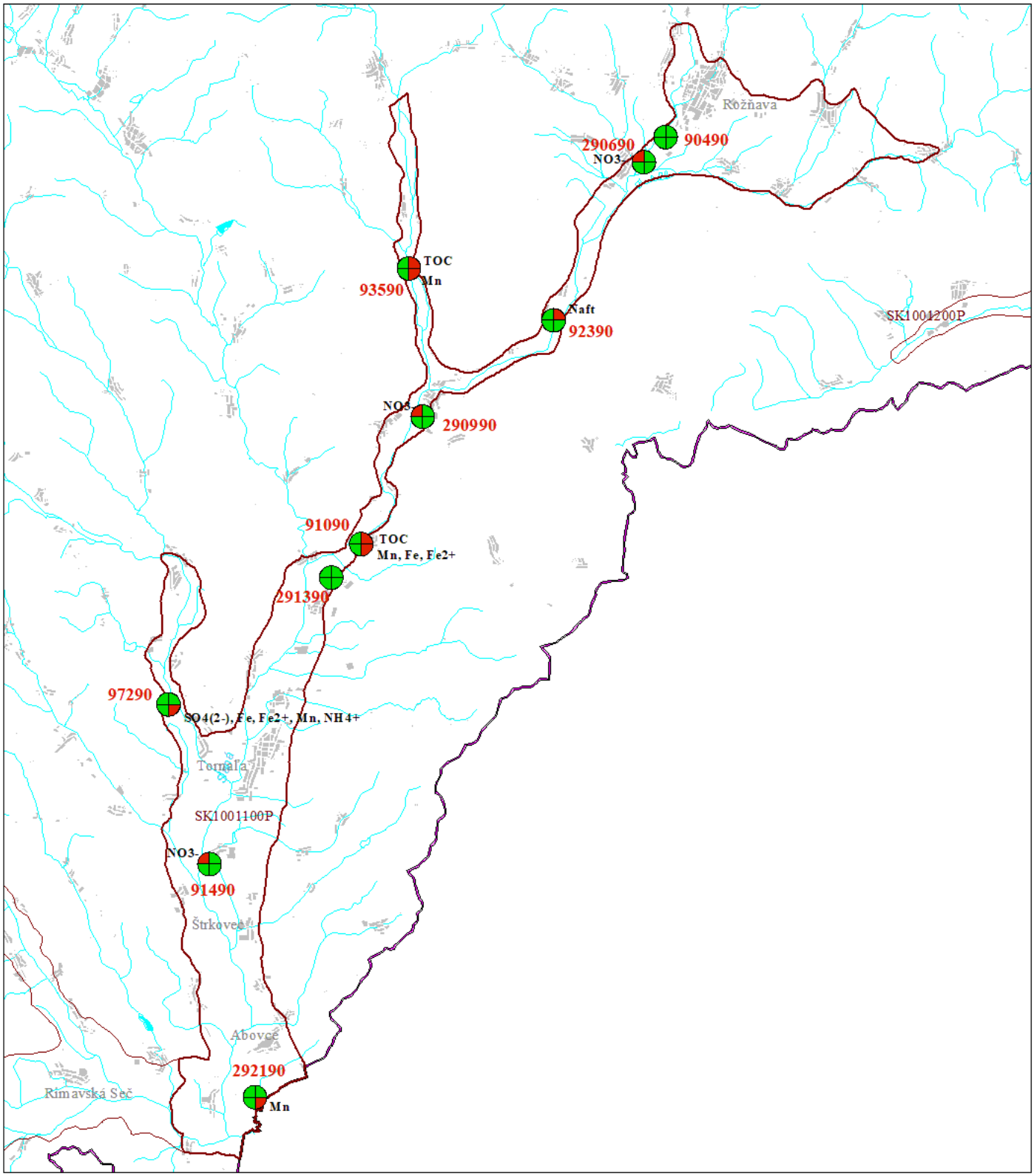
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 4.05.2020 - 27.10.2020



Objekty:

- 97290
- 97290
- 93590
- 93590
- 92390
- 92390
- 91490
- 91490
- 91090
- 91090
- 90490
- 90490
- 292190
- 292190
- 291390
- 291390
- 290990
- 290990
- 290690
- 290690

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 1001100P
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY KVARTÉRNYCH NÁPLAVOV SLANEJ A JEJ PRÍTOKOV



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba Bb Bc Bd Mn - Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

- skupina, v ktorej došlo k prekročeniu MH (NMH) aspoň jedným ukazovateľom

- skupina, v ktorej nedošlo k prekročeniu MH (NMH)

- skupina nemeraných ukazovateľov

12. SK1001200P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Hornádu, Bodvy a ich prítokov (12)

12.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt	103490	Rozhanovce	1.1.2010	2x
		306390	Rožkovany	1.1.2007	2x
		308590	Hrhov	1.1.2010	2x
prevádzkový	vrt	100590	Budulov	1.1.1984	2x
		101190	Pod Haldou - Seňa	1.1.1986	2x
		104490	Lemešany - Chabžany	1.1.2007	2x
		107890	Čaňa	1.1.1987	2x
		112290	Košice - Krásna	1.1.2014	2x
		126290	Prešov - Haniska	1.1.2007	2x
		130590	Turňa nad Bodvou	1.1.1984	2x
		302890	Košice - Krásna	1.1.2006	2x
		308090	Seňa	1.1.2006	2x
		309390	Moldava nad Bodvou	1.1.2006	2x
		311890	Prešov	1.1.2007	2x

12.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK1001200P sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä aluviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky, proluviálne sedimenty stratigrafického zaradenia pleistocén - holocén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 10 m - 30 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd v aluviálnej nive kvartérneho útvaru SK1001200P je viac-menej paralelný s priebehom hlavného toku [2]. Pozorovacia sieť tohto útvaru je reprezentovaná 14 vrtmi zabudovanými v hĺbke od 6 m do 15 m.

Napriek tomu, že v rámci všetkých pozorovacích objektov v katiónovej časti dominuje Ca^{2+} a v aniónovej HCO_3^-, základný chemizmus podzemných vôd v objektoch 101190 Pod Haldou - Seňa (prevládajú ióny SO_4^{2-}) a 309390 Moldava nad Bodvou (prevládajú ióny Cl^-) poukazuje na antropogénne vplyvy. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Hornádu, Bodvy a ich prítokov zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ, ktorý je metamorfovaný síranovým a chloridovým znečistením na základný Ca-SO_4 (Cl) typ práve v lokalitách Pod Haldou -Seňa a Moldava nad Bodvou (obr. 12).

Mineralizácia v rámci útvaru sa pohybuje v rozsahu od 357,00 $mg.l^{-1}$ (100590 Budulov) do 1337,04 $mg.l^{-1}$ (103490 Rozhanovce).

12.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

V útvare medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Hornádu, Bodvy a ich prítokov nevyhovelo požiadavkám Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. 32 % vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Mn a 17 % vzoriek kvôli vysokým koncentráciám celkového Fe. Najvyššia koncentrácia Mn (2,33 $mg.l^{-1}$) a Fe (4,93 $mg.l^{-1}$) bola nameraná v objekte 104490 Lemešany - Chabžany.

V skupine terénnych ukazovateľov nedosiahla hodnota pH dolný limit stanovený vyhláškou v objektoch 101190 Pod haldou – Seňa (s hodnotami 6,33) a 309390 Moldava nad Bodvou (6,47 a 6,43). Hodnota ukazovateľa vodivosť prekročila limitnú hodnotu

6-krát v rozmedzí 130,20 $mS.m^{-1}$ – 156,00 $mS.m^{-1}$ v objektoch 309390 Moldava nad Bodvou, 103490 Rozhanovce, 104490 Lemešany – Chabžany.

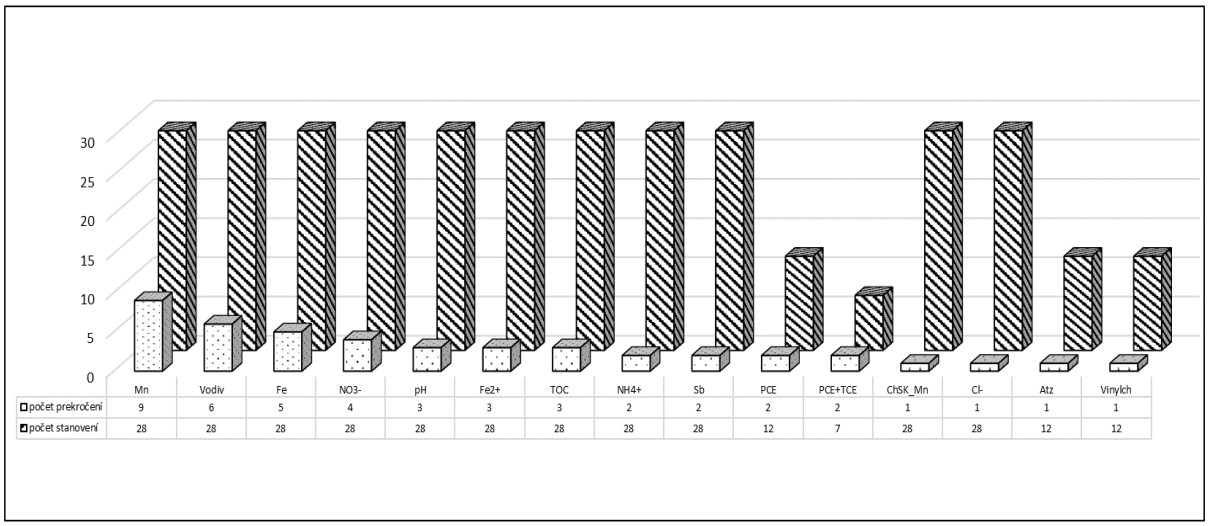
V skupine základných fyzikálno-chemických ukazovateľov prekročili limitné hodnoty koncentrácie NO_3^- (v objektoch 309390 Moldava nad Bodvou a 103490 Rozhanovce), NH_4^+ (v objektoch 308090 Seňa a 311890 Prešov), Cl^- (258,00 $mg.l^{-1}$ v objekte 309390 Moldava nad Bodvou) a ChSKMn (3,20 $mg.l^{-1}$ v objekte 126690 Prešov – Haniska).

V skupine stopových prvkov rovnako ako minulý rok prekročil limitnú hodnotu antimón (7,40 $\mu g.l^{-1}$ a 6,00 $\mu g.l^{-1}$) v objekte 100590 Budulov.

V skupine pesticídov prekročil limitnú hodnotu ukazovateľ atrazín – 0,10 $\mu g.l^{-1}$ v objekte 101190 Pod Haldou – Seňa). V skupine prchavých alifatických uhľovodíkov boli zaznamenané prekročenia limitnej hodnoty pri ukazovateľoch tetrachlóretén (137,00 $\mu g.l^{-1}$ a 126,00 $\mu g.l^{-1}$ v objekte 309390 Moldava nad Bodvou) a vinylchlorid (3,40 $\mu g.l^{-1}$ v objekte 311890 Prešov). Prekročenie pozaďových hodnôt ďalších organických látok je uvedené v tabuľke 12.3.

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe č. 12. Prehľad hodnôt prekračujúcich limitné a prahové hodnoty v tomto útvare je uvedený v tabuľke 12.1. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 12.2 a znázornený na mape kvality podzemných vôd v útvare SK1001200P.

Graf č. 12: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z. z.



Tabuľka 12.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK1001200P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Hornádu, Bodvy a ich prítokov

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
1,1,2,2-tetrachloreten					5,500 µg/l	10,000 µg/l
	PM	101190	POD HALDOU - SENA	20.05.2020	5,800	
	PM	309390	MOLDAVA NAD BODVOU	25.05.2020		137,000
	PM	309390	MOLDAVA NAD BODVOU	19.10.2020		126,000
Amonne iony					0,350 mg/l	0,500 mg/l
	PM	308090	SENA	20.05.2020		0,560
	PM	308090	SENA	29.09.2020	0,480	
	PM	311890	PRESOV	13.05.2020	0,410	
	PM	311890	PRESOV	15.10.2020		0,510
	ZM	103490	ROZHANOVCE	08.10.2020	0,360	
Antimon						5,000 µg/l
	PM	100590	BUDULOV	18.05.2020		7,400
	PM	100590	BUDULOV	19.10.2020		6,000
Arzen					5,500 µg/l	10,000 µg/l
	PM	104490	LEMESANY-CHABZANY	29.04.2020	8,500	
	PM	104490	LEMESANY-CHABZANY	23.09.2020	8,200	
	PM	107990	TRSTENE PRI HORNADE	06.10.2020	6,900	

Tabuľka 12.1. pokrač.: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK1001200P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Hornádu, Bodvy a ich prítokov

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Atrazin					0,060 µg/l	0,100 µg/l
	PM	101190	POD HALDOU - SENA	20.05.2020		0,100
	PM	101190	POD HALDOU - SENA	05.10.2020	0,080	
Celkovy obsah zeleza					0,150 mg/l	0,200 mg/l
	PM	104490	LEMESANY-CHABZANY	29.04.2020		4,200
	PM	104490	LEMESANY-CHABZANY	23.09.2020		4,930
	PM	107990	TRSTENE PRI HORNADE	06.10.2020		4,240
	PM	308090	SENA	20.05.2020		0,226
	PM	308090	SENA	29.09.2020		0,277
Celkovy organicky uhlik					2,250 mg/l	3,000 mg/l
	PM	126290	PRESOV-HANISKA	15.10.2020		3,300
	ZM	103490	ROZHANOVCE	28.04.2020		4,100
	ZM	103490	ROZHANOVCE	08.10.2020		3,800
Chem. spotreba O2 mang. dras.						3,000 mg/l
	PM	126290	PRESOV-HANISKA	15.10.2020		3,200
Chloreten (Vinylchlorid)					0,275 µg/l	0,500 µg/l
	PM	311890	PRESOV	13.05.2020		3,400
Chloridy					140,600 mg/l	250,000 mg/l
	PM	309390	MOLDAVA NAD BODVOU	25.05.2020	247,000	
	PM	309390	MOLDAVA NAD BODVOU	19.10.2020		258,000
Dusicnany						50,000 mg/l
	PM	309390	MOLDAVA NAD BODVOU	25.05.2020		98,900
	PM	309390	MOLDAVA NAD BODVOU	19.10.2020		104,000
	ZM	103490	ROZHANOVCE	28.04.2020		86,600
	ZM	103490	ROZHANOVCE	08.10.2020		93,600
Fosforecnany					0,230 mg/l	
	PM	107990	TRSTENE PRI HORNADE	06.10.2020	0,410	
	PM	126290	PRESOV-HANISKA	15.10.2020	0,740	
	ZM	103490	ROZHANOVCE	28.04.2020	4,250	
	ZM	103490	ROZHANOVCE	08.10.2020	3,680	
Mangan					0,100 mg/l	0,050 mg/l
	PM	104490	LEMESANY-CHABZANY	29.04.2020		2,330
	PM	104490	LEMESANY-CHABZANY	23.09.2020		2,200
	PM	107990	TRSTENE PRI HORNADE	06.10.2020		0,664
	PM	308090	SENA	20.05.2020		0,518
	PM	308090	SENA	29.09.2020		0,528
	PM	311890	PRESOV	13.05.2020		0,105
	PM	311890	PRESOV	15.10.2020		0,124
	ZM	103490	ROZHANOVCE	28.04.2020		1,770
	ZM	103490	ROZHANOVCE	08.10.2020		1,360
Naftalen					0,065 µg/l	0,100 µg/l
	PM	112290	KOSICE-KRASNA	14.05.2020	0,090	
Nepolarne extrah. Latky - uhlovodikovy index					0,025 mg/l	0,050 mg/l
	PM	112290	KOSICE-KRASNA	14.05.2020	0,030	
pH - teren						6,5 - 9,5
	PM	101190	POD HALDOU - SENA	20.05.2020		6,330
	PM	309390	MOLDAVA NAD BODVOU	25.05.2020		6,470
	PM	309390	MOLDAVA NAD BODVOU	19.10.2020		6,430
Selen					6,000 µg/l	10,000 µg/l
	ZM	103490	ROZHANOVCE	28.04.2020	6,000	
Sirany					165,850 mg/l	250,000 mg/l
	PM	104490	LEMESANY-CHABZANY	29.04.2020	174,000	
	PM	104490	LEMESANY-CHABZANY	23.09.2020	196,000	
Suma PCE a TCE					7,500 µg/l	10,000 µg/l
	PM	309390	MOLDAVA NAD BODVOU	25.05.2020		142,400
	PM	309390	MOLDAVA NAD BODVOU	19.10.2020		131,300
Vodivost						125,000 mS/m
	PM	104490	LEMESANY-CHABZANY	29.04.2020		130,200
	PM	104490	LEMESANY-CHABZANY	23.09.2020		130,600
	PM	309390	MOLDAVA NAD BODVOU	25.05.2020		136,600
	PM	309390	MOLDAVA NAD BODVOU	19.10.2020		136,900
	ZM	103490	ROZHANOVCE	28.04.2020		153,300
	ZM	103490	ROZHANOVCE	08.10.2020		156,000
Zelezo dvojmocne						0,200 mg/l
	PM	104490	LEMESANY-CHABZANY	29.04.2020		4,200
	PM	104490	LEMESANY-CHABZANY	23.09.2020		4,930
	PM	107990	TRSTENE PRI HORNADE	06.10.2020		4,240

Tabuľka 12.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK1001200P

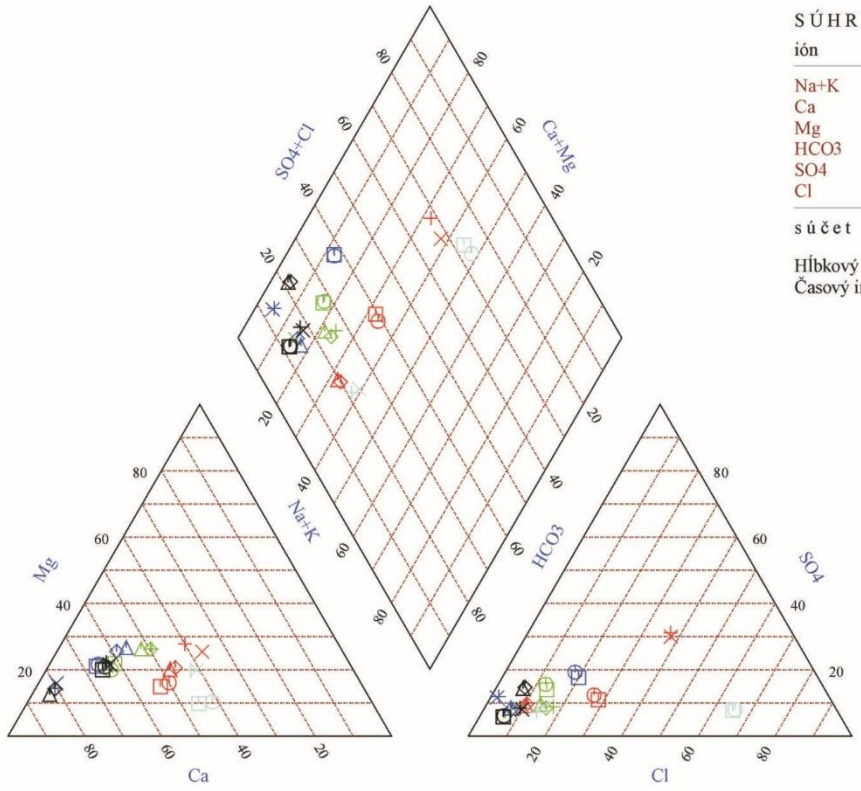
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	100590	BUDULOV	Sb	Sb
PM	101190	POD HALDOU - SENA	Atrazín, PCE	Atrazín, pH
PM	104490	LEMESANY-CHABZANY	As, Fe, Fe2+, Mn, SO4(2-)	Fe, Fe2+, Mn, Vodivosť
PM	107990	TRSTENE PRI HORNADE	As, Fe, Fe2+, Mn, PO4(3-)	Fe, Fe2+, Mn
PM	126290	PRESOV-HANISKA	CHSK-Mn, PO4(3-), TOC	CHSK-Mn, TOC
PM	308090	SENA	Fe, Mn, NH4+	Fe, Mn, NH4+
PM	309390	MOLDAVA NAD BODVOU	Cl-, NO3-, PCE, PCE_TCE	Cl-, NO3-, PCE, PCE_TCE, Vodivosť, pH
PM	311890	PRESOV	Mn, NH4+, VC	Mn, NH4+, VC
ZM	103490	ROZHANOVCE	Mn, NH4+, NO3-, PO4(3-), Se, TOC	Mn, NO3-, TOC, Vodivosť

Tabuľka 12.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK1001200P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	100590	BUDULOV	Atrazín	18.05.2020	0.030	µg/l
			Atrazín	19.10.2020	0.020	µg/l
			Desetylatrazín	18.05.2020	0.020	µg/l
			Desetylatrazín	19.10.2020	0.020	µg/l
	101190	POD HALDOU - SENA	Atrazín	20.05.2020	0.100	µg/l
			Atrazín	05.10.2020	0.080	µg/l
			Desetylatrazín	20.05.2020	0.030	µg/l
			Desetylatrazín	05.10.2020	0.040	µg/l
			PCE	20.05.2020	5.800	µg/l
			PCE	05.10.2020	4.600	µg/l
	104490	LEMESANY-CHABZANY	Fenantrén	23.09.2020	0.004	µg/l
			Propiconazole	23.09.2020	0.070	µg/l
	112290	KOSICE-KRASNA	Fenantrén	14.05.2020	0.015	µg/l
			Naftalén	14.05.2020	0.090	µg/l
	308090	SENA	Desetylatrazín	20.05.2020	0.020	µg/l
			Fenantrén	20.05.2020	0.026	µg/l
			Fenantrén	29.09.2020	0.009	µg/l
			Naftalén	20.05.2020	0.060	µg/l
	309390	MOLDAVA NAD BODVOU	1,2 - cis DCE	25.05.2020	6.500	µg/l
			1,2 - cis DCE	19.10.2020	7.300	µg/l
			Fluorantén	25.05.2020	0.004	µg/l
			Fluorantén	19.10.2020	0.014	µg/l
			Fenantrén	19.10.2020	0.008	µg/l
			PCE	25.05.2020	137.000	µg/l
			PCE	19.10.2020	126.000	µg/l
			Pyrén	19.10.2020	0.010	µg/l
			TCE	25.05.2020	5.400	µg/l
			TCE	19.10.2020	5.300	µg/l
	311890	PRESOV	CHCl3	15.10.2020	0.500	µg/l
			Vinylchlorid	13.05.2020	3.400	µg/l

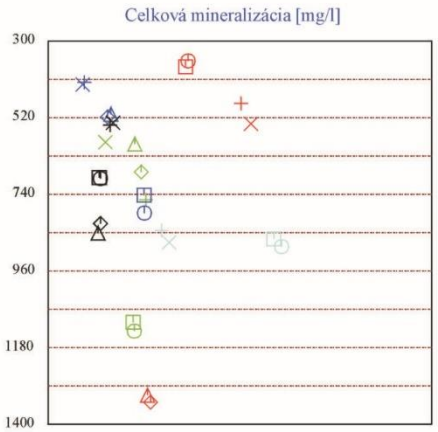
Obr. 12: **SK1001200P**

Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Hornádu, Bodvy a ich prítokov



S Ú H R N		počet stanovení :	28
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	1.21	0.13	3.96
Ca	2.83	1.31	5.09
Mg	0.99	0.39	1.74
HCO3	5.73	1.54	10.80
SO4	0.94	0.45	2.04
Cl	1.48	0.08	7.28
s ú č e t	5.03	8.15	

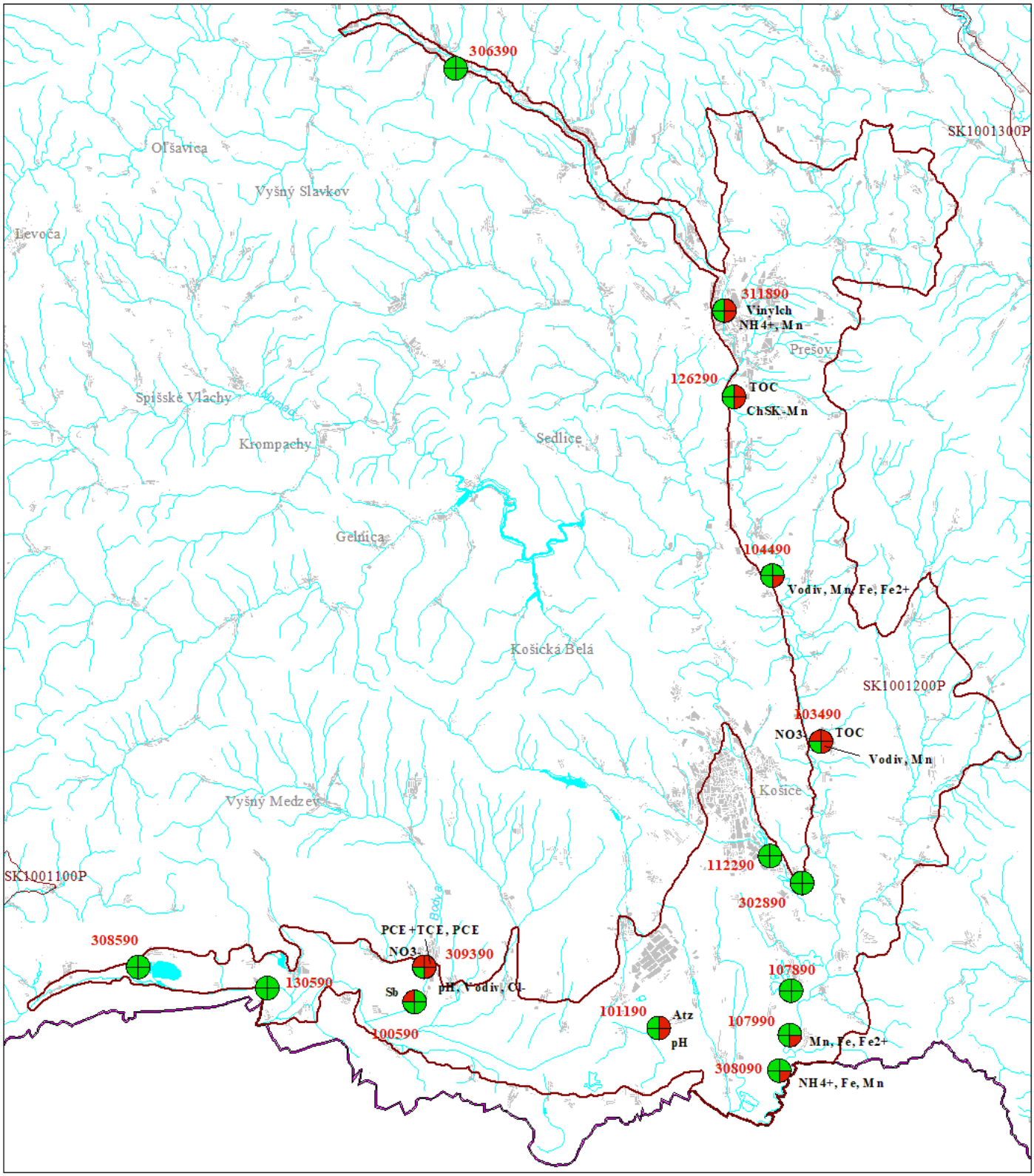
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 28.04.2020 - 19.10.2020



Objekty:

311890	126290
311890	126290
309390	112290
309390	112290
308590	107990
308590	107890
308090	104490
308090	104490
306390	103490
306390	103490
302890	101190
302890	101190
130590	100590
130590	100590

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 1001200P
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY KVARTÉRNYCH NÁPLAVOV HORNÁDU, BODVY A ICH PRÍTOKOV



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba Bb Bc Bd Mn

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

- skupina, v ktorej došlo k prekročeniu MH (NMH) aspoň jedným ukazovateľom

- skupina, v ktorej nedošlo k prekročeniu MH (NMH)

- skupina nemeraných ukazovateľov

SHMÚ

13. SK1001300P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Tople a jej prítokov (13)

13.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt	131390	Dubinné	1.1.2007	2x
prevádzkový	vrt	135990	Marhaň	1.1.2007	2x

13.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK1001300P sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä aluviálne štrky, piesčité štrky, piesky, proluviálne sedimenty stratigrafického zaradenia pleistocén - holocén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je <10 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd v aluviálnej nive kvartérneho útvaru SK1001300P je viac-menej paralelný s priebehom hlavného toku [2]. Monitorovacia sieť kvality podzemných vôd je v tomto útvare tvorená 2 vrtmi zabudovanými v hĺbke od 7 m do 11 m.

V iónovom zastúpení prevládajú v katiónovej časti Ca^{2+} a v aniónovej HCO_3^-. Podľa Palmer – Gazdovej klasifikácie sú podzemné vody v útvare SK1001300P základného výrazného až nevýrazného Ca-HCO_3 typu (obr. 13).

Podľa mineralizácie sa podzemné vody útvaru SK1001300P zaraďujú medzi vody so zvýšenou mineralizáciou. Hodnoty mineralizácie sú v rozsahu od 812,42 $mg.l^{-1}$ (objekt 131390 Dubinné) do 979,52 $mg.l^{-1}$ (objekt 135990 Marhaň).

13.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

V útvare medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Tople a jej prítokov boli v roku 2020 zaznamenané prekročenia limitnej hodnoty danej Vyhláškou MZ SR č. 247/2017 Z.z. v objekte Dubinné: koncentrácia Mn (0,09 $mg.l^{-1}$ a 0,17 $mg.l^{-1}$) a stopový prvok olova (11,80 $\mu g.l^{-1}$). Ďalšie prekročenia v tomto útvare neboli zaznamenané, preto graf prekročení nie je uvedený.

Prehľad hodnôt prekračujúcich limitné a prahové hodnoty v tomto útvare je uvedený v tabuľke 13.1. Organické látky zaznamenané nad pozaďovú hodnotu sú uvedené v tabuľke 13.3. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 13.2 a znázornený na mape kvality podzemných vôd v útvare SK1001300P.

Tabuľka 13.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK1001300P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Tople a jej prítokov

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Mangan					0,100 mg/l	0,050 mg/l
	ZM	131390	DUBINNE	14.10.2020		0,164
Olovo					5,500 µg/l	10,000 µg/l
	ZM	131390	DUBINNE	14.10.2020		11,800

Tabuľka 13.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK1001300P

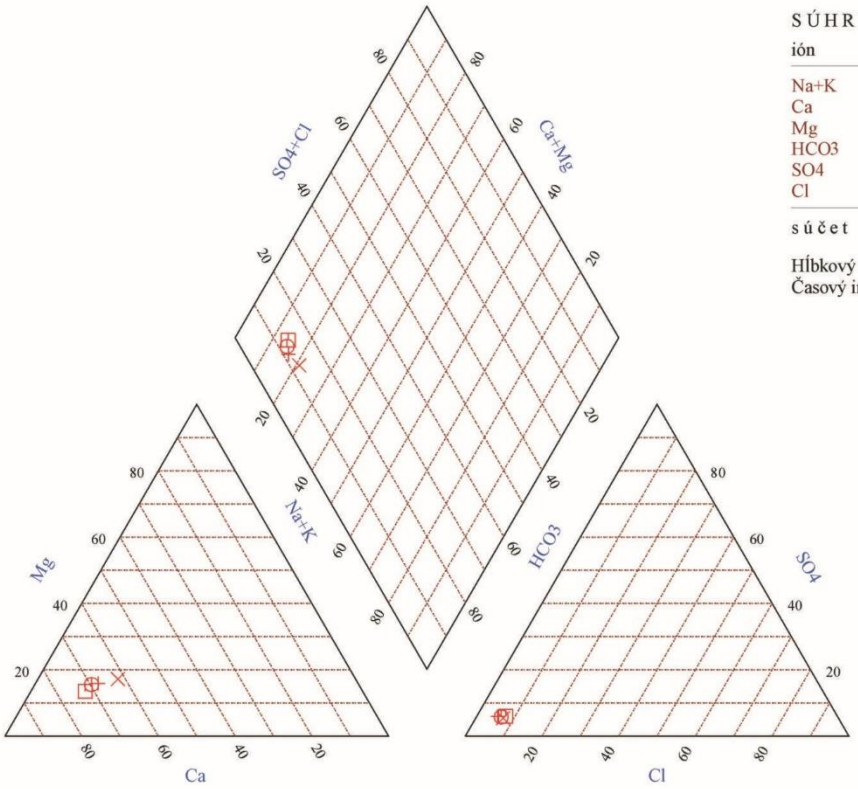
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
ZM	131390	DUBINNE	Mn, Pb	Mn, Pb

Tabuľka 13.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK1001300P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	135990	MARHAN	Fenantrén	19.05.2020	0.013	µg/l
			Naftalén	19.05.2020	0.040	µg/l

Obr. 13: **SK1001300P**

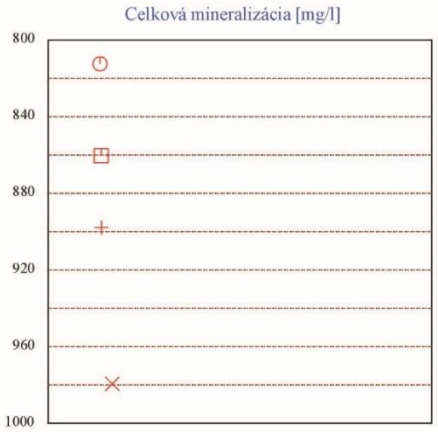
Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Tople a jej prítokov



SÚHRN počet stanovení : 4

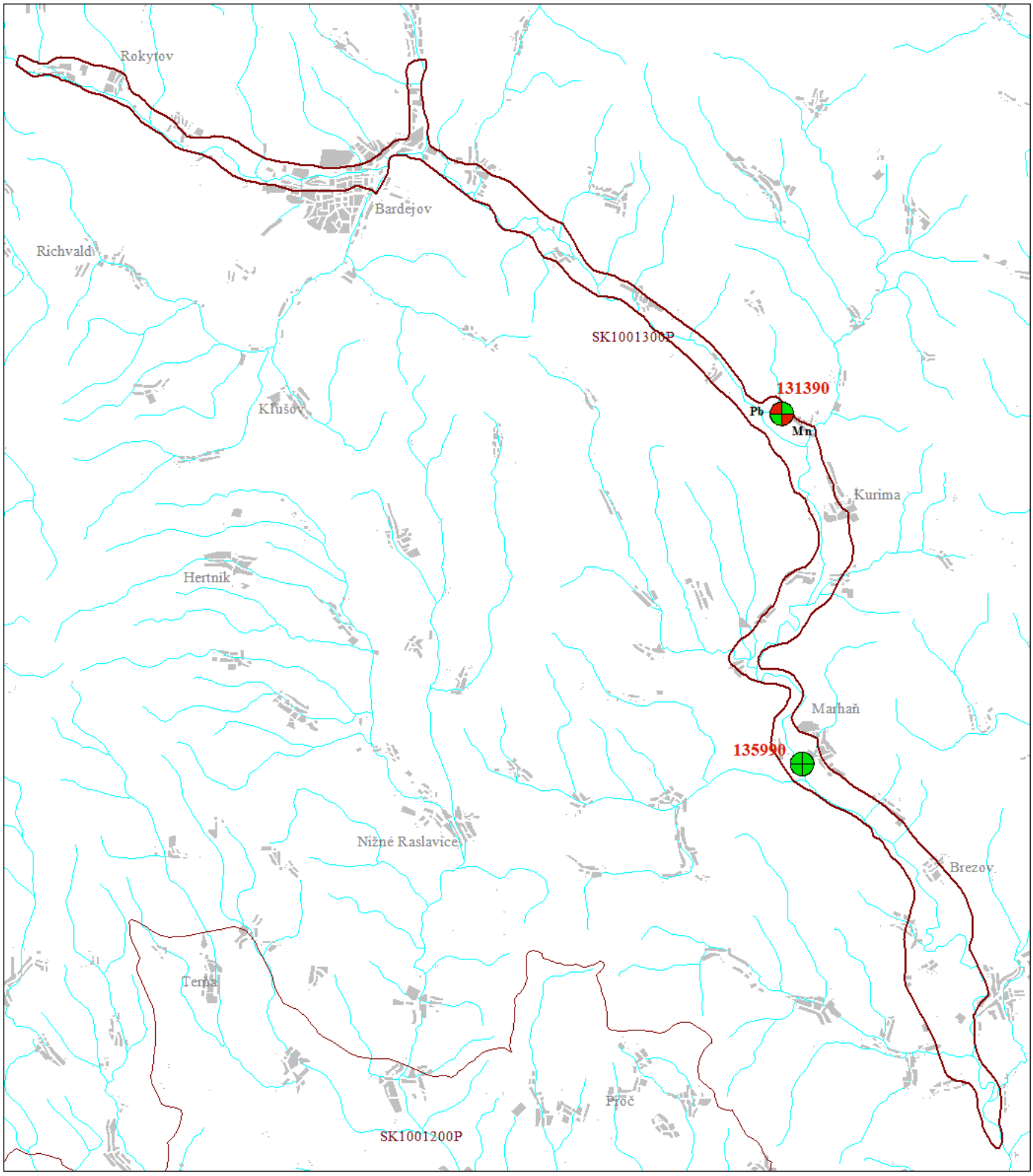
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	1.02	0.80	1.39
Ca	4.12	3.79	4.29
Mg	0.95	0.80	1.15
HCO3	9.39	8.60	10.50
SO4	0.62	0.57	0.65
Cl	0.72	0.59	0.86
súčet	6.09 10.73		

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 19.05.2020 - 14.10.2020



Objekty:
- 135990
- 135990
- 131390
- 131390

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 1001300P
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY KVARTÉRNYCH NÁPLAVOV TOPLE A JEJ PRÍTOKOV



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba Bb
Bc Bd
Mn

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

- skupina, v ktorej došlo k prekročeniu MH (NMH) aspoň jedným ukazovateľom

- skupina, v ktorej nedošlo k prekročeniu MH (NMH)

- skupina nemeraných ukazovateľov

SHMÚ

14. SK1001400P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov horného toku Ondavy a jej prítokov (14)

14.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt	334590	Stročín	1.1.2006	2x
		334690	Stropkov-Sitník	1.1.2010	2x
prevádzkový	vrt	137990	Miňovce	1.1.1988	2x

14.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK1001400P sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä aluviálne štrky, piesčité štrky, piesky stratigrafického zaradenia holocén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je <10 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd v aluviálnej nive kvartérneho útvaru SK1001400P je viac-menej paralelný s priebehom hlavného toku [2]. Monitorovacia sieť kvality podzemných vôd je v tomto útvare tvorená 3 vrtmi zabudovanými v hĺbke od 7 m do 20 m.

V iónovom zastúpení prevládajú v katiónovej časti Ca^{2+} a v aniónovej HCO_3^-. Podľa Palmer – Gazdovej klasifikácie sú podzemné vody v útvare SK1001400P základného výrazného až nevýrazného Ca-HCO_3 typu (obr. 14).

Podľa mineralizácie sa podzemné vody útvaru SK1001400P zaraďujú medzi vody so strednou až zvýšenou mineralizáciou. Hodnoty mineralizácie sú v rozsahu od 484,71 $mg.l^{-1}$ (137990 Míňovce) do 679,08 $mg.l^{-1}$ (334690 Stropkov - Sitník).

14.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

Útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov horného toku Ondavy a jej prítokov radíme medzi málo ovplyvnené oblasti Slovenska. V objekte 137990 Miňovce došlo k prekročeniam zo skupiny polyaromatických uhľovodíkov: fluorantén (0,26 $\mu g.l^{-1}$) a pyrén (0,216 $\mu g.l^{-1}$). Všetky ostatné sledované ukazovatele v tomto útvare spĺňali požiadavky Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. a z toho dôvodu graf prekročených ukazovateľov nie je uvedený.

Prehľad hodnôt prekračujúcich limitné a prahové hodnoty v tomto útvare je uvedený v tabuľke 14.1. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 14.2. Organické látky zaznamenané nad pozaďovú hodnotu sú uvedené v tabuľke 14.3.

Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK1001400P.

Tabuľka 14.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK1001400P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov horného toku Ondavy a jej prítokov

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Fluoranten					0,052 µg/l	0,100 µg/l
	PM	137990	MINOVCE	27.05.2020		0,257
Pyren					0,053 µg/l	0,100 µg/l
	PM	137990	MINOVCE	27.05.2020		0,216
Selen					6,000 µg/l	10,000 µg/l
	ZM	334690	STROPKOV-SITNIK	19.05.2020	7,000	

Tabuľka 14.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK1001400P

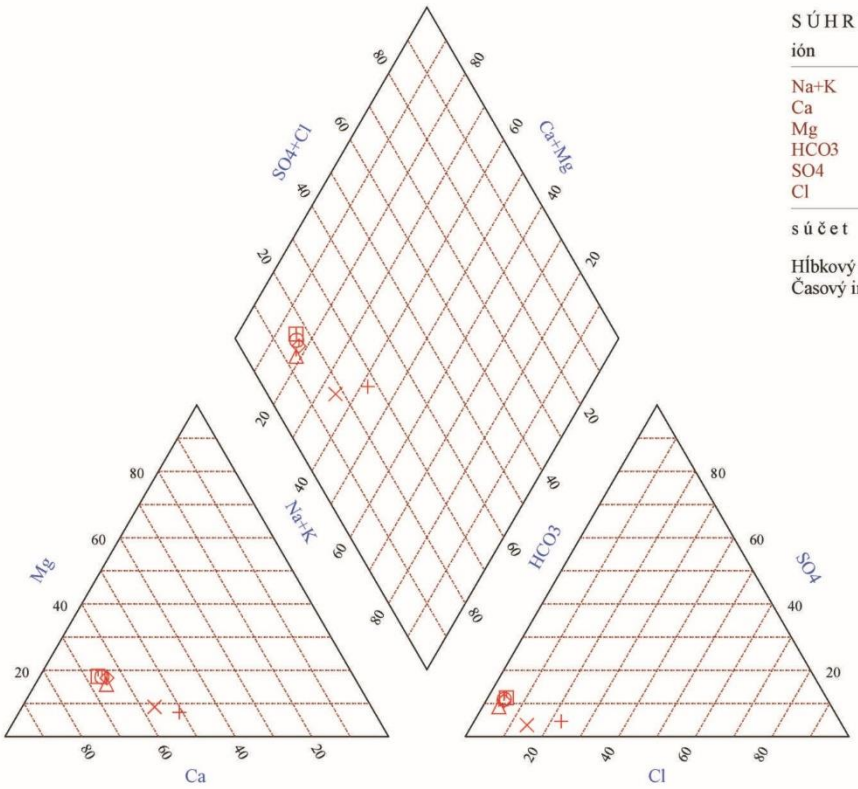
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	137990	MINOVCE	FLU, Pyrén	FLU, Pyrén

Tabuľka 14.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK1001400P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	137990	MINOVCE	Chryzén	27.05.2020	0.008	µg/l
			Fluorantén	27.05.2020	0.257	µg/l
			Pyrén	27.05.2020	0.216	µg/l

Obr. 14: **SK1001400P**

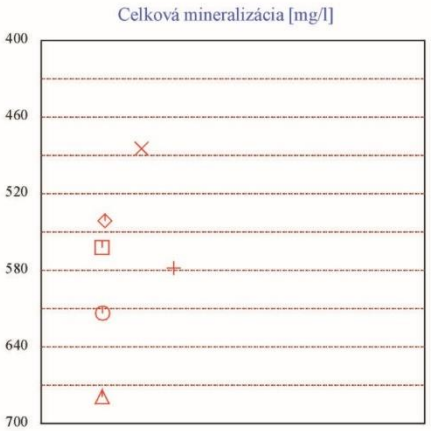
Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov horného toku Ondavy a jej prítokov



SÚHRN počet stanovení : 6

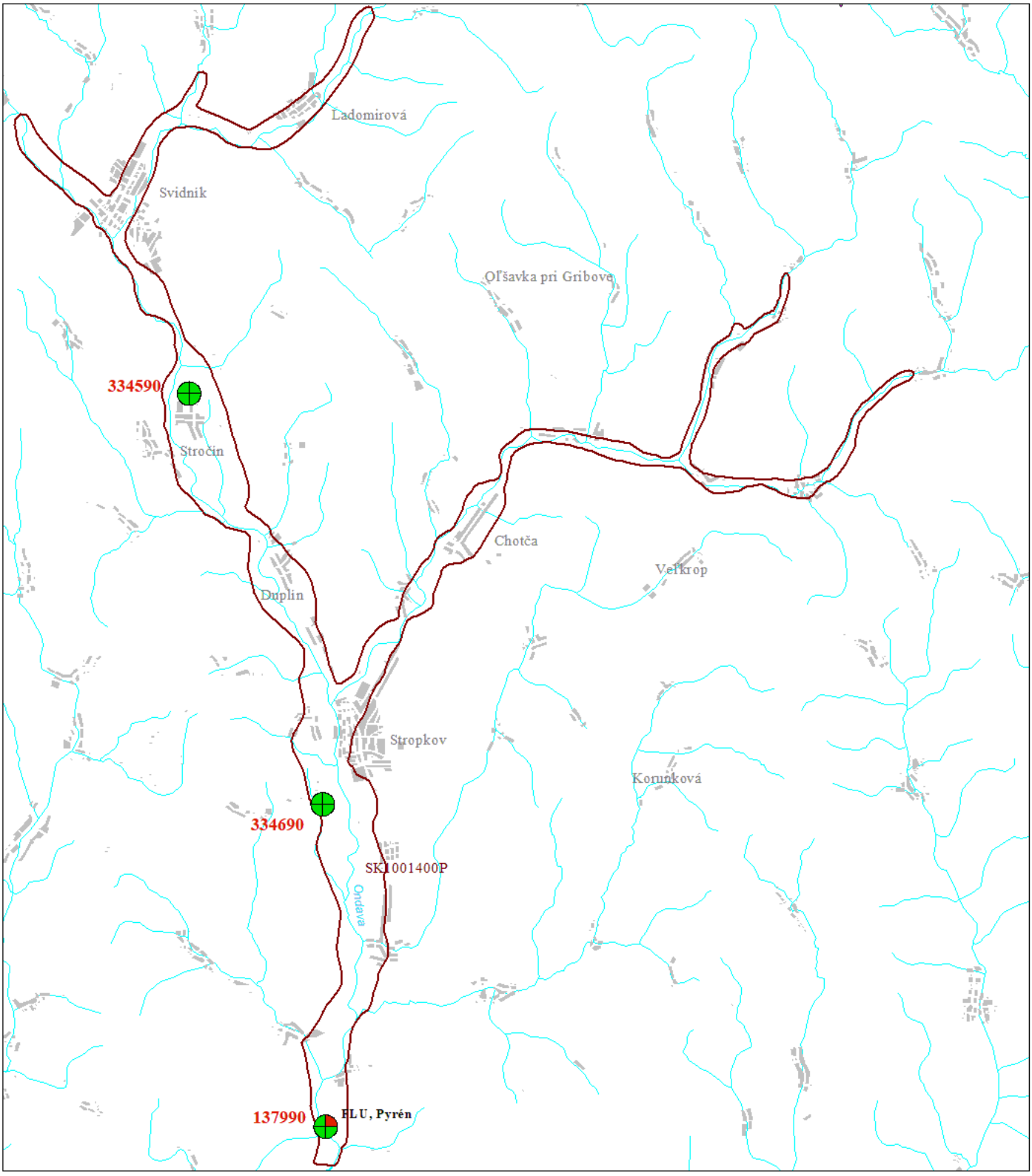
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	1.01	0.60	1.98
Ca	2.57	1.97	3.14
Mg	0.60	0.31	0.76
HCO3	5.54	4.61	6.82
SO4	0.58	0.20	0.80
Cl	0.62	0.28	1.65
súčet	4.18	6.74	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 19.05.2020 - 14.10.2020



Objekty:
- 334690
- 334690
- 334590
- 334590
- 137990
- 137990

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 1001400P
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY KVARTÉRNYCH NÁPLAVOV HORNÉHO TOKU ONDAVY A JEJ PRÍTOKOV



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

- skupina, v ktorej došlo k prekročeniu MH (NMH) aspoň jedným ukazovateľom

- skupina, v ktorej nedošlo k prekročeniu MH (NMH)

- skupina nemeraných ukazovateľov

15. SK1001500P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Bodrogu, Latorice, dolného toku Ondavy, dolného toku Laborca a ich prítokov (15)

15.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt	125190	Blatná Polianka	1.1.2010	2x
		121690	Slovenské Nové Mesto	1.1.2007	1x
		324290	Úbrež	1.1.2011	2x
prevádzkový	vrt	115690	Vranov n./Topľou-Hencovce	1.1.1982	2x
		116390	Hriadky	1.1.1982	2x
		117090	Strážske	1.1.2013	2x
		120290	Veľký Horeš	1.1.1986	2x
		120490	Poľany	1.1.2014	2x
		120990	Boťany - kolónia	1.1.1986	2x
		123190	Michalovce - Medov	1.1.2019	2x
		133990	Čičarovce	1.1.2009	2x
		314390	Brekov	1.1.2007	2x
		314890	Dlhé nad Cirochou	1.1.2007	2x
		318290	Nacina Ves	1.1.2006	2x
		327790	Trebišov-Olšina	1.1.2002	2x
		337090	Borsa	1.1.2014	2x
		630490	Sačurov	1.1.1982	2x

15.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK1001500P sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä aluviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky, proluviálne sedimenty stratigrafického zaradenia pleistocén - holocén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 10 m - 30 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd v aluviálnej nive kvartérneho útvaru SK1001500P je viac-menej paralelný s priebehom hlavného toku [2]. V tomto roku bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 17 vrtmi zabudovanými v hĺbke od 6 do 20 m.

V rámci všetkých pozorovacích objektov v katiónovej časti dominuje Ca^{2+} a v aniónovej HCO_3^-. Vplyv znečistenia sa prejavuje prítomnosťou iónov SO_4^{2-} a Cl^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Bodrogu, Latorice, dolného toku Ondavy, dolného toku Laborca a ich prítokov zaradené medzi základný výrazný až nevýrazný Ca-HCO_3 typ (obr. 15).

Mineralizácia sa v rámci útvaru pohybuje v rozsahu od 360,15 mg.l^{-1} (133990 Čičarovce) do 1166,31 mg.l^{-1} (115690 Vranov nad Topľou - Hencovce).

15.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

V útvare medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Bodrogu, Latorice, dolného toku Ondavy, dolného toku Laborca a ich prítokov nevyhovelo požiadavkám Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. 48 % vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Fe a 73 % vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Mn. Najvyššia koncentrácia celkového Fe bola nameraná v objekte 125190 Blatná Polianka (15,00 mg.l^{-1}) a Mn v objekte 318290 Nacina Ves (3,13 mg.l^{-1}).

V skupine terénnych ukazovateľov prekročila limitnú hodnotu vyhlášky vodivosť v objekte 116390 Hriadky (128,40 mS.m^{-1} a 125,00 mS.m^{-1}).

V skupine základných fyzikálno-chemických ukazovateľov prekročil limitnú hodnotu vyhlášky ukazovatele NH_4^+ (10-krát z 33 stanovení s max. 1,44 mg.l^{-1} v objekte 327790 Trebišov - Olšina), $CHSK_{Mn}$ (2-krát z 32 stanovení s max. 4,90 mg.l^{-1} v objekte 327790 Trebišov – Olšina). Využívanie krajiny na poľnohospodárske účely sa odráža aj vo zvýšených koncentráciách NO_3^- (86,70 mg.l^{-1} a 72,50 mg.l^{-1} v objekte 324290 Úbrež, 65,30 mg.l^{-1} v objekte 337090 Borsa).

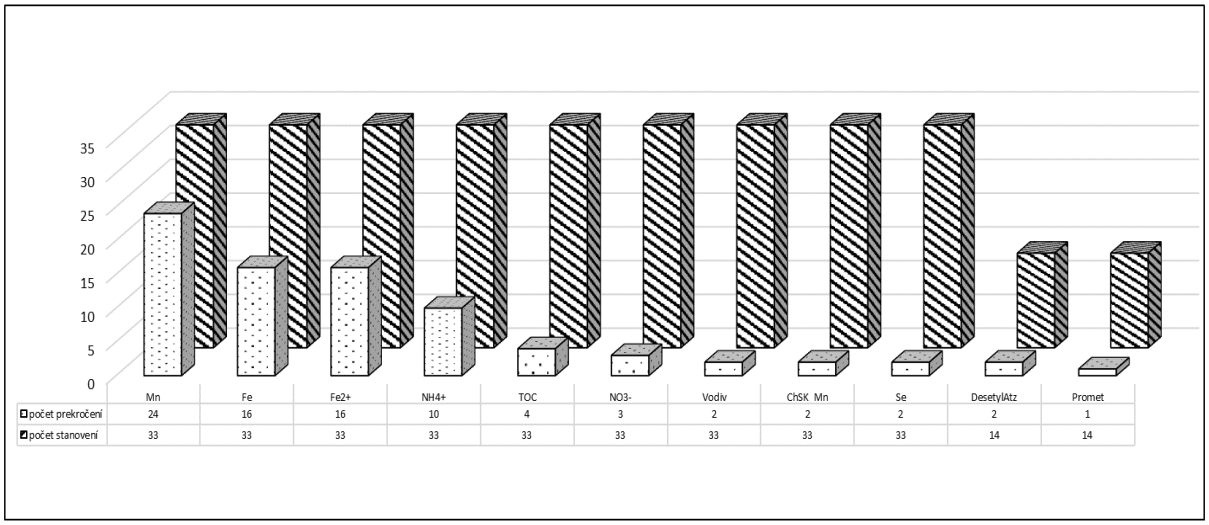
Nadlimitné koncentrácie stopových prvkov boli namerané v prípade Se v objekte 123190 Michalovce-Medov s hodnotami 12,00 µg.l^{-1} a 15,00 µg.l^{-1}.

Zo skupiny všeobecných organických látok bola zvýšená koncentrácia nameraná v prípade celkového organického uhlíka 4-krát v troch objektoch s max. hodnotu 6,80 mg.l^{-1} v objekte 327790 Trebišov-Olšina.

Zo skupiny pesticídov prekročili limit vyhlášky v objekte 630490 Sačurov desetylatrazín 0,21 µg.l^{-1} a 0,20 µg.l^{-1} a prometrín 0,12 µg.l^{-1}. Oproti minulému roku nedošlo k prekročeniu žiadnych polyaromatických uhľovodíkov. Prehľad organických látok stanovených nad pozaďovú hodnotu je uvedený v tabuľke 15.3.

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe č. 15. Prehľad hodnôt prekračujúcich limitné a prahové hodnoty v tomto útvare je uvedený v tabuľke 15.1. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 15.2 a znázornený na mape kvality podzemných vôd v útvare SK1001500P.

Graf č. 15: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z.



Tabuľka 15.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK1001500P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Bodrogu, Latorice, dolného toku Ondavy, dolného toku Laborca a ich prítokov

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Amonne iony					0,300 mg/l	0,500 mg/l
	PM	115690	VRANOV NAD TOPLOU - HENCOVCE	20.05.2020		1,100
	PM	115690	VRANOV NAD TOPLOU - HENCOVCE	21.10.2020		1,090
	PM	116390	HRIADKY	20.10.2020	0,330	
	PM	120290	VELKY HORES	26.05.2020		0,980
	PM	120290	VELKY HORES	20.10.2020		1,050
	PM	120990	BOTANY-KOLONIA	20.10.2020		0,540
	PM	133990	CICAROVCE	26.05.2020	0,390	
	PM	133990	CICAROVCE	20.10.2020		0,620
	PM	318290	NACINA VES	26.05.2020	0,360	
	PM	318290	NACINA VES	22.10.2020	0,460	
	PM	327790	TREBISOV-OLSINA	26.05.2020		1,440
	PM	327790	TREBISOV-OLSINA	22.10.2020		1,320
	ZM	125190	BLATNA POLIANKA	25.05.2020		0,990
	ZM	125190	BLATNA POLIANKA	22.10.2020		0,970
Arzen					6,000 µg/l	10,000 µg/l
	ZM	121690	SLOVENSKE NOVE MESTO	26.05.2020	7,600	

Tabuľka 15.1. pokrač.: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK1001500P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Bodrogu, Latorice, dolného toku Ondavy, dolného toku Laborca a ich prítokov

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Celkovy obsah zeleza					0,150 mg/l	0,200 mg/l
	PM	115690	VRANOV NAD TOPLOU - HENCOVCE	20.05.2020		9,480
	PM	115690	VRANOV NAD TOPLOU - HENCOVCE	21.10.2020		11,600
	PM	116390	HRIADKY	25.05.2020	0,172	
	PM	116390	HRIADKY	20.10.2020		0,740
	PM	117090	STRAZSKE	20.05.2020		0,273
	PM	120290	VELKY HORES	26.05.2020		4,970
	PM	120290	VELKY HORES	20.10.2020		5,830
	PM	120490	POLANY	20.10.2020		1,880
	PM	133990	CICAROVCE	26.05.2020		5,750
	PM	133990	CICAROVCE	20.10.2020		10,600
	PM	314390	BREKOV	20.05.2020	0,179	
	PM	314390	BREKOV	21.10.2020		0,900
	PM	318290	NACINA VES	26.05.2020		2,670
	PM	318290	NACINA VES	22.10.2020		4,420
	PM	327790	TREBISOV-OLSINA	26.05.2020		16,500
	PM	327790	TREBISOV-OLSINA	22.10.2020		17,600
	ZM	125190	BLATNA POLIANKA	25.05.2020		15,000
	ZM	125190	BLATNA POLIANKA	22.10.2020		11,700
Celkovy organicky uhlik					2,250 mg/l	3,000 mg/l
	PM	115690	VRANOV NAD TOPLOU - HENCOVCE	20.05.2020		3,100
	PM	115690	VRANOV NAD TOPLOU - HENCOVCE	21.10.2020	2,800	
	PM	120290	VELKY HORES	26.05.2020	2,500	
	PM	120290	VELKY HORES	20.10.2020	2,500	
	PM	314890	DLHE N/ CIROCHOU	21.10.2020		3,800
	PM	327790	TREBISOV-OLSINA	26.05.2020		6,800
	PM	327790	TREBISOV-OLSINA	22.10.2020		6,700
Chem. spotreba O2 mang. dras.						3,000 mg/l
	PM	314890	DLHE N/ CIROCHOU	21.10.2020		3,000
	PM	327790	TREBISOV-OLSINA	22.10.2020		4,900
Chloridy					147,400 mg/l	250,000 mg/l
	PM	116390	HRIADKY	20.10.2020	154,000	
Desetylatrazin					0,060 µg/l	0,100 µg/l
	PM	630490	SACUROV	20.05.2020		0,260
	PM	630490	SACUROV	21.10.2020		0,330
Dusicnany						50,000 mg/l
	PM	337090	BORSA	20.10.2020		65,300
	ZM	324290	UBREZ	27.05.2020		86,700
	ZM	324290	UBREZ	22.10.2020		72,500
Dusitany					0,260 mg/l	0,500 mg/l
	PM	314890	DLHE N/ CIROCHOU	21.10.2020	0,260	
Fosforecnany					0,220 mg/l	
	PM	116390	HRIADKY	25.05.2020	0,330	
	PM	116390	HRIADKY	20.10.2020	0,570	
	PM	120290	VELKY HORES	26.05.2020	0,710	
	PM	120290	VELKY HORES	20.10.2020	1,280	
	PM	327790	TREBISOV-OLSINA	26.05.2020	2,280	
	PM	327790	TREBISOV-OLSINA	22.10.2020	2,790	
	ZM	121690	SLOVENSKE NOVE MESTO	26.05.2020	1,030	
	ZM	125190	BLATNA POLIANKA	25.05.2020	0,840	
	ZM	125190	BLATNA POLIANKA	22.10.2020	0,920	
Mangan					0,030 mg/l	0,050 mg/l
	PM	115690	VRANOV NAD TOPLOU - HENCOVCE	20.05.2020		1,520
	PM	115690	VRANOV NAD TOPLOU - HENCOVCE	21.10.2020		1,570
	PM	116390	HRIADKY	25.05.2020		0,263
	PM	116390	HRIADKY	20.10.2020		1,200
	PM	117090	STRAZSKE	20.05.2020	0,045	
	PM	117090	STRAZSKE	21.10.2020	0,041	
	PM	120290	VELKY HORES	26.05.2020		0,562
	PM	120290	VELKY HORES	20.10.2020		0,578
	PM	120490	POLANY	26.05.2020		0,089
	PM	120490	POLANY	20.10.2020		0,096
	PM	120990	BOTANY-KOLONIA	26.05.2020		0,167
	PM	120990	BOTANY-KOLONIA	20.10.2020		1,260
	PM	123190	MICHALOVCE - MEDOV	27.05.2020		0,100
	PM	123190	MICHALOVCE - MEDOV	22.10.2020		0,612
	PM	133990	CICAROVCE	26.05.2020		0,277
	PM	133990	CICAROVCE	20.10.2020		0,279
	PM	314390	BREKOV	20.05.2020		0,078
	PM	314390	BREKOV	21.10.2020		0,150
	PM	314890	DLHE N/ CIROCHOU	20.05.2020		0,129
	PM	314890	DLHE N/ CIROCHOU	21.10.2020		0,663
	PM	318290	NACINA VES	26.05.2020		2,960
	PM	318290	NACINA VES	22.10.2020		3,130
	PM	327790	TREBISOV-OLSINA	26.05.2020		0,683
	PM	327790	TREBISOV-OLSINA	22.10.2020		0,687
	PM	630490	SACUROV	21.10.2020	0,037	
	ZM	125190	BLATNA POLIANKA	25.05.2020		1,910
	ZM	125190	BLATNA POLIANKA	22.10.2020		1,890

Tabuľka 15.1. pokrač.: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK1001500P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Bodrogu, Latorice, dolného toku Ondavy, dolného toku Laborca a ich prítokov

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Naftalen					0,065 µg/l	0,100 µg/l
	PM	115690	VRANOV NAD TOPLOU - HENCOVCE	20.05.2020	0,070	
	PM	120490	POLANY	26.05.2020	0,070	
	PM	314390	BREKOV	20.05.2020	0,070	
Prometrín					0,060 µg/l	0,100 µg/l
	PM	630490	SACUROV	20.05.2020		0,120
Selen					6,000 µg/l	10,000 µg/l
	PM	123190	MICHALOVCE - MEDOV	27.05.2020		12,000
	PM	123190	MICHALOVCE - MEDOV	22.10.2020		15,000
Sirany					167,350 mg/l	250,000 mg/l
	PM	123190	MICHALOVCE - MEDOV	27.05.2020	177,000	
	PM	123190	MICHALOVCE - MEDOV	22.10.2020	200,000	
Vodivost						125,000 mS/m
	PM	116390	HRIADKY	25.05.2020		128,400
	PM	116390	HRIADKY	20.10.2020		125,000
Zelezo dvojmocne						0,200 mg/l
	PM	115690	VRANOV NAD TOPLOU - HENCOVCE	20.05.2020		9,400
	PM	115690	VRANOV NAD TOPLOU - HENCOVCE	21.10.2020		11,600
	PM	116390	HRIADKY	25.05.2020		0,200
	PM	116390	HRIADKY	20.10.2020		0,740
	PM	120290	VELKY HORES	26.05.2020		4,900
	PM	120290	VELKY HORES	20.10.2020		5,830
	PM	120490	POLANY	20.10.2020		1,880
	PM	133990	CICAROVCE	26.05.2020		5,700
	PM	133990	CICAROVCE	20.10.2020		10,600
	PM	314390	BREKOV	21.10.2020		0,900
	PM	318290	NACINA VES	26.05.2020		2,600
	PM	318290	NACINA VES	22.10.2020		4,420
	PM	327790	TREBISOV-OLSINA	26.05.2020		16,100
	PM	327790	TREBISOV-OLSINA	22.10.2020		17,600
	ZM	125190	BLATNA POLIANKA	25.05.2020		14,600
	ZM	125190	BLATNA POLIANKA	22.10.2020		11,700

Tabuľka 15.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK1001500P

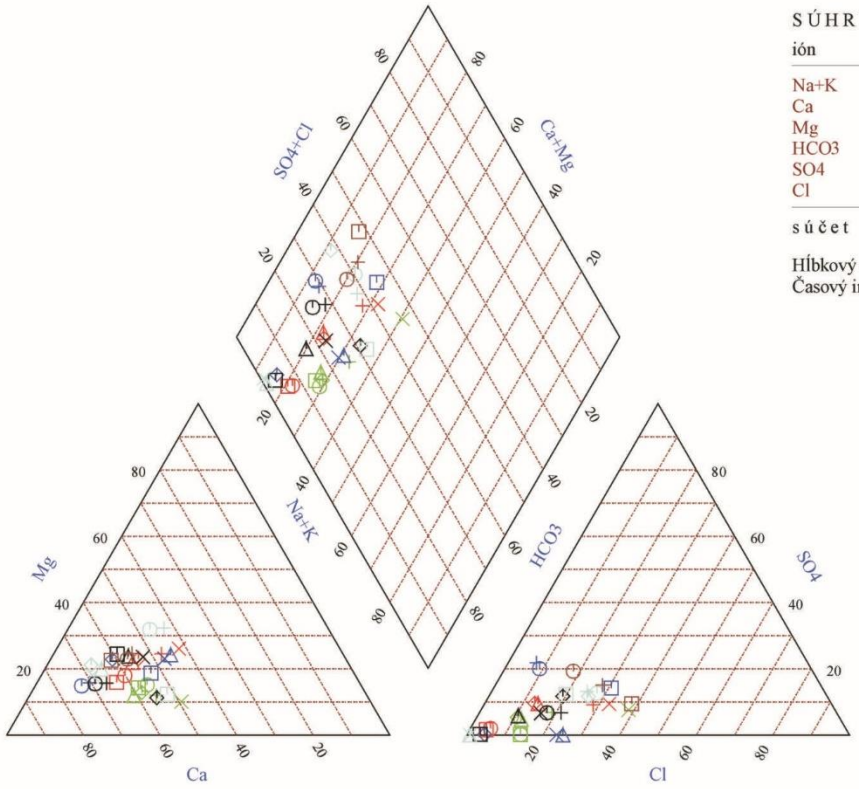
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	115690	VRANOV NAD TOPLOU - HENCOVCE	Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Naftalén, TOC	Fe, Fe2+, Mn, NH4+, TOC
PM	116390	HRIADKY	Cl-, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, PO4(3-)	Fe, Fe2+, Mn, Vodivosť
PM	117090	STRAZSKE	Fe, Mn	Fe
PM	120290	VELKY HORES	Fe, Fe2+, Mn, NH4+, PO4(3-), TOC	Fe, Fe2+, Mn, NH4+
PM	120490	POLANY	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén	Fe, Fe2+, Mn
PM	120990	BOTANY-KOLONIA	Mn, NH4+	Mn, NH4+
PM	123190	MICHALOVCE - MEDOV	Mn, SO4(2-), Se	Mn, Se
PM	133990	CICAROVCE	Fe, Fe2+, Mn, NH4+	Fe, Fe2+, Mn, NH4+
PM	314390	BREKOV	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén	Fe, Fe2+, Mn
PM	314890	DLHE N/ CIROCHOU	CHSK-Mn, Mn, NO2-, TOC	CHSK-Mn, Mn, TOC
PM	318290	NACINA VES	Fe, Fe2+, Mn, NH4+	Fe, Fe2+, Mn
PM	327790	TREBISOV-OLSINA	CHSK-Mn, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, PO4(3-), TOC	CHSK-Mn, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, TOC
PM	337090	BORSA	NO3-	NO3-
PM	630490	SACUROV	Desetylatrazín, Mn, Prometryn	Desetylatrazín, Prometryn
ZM	125190	BLATNA POLIANKA	Fe, Fe2+, Mn, NH4+, PO4(3-)	Fe, Fe2+, Mn, NH4+
ZM	324290	UBREZ	NO3-	NO3-

Tabuľka 15.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK1001500P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	115690	VRANOV NAD TOPLOU - HENCOVCE	Fenantrén	20.05.2020	0.018	µg/l
			Naftalén	20.05.2020	0.070	µg/l
	120490	POLANY	Desetylatrazín	20.10.2020	0.020	µg/l
			Fenantrén	26.05.2020	0.007	µg/l
			Naftalén	26.05.2020	0.070	µg/l
			Pyrén	20.10.2020	0.014	µg/l
	314390	BREKOV	Fenantrén	20.05.2020	0.028	µg/l
			Naftalén	20.05.2020	0.070	µg/l
	337090	BORSA	Fenantrén	26.05.2020	0.009	µg/l
			Naftalén	26.05.2020	0.060	µg/l
			Pyrén	20.10.2020	0.007	µg/l
	630490	SACUROV	Atrazín	21.10.2020	0.020	µg/l
			Desetylatrazín	20.05.2020	0.260	µg/l
			Desetylatrazín	21.10.2020	0.330	µg/l
			Prometryn	20.05.2020	0.120	µg/l

Obr. 15: **SK1001500P**

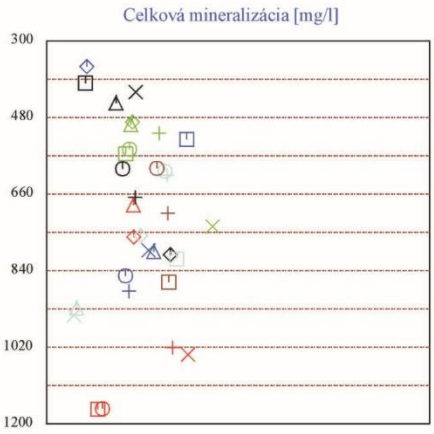
Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Bodrogu, Latorice, dolného toku Ondavy, dolného toku Laborca a ich prítokov



SÚHRN počet stanovení : 33

ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	1.16	0.37	2.52
Ca	2.82	1.38	5.04
Mg	0.96	0.42	2.06
HCO3	6.31	2.90	13.39
SO4	0.63	0.01	2.08
Cl	1.49	0.09	4.34
súčet	4.94	8.43	

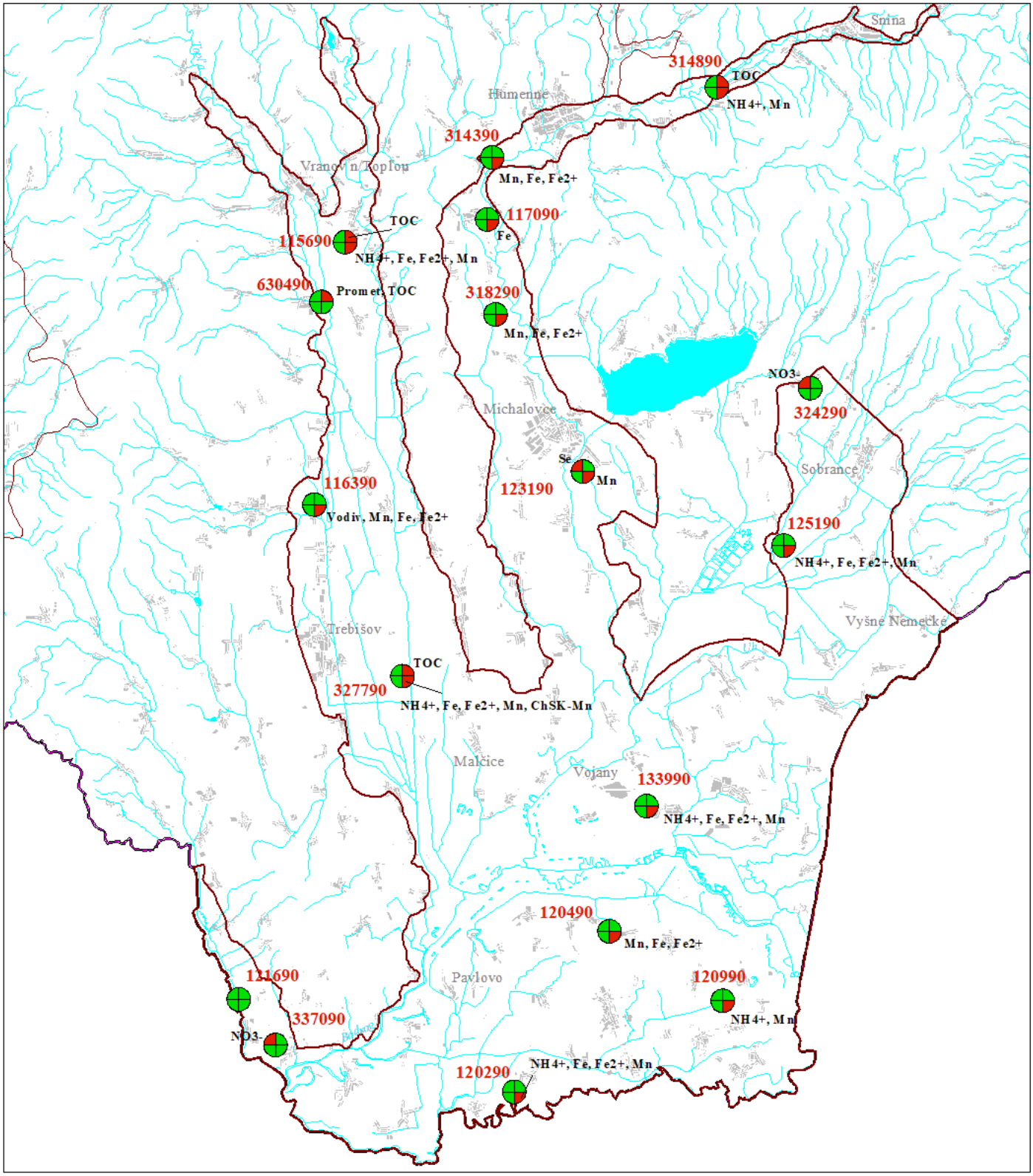
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 20.05.2020 - 22.10.2020



Objekty:

630490	125190
630490	125190
337090	123190
337090	123190
327790	121690
327790	120990
324290	120990
324290	120490
318290	120490
318290	120290
314890	120290
314890	117090
314390	117090
314390	116390
133990	116390
133990	115690
	115690

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 1001500P
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY KVARTÉRNYCH NÁPLAVOV
BODROGU, LATORICE, DOLNÉHO TOKU ONDAVY, DOLNÉHO TOKU LABORCA A ICH PRÍTOKOV



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

- skupina, v ktorej došlo k prekročeniu MH (NMH) aspoň jedným ukazovateľom

- skupina, v ktorej nedošlo k prekročeniu MH (NMH)

- skupina nemeraných ukazovateľov

16. SK1001600P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov horného toku Laborca a jeho prítokov (16)

16.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt	113890	Vyšné Čabiny – Krásny Brod	1.1.2016	2x
		135090	Koškovce	1.1.2007	2x
prevádzkový	vrt	314190	Ľubiša	1.1.2007	2x
		133690	Rovné	1.1.2012	2x

16.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK1001600P sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä aluviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky, stratigrafického zaradenia pleistocén - holocén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je <10 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd v aluviálnej nive kvartérneho útvaru SK1001600P je viac-menej paralelný s priebehom hlavného toku [2]. V roku 2020 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 4 vrtmi zabudovanými v hĺbke od 6 m do 8 m.

V rámci všetkých pozorovacích objektov v katiónovej časti dominuje Ca^{2+} a v aniónovej HCO_3^-. V lokalite 113890 Vyšné Čabiny – Krásny Brod majú významnejšie zastúpenie aj ióny Cl^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov horného toku Laborca a jeho prítokov zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ (obr. 16).

Podzemné vody kvartérnych náplavov horného toku Laborca a jeho prítokov sa zaraďujú medzi vody so zvýšenou mineralizáciou. Mineralizácia bola v roku 2020 v rozsahu od 459,88 $mg.l^{-1}$ v objekte 133690 Rovné do 938,65 $mg.l^{-1}$ v objekte 113890 Vyšné Čabiny – Krásny Brod).

16.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

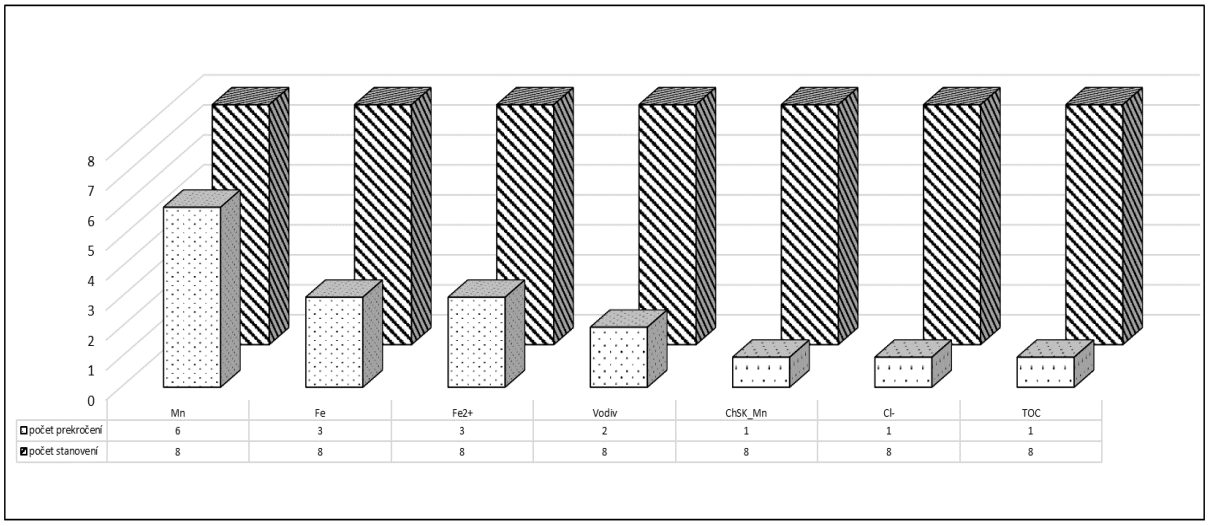
V útvare medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov horného toku Laborca a jeho prítokov nevyhovelo požiadavkám Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. 75 % vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Mn a 37,5 % vzoriek kvôli vysokým koncentráciám celkového Fe a Fe^{2+}. Najvyššia koncentrácia Mn 1,52 $mg.l^{-1}$ a Fe 8,94 $mg.l^{-1}$ bola nameraná v objekte 135090 Koškovce.

V objekte 113890 Vyšné Čabiny – Krásny Brod prekročili limitná hodnota vyhlášky ukazovatele vodivosť (132,20 $mS.m^{-1}$ a 142,90 $mS.m^{-1}$) a Cl^- (255,00 $mg.l^{-1}$). oproti minulému roku nedošlo v tomto objekte k prekročeniam organických látok.

V objekte 314190 Ľubiša prekročili limitnú hodnotu vyhlášky ukazovatele $ChSK_{Mn}$ 3,40 $mg.l^{-1}$ a celkový organický uhlík 4,80 $mg.l^{-1}$.

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe č. 16. Prehľad hodnôt prekračujúcich limitné a prahové hodnoty v tomto útvare je uvedený v tabuľke 16.1. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 16.2 a znázornený na mape kvality podzemných vôd v útvare SK1001600P. Organické látky zaznamenané nad pozaďovú hodnotu sú uvedené v tabuľke č. 39.3.

Graf č. 16: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z.



Tabuľka 16.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK1001600P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov horného toku Laborca a jeho prítokov oblasti povodia Bodrog

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Amonne iony					0,270 mg/l	0,500 mg/l
	ZM	135090	KOSKOVCE	20.05.2020	0,340	
	ZM	135090	KOSKOVCE	21.10.2020	0,370	
Celkovy obsah zeleza					0,145 mg/l	0,200 mg/l
	ZM	113890	VYSNE CABINY - KRASNY BROD	14.10.2020		3,600
	ZM	135090	KOSKOVCE	20.05.2020		8,940
	ZM	135090	KOSKOVCE	21.10.2020		7,310
Celkovy organicky uhlik					2,250 mg/l	3,000 mg/l
	PM	314190	LUBISA	21.10.2020		4,800
Chem. spotreba O2 mang. dras.						3,000 mg/l
	PM	314190	LUBISA	21.10.2020		3,400
Chloridy					130,000 mg/l	250,000 mg/l
	ZM	113890	VYSNE CABINY - KRASNY BROD	19.05.2020		255,000
	ZM	113890	VYSNE CABINY - KRASNY BROD	14.10.2020	240,000	
Fluoranten					0,052 µg/l	0,100 µg/l
	PM	314190	LUBISA	21.10.2020	0,053	
Fosforecnany					0,220 mg/l	
	PM	133690	ROVNE	21.10.2020	0,310	
Mangan					0,027 mg/l	0,050 mg/l
	PM	314190	LUBISA	20.05.2020		0,082
	PM	314190	LUBISA	21.10.2020		0,527
	ZM	113890	VYSNE CABINY - KRASNY BROD	19.05.2020		1,200
	ZM	113890	VYSNE CABINY - KRASNY BROD	14.10.2020		1,470
	ZM	135090	KOSKOVCE	20.05.2020		1,520
	ZM	135090	KOSKOVCE	21.10.2020		1,450
Sirany					147,900 mg/l	250,000 mg/l
	ZM	135090	KOSKOVCE	20.05.2020	164,000	
	ZM	135090	KOSKOVCE	21.10.2020	154,000	
Vodivost						125,000 mS/m
	ZM	113890	VYSNE CABINY - KRASNY BROD	19.05.2020		132,200
	ZM	113890	VYSNE CABINY - KRASNY BROD	14.10.2020		142,900
Zelezo dvojmocne						0,200 mg/l
	ZM	113890	VYSNE CABINY - KRASNY BROD	14.10.2020		3,600
	ZM	135090	KOSKOVCE	20.05.2020		3,100
	ZM	135090	KOSKOVCE	21.10.2020		7,310

Tabuľka 16.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK1001600P

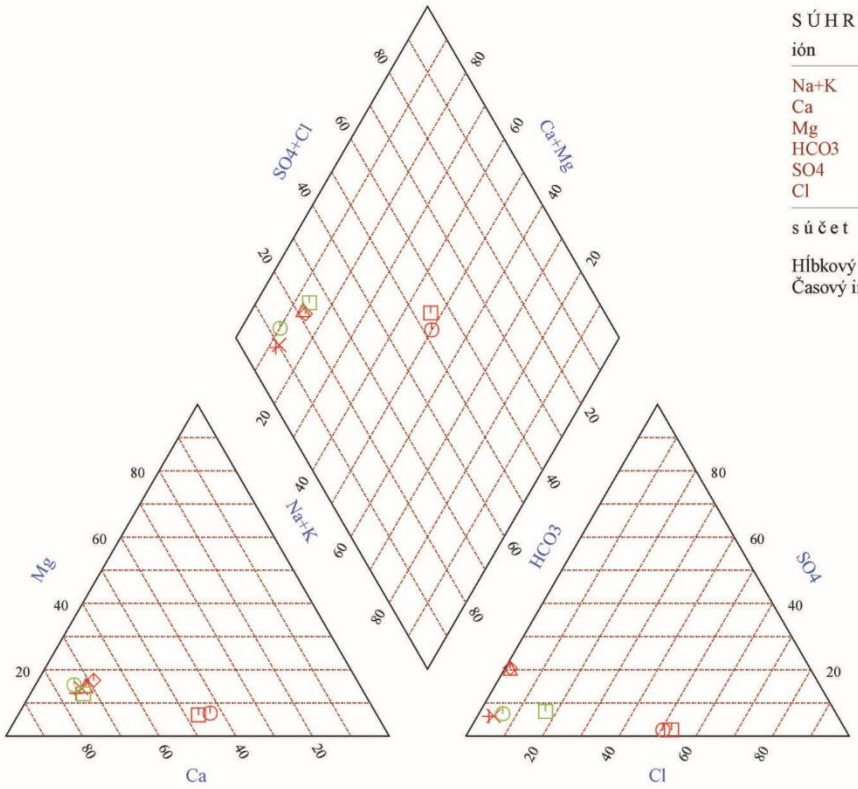
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	52990	IZA - BOKROS	Fe, Fe2+, Fenantrén, Mn, NH4+, Na, SO4(2-)	Fe, Fe2+, Mn, NH4+, SO4(2-), Vodivosť
PM	251490	MUZLA - KENDELES	Fenantrén, NO3-, SO4(2-), TOC	Mg, NO3-, SO4(2-), TOC, Vodivosť
PM	602390	IZA	Cl-, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Na, SO4(2-), TOC	Fe, Fe2+, Mg, Mn, SO4(2-), TOC, Vodivosť
PM	602490	MOCA	Mn, SO4(2-)	Mn, SO4(2-), Vodivosť
PM	602690	KRAVANY	Fenantrén, Mn, SO4(2-)	Mn, SO4(2-), Vodivosť
ZM	53190	CHOTIN	Mn, Naftalén, SO4(2-), VC	Mn, Naftalén, SO4(2-), Vodivosť
ZM	253890	KOMARNO - KOMOCIN	Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+, Mn

Tabuľka 16.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK1001600P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	314190	LUBISA	Acenaftén	21.10.2020	0.040	µg/l
			Fluorantén	21.10.2020	0.053	µg/l
			Fluorén	21.10.2020	0.032	µg/l
			Pyrén	21.10.2020	0.021	µg/l
ZM	113890	VYSNE CABINY - KRASNY BROD	Fenantrén	19.05.2020	0.004	µg/l
			Naftalén	19.05.2020	0.050	µg/l

Obr. 16: **SK1001600P**

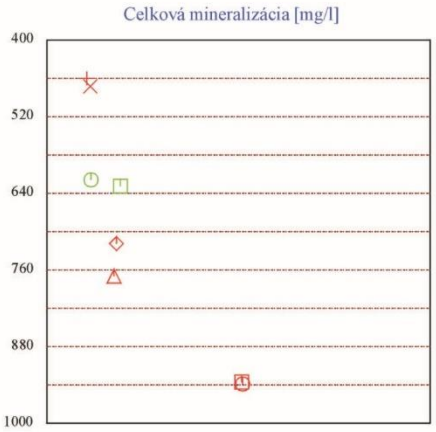
Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov horného toku Laborca a jeho prítokov



SÚHRN počet stanovení : 8

ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	1.42	0.36	4.31
Ca	3.15	2.22	3.92
Mg	0.59	0.39	0.79
HCO3	5.85	4.83	6.51
SO4	0.69	0.25	1.71
Cl	2.04	0.10	7.19
súčet	5.16	8.58	

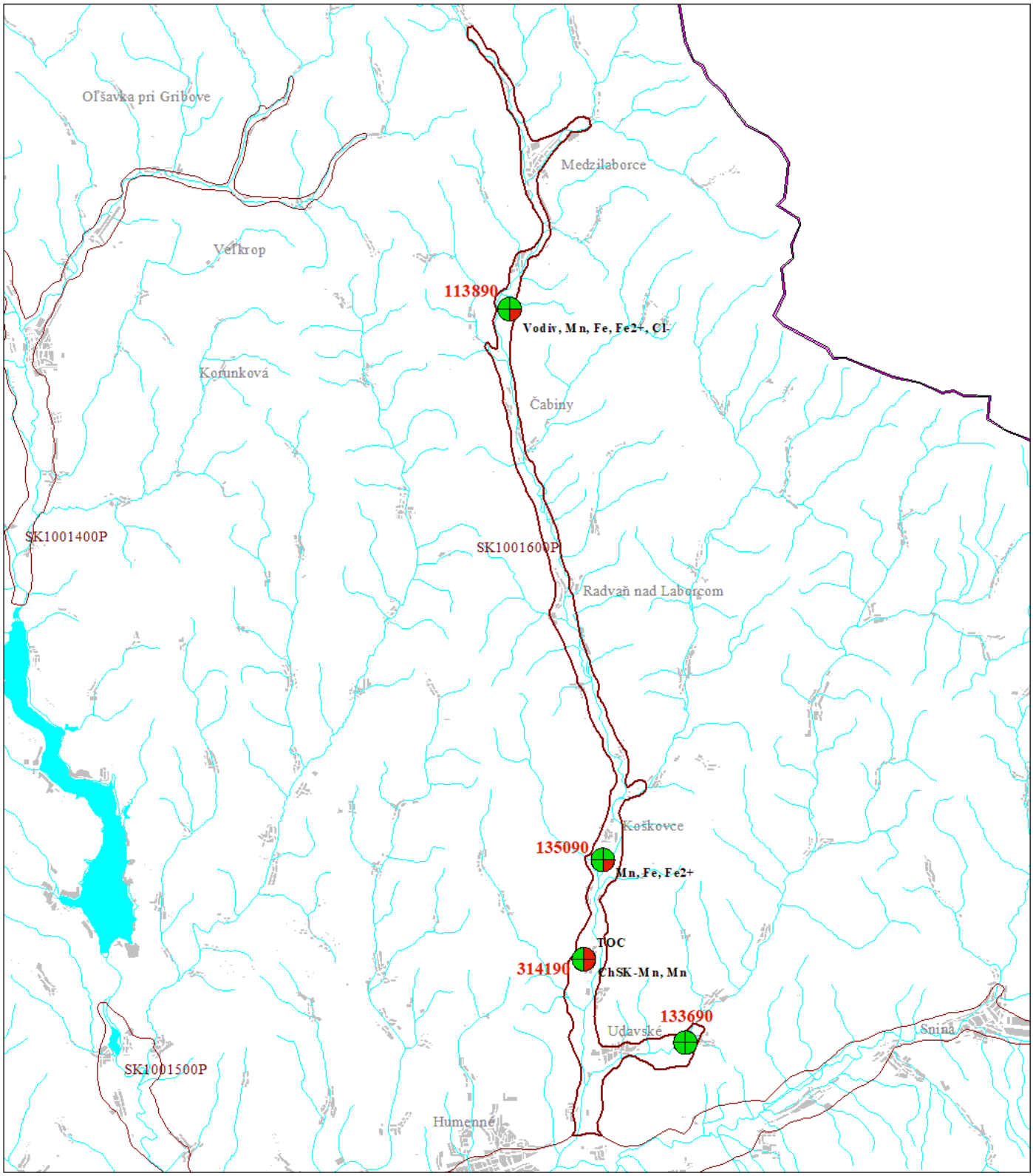
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 19.05.2020 - 21.10.2020



Objekty:

- 314190
- 314190
- 135090
- 135090
- 133690
- 133690
- 113890
- 113890

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 1001600P
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY KVARTÉRNYCH NÁPLAVOV HORNÉHO TOKU LABORCA A JEHO PRÍTOKOV



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

- skupina, v ktorej došlo k prekročeniu MH (NMH) aspoň jedným ukazovateľom

- skupina, v ktorej nedošlo k prekročeniu MH (NMH)

- skupina nemeraných ukazovateľov

IV. HODNOTENIE KVALITY PODZEMNÝCH VÔD V JEDNOTLIVÝCH PREDKVARTÉRNYCH ÚTVAROCH PODZEMNÝCH VÔD

17. SK200010FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Pezinských a Devínskych Karpát čiastkového povodia Moravy a Dunaja (1)

17.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	14399	Borinka - Prepadlé	1.1.1999	4x
		21699	Rača - Zbojníčka	1.1.1999	4x
		554199	Pernek – K/41	1.1.2010	4x
prevádzkový	prameň	21599	Žel. Studnička	1.1.2012	4x

17.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200010FK sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä vápence, brekcie, granity a granodiority stratigrafického zaradenia mezozoikum - jura, staršie paleozoikum až proterozoikum. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje krasovo-puklinová a puklinová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 30 m - 100 m. Dominantné krasovo-puklinové hydrogeologické štruktúry sú odvodňované prevažne prameňmi na obvode štruktúr, prípadne na okraji pohoria, v menej priepustných súvrstviach a horninách kryštalinika je smer prúdenia konformný so sklonom terénu [2]. V tomto roku bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 4 prameňmi.

V rámci pozorovacích objektov tohto útvaru v katiónovej časti dominujú Ca^{2+} ióny a v aniónovej HCO_3^- ióny. V prameňoch 554199 Pernek a 21699 Rača – Zbojníčka v aniónovej časti prevláda SO_4^{2-}. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové a krasovo- puklinové podzemné vody Pezinských a Devínskych Karpát čiastkového povodia Moravy a Dunaja zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ v objekte 14399 Borinka, prechodný Na-SO_4 typ v objekte 554199 Pernek a prechodný Ca-SO_4 v objekte 21699 Rača – Zbojníčka (obr. 17).

Podľa mineralizácie radíme tieto podzemné vody medzi vody s nízkou mineralizáciou (v prameni 21699 Rača Zbojníčka od 89,92 $mg.l^{-1}$ do 110,84 $mg.l^{-1}$) až strednou mineralizáciou v objektoch 215999 Železná studnička a143999 Borinka – Prepadlé (v rozsahu od 209,29 $mg.l^{-1}$ do 454,70 $mg.l^{-1}$) v ostatných pozorovaných objektoch. Najvyššia mineralizácia bola nameraná v objekte 544199 Pernek v rozsahu od 1103,77 $mg.l^{-1}$ do 1145,34 $mg.l^{-1}$.

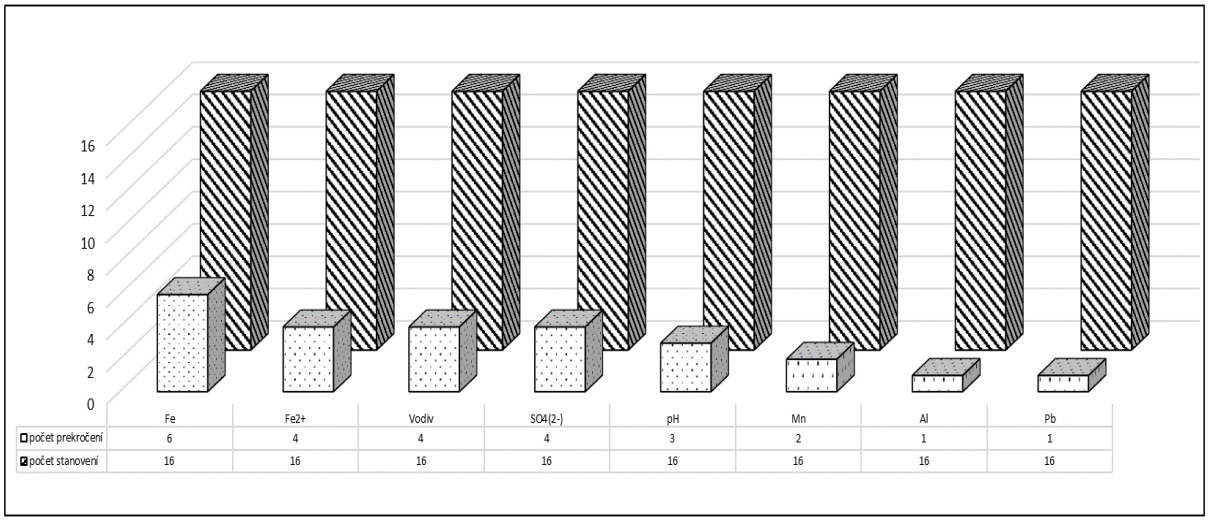
17.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

V útvare puklinových a krasovo - puklinových podzemných vôd Pezinských a Devínskych Karpát čiastkového povodia Moravy a Dunaja nespĺňali požiadavky vyhlášky hodnoty pH (5,50 – 5,81) v prameni 21699 Rača-Zbojníčka. V tomto objekte prekročili limit vyhlášky aj stopové prvky hliník (0,40 $\mu g.l^{-1}$) a olovo (244,00 $\mu g.l^{-1}$). V objekte 544199 Pernek došlo vo všetkých odberoch k prekročeniu viacerých ukazovateľov: vodivosť (v rozmedzí 141,00 $mS.m^{-1}$ – 145,40 $mS.m^{-1}$), celkové Fe a SO_4^{2-}.

Na rozdiel od minulého roku nedošlo k prekročeniam limitných hodnôt ukazovateľov zo skupiny polyaromatických uhľovodíkov.

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe č. 17. Prehľad hodnôt prekročení limitných a prahových hodnôt v tomto útvare je uvedený v tabuľke 17.1. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 17.2. Organické látky zaznamenané nad pozaďovú hodnotu sú uvedené v tabuľke 17.3. Kvalita podzemných vôd v tomto útvare SK200010FK je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200010FK.

Graf č. 17: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z.



Tabuľka 17.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK200010FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Pezinských a Devínskych Karpát čiastkového povodia Moravy a Dunaja

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Celkovy obsah zeleza					0,120 mg/l	0,200 mg/l
	ZM	21699	RACA-ZBOJNICKA	27.05.2020		0,316
	ZM	21699	RACA-ZBOJNICKA	24.11.2020		4,470
	ZM	554199	PERNEK	21.04.2020		1,020
	ZM	554199	PERNEK	27.05.2020		1,010
	ZM	554199	PERNEK	08.10.2020		1,380
	ZM	554199	PERNEK	24.11.2020		1,400
Celkovy organicky uhlik					2,250 mg/l	3,000 mg/l
	ZM	21699	RACA-ZBOJNICKA	21.04.2020	2,400	
Fosforecnany					0,270 mg/l	
	ZM	21699	RACA-ZBOJNICKA	27.05.2020	0,490	
	ZM	21699	RACA-ZBOJNICKA	24.11.2020	1,340	
Mangan					0,070 mg/l	0,050 mg/l
	ZM	21699	RACA-ZBOJNICKA	27.05.2020		0,117
	ZM	21699	RACA-ZBOJNICKA	24.11.2020		0,103
Nepolarne extrah. Latky - uhlovodikovy index					0,025 mg/l	0,050 mg/l
		21599	ZELEZNA STUDNICKA	18.05.2020	0,030	
Olovo					9,000 µg/l	10,000 µg/l
	ZM	21699	RACA-ZBOJNICKA	24.11.2020		244,000
pH - teren						6,5 - 9,5
	ZM	21699	RACA-ZBOJNICKA	21.04.2020		5,500
	ZM	21699	RACA-ZBOJNICKA	27.05.2020		5,720
	ZM	21699	RACA-ZBOJNICKA	08.10.2020		5,810
Sirany					172,100 mg/l	250,000 mg/l
	ZM	554199	PERNEK	21.04.2020		699,000
	ZM	554199	PERNEK	27.05.2020		680,000
	ZM	554199	PERNEK	08.10.2020		713,000
	ZM	554199	PERNEK	24.11.2020		716,000
Sodik					57,800 mg/l	200,000 mg/l
	ZM	554199	PERNEK	21.04.2020	139,000	
	ZM	554199	PERNEK	27.05.2020	118,000	
	ZM	554199	PERNEK	08.10.2020	124,000	
	ZM	554199	PERNEK	24.11.2020	122,000	
Vodivost						125,000 mS/m
	ZM	554199	PERNEK	21.04.2020		142,700
	ZM	554199	PERNEK	27.05.2020		142,000
	ZM	554199	PERNEK	08.10.2020		141,000
	ZM	554199	PERNEK	24.11.2020		145,400
Zelezo dvojmocne						0,200 mg/l
	ZM	554199	PERNEK	21.04.2020		0,800
	ZM	554199	PERNEK	27.05.2020		1,100
	ZM	554199	PERNEK	08.10.2020		1,380
	ZM	554199	PERNEK	24.11.2020		1,400

Tabuľka 17.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200010FK

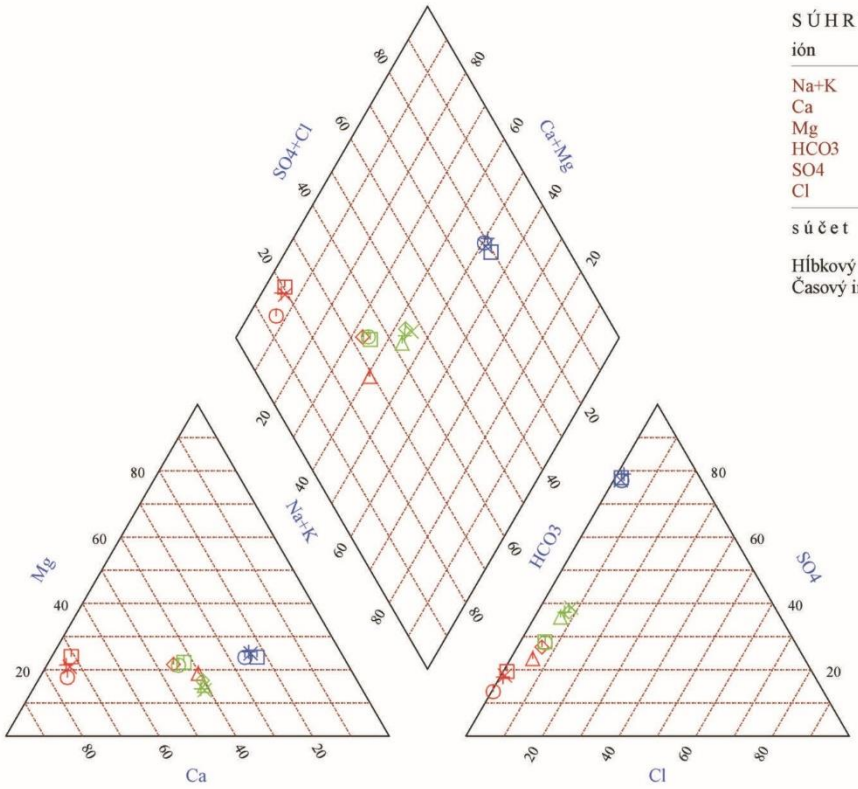
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
ZM	21699	RACA-ZBOJNICKA	Fe, Mn, PO4(3-), Pb, TOC	Fe, Mn, Pb, pH
ZM	554199	PERNEK	Fe, Fe2+, Na, SO4(2-)	Fe, Fe2+, SO4(2-), Vodivosť

Tabuľka 17.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK200010FK

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
	021599	ZELEZNA STUDNICKA	Naftalén	21.10.2020	0.030	µg/l

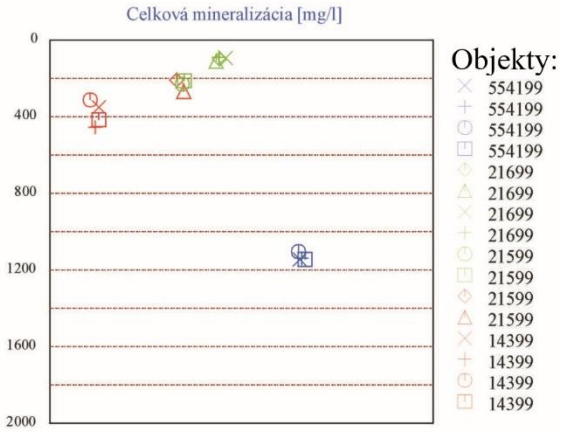
Obr. 17: **SK200010FK**

Puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody Pezinských a Devínskych Karpát čiastkového povodia Moravy a Dunaja

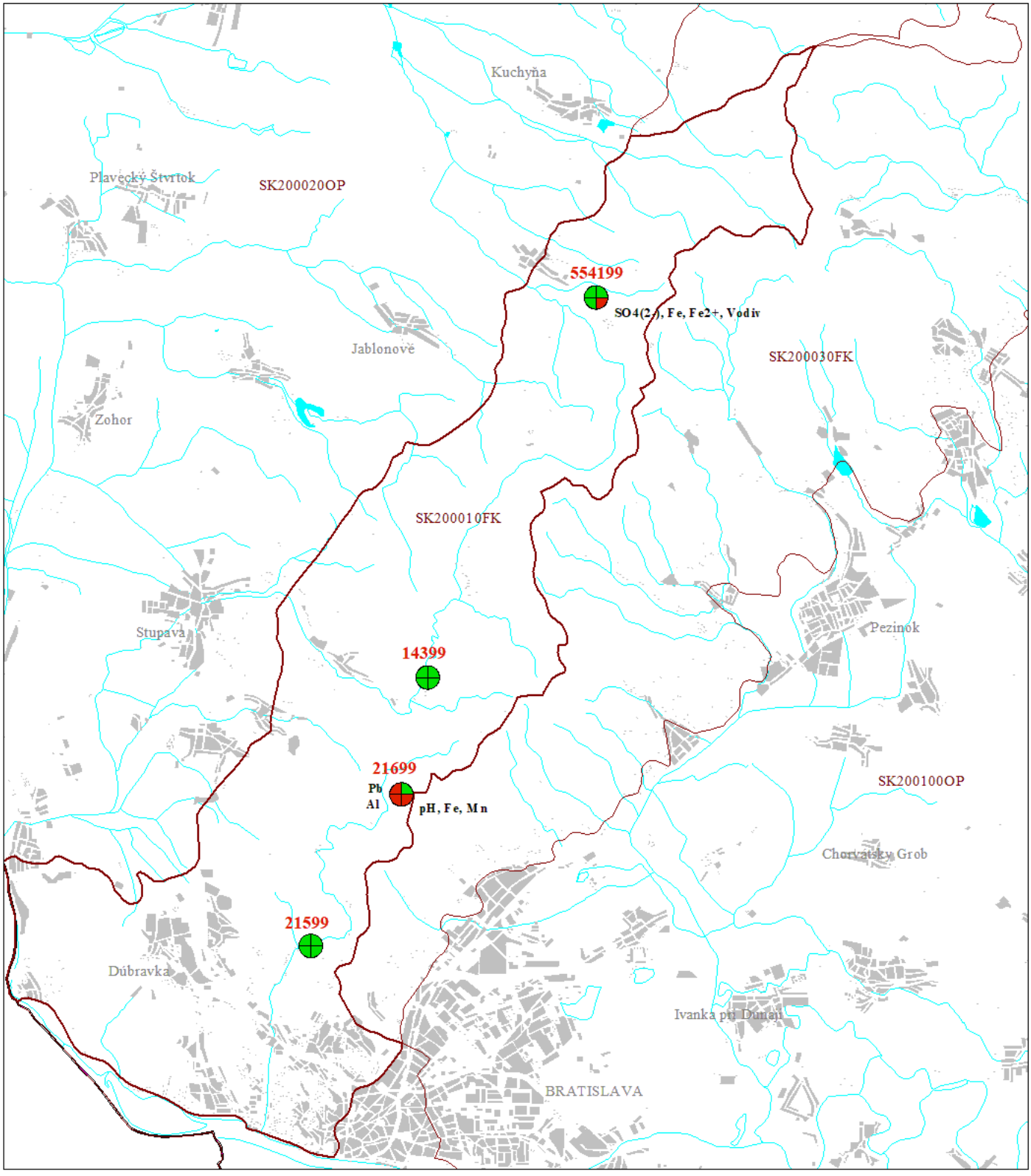


SÚHRN		počet stanovení :	16
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	1.61	0.13	6.05
Ca	1.31	0.22	2.62
Mg	0.89	0.07	2.71
HCO3	1.71	0.30	4.00
SO4	2.19	0.20	7.45
Cl	0.09	0.01	0.20
súčet	3.81	3.99	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 21.04.2020 - 1.12.2020



KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200010FK
PUKLINOVÉ A KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY
PEZINSKÝCH A DEVÍNSKYCH KARPÁT ČIASTKOVÉHO POVODIA MORAVY A DUNAJA



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK 1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

- skupina, v ktorej došlo k prekročeniu MH (NMH) aspoň jedným ukazovateľom

- skupina, v ktorej nedošlo k prekročeniu MH (NMH)

- skupina nemeraných ukazovateľov

18. SK2000200P Medzizrnové podzemné vody západnej časti Viedenskej panvy (2)

18.1a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	399	Radošovce	1.1.2005	1x
		599	Skalica	1.1.2010	1x
prevádzkový	vrt	500190	Kúty	1.1.2005	1x

18.1b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt	2790	Malacky - Kozánek	1.1.1984	1x
		7490	Bílkove Humence	1.1.1998	1x

18.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK2000200P sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä brakické až sladkovodné piesky a piesčité íly stratigrafického zaradenia neogén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 30 m - 100 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd je z vyšších častí panvy k nižším, resp. k drenážnym prvkom viazaným na priebeh tektonických línií [2]. V roku 2020 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 3 vrtmi a 2 prameňmi.

V rámci pozorovacích objektov plytšieho obehu (nepatrný kvartér), ktoré boli v roku 2020 boli monitorované, v katiónovej časti dominuje Ca^{2+} a v aniónovej HCO_3^- ión. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ. Aj podzemné vody v prameňoch pozorovaných v rámci tohto útvaru sú zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ. Hlbší obeh podzemných vôd sledovaný v objekte Kúty svedčí o iónovýmenných procesoch, pričom je Ca^{2+} vymieňané za Na^+ na ílových mineráloch (Na-HCO_3 typ vody) (obr. 18).

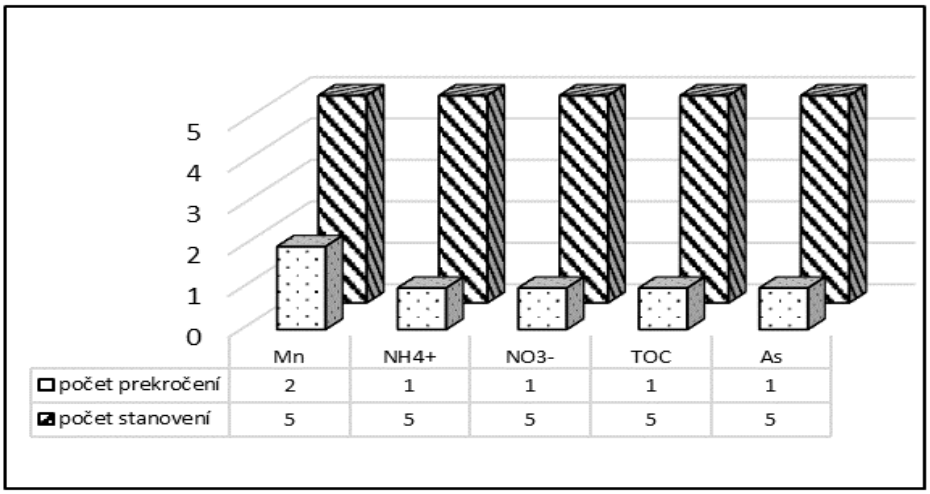
Podľa mineralizácie radíme medzizrnové podzemné vody západnej časti Viedenskej panvy medzi vody so strednou mineralizáciou (v rozsahu od 349,11 mg.l^{-1} v objekte 2790 Malacky – Kozánek do 706,44 mg.l^{-1} v objekte 599 Skalica), najvyššia hodnota mineralizácie 944,35 mg.l^{-1} bola nameraná v prameni 399 Radošovce.

18.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

V útvare medzizrnových podzemných vôd západnej časti Viedenskej panvy boli prekročené limitné hodnoty vyhlášky prevažne ukazovateľmi zo skupiny základný fyzikálno-chemický rozbor: Mn v objektoch 2790 Malacky (0,071 mg.l^{-1}) a 500190 Kúty (0,058 mg.l^{-1}), NH_4^+ v objekte 500190 Kúty (2,09 mg.l^{-1}) a NO_3^- v objekte 599 Skalica (140,00 mg.l^{-1}). V objekte 500190 Kúty došlo k prekročeniu celkového organického uhlíka (3,00 mg.l^{-1}) a v objekte 2790 Malacky – Kozánek k rekročeniu stopového prvku arzénu (11,30 µg.l^{-1}).

Pozaďovú hodnotu prekročil v objekte 500190 Kúty pyrénu (tab. 18.3). Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe č. 18. Prehľad hodnôt prekročení limitných a prahových hodnôt v tomto útvare je uvedený v tabuľke 18.1. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 18.2 a znázornený na mape kvality podzemných vôd v útvare SK2000200P.

Graf č. 18: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z.



Tabuľka 18.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK2000200P Medzizrnové podzemné vody západnej časti Viedenskej panvy

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Amonne iony					0,280 mg/l	0,500 mg/l
	PM	500190	KUTY	23.06.2020		2,090
Arzen					5,500 µg/l	10,000 µg/l
	ZM	2790	MALACKY KOZANEK	11.05.2020		11,300
Celkovy organicky uhlik					2,250 mg/l	3,000 mg/l
	PM	500190	KUTY	23.06.2020		3,000
Dusicnany						50,000 mg/l
	ZM	599	SKALICA	18.05.2020		140,000
Mangan					0,040 mg/l	0,050 mg/l
	PM	500190	KUTY	23.06.2020		0,058
	ZM	2790	MALACKY KOZANEK	11.05.2020		0,071

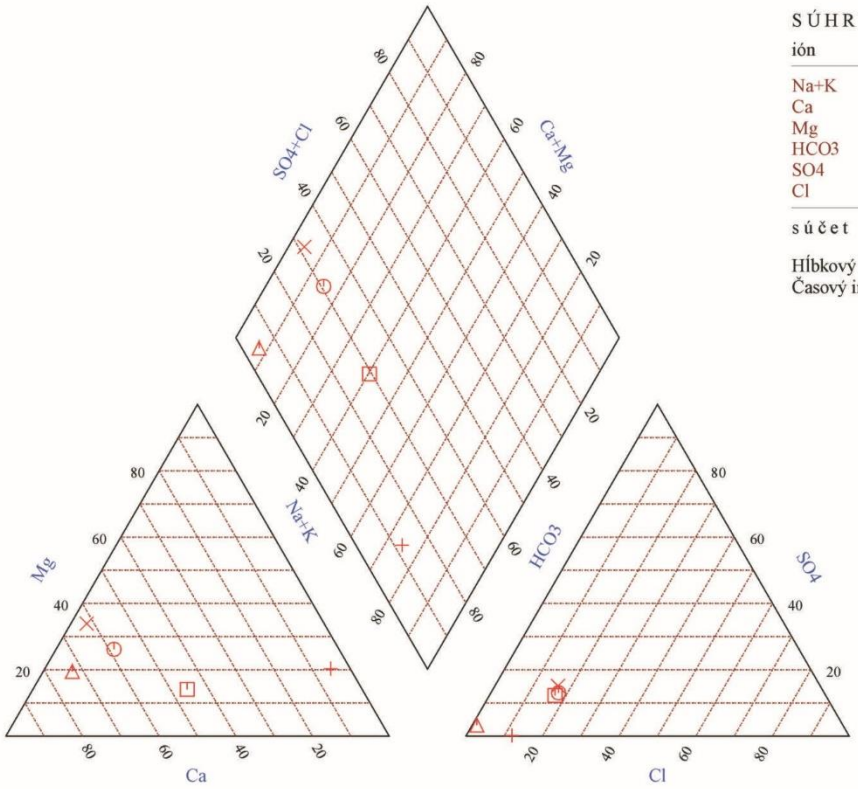
Tabuľka 18.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK2000200P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	500190	KUTY	Mn, NH4+, TOC	Mn, NH4+, TOC
ZM	599	SKALICA	NO3-	NO3-
ZM	2790	MALACKY KOZANEK	As, Mn	As, Mn

Tabuľka 18.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK2000200P

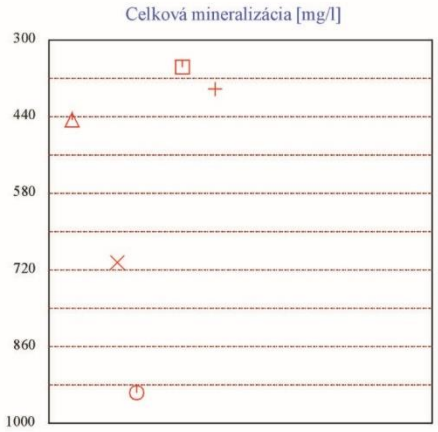
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	500190	KUTY	Pyrén	23.06.2020	0.016	µg/l

Obr. 18: **SK2000200P**
Medzizrnové podzemné vody západnej časti Viedenskej panvy



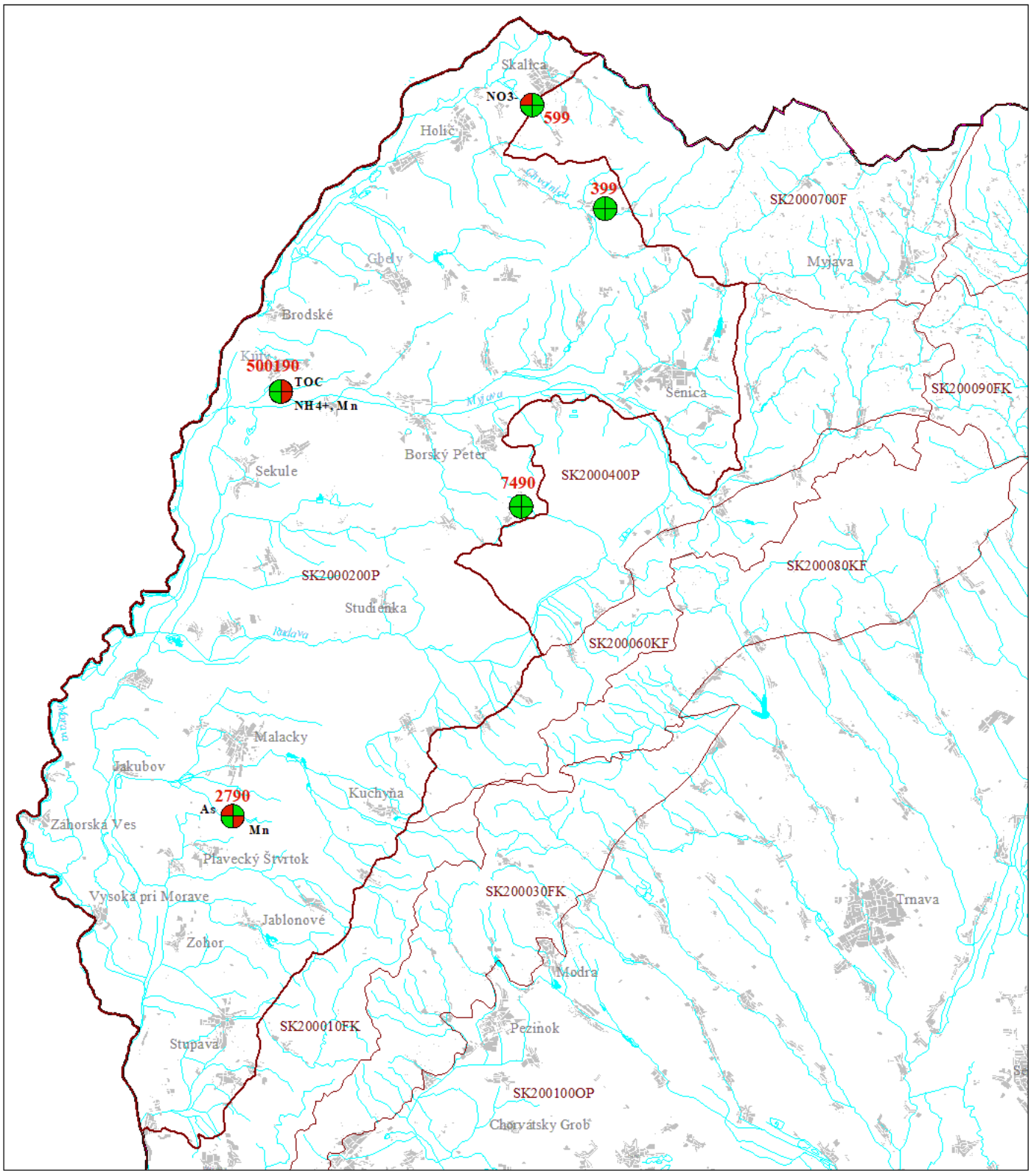
SÚHRN		počet stanovení : 5	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	1.14	0.20	3.08
Ca	2.14	0.21	4.04
Mg	1.05	0.40	1.81
HCO3	4.76	2.80	7.51
SO4	0.61	0.01	1.42
Cl	0.85	0.06	1.91
súčet	4.33	6.22	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 11.05.2020 - 23.06.2020



Objekty:
- 7490
- 599
- 500190
- 399
- 2790

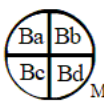
KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 2000200P
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY ZÁPADNEJ ČASTI VIEDENSKEJ PANVY



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd



Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

- skupina, v ktorej došlo k prekročeniu MH (NMH) aspoň jedným ukazovateľom

- skupina, v ktorej nedošlo k prekročeniu MH (NMH)

- skupina nemeraných ukazovateľov

19. SK200030FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Pezinských Karpát čiastkového povodia Váhu (3)

19.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	20799	Jur pri Bratislave	1.1.2010	4x
		23099	Pezinok - Kňazove diery	1.1.2000	4x
		24499	Doľany	1.1.2010	4x

19.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200030FK sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä vápence, brekcie, granity a granodiority stratigrafického zaradenia mezozoikum - jura, staršie paleozoikum až proterozoikum. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje krasovo-puklinová a puklinová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 30 m - 100 m. Dominantné krasovo-puklinové hydrogeologické štruktúry sú odvodňované prevažne prameňmi na obvode štruktúr, prípadne na okraji pohoria, v menej priepustných súvrstviach a horninách kryštalinika je smer prúdenia konformný so sklonom terénu [2]. Pozorovacia sieť je v tomto útvare reprezentovaná 3 prameňmi.

Vo využívaných prameňoch dominuje Ca^{2+} a HCO_3^- ión. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú podzemné vody tohto útvaru zaradené medzi základný výrazný až nevýrazný Ca-HCO_3 typ (obr. 19).

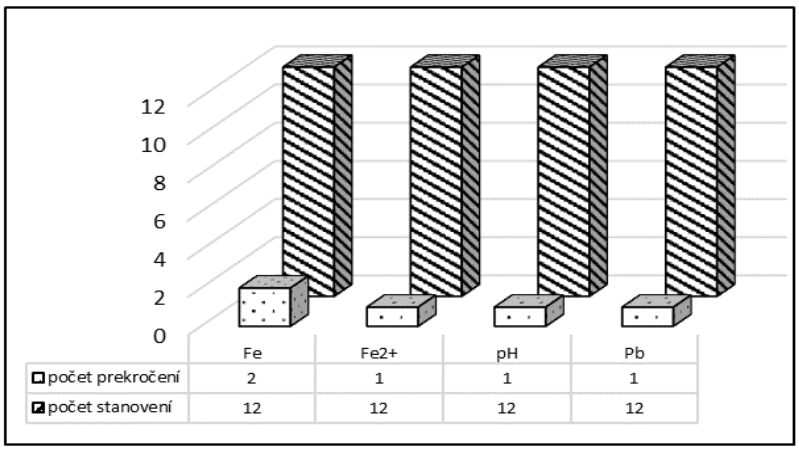
V objektoch 23099 Pezinok - Kňazove diery a 24499 Doľany bola nameraná mineralizácia od 430,86 mg.l^{-1} do 543,28 mg.l^{-1}. V prameni 20799 Jur pri Bratislave sa mineralizácia pohybovala v podstatne nižších hodnotách od 80,12 mg.l^{-1} do 99,71 mg.l^{-1}.

19.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

V útvare SK200030FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Pezinských Karpát čiastkového povodia Váhu nesplnil požiadavky vyhlášky ukazovateľ pH s hodnotou 5,63 v objekte 20799 Jur pri Bratislave. V tomto objekte prekročil limit vyhlášky aj stopový prvok olovo (25,30 µg.l^{-1}). Okrem toho tu došlo k prekročeniu Fe (0,83 mg.l^{-1}), ako aj v objekte 23099 Pezinok – Kňazove diery (0,30 mg.l^{-1}).

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe č. 19. Prehľad hodnôt prekročení limitných a prahových hodnôt v tomto útvare je uvedený v tabuľke 19.1. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých je uvedený v tabuľke 19.2 a znázornený na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200030FK.

Graf č. 19: P očet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z.



Tabuľka 19.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

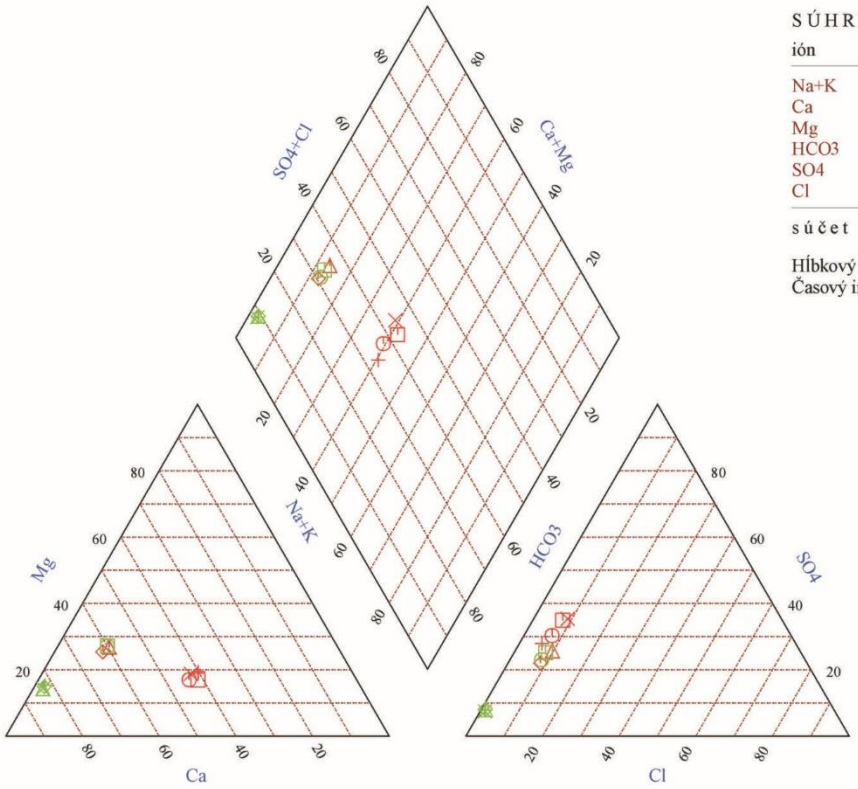
SK200030FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Pezinských Karpát čiastkového povodia Váhu

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Celkovy obsah zeleza					0,125 mg/l	0,200 mg/l
	ZM	20799	JUR PRI BRAT	24.11.2020		0,826
	ZM	23099	PEZINOK - KNAZOVE DIERY	27.05.2020		0,300
Fosforecnany					0,250 mg/l	
	ZM	20799	JUR PRI BRAT	24.11.2020	1,130	
Mangan					0,030 mg/l	0,050 mg/l
	ZM	20799	JUR PRI BRAT	24.11.2020	0,046	
Olovo					6,000 µg/l	10,000 µg/l
	ZM	20799	JUR PRI BRAT	24.11.2020		25,300
pH - teren						6,5 - 9,5
	ZM	20799	JUR PRI BRAT	24.11.2020		5,630
Zelezo dvojmocne						0,200 mg/l
	ZM	23099	PEZINOK - KNAZOVE DIERY	27.05.2020		0,300

Tabuľka 19.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektov pre útvar PzV SK200030FK

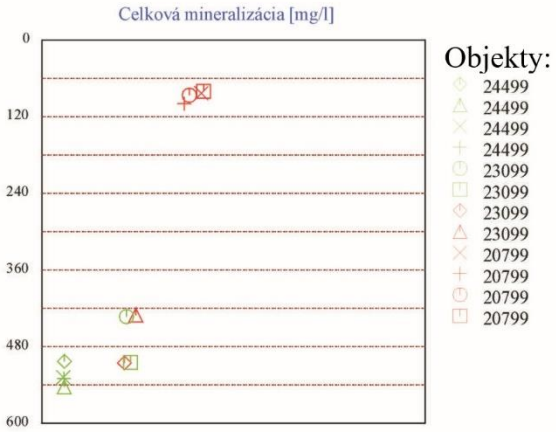
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
ZM	20799	JUR PRI BRAT	Fe, Mn, PO4(3-), Pb	Fe, Pb, pH
ZM	23099	PEZINOK - KNAZOVE DIERY	Fe, Fe2+	Fe, Fe2+

Obr. 19: **SK200030FK**
Puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody Pezinských Karpát
čiastkového povodia Váhu



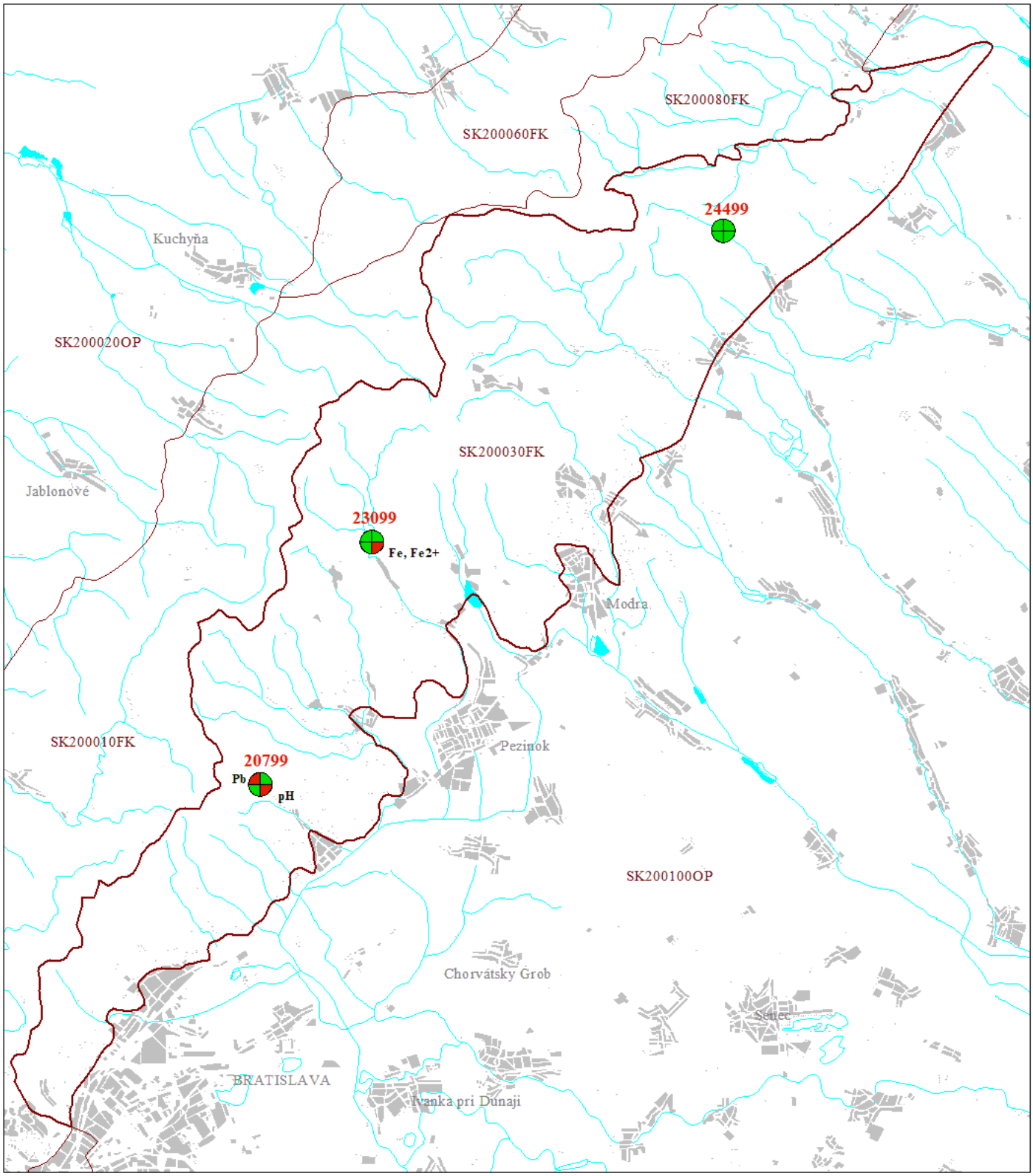
S Ú H R N		počet stanovení :	12
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.24	0.08	0.43
Ca	1.65	0.21	2.94
Mg	0.48	0.09	0.91
HCO3	2.99	0.30	5.39
SO4	0.62	0.18	1.36
Cl	0.18	0.04	0.47
s ú č e t	2.37	3.79	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 21.04.2020 - 1.12.2020



Objekty:
- 24499
- 24499
- 24499
- 24499
- 23099
- 23099
- 23099
- 23099
- 20799
- 20799
- 20799
- 20799

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200030FK
PUKLINOVÉ A KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY
PEZINSKÝCH KARPÁT ČIASTKOVÉHO POVODIA VÁHU



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

- skupina, v ktorej došlo k prekročeniu MH (NMH) aspoň jedným ukazovateľom

- skupina, v ktorej nedošlo k prekročeniu MH (NMH)

- skupina nemeraných ukazovateľov

20. SK2000400P Medzizrnové podzemné vody východnej časti Viedenskej panvy (4)

20.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	3399	Brezová pod Bradlom	1.1.2010	1x
		7099	Plavecký Peter	1.1.2007	1x

20.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK2000400P sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä prevažne morské sedimenty - piesky a piesčité íly stratigrafického zaradenia neogén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 10 m - 30 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd je z vyšších častí panvy k nižším, resp. k drenážnym prvkom viazaným na priebeh tektonických línií [2]. V roku 2020 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 2 pameňmi. V obidvoch prameňoch monitorovaných v tomto útvare dominujú Ca^{2+} a HCO_3^- ióny. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie radíme tieto podzemné vody medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ (obr. 20).

Podľa mineralizácie radíme podzemné vody v útvare SK2000400P medzi nízko mineralizované (s hodnotou 178,53 mg.l^{-1} v objekte 7099 Plavecký Peter) až stredne mineralizované (s hodnotou 499,52 mg.l^{-1} v objekte 3399 Brezová pod Bradlom).

20.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

V rámci útvaru medzizrnových podzemných vôd východnej časti Viedenskej panvy nesplnil limit vyhlášky iba ukazovateľ $ChSK_{Mn}$ (3,80 mg.l^{-1}) v objekte 7099 Plavecký Peter. V objekte 3399 Brezová pod Bradlom neprekročili limitnú hodnotu vyhlášky žiadne ukazovatele.

Prehľad hodnôt prekročení limitných a prahových hodnôt v tomto útvare je uvedený v tabuľke 20.1. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 20.2. Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK2000400P.

Tabuľka 20.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

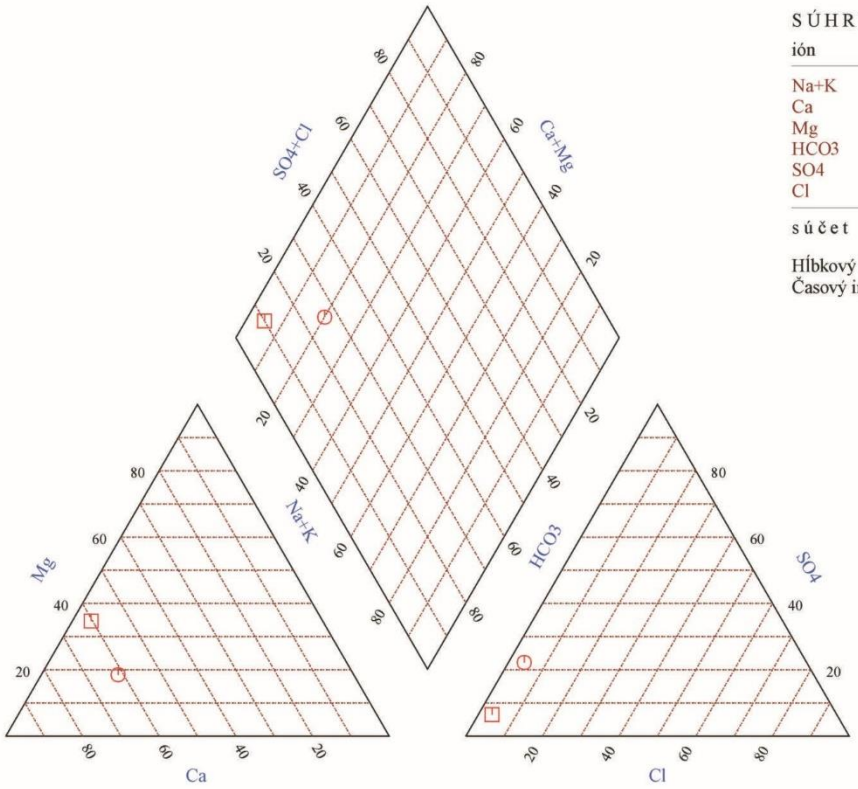
SK200040OP Medzizrnové podzemné vody východnej časti Viedenskej panvy

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Chem. spotreba O2 mang. dras.						3,000 mg/l
	ZM	7099	PLAVECKY PETER	20.05.2020		3,800

Tabuľka 20.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK2000400P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
ZM	7099	PLAVECKY PETER	CHSK-Mn	CHSK-Mn

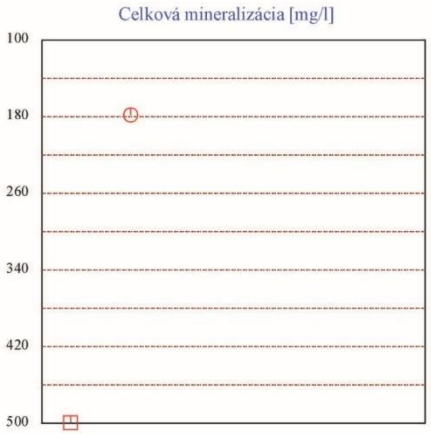
Obr. 20: **SK2000400P**
Medzizrnové podzemné vody východnej časti Viedenskej panvy



SÚHRN počet stanovení : 2

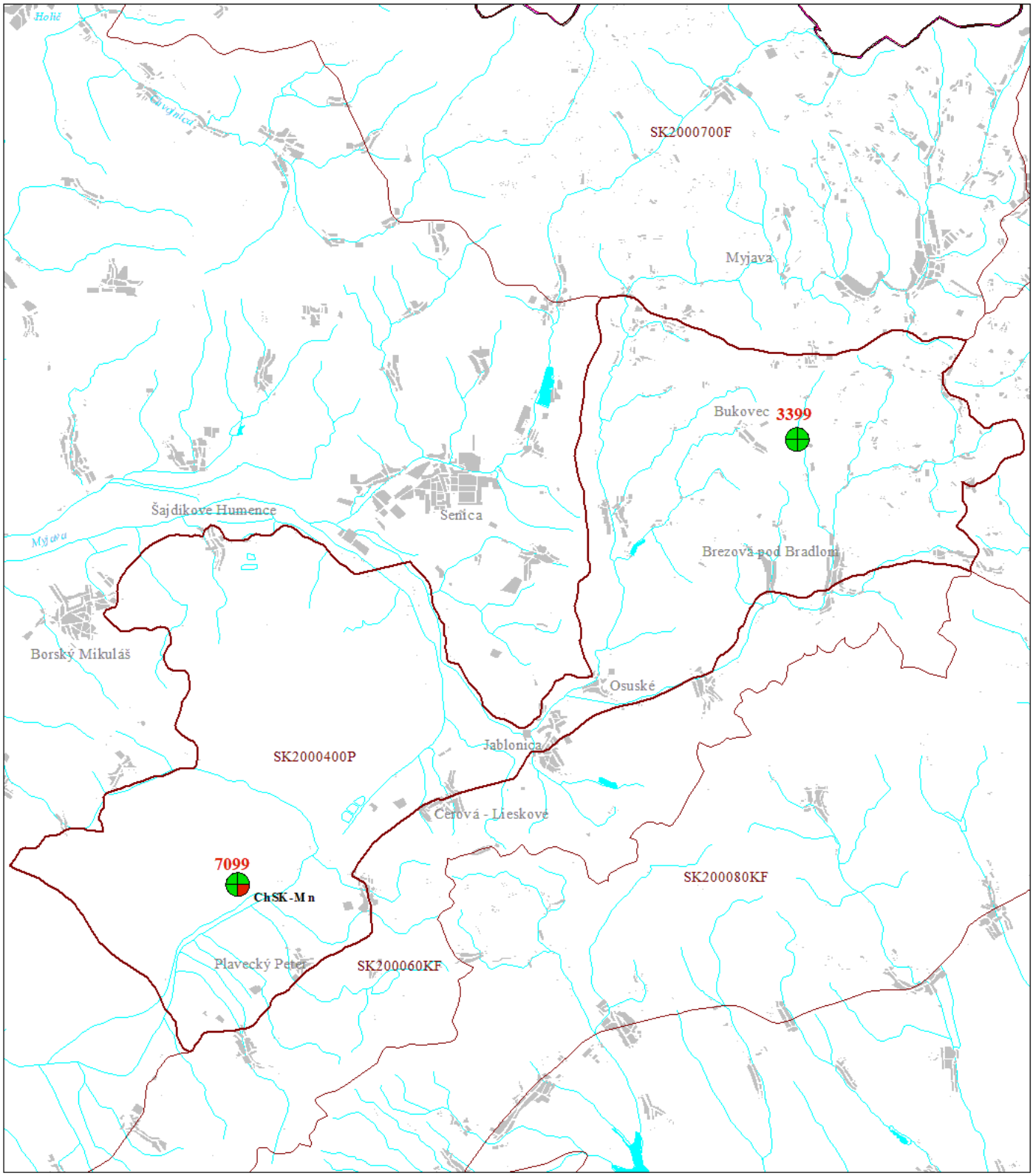
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.20	0.17	0.23
Ca	1.38	0.71	2.06
Mg	0.70	0.21	1.18
HCO3	3.30	1.30	5.29
SO4	0.39	0.38	0.39
Cl	0.14	0.07	0.21
súčet	2.28	3.83	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 20.05.2020 - 20.05.2020



Objekty:
7099
3399

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 2000400P
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY VÝCHODNEJ ČASTI VIEDENSKEJ PANVY



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

- skupina, v ktorej došlo k prekročeniu MH (NMH) aspoň jedným ukazovateľom

- skupina, v ktorej nedošlo k prekročeniu MH (NMH)

- skupina nemeraných ukazovateľov

21. SK2000500P Medzizrnové podzemné vody južnej časti Podunajskej panvy (5)

21.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	28199	Mužla	1.1.2010	1x
prevádzkový	vrt	402290	Bratislava	1.1.2005	1x

21.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK2000500P sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä štrky, piesčité štrky, piesky stratigrafického zaradenia neogén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 30 m - 100 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd je z vyšších častí panvy k nižším, resp. k drenážnym prvkom viazaným na priebeh tektonických línií [2]. Pozorovacia sieť tohto útvaru je reprezentovaná 1 vrtom zabudovaným v hĺbke 69 m a od roku 2010 aj 1 využívaným prameňom v juhovýchodnej časti útvaru.

V obidvoch objektoch monitorovaných v tomto útvare dominujú ióny Ca^{2+} a HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie radíme tieto podzemné vody medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ (obr. 21).

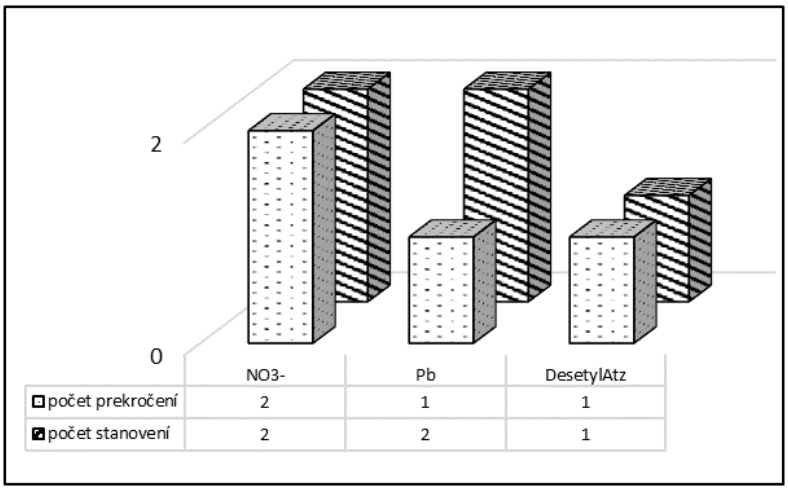
Podzemné vody v tomto útvare radíme medzi vody so zvýšenou mineralizáciou. V objekte 28199 Mužla bola v roku 2020 nameraná mineralizácia 779,53 $mg.l^{-1}$ a v objekte 402290 Bratislava 792,88 $mg.l^{-1}$.

21.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

V rámci útvaru medzizrnových podzemných vôd južnej časti Podunajskej panvy sa kvalita podzemných vôd sleduje od roku 2005. Zo skupiny základných fyzikálno –chemických ukazovateľov v oboch objektoch daného útvaru bola v roku 2020 nameraná nadlimitná koncentrácia NO_3^- (88,40 $mg.l^{-1}$ v objekte 28199 Mužla a 87,60 $mg.l^{-1}$ v objekte 402290 Bratislava). V objekte 402290 Bratislava došlo k prekročeniu limitnej hodnoty danej Vyhláškou MZ SR č. 247/2017 Z.z. stopového prvku olovo (27,40 $\mu g.l^{-1}$) a pesticídu desetylatrazín (0,18 $\mu g.l^{-1}$).

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené na grafe č. 21. Prehľad hodnôt prekročení limitných a prahových hodnôt v tomto útvare je uvedený v tabuľke 21.1. Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu sú uvedené v tabuľke 21.3. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 21.2 a znázornený na mape kvality podzemných vôd v útvare SK2000500P.

Graf č. 21: P očet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z.



Tabuľka 21.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK2000500P Medzizrnové podzemné vody južnej časti Podunajskej panvy

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Celkovy obsah zeleza					0,115 mg/l	0,200 mg/l
	PM	402290	BRATISLAVA	14.07.2020	0,141	
Desetylatrazin					0,060 µg/l	0,100 µg/l
	PM	402290	BRATISLAVA	14.07.2020		0,180
Dusicnany						50,000 mg/l
	PM	402290	BRATISLAVA	14.07.2020		87,600
	ZM	28199	MUZLA	02.06.2020		88,400
Olovo					7,000 µg/l	10,000 µg/l
	PM	402290	BRATISLAVA	14.07.2020		27,400

Tabuľka 21.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK2000500P

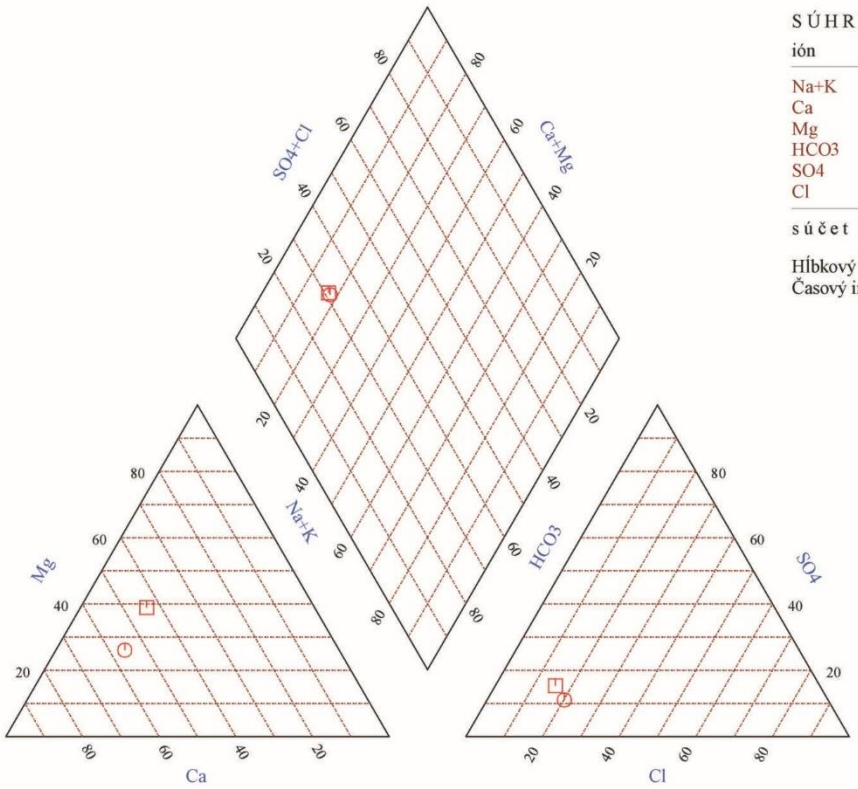
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	402290	BRATISLAVA	Desetylatrazín, Fe, NO3-, Pb	Desetylatrazín, NO3-, Pb
ZM	28199	MUZLA	NO3-	NO3-

Tabuľka 21.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK2000500P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	402290	BRATISLAVA	Atrazín	14.07.2020	0.050	µg/l
			Desetylatrazín	14.07.2020	0.180	µg/l

Obr. 21: **SK2000500P**

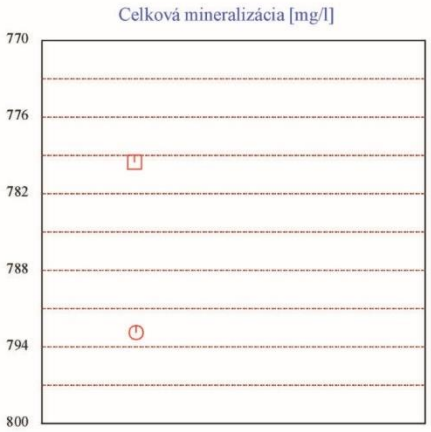
Medzizrnové podzemné vody južnej časti Podunajskej panvy



SÚHRN počet stanovení : 2

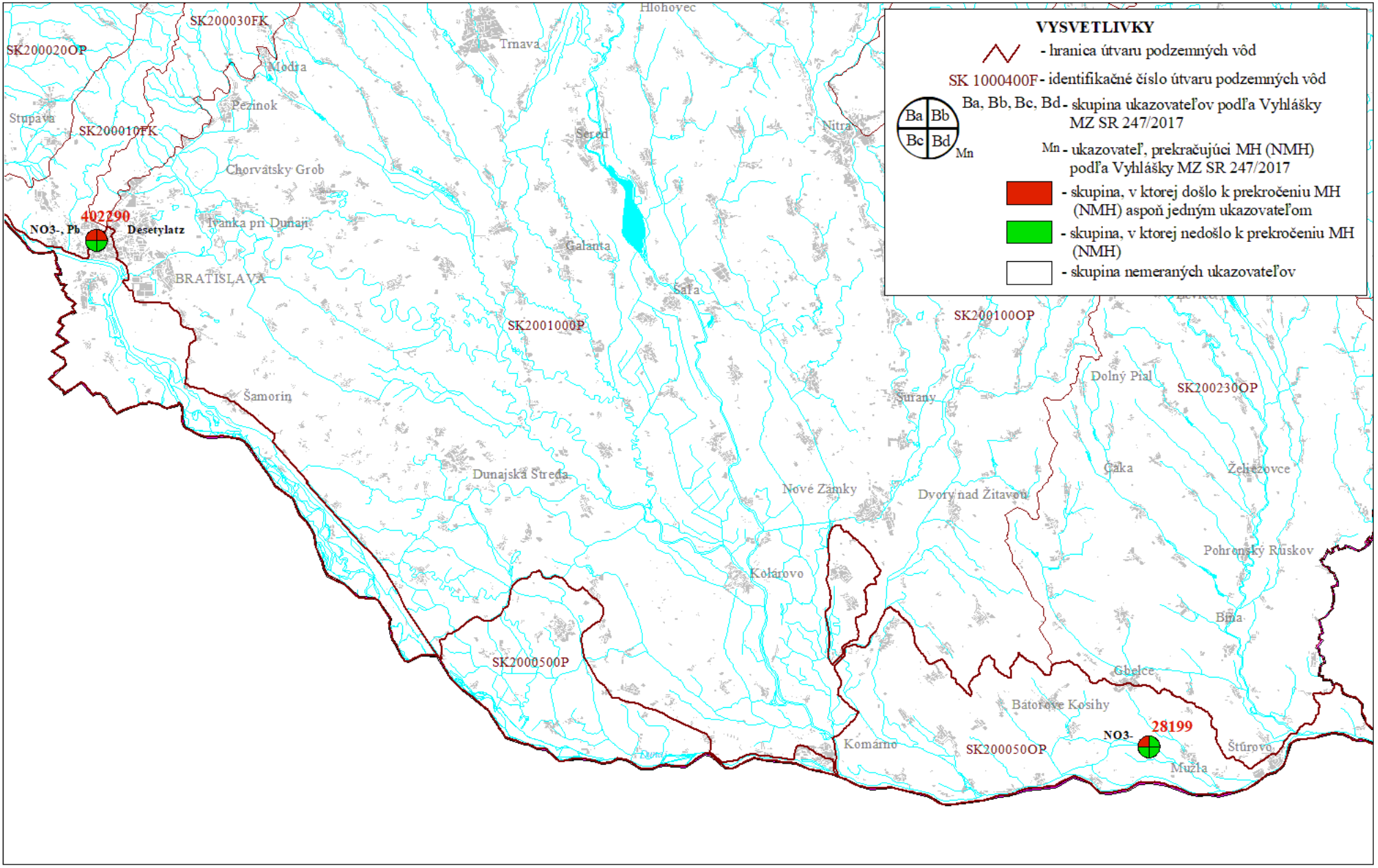
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	1.02	0.99	1.06
Ca	2.91	2.52	3.29
Mg	1.89	1.54	2.24
HCO3	5.56	5.51	5.60
SO4	1.07	0.90	1.23
Cl	1.45	1.25	1.64
súčet	5.82	8.08	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 2.06.2020 - 14.07.2020



Objekty:
- 402290
- 28199

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 2000500P
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY JUŽNEJ ČASTI PODUNAJSKEJ PANVY



22. SK200060KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Pezinských a Brezovských Karpát čiastkového povodia Moravy (6)

22.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	4399	Jablonica	1.1.2007	4x
		8199	Plavecké Podhradie	1.1.2007	4x

22.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200060KF sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä vápence a dolomity stratigrafického zaradenia mezozoikum - trias. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje krasovo-puklinová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je > 100 m. Dominantné krasovo-puklinové hydrogeologické štruktúry sú odvodňované prevažne prameňmi na obvode štruktúr, prípadne na okraji pohoria, v menej priepustných súvrstviach a horninách kryštalinika je smer prúdenia konformný so sklonom terénu [2]. V tomto roku bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 2 prameňmi.

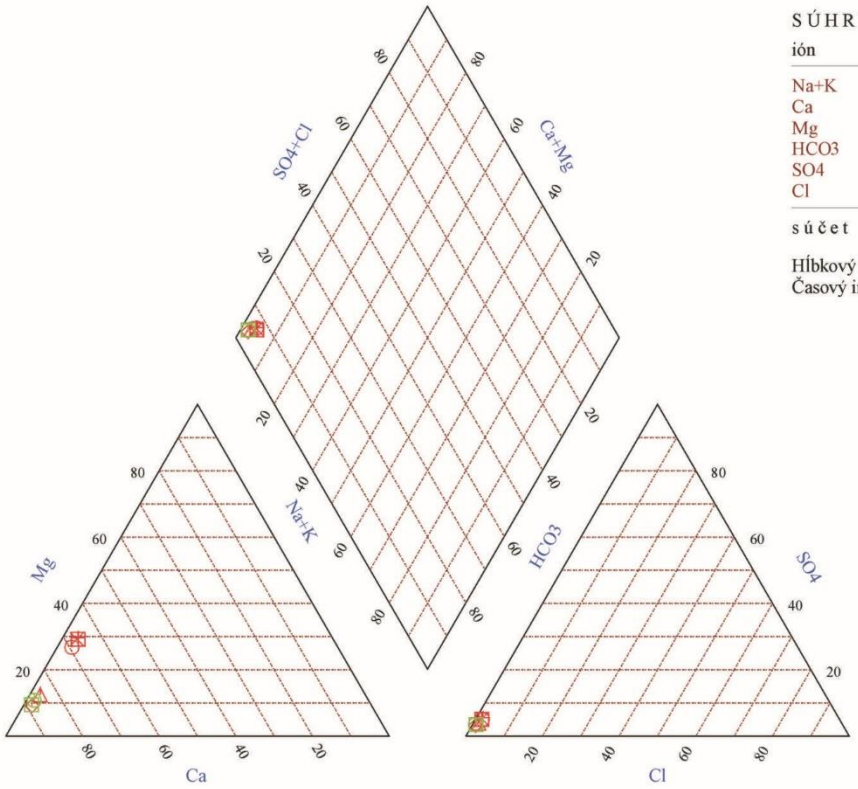
V obidvoch prameňoch dominujú Ca^{2+} a HCO_3^- ióny. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie tieto podzemné vody patria medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ (obr. 22).

Podľa mineralizácie radíme podzemné vody v útvare SK200060KF medzi stredne mineralizované vody. Hodnota mineralizácie bola v tomto roku nameraná v rozsahu 451,62 $mg.l^{-1}$ (8199 Plavecké Podhradie) – 666,88 $mg.l^{-1}$(4399 Jablonica).

22.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

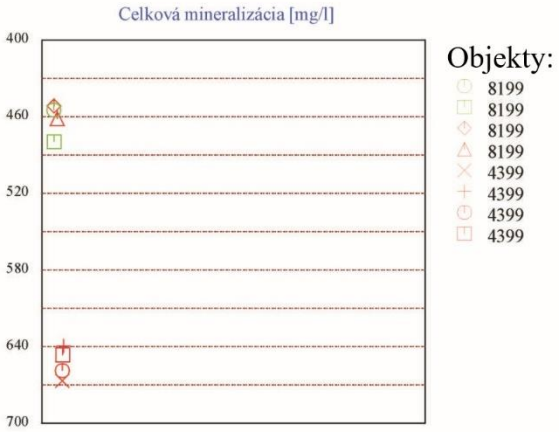
V prameňoch monitorovaných v rámci útvaru dominantných krasovo – puklinových podzemných vôd Pezinských a Brezovských Karpát čiastkového povodia Moravy bola celkovo zistená dobrá kvalita vody. V tomto roku spĺňali všetky sledované ukazovatele požiadavky Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. a z tohto dôvodu graf ani tabuľky prekročených ukazovateľov ukazovateľov nie je uvedený. Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200060FK.

Obr. 22: **SK200060KF**
Dominantné krasovo-puklinové podzemné vody Pezinských a Brezovských Karpát čiastkového povodia Moravy



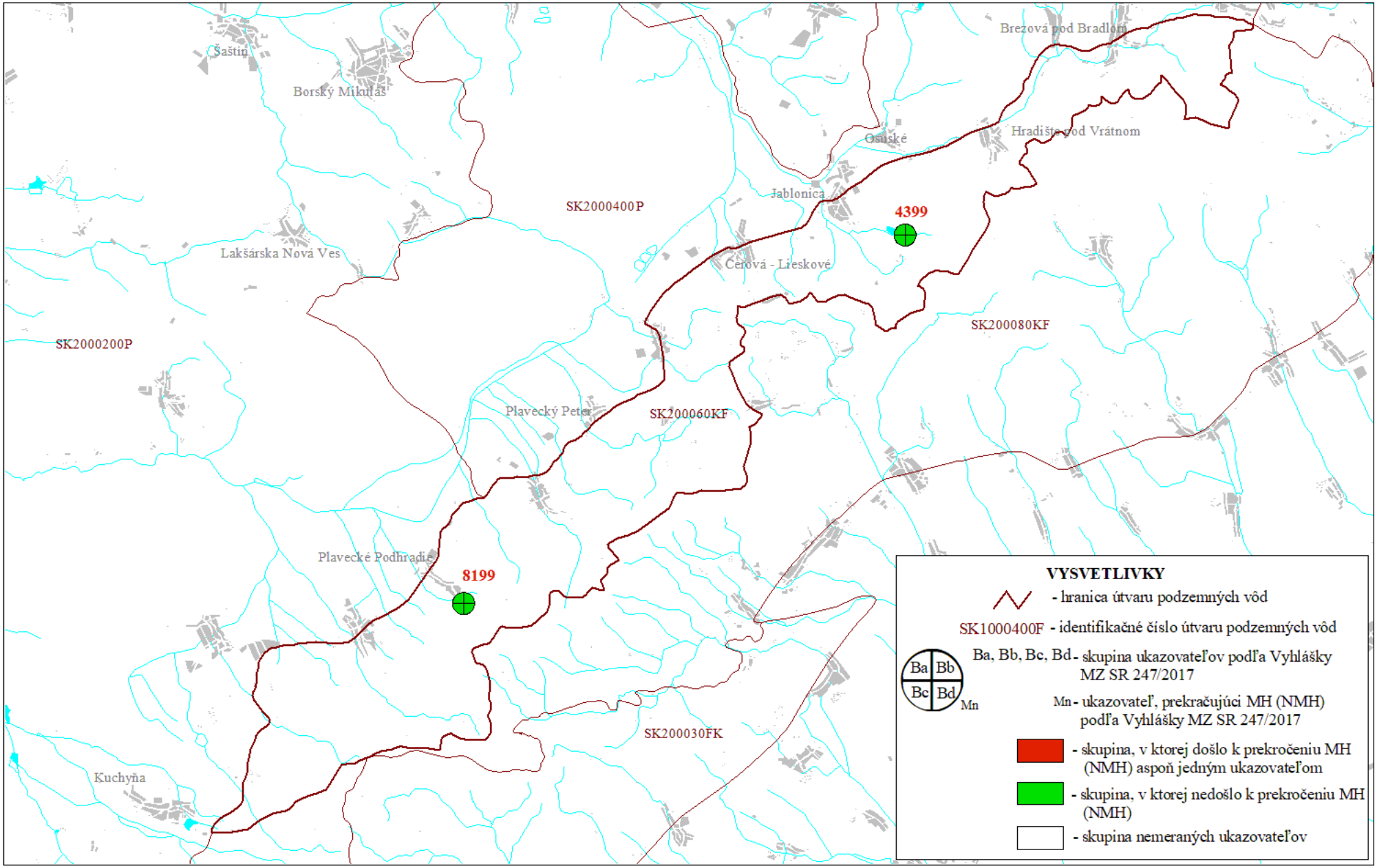
SÚHRN		počet stanovení : 8	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.11	0.05	0.17
Ca	2.65	2.32	3.02
Mg	0.74	0.27	1.20
HCO3	6.12	4.80	7.60
SO4	0.30	0.16	0.43
Cl	0.09	0.04	0.14
súčet	3.50	6.51	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 12.05.2020 - 1.12.2020



Objekty:
- 8199
- 8199
- 8199
- 8199
- 4399
- 4399
- 4399
- 4399

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200060KF
DOMINANTNÉ KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY PEZINSKÝCH A BREZOVSKÝCH KARPÁT
ČIASTKOVÉHO POVODIA MORAVY



23. SK2000700F Puklinové podzemné vody západnej časti flyšového pásma (7)

23.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	5099	Vrbovce	1.1.2007	1x
		5299	Sobotište	1.1.2007	1x
prevádzkový	prameň	2399	Stará Myjava	1.1.2007	1x

23.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK2000700F sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä striedanie pieskovcov a ílovcov (flyš) stratigrafického zaradenia paleogén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje puklinová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 10 m - 30 m. Smer prúdenia podzemných vôd v tomto útvare je vzhľadom na charakter horninového prostredia typu hydrogeologického masívu viac-menej konformný so sklonom terénu [2]. V tomto roku bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 3 prameňmi.

Vo všetkých prameňoch tohto útvaru dominujú Ca^{2+} a HCO_3^- ióny. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie podzemné vody patria medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ. (obr. 23).

Mineralizácia bola v útvare SK2000700F nameraná v rozsahu 457,75 mg.l^{-1} (2399 Stará Myjava) – 531,97 mg.l^{-1} (5099 Vrbovce).

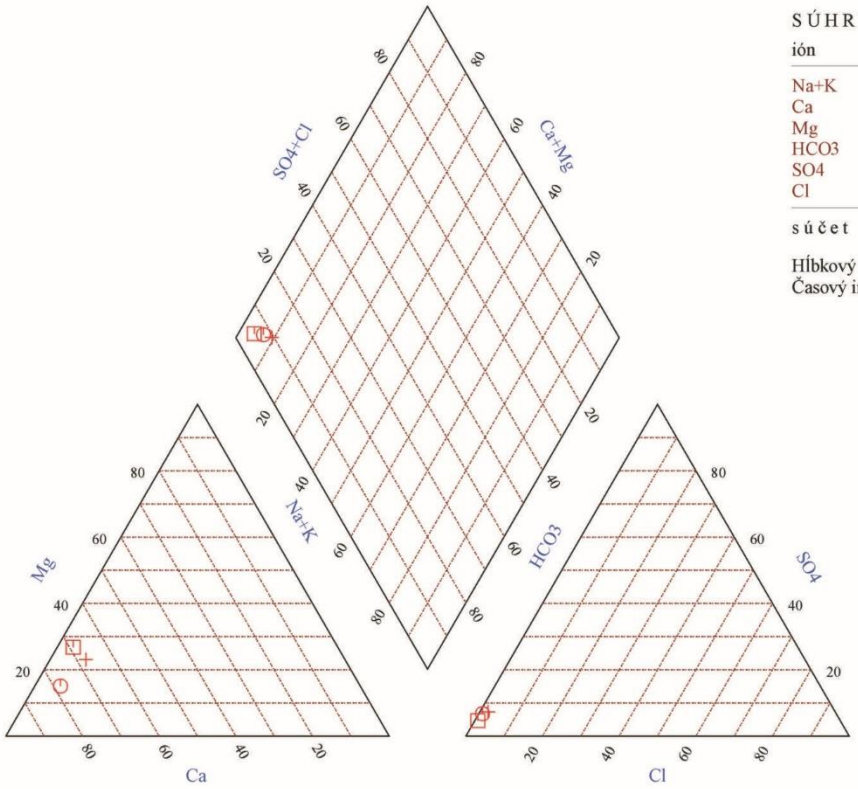
23.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

V útvare puklinových podzemných vôd západnej časti flyšového pásma spĺňali všetky sledované ukazovatele limitnú hodnotu Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. a z tohto dôvodu graf ani tabuľky prekročených ukazovateľov nie sú uvedené. V objekte 2399 Stará Myjava bol nad pozaďovú hodnotu nameraný fenantrén (tab. 23.3). Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK2000700F.

Tabuľka 23.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK2000700F

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	002399	STARA MYJAVA	Fenantrén	19.05.2020	0.013	µg/l

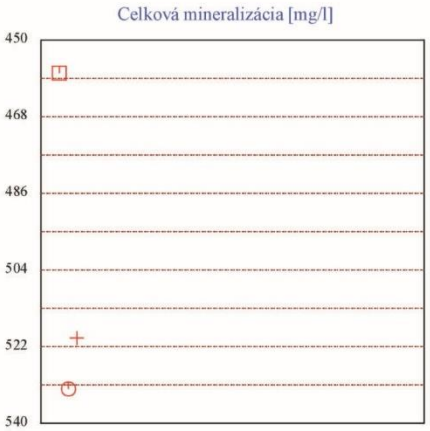
Obr. 23: **SK2000700F**
Puklinové podzemné vody západnej časti flyšového pásma



SÚHRN počet stanovení : 3

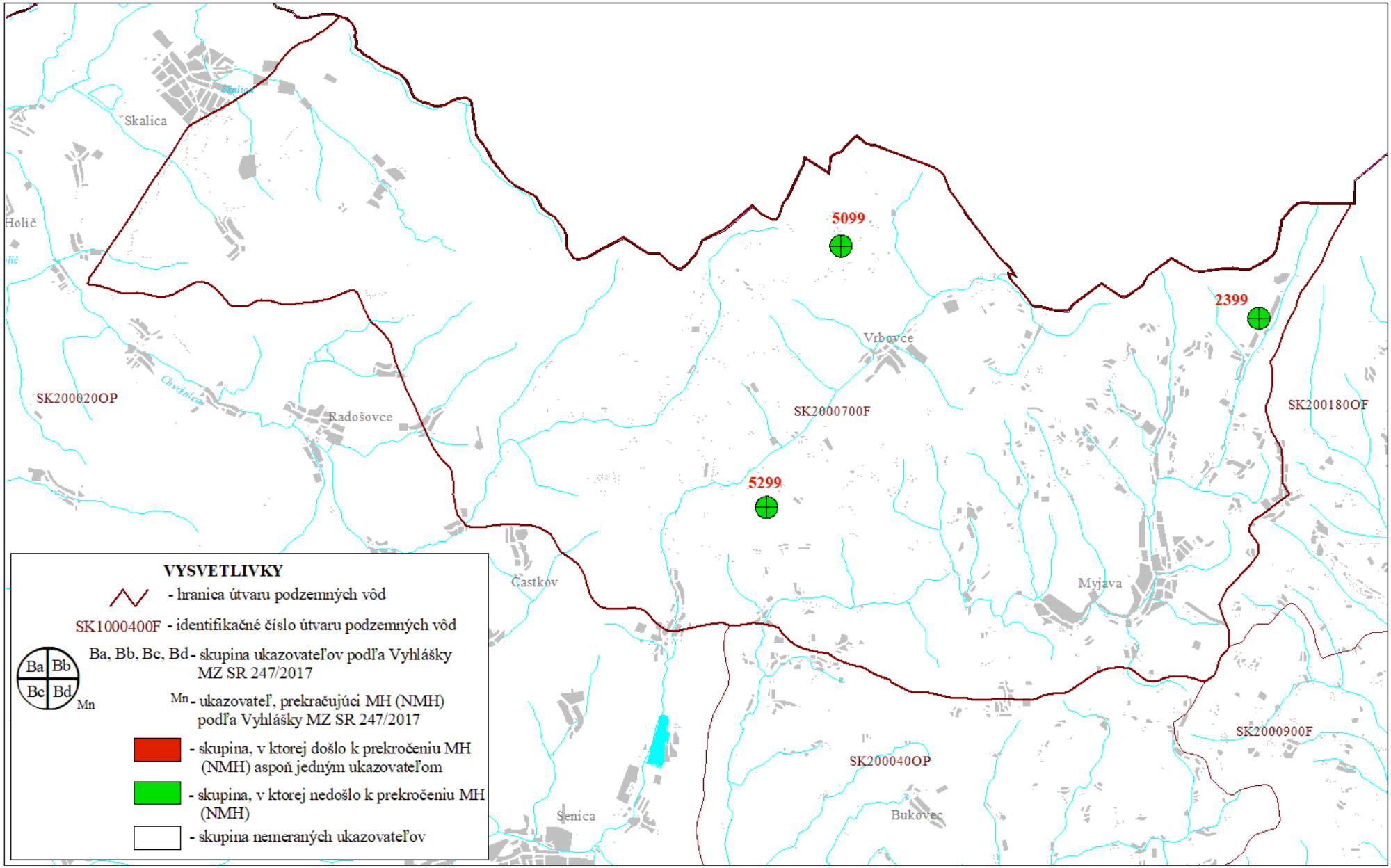
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.23	0.12	0.32
Ca	2.37	2.03	2.74
Mg	0.71	0.53	0.80
HCO3	5.44	5.10	5.70
SO4	0.37	0.25	0.44
Cl	0.08	0.04	0.13
súčet	3.31	5.89	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 19.05.2020 - 19.05.2020



Objekty:
5299
5099
2399

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 2000700F
PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY ZÁPADNEJ ČASTI FLYŠOVÉHO PÁSMA



24. SK200080KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Pezinských, Brezovských a Čachtických Karpát čiastkového povodia Váhu (8)

24.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt	13290	Čachtice	1.1.1982	4x
	prameň	23199	Chtelnica	1.1.2007	4x
		24399	Horné Orešany	1.1.2010	4x

24.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200080KF sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä vápence a dolomity stratigrafického zaradenia mezozoikum - trias. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje krasovo-puklinová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je > 100 m. Dominantné krasovo-puklinové hydrogeologické štruktúry sú odvodňované prevažne prameňmi na obvode štruktúr, prípadne na okraji pohoria, v menej priepustných súvrstviach a horninách kryštalinika je smer prúdenia konformný so sklonom terénu [2]. V tomto roku bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 2 prameňmi a 1 vrtom zabudovaným v hĺbke 12,5 m.

Vo útvare SK200080KF dominujú Ca^{2+} a HCO_3^- ióny. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie tieto podzemné vody patria medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ (obr. 24).

Podzemné vody v útvare SK200080KF radíme podľa mineralizácie medzi zvýšene mineralizované. Minimálna hodnota mineralizácie 540,84 $mg.l^{-1}$ bola nameraná v objekte 13290 Čachtice a maximálna hodnota mineralizácie 639,95 $mg.l^{-1}$ bola nameraná v objekte 23199 Chtelnica.

24.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

V rámci útvaru dominantných krasovo – puklinových podzemných vôd Pezinských, Brezovských a Čachtických Karpát čiastkového povodia Váhu spĺňali všetky sledované objekty požiadavky Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.. K prekročeniu prahovej hodnoty došlo pri ulazovateli dusitany (tab. 24.1). Graf prekročených ukazovateľov ani tabuľka prekročení organickýc látok nie sú uvedené. Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200080KF.

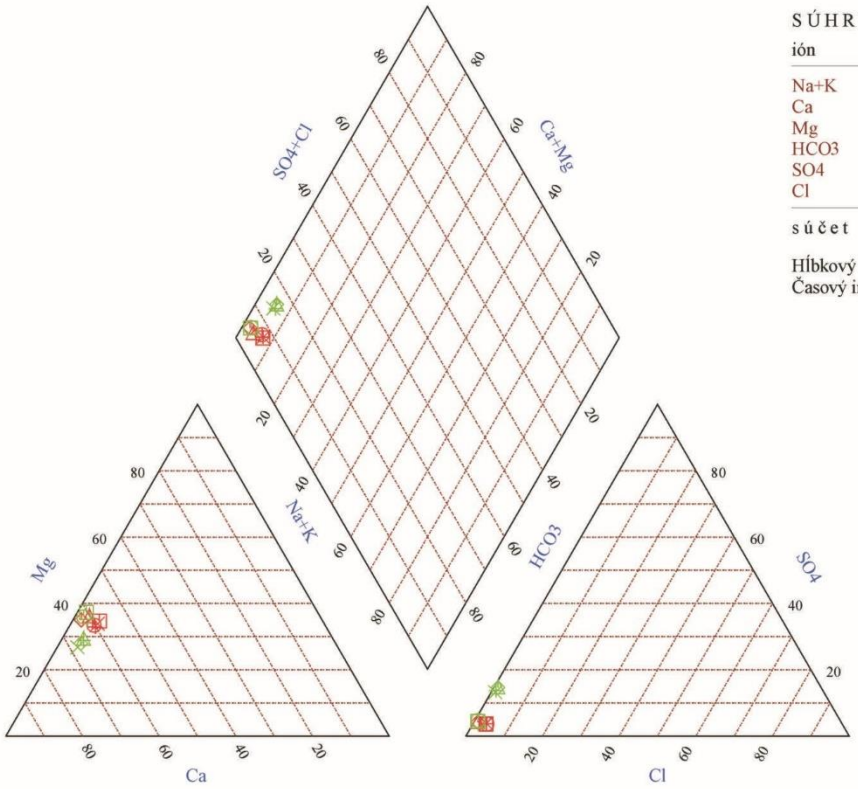
Tabuľka 24.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK200080KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Pezinských, Brezovských a Čachtických Karpát čiastkového povodia Váhu

Ukazovateľ	Typ monitorovani	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Dusitany					0,260 mg/l	0,500 mg/l
	ZM	13290	CACHTICE	24.06.2020	0,270	

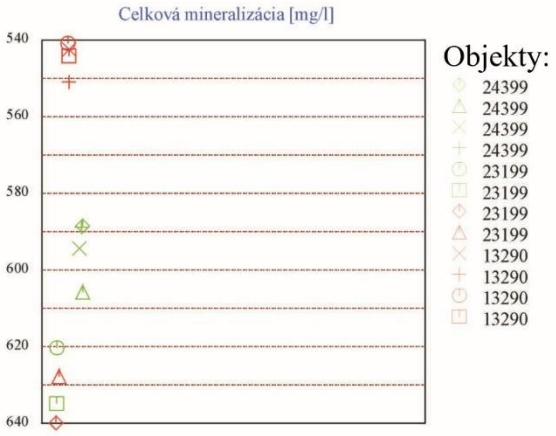
Obr. 24: **SK200080KF**

Dominantné krasovo-puklinové podzemné vody Pezinských, Brezovských a Čachtických Karpát čiastkového povodia Váhu



S Ú H R N		počet stanovení :	12
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.19	0.09	0.25
Ca	2.40	2.06	2.79
Mg	1.26	1.03	1.49
HCO3	6.27	5.60	7.19
SO4	0.51	0.23	1.01
Cl	0.12	0.06	0.23
s ú č e t	3.85	6.90	

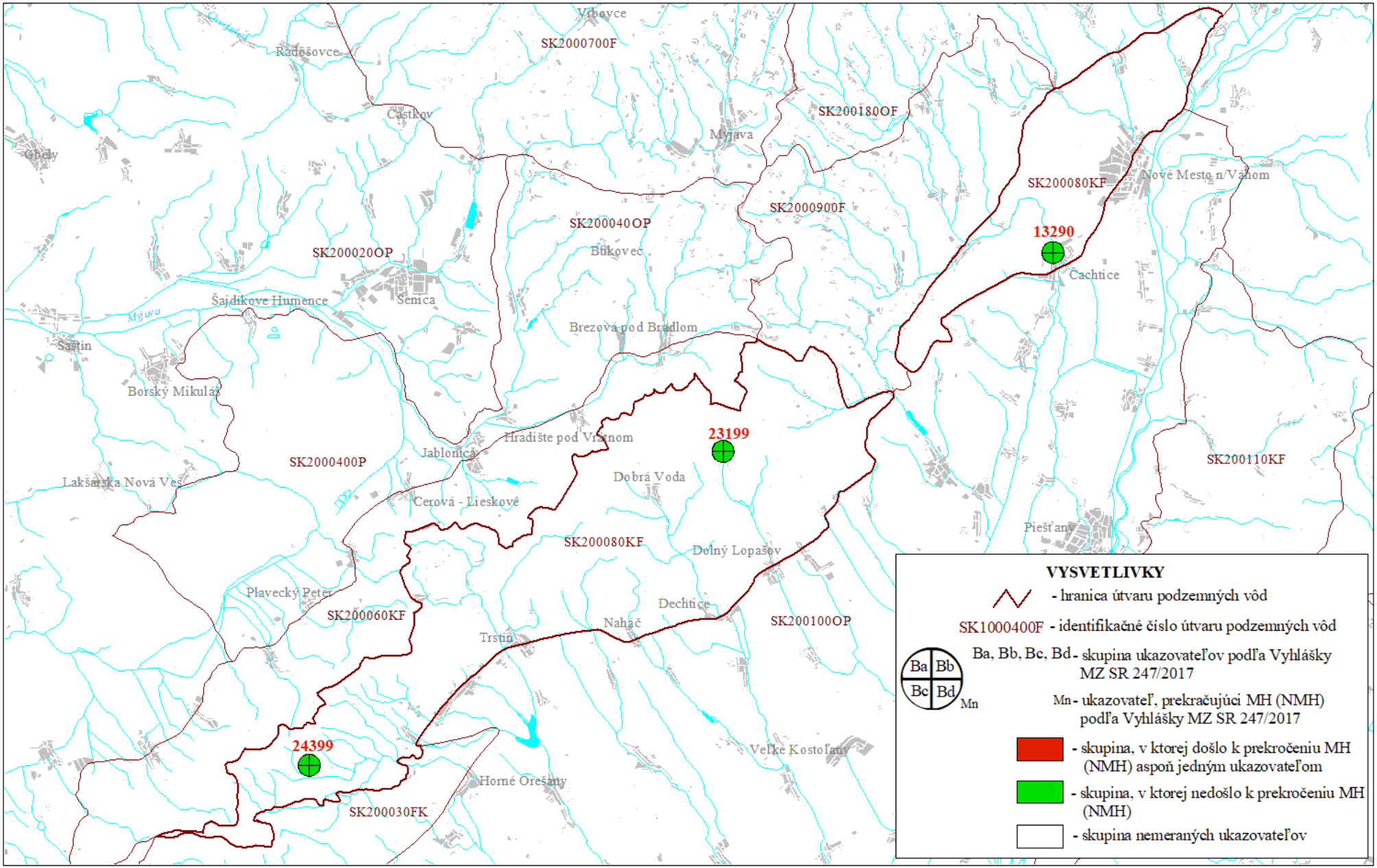
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 5.05.2020 - 23.11.2020



Objekty:

- 24399
- 24399
- 24399
- 24399
- 23199
- 23199
- 23199
- 23199
- 13290
- 13290
- 13290
- 13290

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200080KF
DOMINANTNÉ KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY PEZINSKÝCH, BREZOVSKÝCH A ČACHTICKÝCH KARPÁT ČIASTKOVÉHO POVODIA VÁHU



25. SK2000900F Puklinové podzemné vody Myjavskej pahorkatiny (9)

25.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	95699	Lubina	1.1.2007	1x
		99899	Vaďovce	1.1.2007	1x

25.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK2000900F sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä striedanie pieskovcov a ílovcov (flyš), slieňovce a zlepence stratigrafického zaradenia paleogén až mezozoikum - krieda. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje puklinová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 10 m - 30 m. Dominantné krasovo-puklinové hydrogeologické štruktúry sú odvodňované prevažne prameňmi na obvode štruktúr, prípadne na okraji pohoria, v menej priepustných súvrstviach a horninách kryštalinika je smer prúdenia konformný so sklonom terénu [2]. V tomto roku bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 2 prameňmi.

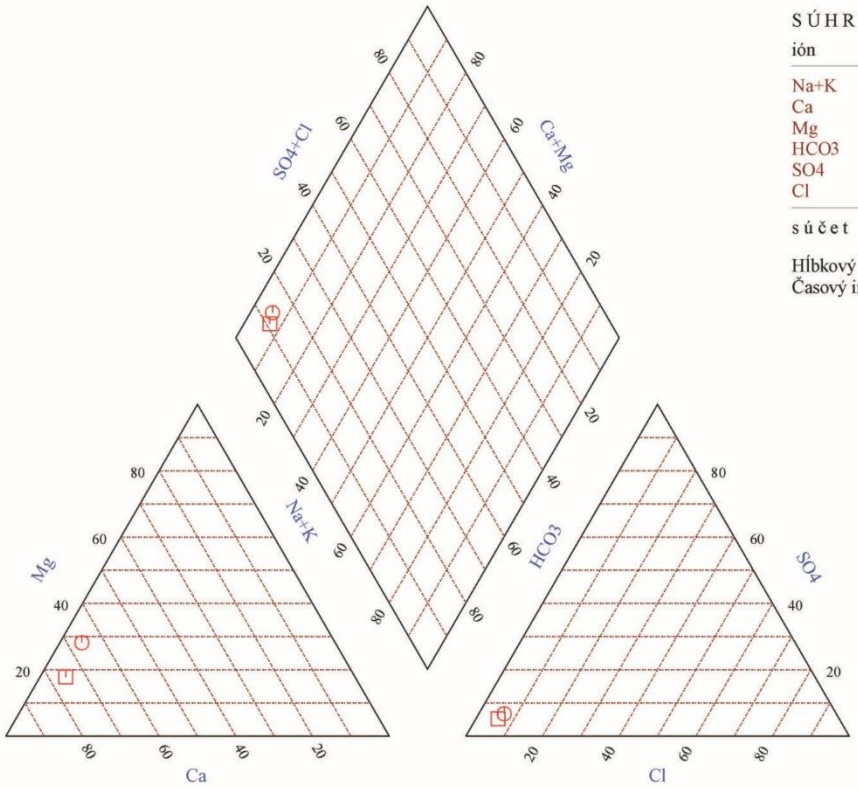
Vo využívaných prameňoch tohto útvaru dominujú Ca^{2+} a HCO_3^- ióny. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie tieto podzemné vody patria medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ (obr. 25).

Podzemné vody v útvare SK2000900F radíme podľa mineralizácie medzi zvýšene mineralizované. Hodnoty mineralizácie boli v tomto útvare namerané nasledovne: 586,93 $mg.l^{-1}$ (95699 Lubina) a 606,95 $mg.l^{-1}$ (99899 Vaďovce).

25.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

Pramene Lubina a Vaďovce, ktoré sa monitorujú v útvare puklinových podzemných vôd Myjavskej pahorkatiny, majú dobrú kvalitu. V prípade žiadneho ukazovateľa nedošlo k prekročeniu limitných ani prahových hodnôt a taktiež neboli zaznamenané organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu, preto graf ani tabuľky prekročení nie sú uvedené. Kvalitu podzemných vôd tohto útvaru znázorňuje mapa kvality podzemných vôd v útvare SK2000900F.

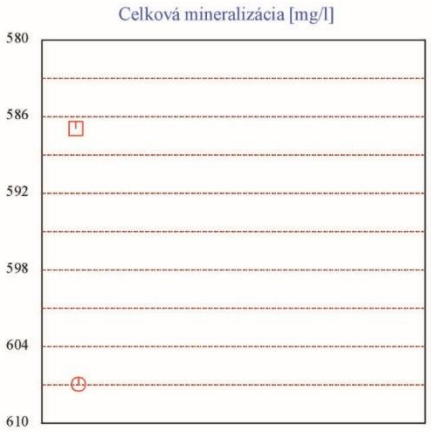
Obr. 25: **SK2000900F**
Puklinové podzemné vody Myjavskej pahorkatiny



SÚHRN počet stanovení : 2

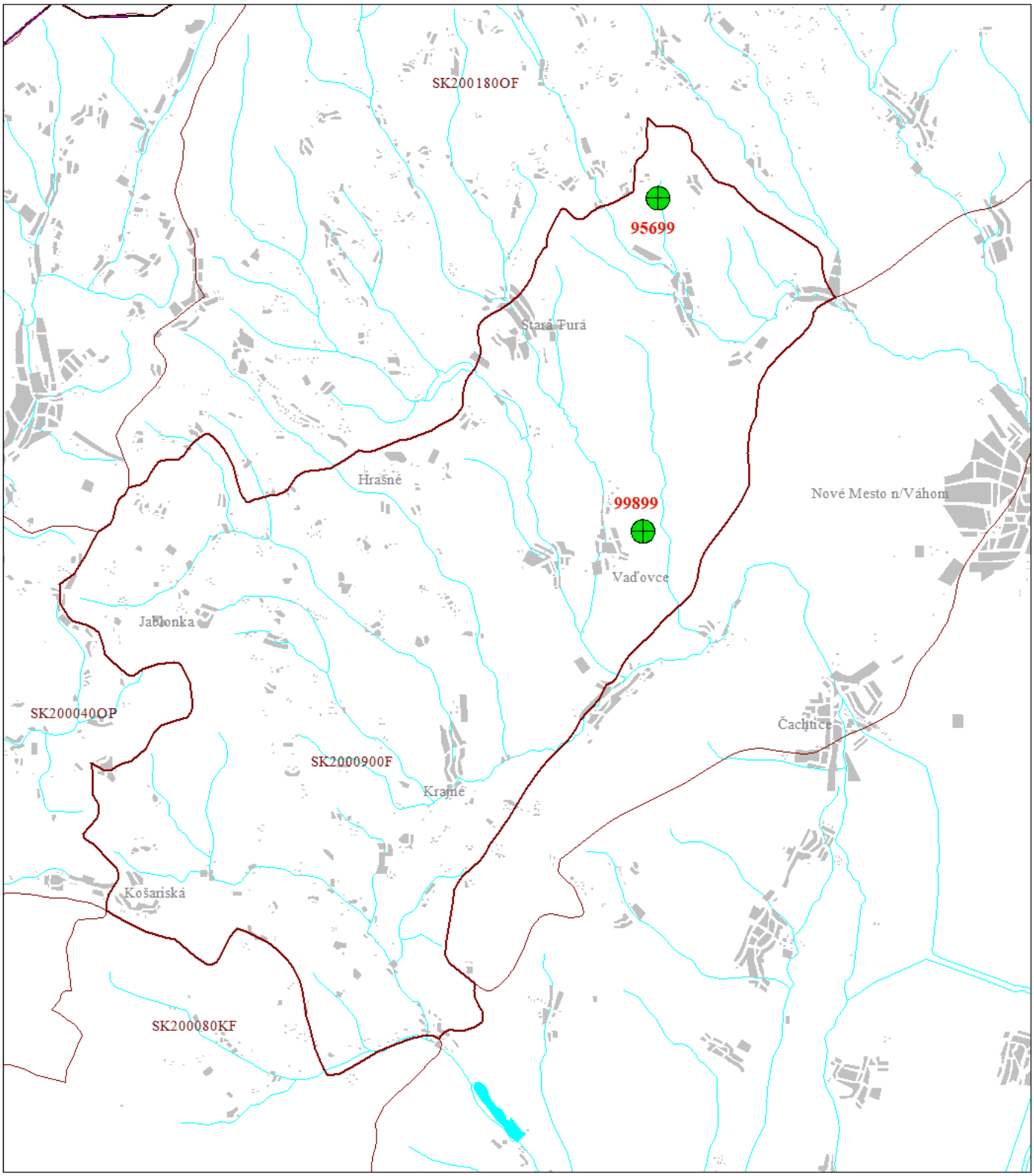
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.25	0.23	0.27
Ca	2.88	2.72	3.04
Mg	0.94	0.72	1.16
HCO3	6.05	6.00	6.10
SO4	0.41	0.36	0.47
Cl	0.43	0.39	0.46
súčet	4.07	6.89	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 4.06.2020 - 4.06.2020



Objekty:
99899
95699

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 2000900F
PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY
MYJAVSKEJ PAHORKATINY



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba Bb
Bc Bd
Mn

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

- skupina, v ktorej došlo k prekročeniu MH (NMH) aspoň jedným ukazovateľom

- skupina, v ktorej nedošlo k prekročeniu MH (NMH)

- skupina nemeraných ukazovateľov

SHMÚ

26. SK2001000P Medzizrnové podzemné vody Podunajskej panvy a jej výbežkov (10)

26.1a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt	6290	Nižná – 10/1	1.1.2000	1x
		531490	Nové Mesto nad Váhom	1.1.2010	1x
prevádzkový	vrt	501090	Chorvátsky Grob - HUČ	1.1.2000	1x

26.1b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
prevádzkový	vrt	4590	Žlkovce Ratkovce	1.1.1998	1x
		22690	Bajč	1.1.1998	1x
		30990	Rastislavice	1.1.1989	1x
		222090	Šaľa - Močenok	1.1.1998	1x

26.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK2001000P sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä jazerno-riečne sedimenty najmä piesky a štrky, íly stratigrafického zaradenia neogén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 30 m - 100 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd je z vyšších častí panvy k nižším, resp. k drenážnym prvkom viazaných na priebeh tektonických línií [2]. V tomto roku bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 7 vrtmi zabudovanými v hĺbke od 8 do 90 m.

Vo väčšine pozorovacích objektov v katiónovej časti dominuje Ca^{2+} a v aniónovej HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú medzizrnové podzemné vody Podunajskej panvy a jej výbežkov zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ (obr. 26). V objektoch nepatrného kvartéru, ktoré sa však v roku 2020 monitorovali, boli podzemné vody v objekte 222090 Šaľa – Močenok zaradené medzi prechodný Ca-Mg-Cl typ a 30990 Rastislavice medzi základný výrazný Na-HCO_3 typ.

Podľa mineralizácie radíme medzizrnové podzemné vody Podunajskej panvy a jej výbežkov medzi zvýšene až vysoko mineralizované. Mineralizácia sa pohybuje v rozsahu od 621,05 mg.l^{-1} (501090 Chprvátsky Grob - HUČ) do 1917,05 mg.l^{-1} (30990 Rastislavice).

26.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

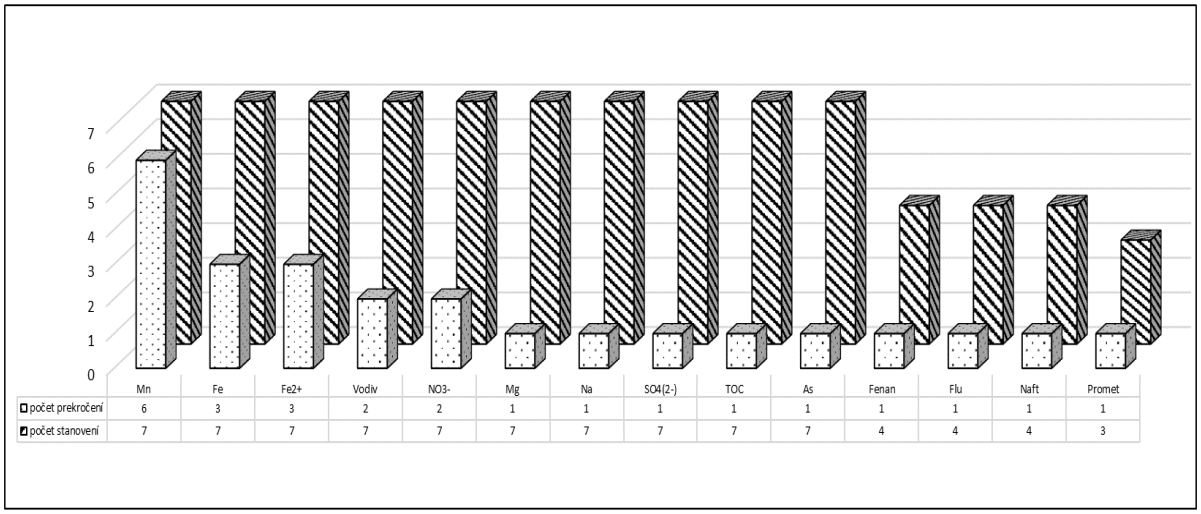
V útvare medzizrnových podzemných vôd Podunajskej panvy a jej výbežkov boli prekročené limitné hodnoty ukazovateľov Mn (4-krát v rozmedzí 0,09 mg.l^{-1} - 1,04 mg.l^{-1}) a celkového Fe (3-krát v rozmedzí 0,80 mg.l^{-1} - 4,60 mg.l^{-1}), z toho vo všetkých prípadoch ide o prekročenie Fe^{2+}. V objektoch 30990 Rastislavice a 222090 Šaľa-Močenok prekročili limitné hodnoty ukazovatele vodivosť (30990 - 160,80 mS.m^{-1}, 222090 - 196,50 mS.m^{-1}) a NO_3^- (30990 – 56,40 mg.l^{-1}, 222090 – 274,00 mg.l^{-1}).

Zo skupiny stopových prvkov v roku 2020 prekročil limitnú hodnotu vyhlášky ukazovateľ arzén s hodnotou 11,00 µg.l^{-1} v objekte 22690 Bajč. V skupine polyaromatických uhľovodíkov prekročili v objekte 30990 Rastislavice limitnú hodnotu ukazovatele fluorén (0,486 µg.l^{-1}) a pyrén (0,195 µg.l^{-1}) a v objekte 501090 Chorvátsky Grob – HUČ ukazovateľ naftalén (0,220 µg.l^{-1}).

Prítomnosť špecifických organických látok nad pozaďovú hodnotu je uvedená v tabuľke 26.3.

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe č. 26. Prehľad hodnôt prekročení limitných a prahových hodnôt v tomto útvare je uvedený v tabuľke 26.1. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 26.2 a znázornený na mape kvality podzemných vôd v útvare SK2001000P.

Graf č. 26: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z.



	Mn	Fe	Fe2+	Vodiv	NO3-	Mg	Na	SO4(2-)	TOC	As	Fenan	Flu	Naft	Promet
počet prekročení	6	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
počet stanovení	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	4	4	4	3

Tabuľka 26.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK2001000P Medzizrnové podzemné vody centrálnej časti Podunajskej panvy a jej výbežkov

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Amonne iony					0,280 mg/l	0,500 mg/l
	PM	4590	ZLKOVCE RATKOVCE	24.06.2020	0,390	
Arzen					5,500 µg/l	10,000 µg/l
	PM	22690	BAJC	29.06.2020		11,300
Celkovy obsah zeleza					0,115 mg/l	0,200 mg/l
	PM	4590	ZLKOVCE RATKOVCE	24.06.2020		0,737
	PM	22690	BAJC	29.06.2020		0,934
	PM	501090	CHORVATSKY GROB - HUC-1/1	28.04.2020		3,990
Celkovy organicky uhlik					2,250 mg/l	3,000 mg/l
	PM	30990	RASTISLAVICE	29.06.2020		3,200
Dusicnany						50,000 mg/l
	PM	30990	RASTISLAVICE	29.06.2020		314,000
	PM	222090	SALA-MOCENOK	08.07.2020		264,000
Dusitany					0,260 mg/l	0,500 mg/l
	PM	222090	SALA-MOCENOK	08.07.2020	0,270	
Fenantren					0,052 µg/l	0,100 µg/l
	PM	501090	CHORVATSKY GROB - HUC-1/1	28.04.2020		0,105
Fluoranten					0,052 µg/l	0,100 µg/l
	PM	30990	RASTISLAVICE	29.06.2020		0,108
Horcik						125,000 mg/l
	PM	222090	SALA-MOCENOK	08.07.2020		145,000
Mangan					0,027 mg/l	0,050 mg/l
	PM	4590	ZLKOVCE RATKOVCE	24.06.2020		0,546
	PM	22690	BAJC	29.06.2020		1,030
	PM	30990	RASTISLAVICE	29.06.2020		0,354
	PM	222090	SALA-MOCENOK	08.07.2020		0,190
	PM	501090	CHORVATSKY GROB - HUC-1/1	28.04.2020		0,085
	ZM	6290	NIZNA - HUC-10/1	03.11.2020		0,058
Naftalen					0,065 µg/l	0,100 µg/l
	PM	501090	CHORVATSKY GROB - HUC-1/1	28.04.2020		0,110
Prometrín					0,060 µg/l	0,100 µg/l
	PM	501090	CHORVATSKY GROB - HUC-1/1	28.04.2020		0,100
Pyren					0,053 µg/l	0,100 µg/l
	PM	30990	RASTISLAVICE	29.06.2020	0,084	

Tabuľka 26.1 pokrač.: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK2001000P Medzizrnové podzemné vody centrálnej časti Podunajskej panvy a jej výbežkov

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Sirany					164,500 mg/l	250,000 mg/l
	PM	22690	BAJC	29.06.2020	174,000	
	PM	30990	RASTISLAVICE	29.06.2020	237,000	
	PM	222090	SALA-MOCENOK	08.07.2020		273,000
Sodik					78,000 mg/l	200,000 mg/l
	PM	30990	RASTISLAVICE	29.06.2020		255,000
Vodivost						125,000 mS/m
	PM	30990	RASTISLAVICE	29.06.2020		218,000
	PM	222090	SALA-MOCENOK	08.07.2020		196,500
Zelezo dvojmocne						0,200 mg/l
	PM	4590	ZLKOVCE RATKOVCE	24.06.2020		0,700
	PM	22690	BAJC	29.06.2020		0,900
	PM	501090	CHORVATSKY GROB - HUC-1/1	28.04.2020		3,200

Tabuľka 26.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK2001000P

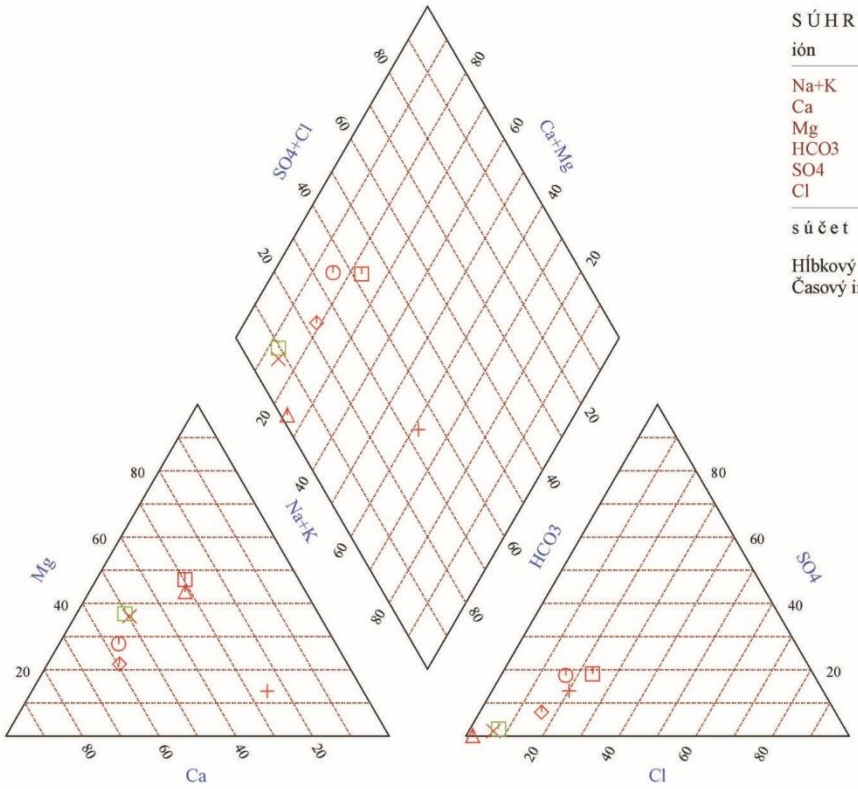
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	4590	ZLKOVCE RATKOVCE	Fe, Fe2+, Mn, NH4+	Fe, Fe2+, Mn
PM	22690	BAJC	As, Fe, Fe2+, Mn, SO4(2-)	As, Fe, Fe2+, Mn
PM	30990	RASTISLAVICE	FLU, Mn, NO3-, Na, Pyrén, SO4(2-), TOC	FLU, Mn, NO3-, Na, TOC, Vodivosť
PM	222090	SALA-MOCENOK	Mn, NO2-, NO3-, SO4(2-)	Mg, Mn, NO3-, SO4(2-), Vodivosť
PM	501090	CHORVATSKY GROB - HUC-1/1	Fe, Fe2+, Fenantrén, Mn, Naftalén, Prometryn	Fe, Fe2+, Fenantrén, Mn, Naftalén, Prometryn
ZM	6290	NIZNA - HUC-10/1	Mn	Mn

Tabuľka 26.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK2001000P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	004590	ZLKOVCE RATKOVCE	Naftalén	24.06.2020	0.030	µg/l
	030990	RASTISLAVICE	B(a)antracén	29.06.2020	0.004	µg/l
			Fluorantén	29.06.2020	0.108	µg/l
			Fenantrén	29.06.2020	0.011	µg/l
			Naftalén	29.06.2020	0.030	µg/l
			Pyrén	29.06.2020	0.084	µg/l
	501090	CHORVATSKY GROB - HUC-1/1	Acenaftén	28.04.2020	0.030	µg/l
			Fluorantén	28.04.2020	0.024	µg/l
			Fenantrén	28.04.2020	0.105	µg/l
			Fluorén	28.04.2020	0.020	µg/l
			Naftalén	28.04.2020	0.110	µg/l
			Prometryn	28.04.2020	0.100	µg/l
			Pyrén	28.04.2020	0.016	µg/l

Obr. 26: **SK2001000P**

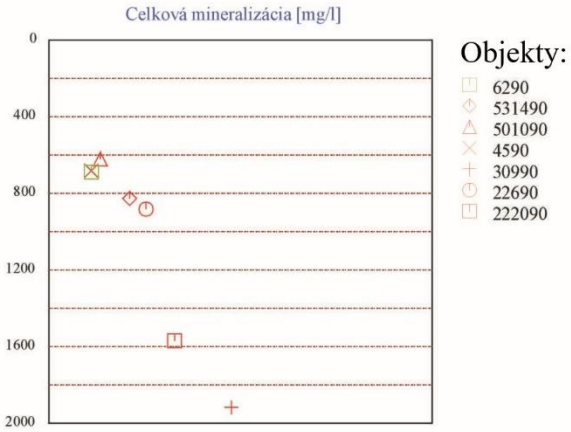
Medzizrnové podzemné vody centrálnej časti Podunajskej panvy a jej výbežkov



SÚHRN počet stanovení : 7

ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	2.66	0.57	11.09
Ca	3.12	1.42	4.52
Mg	2.44	1.34	5.96
HCO3	8.27	6.39	11.90
SO4	1.17	0.01	2.84
Cl	1.69	0.13	3.61
súčet	8.22	11.13	

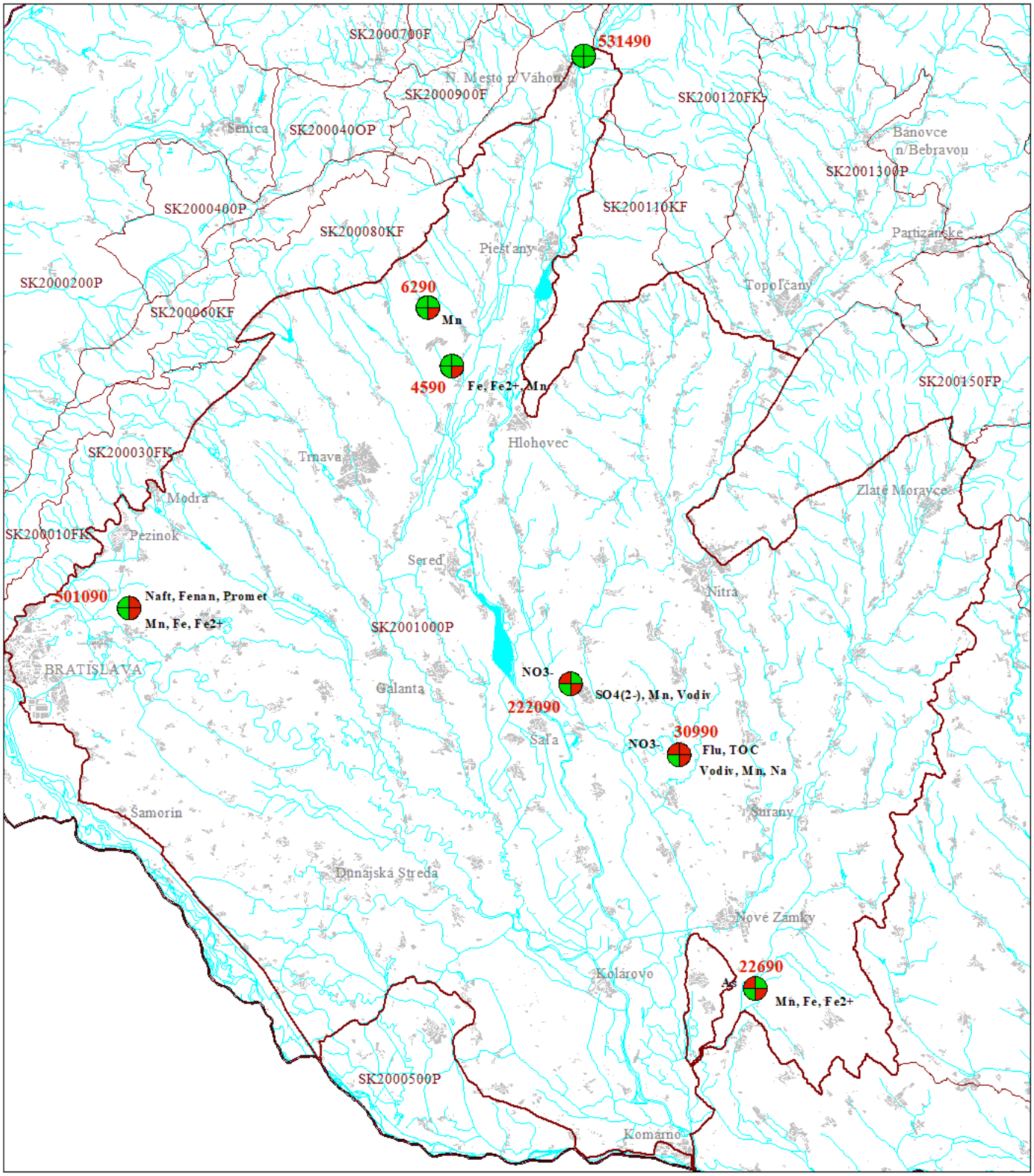
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 28.04.2020 - 3.11.2020



Objekty:

- 6290
- 531490
- 501090
- 4590
- 30990
- 22690
- 222090

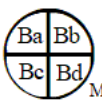
KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 2001000P
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY CENTRÁLNEJ ČASTI PODUNAJSKEJ PANVY A JEJ VÝBEŽKOV



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd



Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

- skupina, v ktorej došlo k prekročeniu MH (NMH) aspoň jedným ukazovateľom

- skupina, v ktorej nedošlo k prekročeniu MH (NMH)

- skupina nemeraných ukazovateľov

27. SK200110KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody južnej časti Považského Inovca (11)

27.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	98099	Lúka nad Váhom	1.1.2007	4x
		98999	Banka - Vápenište	1.1.2000	4x

27.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200110KF sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä vápence a dolomity stratigrafického zaradenia mezozoikum - trias. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje krasovo-puklinová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je > 100 m. Dominantné krasovo-puklinové hydrogeologické štruktúry sú odvodňované prevažne prameňmi na obvode štruktúr, prípadne na okraji pohoria, v menej priepustných súvrstviach a horninách kryštalinika je smer prúdenia konformný so sklonom terénu [2]. V tomto roku bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 2 prameňmi.

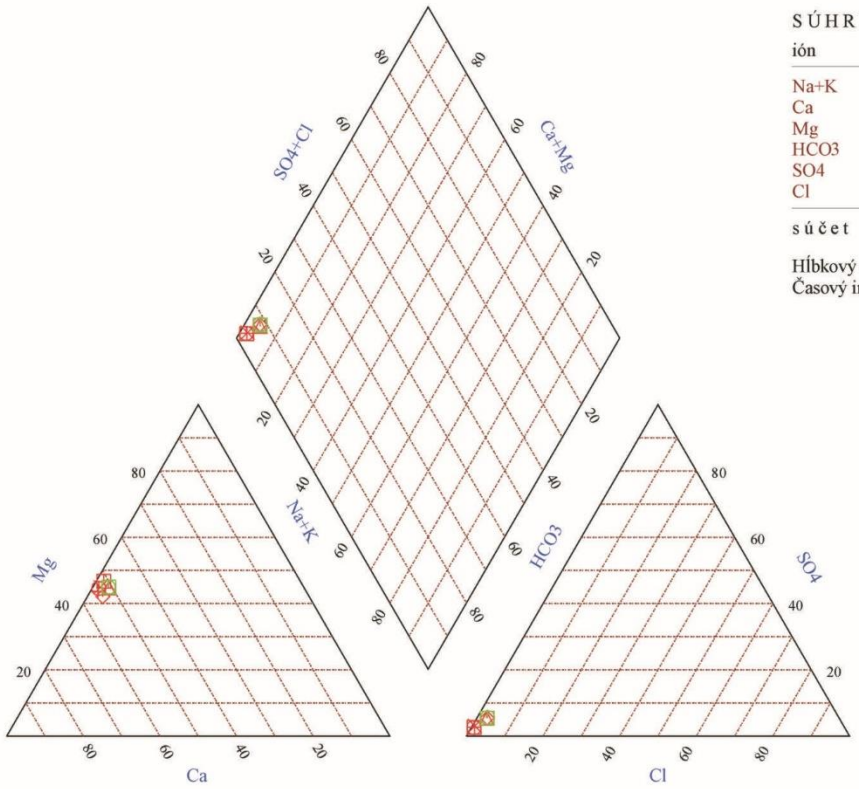
V pozorovacích objektoch v katiónovej časti dominujú ióny Ca^{2+} a Mg^{2+}, v aniónovej HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú podzemné vody tohto útvaru zaradené medzi základný nevýrazný Ca-Mg-HCO_3 typ (obr. 27).

Podľa mineralizácie radíme podzemné vody južnej časti Považského Inovca medzi vody so strednou až zvýšenou mineralizáciou. Mineralizácia sa pohybuje v rozsahu od 455,26 $mg.l^{-1}$ (98099 Lúka nad Váhom) do 646,45 $mg.l^{-1}$ (98999 Banka – Vápenište).

27.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

Vody v útvare dominantné krasovo-puklinové podzemné vody južnej časti Považského Inovca v roku 2020 vykazovali dobrú kvalitu. Všetky ukazovatele spĺňali liminté hodnoty dané Vyhláškou MZ SR č. 247/2017 Z.z. a preto graf ani tabuľky prekročených ukazovateľov nie sú uvedené. Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200110KF.

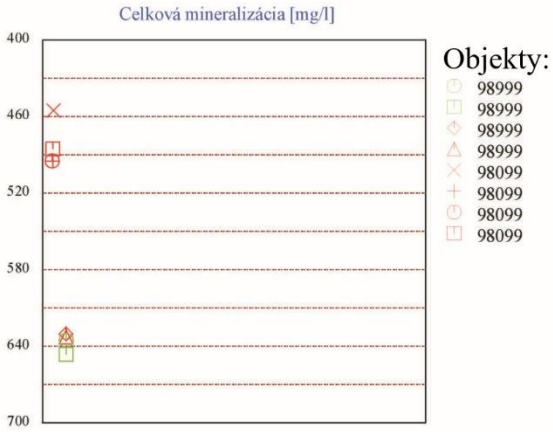
Obr. 27: **SK200110KF**
Dominantné krasovo-puklinové podzemné vody južnej časti Považského Inovca



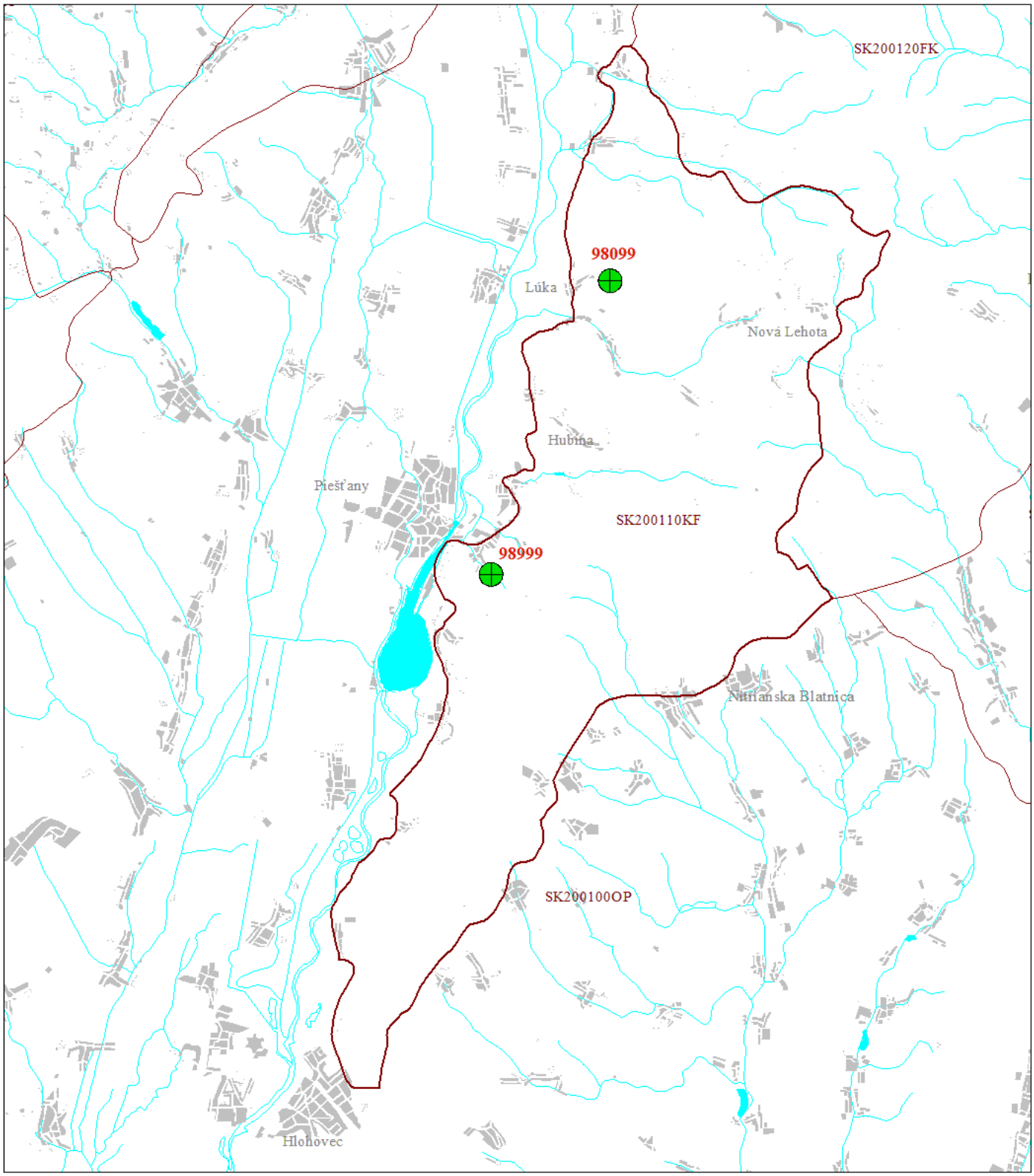
SÚHRN počet stanovení : 8

ión	priemer [mmol/l]		min	max
Na+K	0.12		0.05	0.18
Ca	1.92		1.56	2.23
Mg	1.64		1.32	1.92
HCO3		6.37	5.51	7.10
SO4		0.29	0.16	0.43
Cl		0.12	0.04	0.21
súčet	3.68	6.78		

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 20.04.2020 - 19.11.2020



KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200110KF
DOMINANTNÉ KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY JUŽNEJ ČASTI POVAŽSKÉHO INOVCA



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

- skupina, v ktorej došlo k prekročeniu MH (NMH) aspoň jedným ukazovateľom

- skupina, v ktorej nedošlo k prekročeniu MH (NMH)

- skupina nemeraných ukazovateľov

28. SK200120FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody severnej časti Považského Inovca (12)

28.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	115999	Závada	1.1.2007	4x
	vrt	514890	Selec	1.1.2016	4x

28.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200120FK sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä vápence a dolomity, kremence, bridlice, slieňovce, zlepence, pieskovce, granity a granodiority stratigrafického zaradenia paleogén - mezozoikum - paleozoikum. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje krasovo-puklinová a puklinová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 30 m - 100 m. Dominantné krasovo-puklinové hydrogeologické štruktúry sú odvodňované prevažne prameňmi na obvode štruktúr, prípadne na okraji pohoria, v menej priepustných súvrstviach a horninách kryštalinika je smer prúdenia konformný so sklonom terénu [2]. V tomto roku bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 1 prameňom a 1 vrtom.

V útvare SK200120FK v katiónovej časti dominuje Ca^{2+} v aniónovej HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody severnej časti Považského Inovca zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ (obr. 28).

Podľa mineralizácie klasifikujeme podzemné vody severnej časti Považského Inovca ako stredne až zvýšene mineralizované vody. V roku 2020 tu bola nameraná mineralizácia v rozsahu od 394,41 mg.l^{-1} (514890 Selec) do 509,80 mg.l^{-1} (115999 Závada).

28.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z.

V útvare puklinových a krasovo – puklinových podzemných vôd severnej časti Považského Inovca spĺňali v tomto roku všetky ukazovatele limitné hodnoty dané Vyhláškou MZ SR č. 247/2017 Z.z., preto graf prekročených ukazovateľov nie je uvedený. Zaznamenané boli prahové hodnoty fosforečnanov (0,25 mg.l^{-1}) v objekte 514890 Selec (tab. 28.1).

Prítomnosť špecifických organických látok, ktorých koncentrácie boli vyššie ako pozaďová hodnota, bola zaznamenaná v objekte 514890 Selec (tab. 28.3). Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200120FK.

Tabuľka 28.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

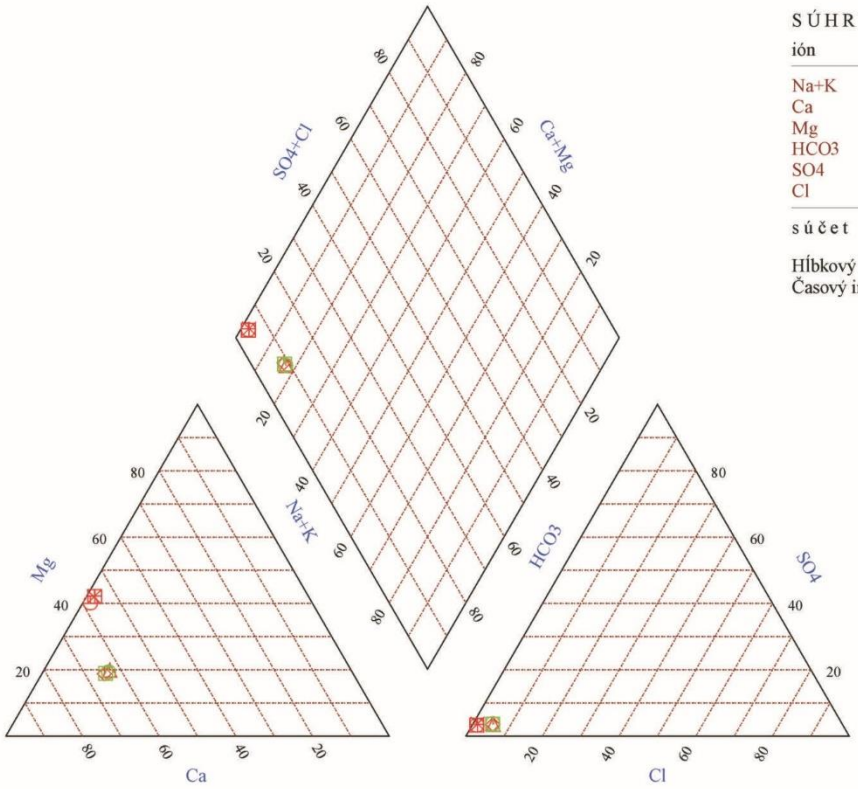
SK200120FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody severnej časti Považského Inovca

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Fosforecnany					0,220 mg/l	
	ZM	514890	SELEC	11.05.2020	0,250	
	ZM	514890	SELEC	23.06.2020	0,220	
	ZM	514890	SELEC	05.10.2020	0,240	
	ZM	514890	SELEC	02.11.2020	0,220	

Tabuľka 28.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK200120FK

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
ZM	514890	SELEC	Desetylatrazín	11.05.2020	0.020	µg/l
			Fenantrén	11.05.2020	0.028	µg/l
			Fenantrén	23.06.2020	0.003	µg/l
			Fenantrén	02.11.2020	0.007	µg/l
			Naftalén	23.06.2020	0.040	µg/l

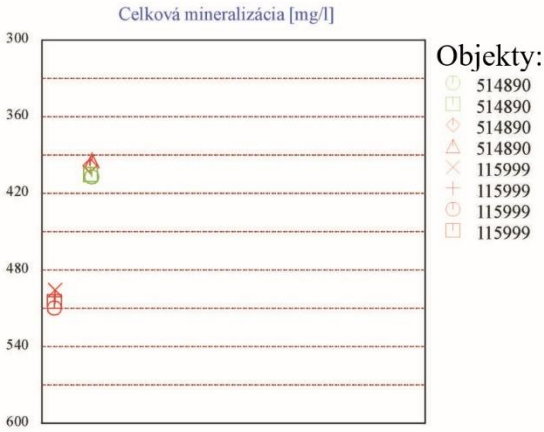
Obr. 28: **SK200120FK**
Puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody severnej časti Považského Inovca



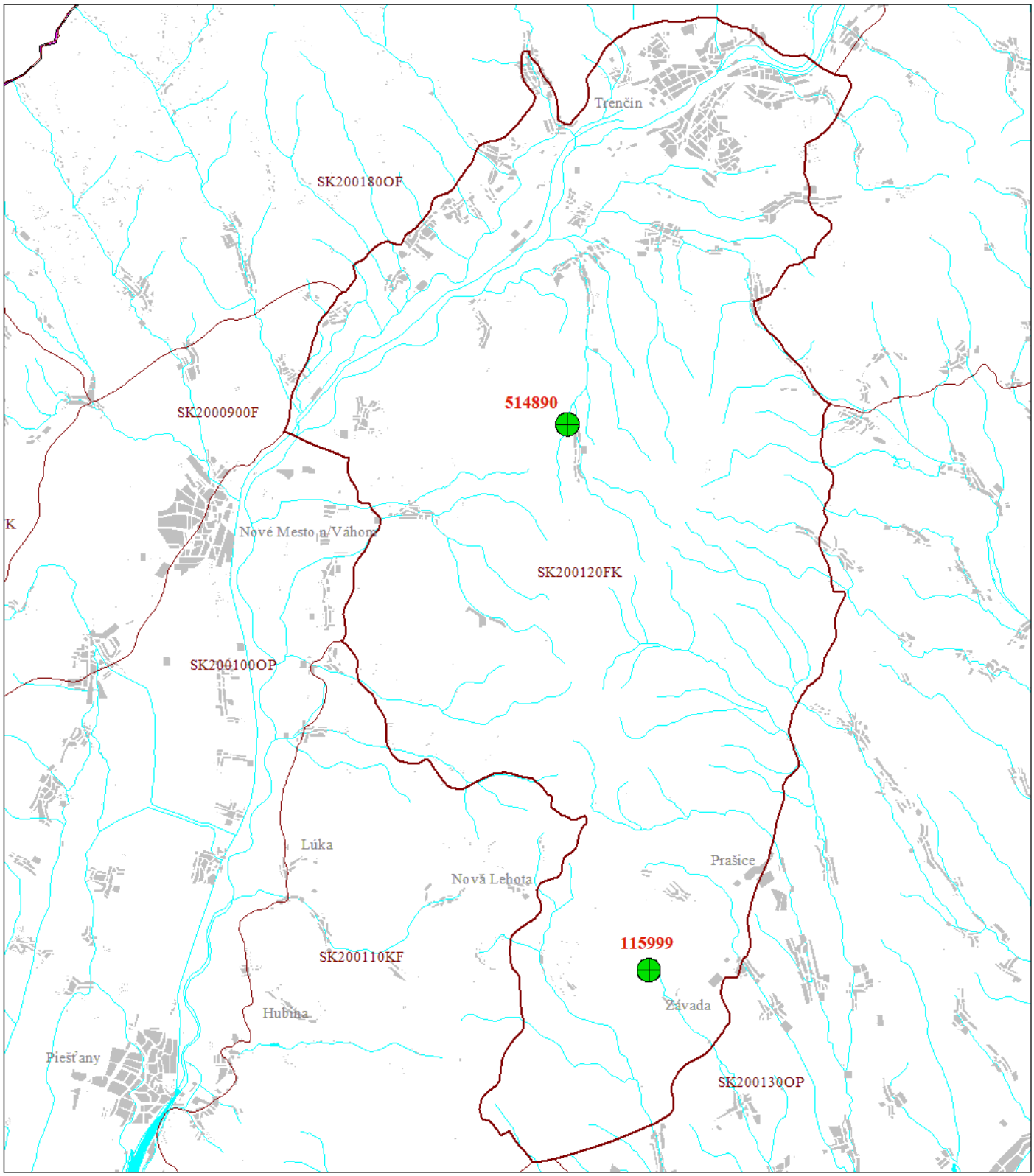
SÚHRN počet stanovení : 8

ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.25	0.06	0.44
Ca	1.73	1.63	1.81
Mg	0.91	0.50	1.35
HCO3	4.97	4.10	5.90
SO4	0.19	0.16	0.22
Cl	0.16	0.07	0.24
súčet	2.89	5.32	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 20.04.2020 - 19.11.2020



KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200120FK
PUKLINOVÉ A KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY SEVERNEJ ČASTI POVAŽSKÉHO INOVCA



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba Bb
Bc Bd Mn

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

- skupina, v ktorej došlo k prekročeniu MH (NMH) aspoň jedným ukazovateľom

- skupina, v ktorej nedošlo k prekročeniu MH (NMH)

- skupina nemeraných ukazovateľov

SHMÚ

29. SK2001300P Medzizrnové podzemné vody Bánovskej kotliny (13)

29.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	114099	Veľké Držkovce	1.1.2007	1x

29.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK2001300P sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä brakicko-sladkovodný komplex pestrých ílov, pieskov a štrkov stratigrafického zaradenia neogén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 10 m - 30 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd je z vyšších častí panvy k nižším, resp. k drenážnym prvkom viazaným na priebeh tektonických línií [2]. V tomto roku bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 1 prameňom.

V útvare SK200130OP v katiónovej časti dominuje Ca^{2+} a v aniónovej HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú medzizrnové podzemné vody Bánovskej kotliny zaradené medzi základný nevýrazný Ca-HCO_3 typ (obr. 29).

Podľa mineralizácie radíme podzemné vody Bánovskej kotliny oblasti povodia Váh medzi vody so zvýšenou mineralizáciou. V roku 2020 tu bola nameraná mineralizácia 493,91 $mg.l^{-1}$.

29.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

V prameni 114099 Veľké Držkovce monitorovanom v rámci útvaru medzizrnových podzemných vôd Bánovskej kotliny bola rovnako ako v minulých rokoch nameraná hodnota ukazovateľa NO_3^- (55,10 $mg.l^{-1}$) prekračujúca limit stanovený vyhláškou. Všetky ostatné sledované ukazovatele spĺňali požiadavky Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z., preto nie je pre tento útvar uvedený graf prekročených ukazovateľov. Keďže nebola zaznamenaná prítomnosť organických látok, nie je uvedená ani táto tabuľka.

Prehľad hodnôt prekročení limitných a prahových hodnôt v tomto útvare je uvedený v tabuľke 29.1. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 29.2 a znázornený na mape kvality podzemných vôd v útvare SK2001300P.

Tabuľka 29.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK2001300P Medzizrnové podzemné vody Bánovskej kotliny

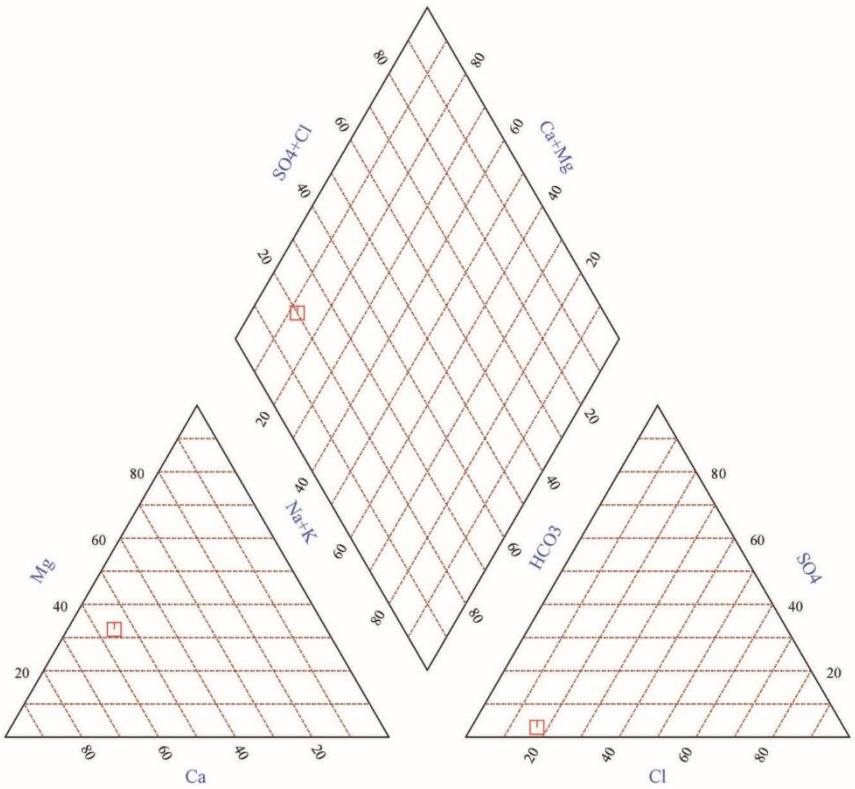
Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Dusicnany						50,000 mg/l
	ZM	114099	VELKE DRZKOVCE	05.05.2020		55,100

Tabuľka 29.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK2001300P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
ZM	114099	VELKE DRZKOVCE	NO3-	NO3-

Obr. 29: **SK2001300P**

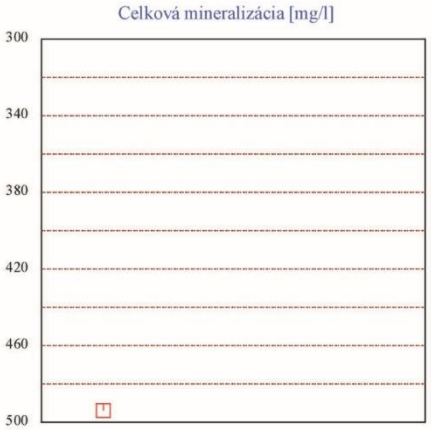
Medzizrnové podzemné vody Bánovskej kotliny



114099 [+]

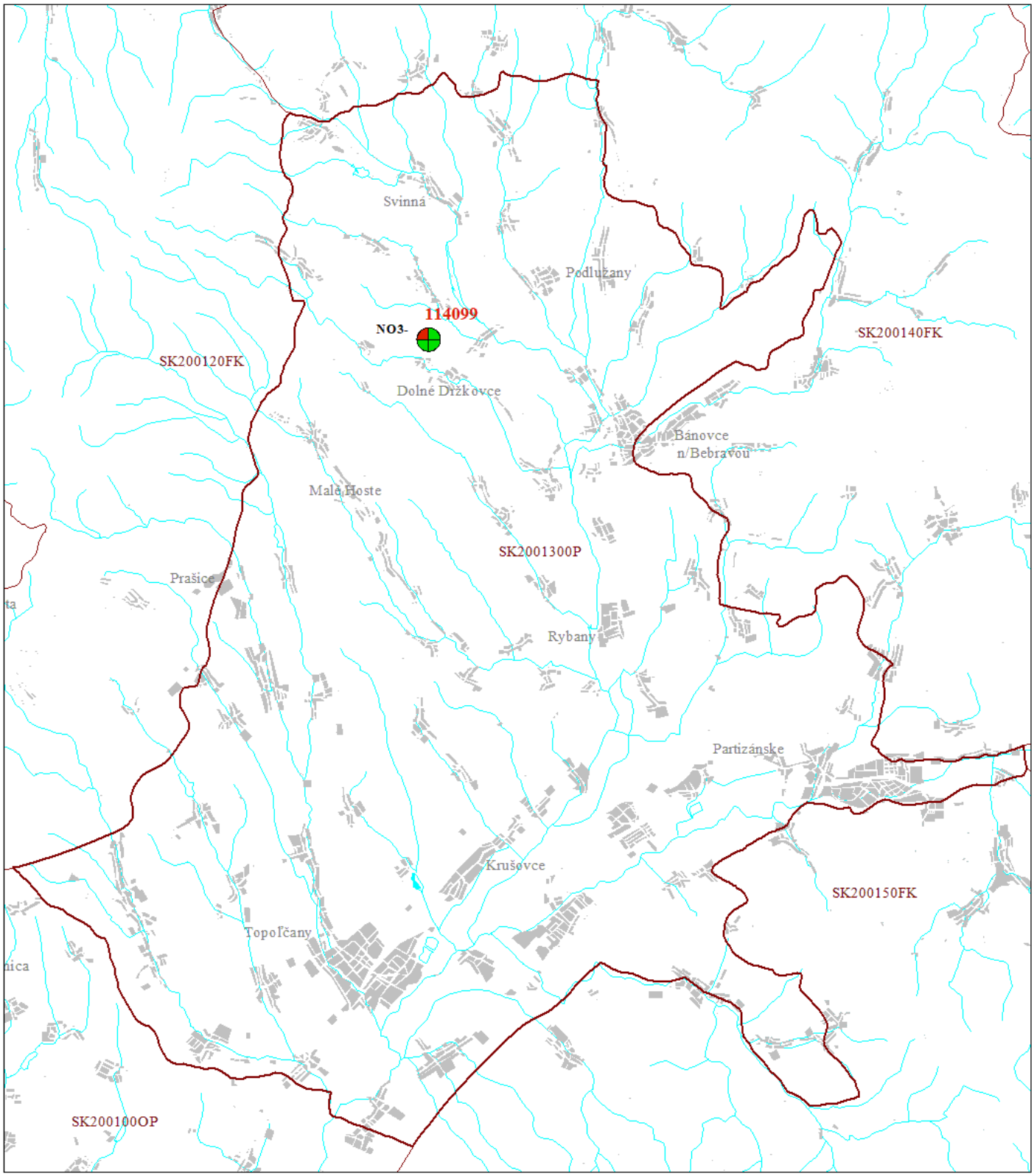
ión	hodnota [mmol/l]	
Na+K	0.42	
Ca	1.90	
Mg	1.12	
HCO3		4.20
SO4		0.16
Cl		0.90
s ú č e t	3.44	5.26

Hloubkový interval : neudán
Datum odběru : 5.05.2020



Objekty:
114099

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 2001300P
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY BÁNOVSKEJ KOTLINY



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK 1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba Bb
Bc Bd Mn

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

- skupina, v ktorej došlo k prekročeniu MH (NMH) aspoň jedným ukazovateľom

- skupina, v ktorej nedošlo k prekročeniu MH (NMH)

- skupina nemeraných ukazovateľov

30. SK200140KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Strážovských vrchov a Lúčanskej Malej Fatry (14)

30.1 a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	88199	Pružina – Býky	1.1.1982	4x
		110199	Dol. Motešice-Jazero	1.1.1982	4x
		77999	Kamenná Poruba - Horný	1.1.2000	4x
prevádzkový	prameň	64299	Kláštor pod Znievom – Pod Žiarňou	1.1.2019	2x
		77799	Rajecká Lesná - Brčne	1.1.2014	4x
		81899	Domanižská Lehota	1.1.1982	4x
		89099	Mojtín-Uhliská č.1	1.1.1982	4x
		108199	Nitr.Sučany - Podvrát. dol.	1.1.1982	4x

30.1 b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
prevádzkový	vrt	26690	Hradište - sever	1.1.1982	2x

30.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200140KF sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä vápence a dolomity stratigrafického zaradenia mezozoikum - trias. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje krasovo-puklinová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je > 100 m. Dominantné krasovo-puklinové hydrogeologické štruktúry sú odvodňované prevažne prameňmi na obvode štruktúr, prípadne na okraji pohoria, v menej priepustných súvrstviach a horninách kryštalinika je smer prúdenia konformný so sklonom terénu [2]. V tomto roku monitorovanie prebiehalo v 9 objektoch – 8 prameňov a 1 vrt v nepatrnom kvartéri.

Vo všetkých pozorovacích objektoch v katiónovej časti dominuje Ca^{2+}, vyskytuje sa aj Mg^{2+} a v aniónovej dominuje HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Strážovských vrchov a Lúčanskej Malej Fatry zaradené medzi základný výrazný až nevýrazný Ca-HCO_3 typ (obr. 30).

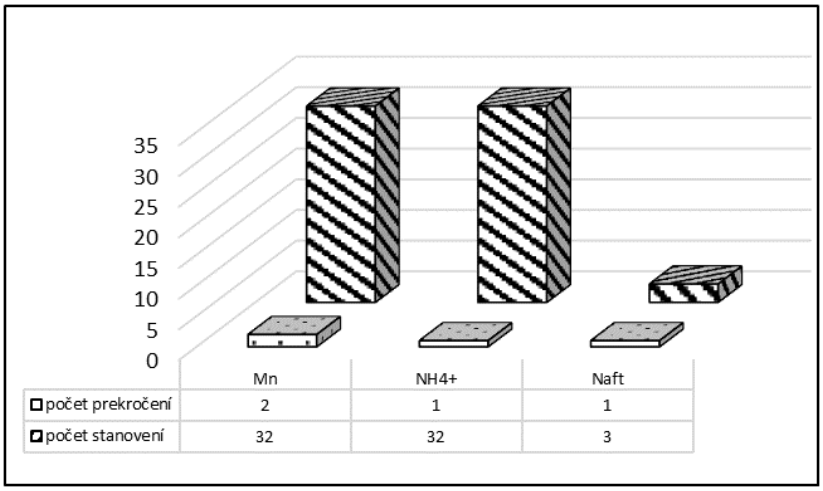
Podľa mineralizácie radíme podzemné vody Strážovských vrchov a Lúčanskej Malej Fatry medzi vody so strednou až zvýšenou mineralizáciou nameranou v rozsahu od 348,32 $mg.l^{-1}$ (88199 Pružina - Býky) do 664,60 $mg.l^{-1}$ (26690 Hradište - sever).

30.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

V objektoch útvaru dominantných krasovo – puklinových podzemných vôd Strážovských vrchov a Lúčanskej Malej Fatry došlo k prekročeniu limitných hodnôt v skupine základný fyzikálno–chemický rozbor pri Mn (0,06 $mg.l^{-1}$ a 0,10 $mg.l^{-1}$) a NH_4^+ (0,86 $mg.l^{-1}$) v objekte 26690 Hradište – sever. Zo skupiny polyaromatických uhľovodíkov prekročil limit vyhlášky ukazovateľ naftalén (0,12 $\mu g.l^{-1}$) v objekte 88199 Pružina – Býky.

Počty prekročených ukazovateľov sú uvedené v grafe č. 30. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 30.2. Pozaďové hodnoty prekročili ukazovatele zo skupiny polyaromatických uhľovodíkov v objektoch 64299 Kláštor pod Znievom – Pod Žiarňou a 88199 Pružina – Býky (tab. 30.3). Prehľad hodnôt prekročení limitných a prahových hodnôt v tomto útvare je uvedený v tabuľke 30.1 a znázornený na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200140KF.

Graf č. 30: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z.



Tabuľka 30.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK200140KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Strážovských vrchov a Lúčanskej Malej Fatry

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Amonne iony					0,290 mg/l	0,500 mg/l
	PM	26690	HRADISTE -SEVER	18.11.2020		0,860
Mangan					0,028 mg/l	0,050 mg/l
	PM	26690	HRADISTE -SEVER	14.07.2020		0,057
	PM	26690	HRADISTE -SEVER	18.11.2020		0,098
Naftalen					0,065 µg/l	0,100 µg/l
	ZM	88199	PRUZINA-BYKY	29.09.2020		0,120

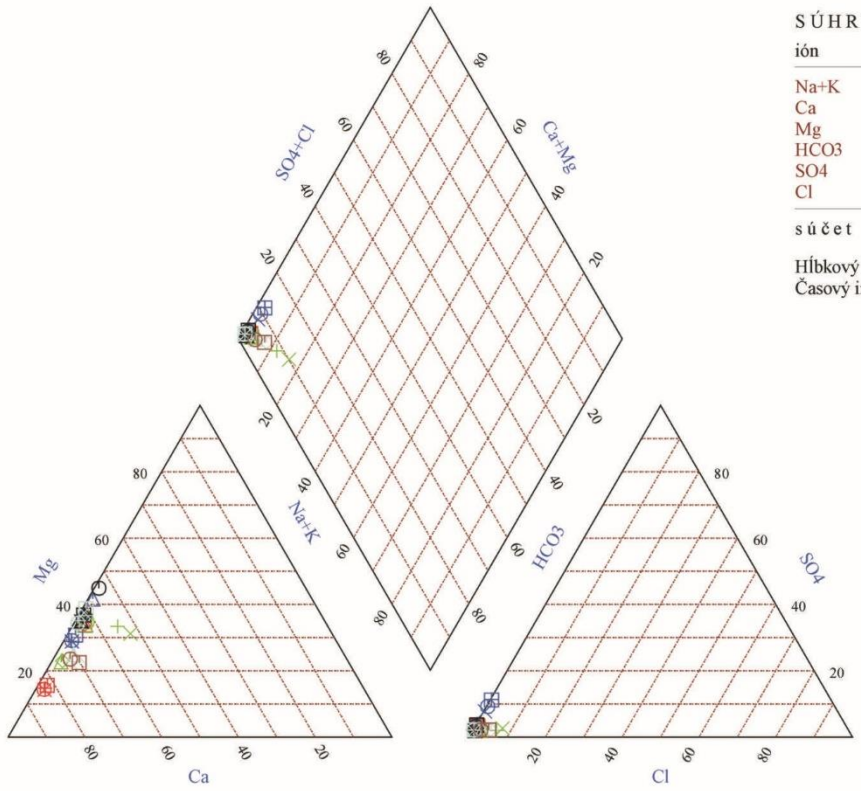
Tabuľka 30.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200140KF

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	26690	HRADISTE -SEVER	Mn, NH4+	Mn, NH4+
ZM	88199	PRUZINA-BYKY	Naftalén	Naftalén

Tabuľka 30.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK2000140KF

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	064299	KLASTOR POD ZNIEVOM	Fenantrén	13.07.2020	0.017	µg/l
			Naftalén	13.07.2020	0.030	µg/l
ZM	088199	PRUZINA-BYKY	Fluorantén	29.09.2020	0.012	µg/l
			Fenantrén	29.09.2020	0.035	µg/l
			Naftalén	29.09.2020	0.120	µg/l
			Pyrén	29.09.2020	0.008	µg/l

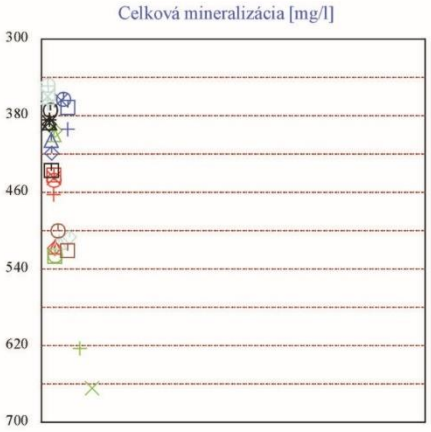
Obr. 30: **SK200140KF**
Dominantné krasovo-puklinové podzemné vody severnej časti Strážovských vrchov a Lúčanskej Malej Fatry



SÚHRN počet stanovení : 32

ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.11	0.02	0.70
Ca	1.90	1.22	2.52
Mg	0.85	0.39	1.45
HCO3	5.07	3.80	7.60
SO4	0.18	0.09	0.51
Cl	0.09	0.01	0.63
súčet	2.86	5.34	

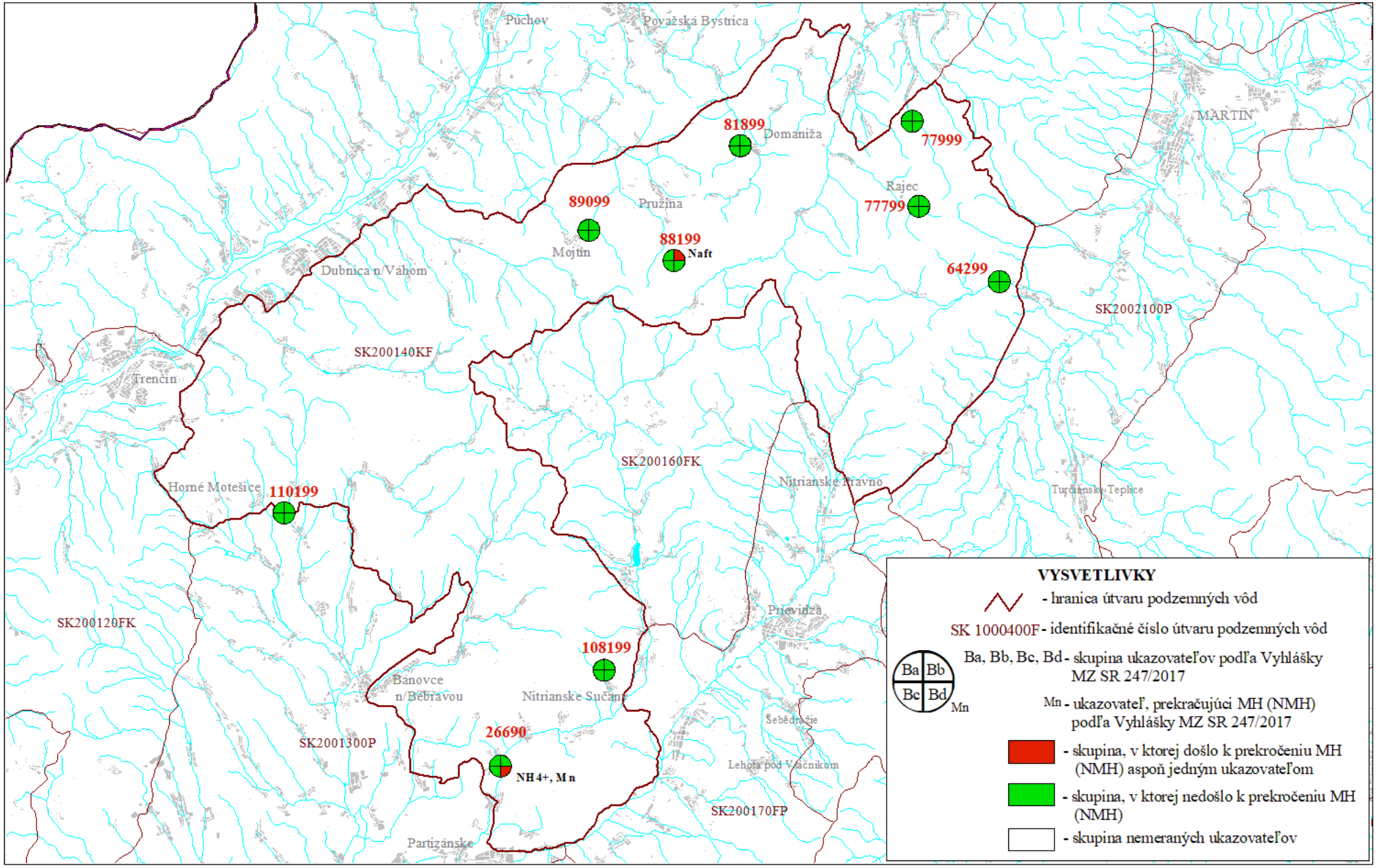
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 22.04.2020 - 18.11.2020



Objekty:

89099	77799	81899	110199
89099	77799	81899	110199
89099	77799	81899	110199
89099	77799	81899	110199
88199	64299	77999	108199
88199	64299	77999	108199
88199	26690	77999	108199
88199	26690	77999	108199

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200140KF
DOMINANTNÉ KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY SEVERNEJ ČASTI STRÁŽOVSKÝCH VRCHOV A LÚČANSKEJ MALEJ FATRY



31. SK200150FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Tribeča (15)

31.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	108999	Topoľčany - Sádok	1.1.2000	4x
prevádzkový	prameň	113499	Brodzany	1.1.2000	4x
		116299	Podhorany	1.1.2007	4x
		140899	Veľké Pole	1.1.2019	2x

31.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200150FK sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä dolomity a vápence, kremence, bridlice, pieskovce, ílovce, granity a granodirity stratigrafického zaradenia paleogén - mezozoikum - paleozoikum. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje krasovo-puklinová a puklinová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 30 m - 100 m. Smer prúdenia podzemných vôd v tomto útvare je vzhľadom na charakter horninového prostredia typu hydrogeologického masívu viac-menej konformný so sklonom terénu.

V útvare SK200150FK v katiónovej časti dominuje Ca^{2+} a v aniónovej HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Tríbeča oblasti povodia Váh zaradené medzi základný Ca-HCO_3 typ (obr. 31).

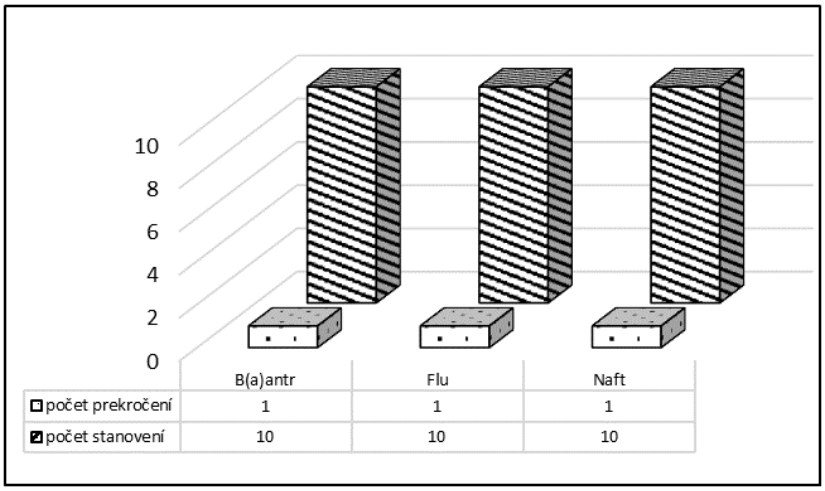
V roku 2020 boli v tomto útvare monitorované 4 pramene. Mineralizácia v útvare sa pohybovala v rozsahu od 590,18 mg.l^{-1} (108999 Topoľčany - Sádok) do 718,87 mg.l^{-1} (140899 Veľké Pole), na základe čoho klasifikujeme podzemné vody v tomto útvare ako zvýšene mineralizované vody.

31.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

V útvare puklinové a krasovo – puklinové vody Tribeča sa oproti minulému roku vyskytli prekročenia limitných hodnôt Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. zo skupiny organických látok (tab. 31.3) v objekte 116299 Podhorany – benzo(a)antracén (0,10 µg.l^{-1}) a fluorantén (0,15 µg.l^{-1}) a v objekte 113499 Brodzany - naftalén (0,18 µg.l^{-1}).

Počty prekročených ukazovateľov sú uvedené v grafe č. 31. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 31.2. Prehľad hodnôt prekročení limitných a prahových hodnôt v tomto útvare je uvedený v tabuľke 31.1 a znázornený na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200150FK.

Graf č. 31: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z.



Tabuľka 31.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK200150FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Tribeča

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Benzo(a)antracen					0,052 µg/l	0,100 µg/l
	PM	116299	PODHORANY	05.10.2020		0,104
Benzo(a)pyren					0,008 µg/l	0,010 µg/l
	PM	116299	PODHORANY	05.10.2020	0,009	
Fluoranten					0,052 µg/l	0,100 µg/l
	PM	116299	PODHORANY	05.10.2020		0,145
Fosforecnany					0,220 mg/l	
	PM	116299	PODHORANY	22.04.2020	0,400	
	PM	116299	PODHORANY	26.05.2020	0,390	
	PM	116299	PODHORANY	05.10.2020	0,370	
	PM	116299	PODHORANY	18.11.2020	0,380	
Naftalen					0,065 µg/l	0,100 µg/l
	PM	113499	BRODZANY	05.10.2020		0,180
	PM	140899	VELKE POLE - STUDNA	05.05.2020	0,090	
Pyren					0,053 µg/l	0,100 µg/l
	PM	116299	PODHORANY	05.10.2020	0,091	

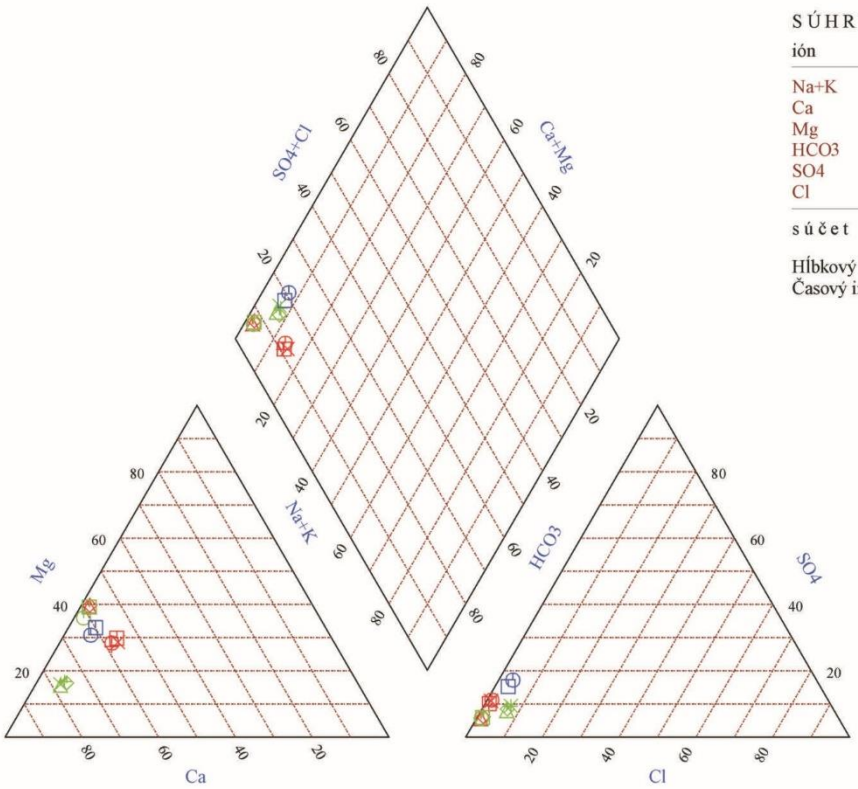
Tabuľka 31.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200150FK

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	113499	BRODZANY	Naftalén	Naftalén
PM	116299	PODHORANY	B(a)P, Benzo(a)antracén, FLU, PO4(3-), Pyrén	Benzo(a)antracén, FLU

Tabuľka 31.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK200150FK

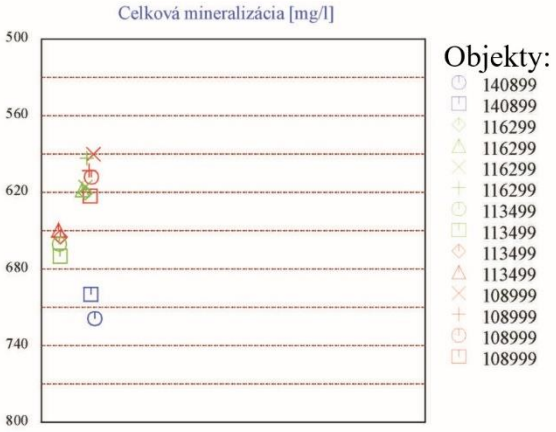
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	113499	BRODZANY	Fluorantén	05.10.2020	0.015	µg/l
			Fluorantén	18.11.2020	0.004	µg/l
			Fenantrén	05.10.2020	0.035	µg/l
			Fenantrén	18.11.2020	0.025	µg/l
			Naftalén	05.10.2020	0.180	µg/l
			Pyrén	05.10.2020	0.010	µg/l
	116299	PODHORANY	B(a)P	05.10.2020	0.009	µg/l
			B(a)antracén	05.10.2020	0.104	µg/l
			Chryzén	05.10.2020	0.021	µg/l
			Fluorantén	05.10.2020	0.145	µg/l
			Fenantrén	22.04.2020	0.027	µg/l
			Fenantrén	05.10.2020	0.037	µg/l
			Fluorén	05.10.2020	0.015	µg/l
			Naftalén	05.10.2020	0.060	µg/l
			Pyrén	05.10.2020	0.091	µg/l
	140899	VELKE POLE - STUDNA	Fluorantén	05.05.2020	0.008	µg/l
			Fenantrén	05.05.2020	0.025	µg/l
			Fenantrén	07.10.2020	0.006	µg/l
			Fluorén	05.05.2020	0.015	µg/l
			Naftalén	05.05.2020	0.090	µg/l
			Pyrén	05.05.2020	0.008	µg/l

Obr. 31: **SK200150FK**
Puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody Tribeča



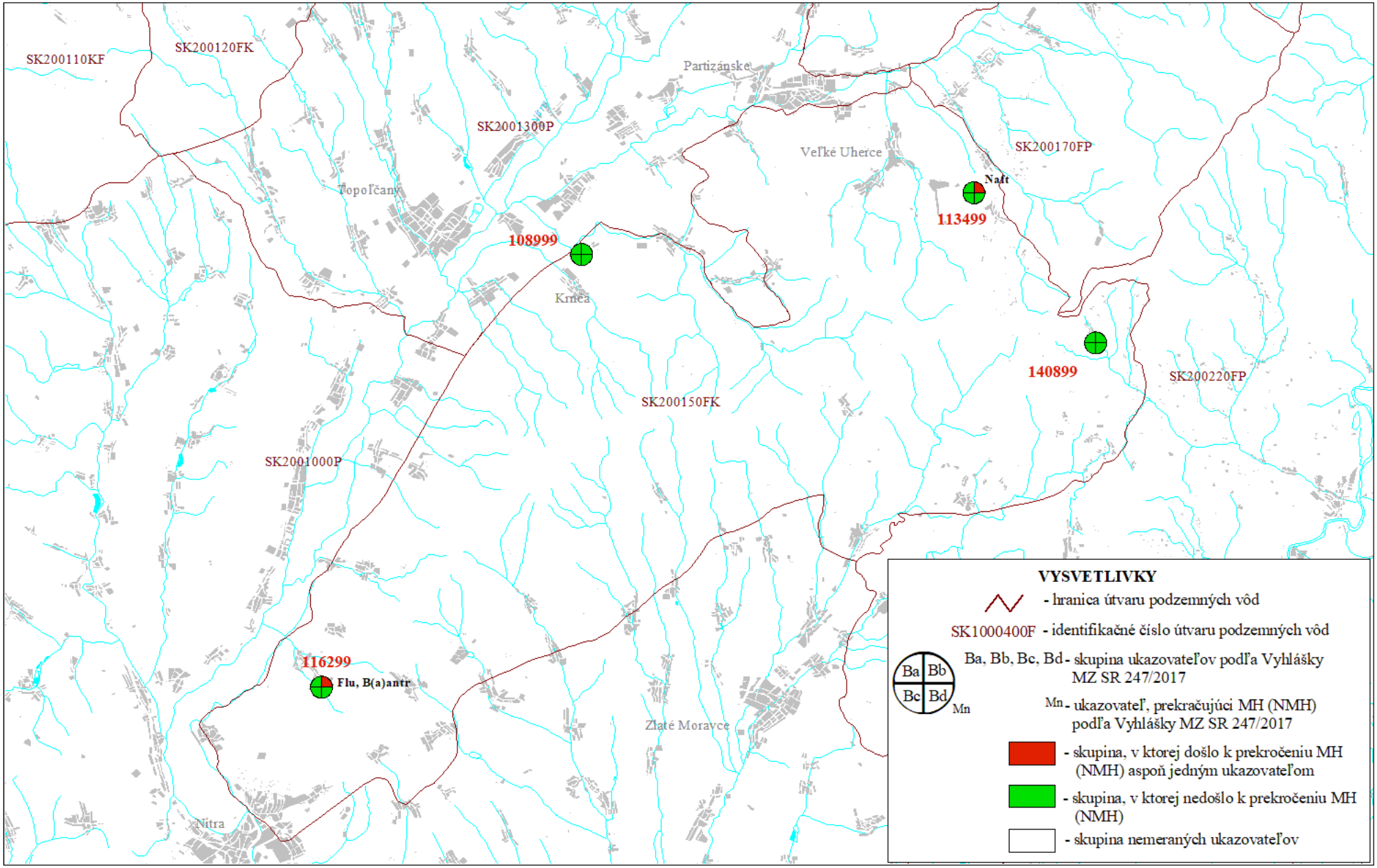
SÚHRN		počet stanovení :	14
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.32	0.09	0.62
Ca	2.69	2.18	3.17
Mg	1.21	0.63	1.84
HCO3	6.36	5.39	7.51
SO4	0.69	0.43	1.34
Cl	0.23	0.08	0.48
súčet	4.22	7.28	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 22.04.2020 - 18.11.2020



Objekty:
- 140899
- 140899
- 116299
- 116299
- 116299
- 116299
- 113499
- 113499
- 113499
- 113499
- 108999
- 108999
- 108999
- 108999

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200150FK
PUKLINOVÉ A KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY TRIBEČA



32. SK200160FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody južnej časti Strážovských vrchov (16)

32.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	113699	Dlžín	1.1.2007	4x

32.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200160FK sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä dolomity a vápence, kremence, bridlice, pieskovce, ílovce, granity a granodiority stratigrafického zaradenia paleogén - mezozoikum - paleozoikum. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje krasovo-puklinová a puklinová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 30 m - 100 m. Dominantné krasovo-puklinové hydrogeologické štruktúry sú odvodňované prevažne prameňmi na obvode štruktúr, prípadne na okraji pohoria, v menej priepustných súvrstviach a horninách kryštalinika je smer prúdenia konformný so sklonom terénu [2]. V tomto roku bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 1 prameňom monitorovaným 4-krát ročne.

V útvare SK200160FK v katiónovej časti dominuje Ca^{2+} a v aniónovej HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Strážovských vrchov zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ (obr. 32).

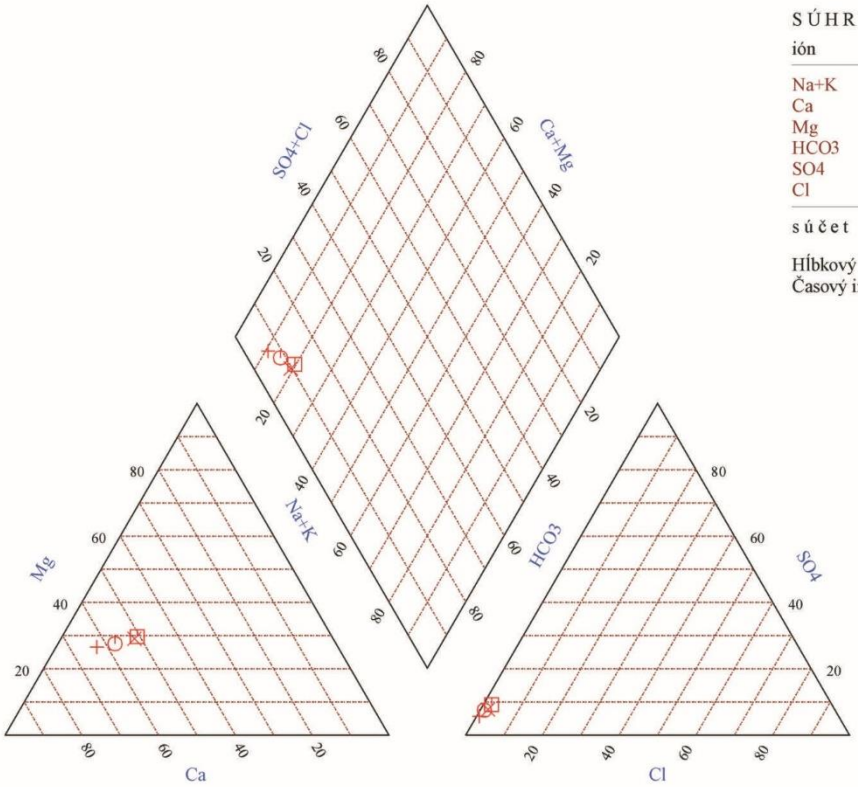
V roku 2020 bola v sledovanom objekte nameraná mineralizácia v rozsahu od 189,07 $mg.l^{-1}$ do 459,12 $mg.l^{-1}$.

32.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

V útvare puklinových a krasovo – puklinových podzemných vôd južnej časti Strážovských vrchov sa kvalita podzemných vôd sleduje v prameni 113699 Dlžín. Ani v roku 2020 neboli zaznamenané prekročenia limitných hodnôt, preto graf ani tabuľky prekročených ukazovateľov nie je uvedený. Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200160FK.

Obr. 32: **SK200160FK**

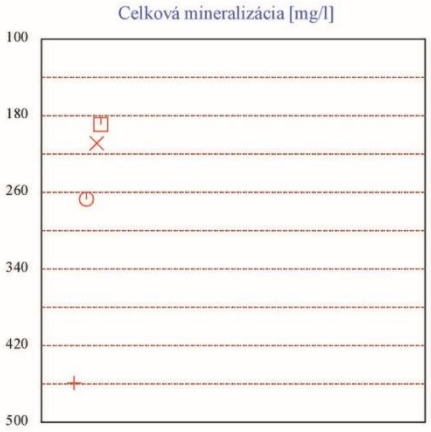
Puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody južnej časti Strážovských vrchov



SÚHRN počet stanovení : 4

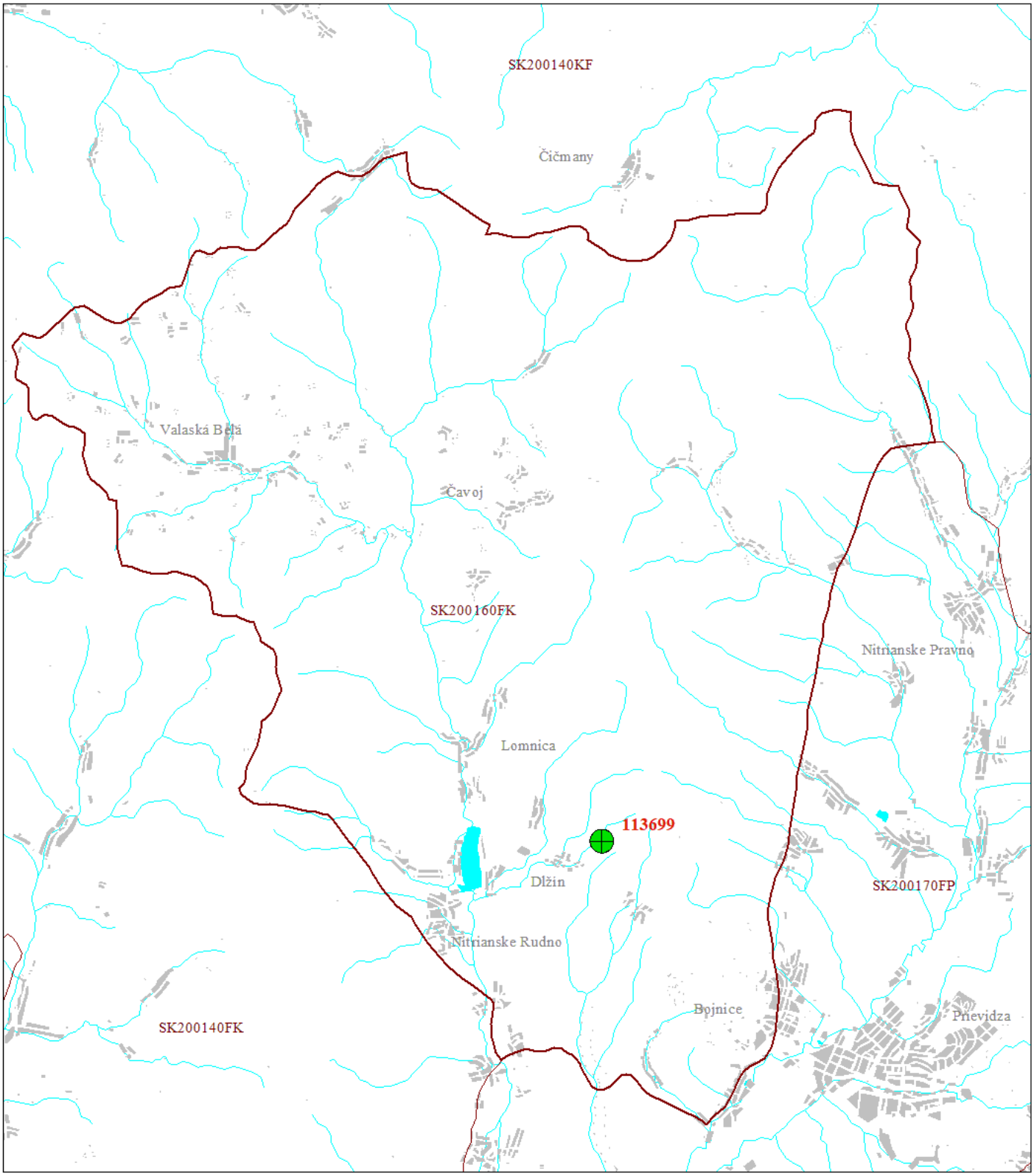
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.27	0.24	0.32
Ca	1.06	0.63	1.90
Mg	0.51	0.37	0.81
HCO3	2.90	1.80	5.00
SO4	0.22	0.18	0.31
Cl	0.04	0.03	0.05
súčet	1.84	3.16	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 4.05.2020 - 18.11.2020



Objekty:
- 113699
- 113699
- 113699
- 113699

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200160FK
PUKLINOVÉ A KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY JUŽNEJ ČASTI STRÁŽOVSKÝCH VRCHOV



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba | Bb
Bc | Bd
Mn

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

- skupina, v ktorej došlo k prekročeniu MH (NMH) aspoň jedným ukazovateľom

- skupina, v ktorej nedošlo k prekročeniu MH (NMH)

- skupina nemeraných ukazovateľov

SHMÚ

33. SK200170FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov a terciérnych sedimentov Hornonitrianskej kotliny (17)

33.1 a Zoznam pozorovacích objektov – predkvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt	513890	Lehota pod Vtáčnikom	1.1.2010	1x
		514590	Nitrianske Pravno	1.1.2016	1x

33.1 b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
prevádzkový	vrt	226490	Nitrianske Súčany	1.1.1998	1x

33.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200170FP sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä brakicko-sladkovodný komplex pestrých ílov, pieskov a štrkov, zlepencov a pieskovcov s polohami tufov stratigrafického zaradenia neogén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje pórová, puklinová a puklinovo-medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 30 m - 100 m. Smer prúdenia podzemných vôd v tomto útvare je vzhľadom na charakter horninového prostredia typu hydrogeologického masívu viac-menej konformný so sklonom terénu [2]. V tomto roku bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná tromi vrtmi zabudovanými v hĺbke 11 m (226490 Nitrianske Sučany), v hĺbke 130,90 m (514590 Nitrianske Pravno) a v hĺbke 200 m (513890 Lehota pod Vtáčnikom).

V útvare SK200170FP vo vrtoch Nitrianske Súčany a Nitrianske Pravno dominujú v katiónovej časti Ca^{2+} a v aniónovej HCO_3^- ióny. V predkvartérnom vrte Lehota pod Vtáčnikom podľa hodnotenia z predchádzajúceho obdobia dominujú v katiónovej časti Na^+. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov a terciérnych sedimentov Hornonitrianskej kotliny zaradené medzi základný nevýrazný Ca-HCO_3 typ, v Lehote pod Vtáčnikom je to základný výrazný Na-HCO_3 typ (obr. 33).

V roku 2020 boli v objekte 513890 Lehota pod Vtáčnikom namerané nízke hodnoty mineralizácia (144,71120,82mg.l^{-1}), naopak v objektoch 226490 Nitrianske Sučany a 514590 Nitrianske Pravno dosahovali hodnoty do 761,00 mg.l^{-1}, čím ich radíme medzi zvýšene mineralizované.

33.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

V tomto roku v rámci útvaru puklinových a medzizrnových vôd neovulkanitov a terciérnych sedimentov Hornonitrianskej kotliny došlo v skupine základný fyzikálno-chemický rozbor k prekročeniu ukazovateľov Mn - 0,57 mg.l^{-1} (tab. 33.1.). Keďže sa jedná o prekročenie jedného ukazovateľa, graf prekročených ukazovateľov nie je uvedený.

Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 33.2. Zo skupiny špecifických organických látok boli nad pozaďovú hodnotu stanovené v objekte 226490 Nitrianske Sučany pesticídy (atrazín, desetylatrazín, fenprofimorf) a v objekte 514590 Nitrianske Pravno polyaromatické uhľovodíky (fluorantén, fenantrén, naftalén) (tab. 33.3). Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200170FP.

Tabuľka 33.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK200170FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov a terciérnych náplavov Hornonitrianskej kotliny

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Amonne iony					0,280 mg/l	0,500 mg/l
	ZM	514590	NITRIANSKE PRAVNO	10.06.2020	0,310	
Chloridy					129,700 mg/l	250,000 mg/l
	PM	226490	NITRIANSKE SUCANY	28.05.2020	138,000	
Fenantren					0,052 µg/l	0,100 µg/l
	ZM	514590	NITRIANSKE PRAVNO	10.06.2020	0,070	
Fosforecnany					0,220 mg/l	
	ZM	513890	LEHOTA POD VTACNIK.VN-38	07.07.2020	0,220	
Mangan					0,030 mg/l	0,050 mg/l
	PM	226490	NITRIANSKE SUCANY	28.05.2020		0,572
Sirany					147,300 mg/l	250,000 mg/l
	ZM	514590	NITRIANSKE PRAVNO	10.06.2020	186,000	

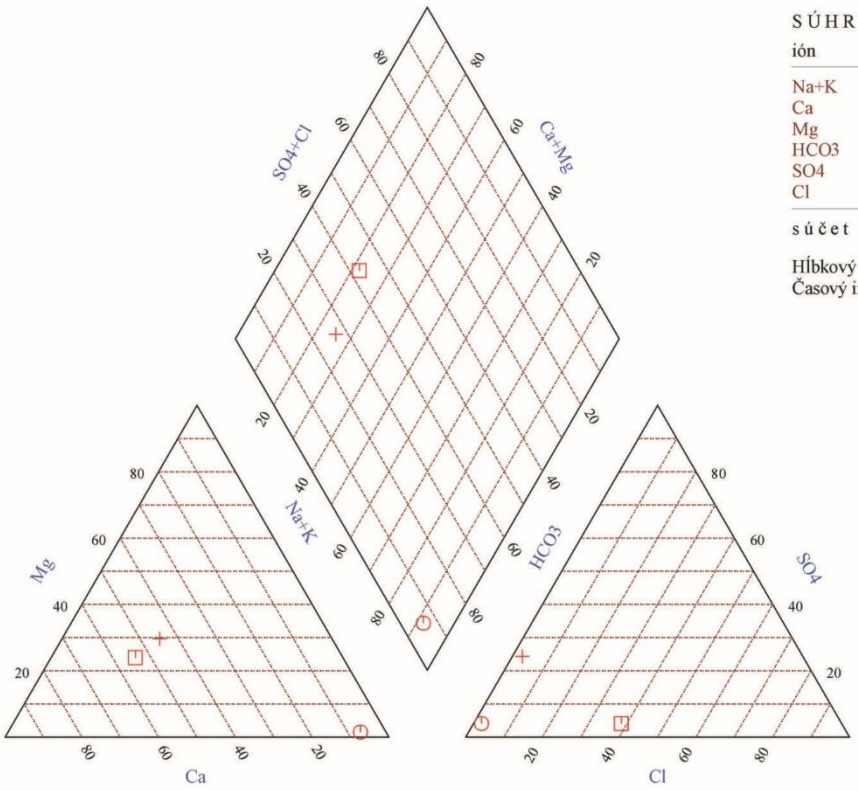
Tabuľka 33.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200170FP

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	226490	NITRIANSKE SUCANY	Cl-, Mn	Mn

Tabuľka 33.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK200170FP

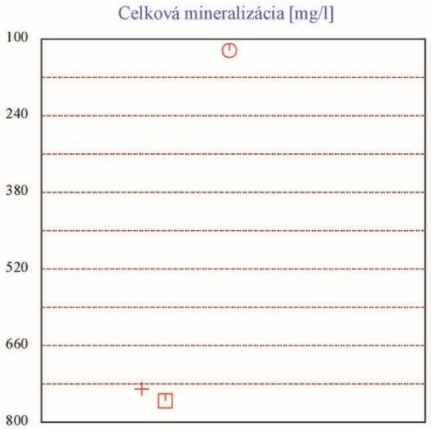
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	226490	NITRIANSKE SUCANY	Atrazín	28.05.2020	0.020	µg/l
			Desetylatrazín	28.05.2020	0.020	µg/l
			Fenpropimorph	28.05.2020	0.020	µg/l
ZM	514590	NITRIANSKE PRAVNO	Fluorantén	10.06.2020	0.003	µg/l
			Fenantrén	10.06.2020	0.070	µg/l
			Naftalén	10.06.2020	0.040	µg/l

Obr. 33: **SK200170FP**
Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov a terciérnych náplavov Hornonitrianskej kotliny



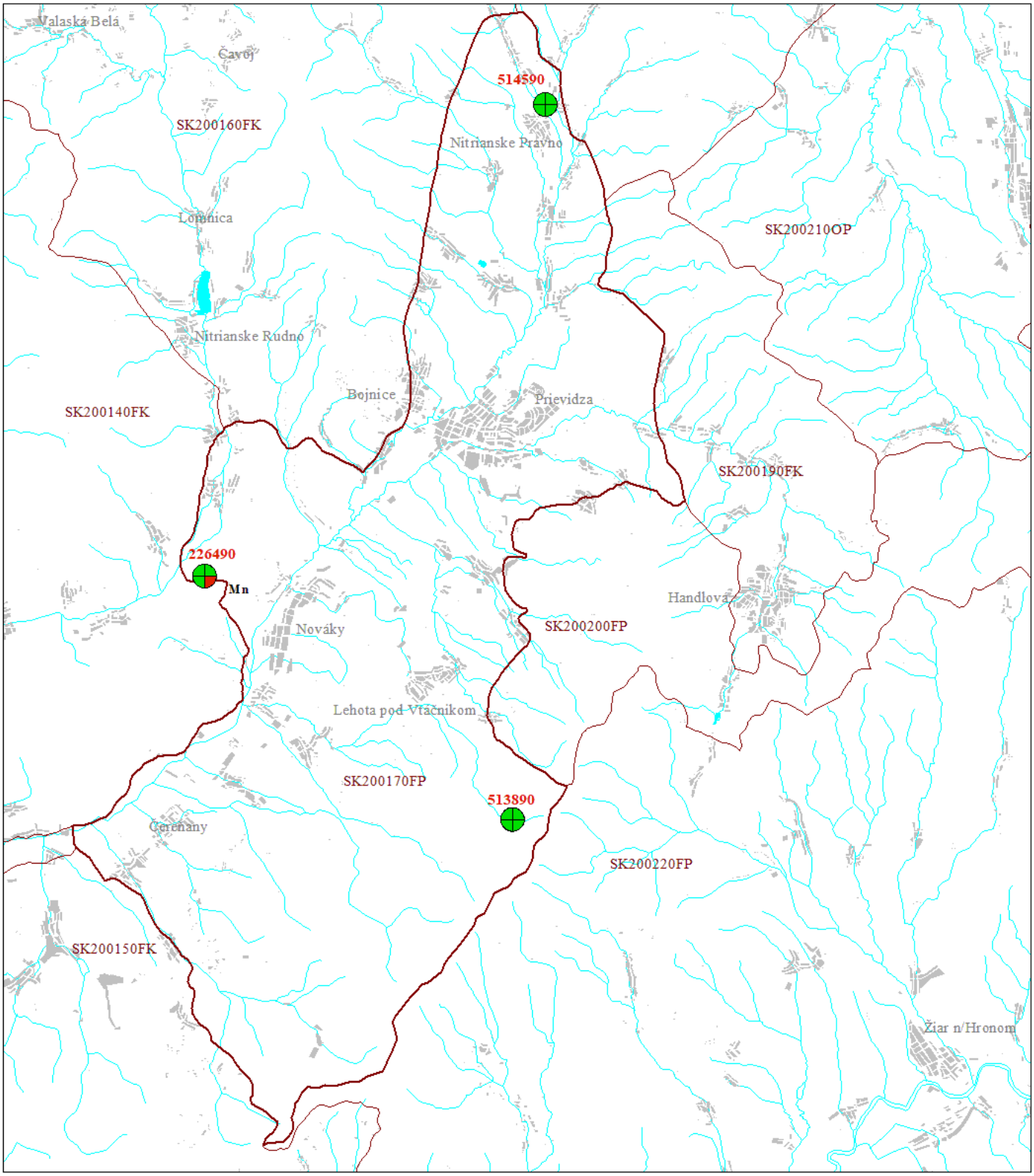
S Ú H R N		počet stanovení :	3
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	1.23	1.00	1.43
Ca	1.91	0.07	3.14
Mg	1.03	0.02	1.67
HCO3	4.08	0.64	5.80
SO4	0.79	0.03	1.94
Cl	1.37	0.01	3.89
s ú č e t	4.17	6.24	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 28.05.2020 - 7.07.2020



Objekty:
514590
513890
226490

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200170FP
PUKLINOVÉ A MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY
NEOVULKANITOV A TERCIÉRNYCH NÁPLAVOV HORNONITRIANSKEJ KOTLINY



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

- skupina, v ktorej došlo k prekročeniu MH (NMH) aspoň jedným ukazovateľom

- skupina, v ktorej nedošlo k prekročeniu MH (NMH)

- skupina nemeraných ukazovateľov

34. SK2001800F Puklinové podzemné vody západnej časti flyšového pásma a podtatranskej skupiny (18)

34.1 a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	45299	Námestovo - pr. Jedličník	1.1.1995	1x
		80999	Považská Teplá	1.1.1982	1x
		86599	Č. Kameň	1.1.2010	1x
prevádzkový	vrt	34790	Zlieň	1.1.1982	1x
		521190	Oravský Biely Potok P-11	1.1.2007	1x

34.1 b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
prevádzkový	prameň	83799	Ihrište	1.1.2012	1x
	vrt	43190	Liesek	1.1.1995	1x
		242790	Podvysoká	1.1.1998	1x

34.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK2001800F sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä striedanie pieskovcov a ílovcov (flyš), sliene, slieňovce, pieskovce, bridlice a zlepence stratigrafického zaradenia paleogén až mezozoikum - krieda. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje puklinová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 10 m - 30 m. Smer prúdenia podzemných vôd v tomto útvare je vzhľadom na charakter horninového prostredia typu hydrogeologického masívu viac-menej konformný so sklonom terénu [2]. V tomto roku bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 4 prameňmi a 2 vrtmi a v nepatrnom kvartéri 1 prameňom a 2 vrtmi.

Vo všetkých pozorovacích objektoch v katiónovej časti dominuje Ca^{2+} a v aniónovej HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové podzemné vody západnej časti flyšového pásma a Podtatranskej skupiny zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ, ktorý je v predkvartérnom vrte 521190 Oravský Biely Potok menený dominujúcimi katiónmi Na^+ na základný výrazný Na-HCO_3 typ (obr. 34).

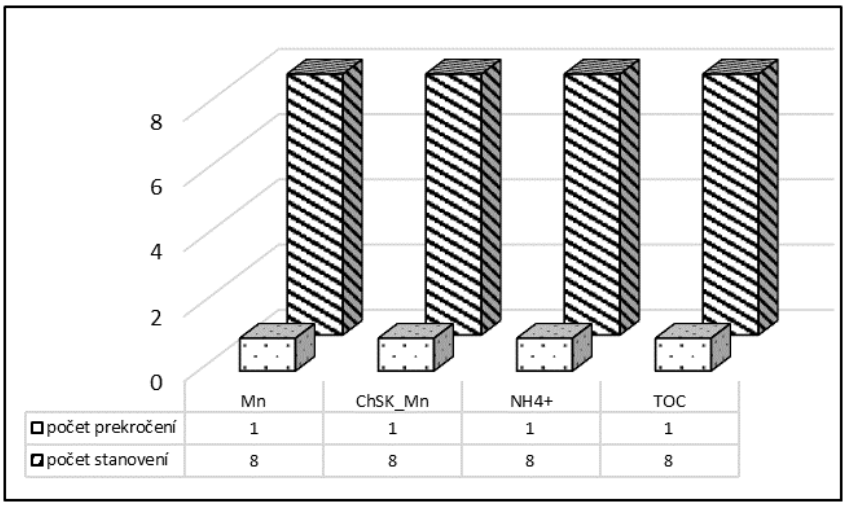
Podľa mineralizácie v rozsahu od 284,91 $mg.l^{-1}$ (45299 Námestovo – pr. Jedličník) do 845,84 $mg.l^{-1}$ (43190 Liesek) radíme tieto podzemné vody medzi vody so strednou až vysokou mineralizáciou.

34.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

V puklinových podzemných vodách západnej časti flyšového pásma a podtatranskej skupiny došlo k prekročeniu limitných hodnôt Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. najmä v objekte 242790 Podvysoká (Mn - 0,31 $mg.l^{-1}$, ChSKMn – 5,60 $mg\text{-}l^{-1}$, celkový organický uhlík - 3,70 $mg.l^{-1}$). V objekte 521190 Oravský Biely Potok P – 11 došlo k prekročeniu ukazovateľa NH_4^+ s hodnotou 0,93 $mg.l^{-1}$.V skupine organických látok boli v objektoch 43190 Liesek a 242790 Podvysoká namerané hodnoty nad pozaďovú hodnotu, ktoré sú uvedené v tabuľke 34.3.

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe č. 34. Prehľad hodnôt prekročení limitných a prahových hodnôt v tomto útvare je uvedený v tabuľke 34.1. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 34.2. Kvalita je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK2001800F.

Graf č. 34: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z.



Tabuľka 34.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK2001800F Puklinové podzemné vody západnej časti flyšového pásma a podtatranskej skupiny

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Amonne iony					0,260 mg/l	0,500 mg/l
	PM	521190	ORAV.BIELY POTOK P-11	29.06.2020		0,930
	ZM	45299	NAMESTOVO-pr.JEDLICNIK	09.06.2020	0,270	
Celkovy obsah zeleza					0,125 mg/l	0,200 mg/l
	PM	242790	PODVYSOKA	21.05.2020	0,149	
Celkovy organicky uhlik					2,250 mg/l	3,000 mg/l
	PM	242790	PODVYSOKA	21.05.2020		3,700
Chem. spotreba O2 mang. dras.						3,000 mg/l
	PM	242790	PODVYSOKA	21.05.2020		5,600
Fosforecnany					0,220 mg/l	
	PM	43190	LIESEK	02.06.2020	0,270	
Mangan					0,027 mg/l	0,050 mg/l
	PM	242790	PODVYSOKA	21.05.2020		0,309
Naftalen					0,065 µg/l	0,100 µg/l
	PM	242790	PODVYSOKA	21.05.2020	0,070	

Tabuľka 34.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK2001800F

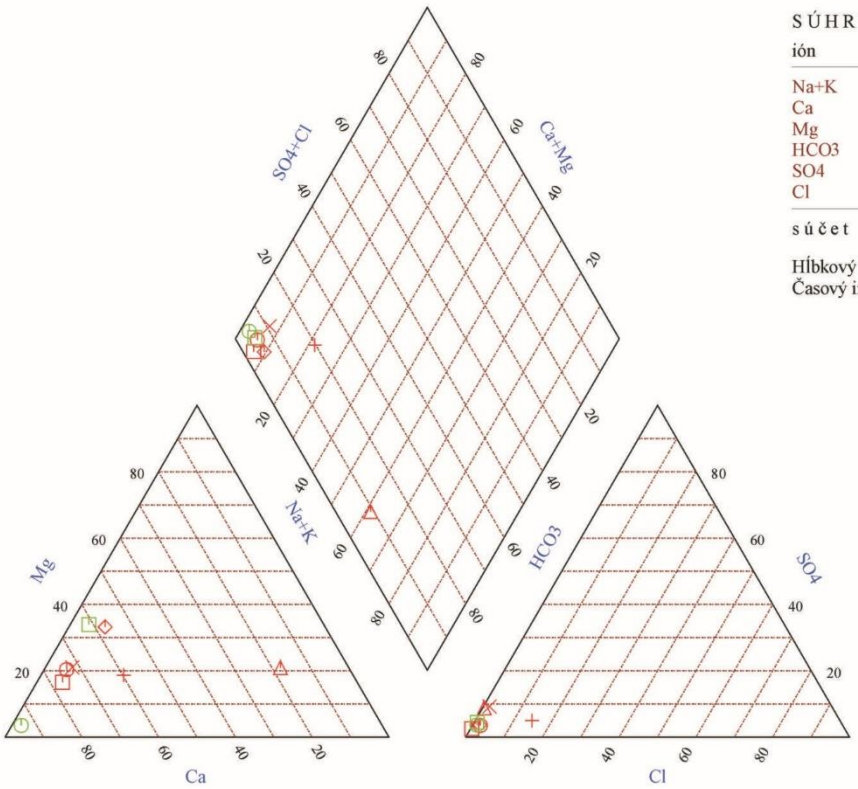
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	242790	PODVYSOKA	CHSK-Mn, Fe, Mn, Naftalén, TOC	CHSK-Mn, Mn, TOC
PM	521190	ORAV.BIELY POTOK P-11	NH4+	NH4+

Tabuľka 34.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK2001800F

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	043190	LIESEK	Fenantrén	02.06.2020	0.006	µg/l
			Naftalén	02.06.2020	0.060	µg/l
	242790	PODVYSOKA	Chryzén	21.05.2020	0.006	µg/l
			Fluorantén	21.05.2020	0.003	µg/l
			Naftalén	21.05.2020	0.070	µg/l

Obr. 34: **SK2001800F**

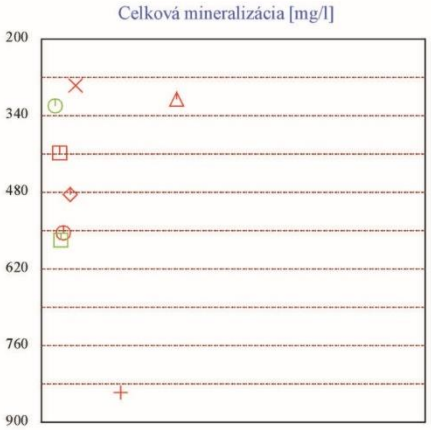
Puklinové podzemné vody západnej časti flyšového pásma a podtatranskej skupiny



SÚHRN počet stanovení : 8

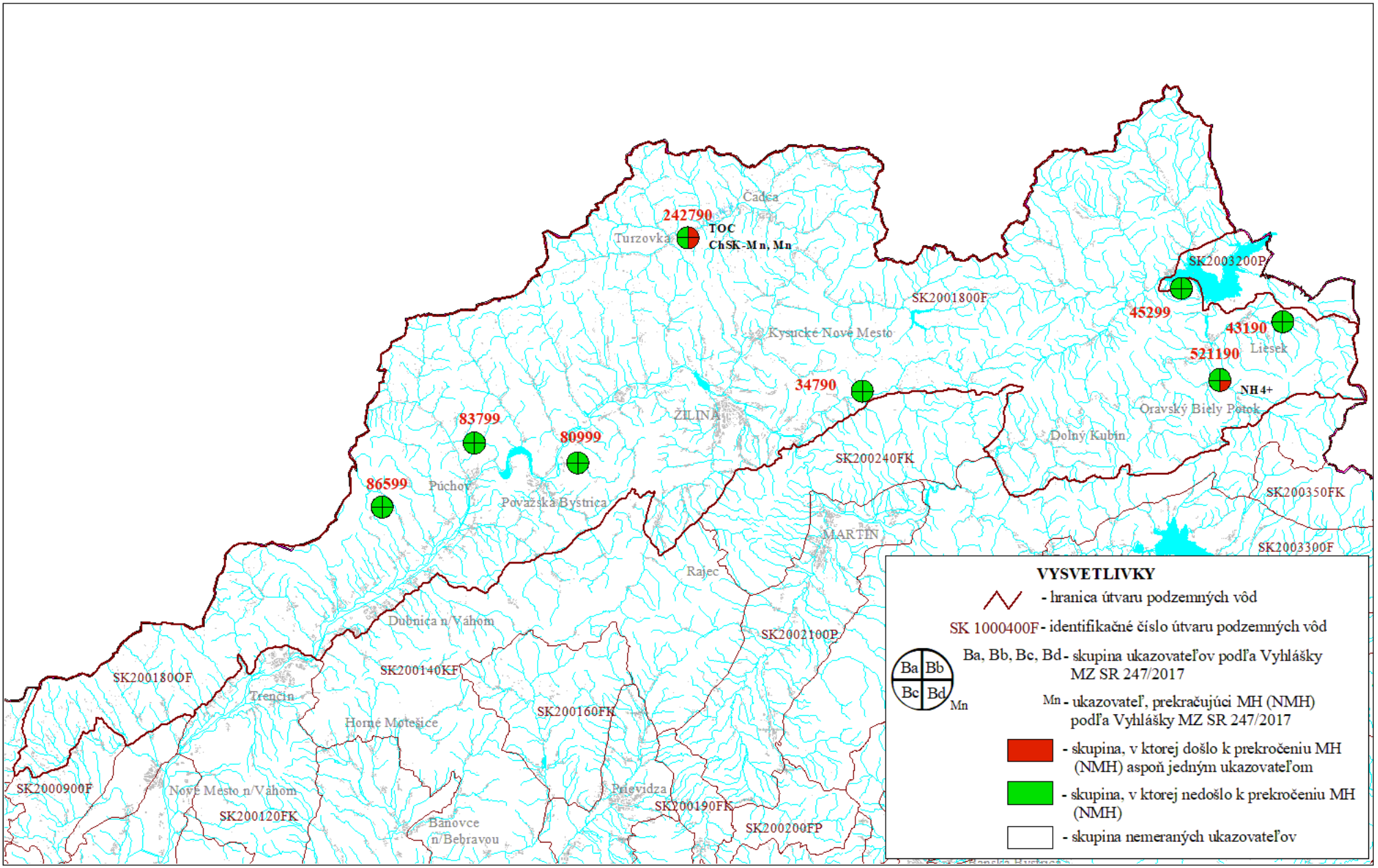
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.49	0.05	1.60
Ca	2.02	0.46	3.62
Mg	0.71	0.07	1.26
HCO3	5.06	2.80	8.00
SO4	0.26	0.12	0.50
Cl	0.24	0.01	1.47
súčet	3.22	5.56	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 5.05.2020 - 29.06.2020



Objekty:
- 86599
- 83799
- 80999
- 521190
- 45299
- 43190
- 34790
- 242790

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 2001800F
PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY ZÁPADNEJ ČASTI FLYŠOVÉHO PÁSMA A PODTATRANSKEJ SKUPINY



35. SK200190FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody pohoria Žiar (19)

35.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	114599	Ráztočno	1.1.2007	4x
	vrt	514390	Malá Čausa	1.1.2016	4x

35.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200190FK sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä vápence a dolomity, kremence, bridlice, slieňovce, zlepence, ílovce a pieskovce (flyš), granity a granodiority stratigrafického zaradenia paleogén - mezozoikum - paleozoikum. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje krasovo-puklinová a puklinová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 30 m - 100 m. Dominantné krasovo-puklinové hydrogeologické štruktúry sú odvodňované prevažne prameňmi na obvode štruktúr, prípadne na okraji pohoria, v menej priepustných súvrstviach a horninách kryštalinika je smer prúdenia konformný so sklonom terénu [2]. V tomto roku bola pozorovacia sieť tohto útvaru tvorená 1 prameňom a 1 vrtom.

V útvare SK200190FK v katiónovej časti v prameni 114599 Ráztočno dominuje Ca^{2+} a vo vrte 514390 Malá Čausa Na^{+} v aniónovej časti v oboch objektoch dominuje HCO_3^{-}. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody pohoria Žiar oblasti povodia Váh zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ v prameni 114599 Ráztočno meniaci sa na Na-HCO_3 typ v objekte 514390 Malá Čausa (obr. 35).

V roku 2020 bola mineralizácia nameraná v rozsahu od 425,46 $mg.l^{-1}$ (114599 Ráztočno) do 854,85 $mg.l^{-1}$ (514390 Malá Čausa), čo radí podzemné vody pohoria Žiar oblasti povodia Váh medzi stredne až zvýšene mineralizované vody.

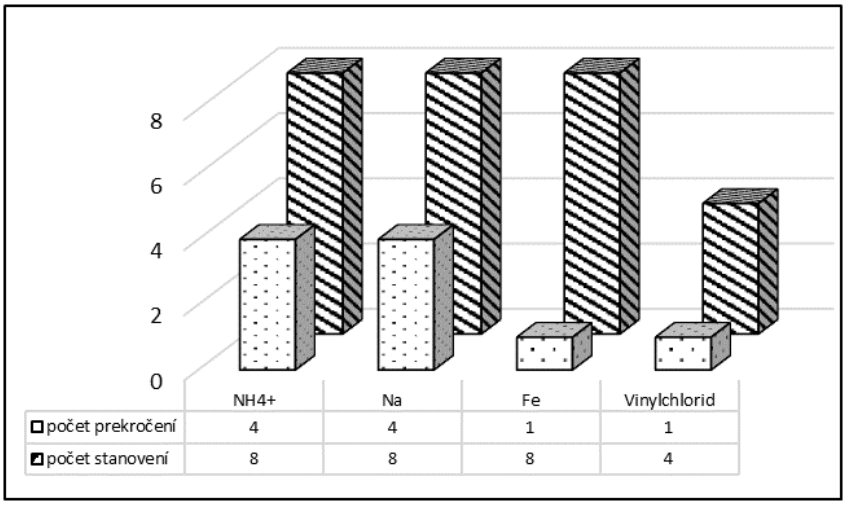
35.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

V rámci útvaru puklinových a krasovo – puklinových podzemných vôd pohoria Žiar došlo v objekte 514390 Malá Čausa vo všetkých odberoch prekročenie pri dvoch ukazovateľoch zo skupiny základný fyzikálno – chemický rozbor: NH_4^{+} v rozmedzí 1,73 $mg.l^{-1}$ – 2,37 $mg.l^{-1}$, Na v rozmedzí 206,00 $mg.l^{-1}$ – 221,00 $mg.l^{-1}$. V jarnom monitorovacom cykle prekročil v tomto objekte limitnú hodnotu vinylchlorid (9,50 $\mu g.l^{-1}$). Všetky ostatné ukazovatele spĺňali požiadavky Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. V prameni 114599 Ráztočno došlo v roku 2020 k prekročeniu limitnej hodnoty celkové železo (0,23 $mg.l^{-1}$).

Počet prekročených ukazovateľov je znázornený na grafe č. 35. Prehľad hodnôt prekročení limitných a prahových hodnôt v tomto útvare je uvedený v tabuľke 35.1. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 35.2. Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu v objekte 514390 Malá Čausa sú uvedené v tabuľke 35.3.

Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200190FK.

Graf č. 35: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z.



Tabuľka 35.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK200190FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody pohoria Žiar

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Amonne iony					0,270 mg/l	0,500 mg/l
	ZM	514390	MALA CAUSA	06.05.2020		1,950
	ZM	514390	MALA CAUSA	23.06.2020		1,880
	ZM	514390	MALA CAUSA	05.10.2020		1,730
	ZM	514390	MALA CAUSA	04.11.2020		2,370
Celkovy obsah zeleza					0,105 mg/l	0,200 mg/l
	ZM	114599	RAZTOCNO	30.09.2020		0,229
Chloreten (Vinylchlorid)					0,275 µg/l	0,500 µg/l
	ZM	514390	MALA CAUSA	23.06.2020		9,500
Fosforecnany					0,220 mg/l	
	ZM	114599	RAZTOCNO	30.09.2020	0,650	
Mangan					0,027 mg/l	0,050 mg/l
	ZM	114599	RAZTOCNO	30.09.2020	0,034	
Naftalen					0,065 µg/l	0,100 µg/l
	ZM	514390	MALA CAUSA	06.05.2020	0,090	
Sodik					53,800 mg/l	200,000 mg/l
	ZM	514390	MALA CAUSA	06.05.2020		221,000
	ZM	514390	MALA CAUSA	23.06.2020		208,000
	ZM	514390	MALA CAUSA	05.10.2020		209,000
	ZM	514390	MALA CAUSA	04.11.2020		206,000

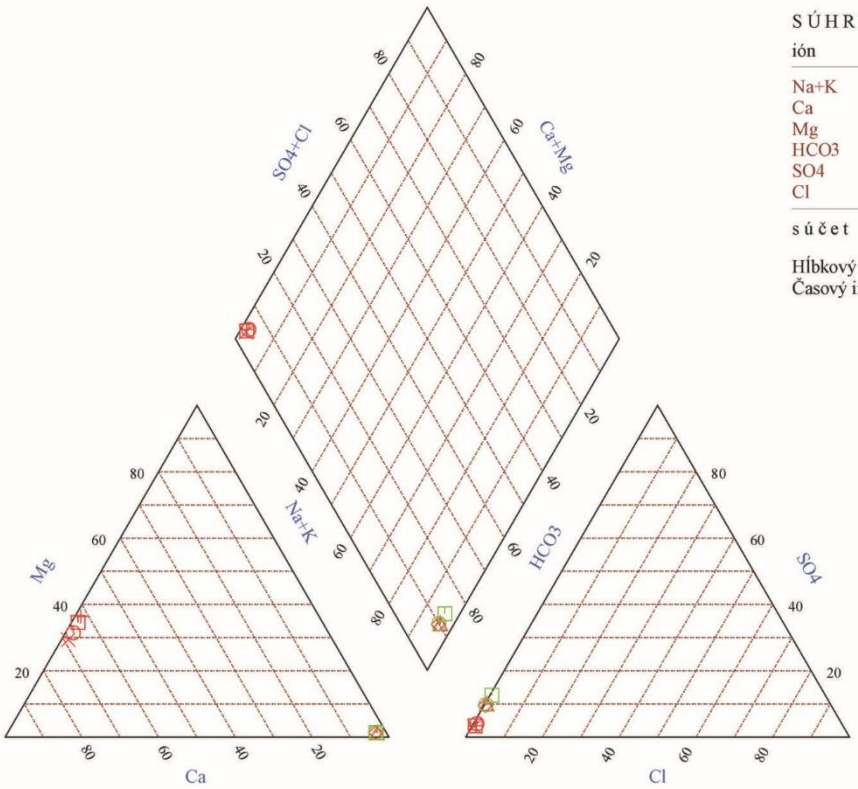
Tabuľka 35.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200190FK

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
ZM	114599	RAZTOCNO	Fe, Mn, PO4(3-)	Fe
ZM	514390	MALA CAUSA	NH4+, Na, Naftalén, Vinylchlorid	NH4+, Na, Vinylchlorid

Tabuľka 35.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK200190FK

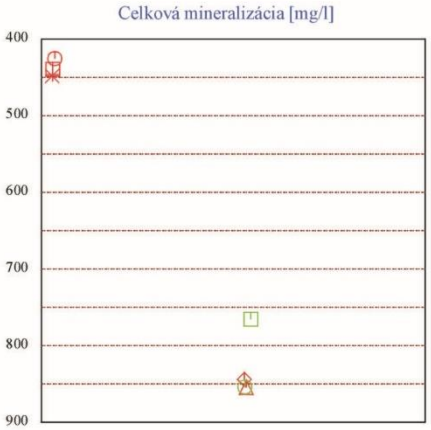
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
ZM	514390	MALA CAUSA	Fenantrén	06.05.2020	0.012	µg/l
			Fenantrén	05.10.2020	0.012	µg/l
			Naftalén	06.05.2020	0.090	µg/l
			Naftalén	23.06.2020	0.030	µg/l
			Vinylchlorid	23.06.2020	9.500	µg/l

Obr. 35: **SK200190FK**
Puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody pohoria Žiar



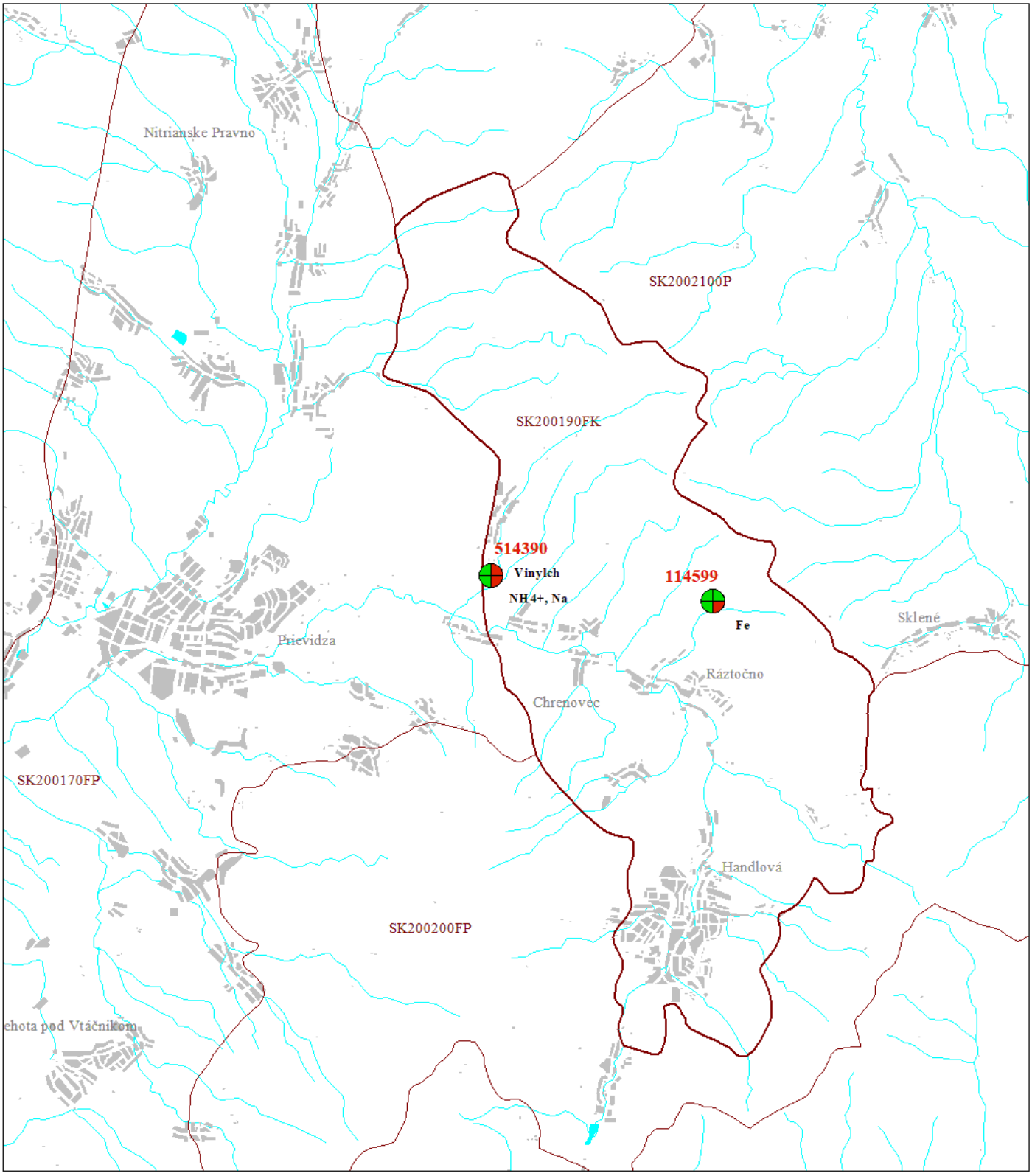
SÚHRN		počet stanovení :	8
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	4.61	0.04	9.61
Ca	1.05	0.24	1.89
Mg	0.53	0.13	1.07
HCO3	6.60	4.80	8.64
SO4	0.57	0.18	1.02
Cl	0.04	0.03	0.05
súčet	6.19	7.21	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 4.05.2020 - 18.11.2020



Objekty:
- 514390
- 514390
- 514390
- 514390
- 114599
- 114599
- 114599
- 114599

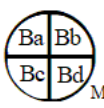
KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200190FK
PUKLINOVÉ A KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY
POHORIA ŽIAR



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd



Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

- skupina, v ktorej došlo k prekročeniu MH (NMH) aspoň jedným ukazovateľom

- skupina, v ktorej nedošlo k prekročeniu MH (NMH)

- skupina nemeraných ukazovateľov

36. SK200200FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov pohoria Vtáčnik a Kremnických vrchov (20)

36.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	106399	Handlová Remata	1.1.2007	1x
prevádzkový	vrt	46990	Turček - KV-15A	1.1.2000	1x

36.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200200FP sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä andezity, tufy, tufity, aglomeráty, ryolity, sladkovodné jazerné sedimenty - štrky a piesky stratigrafického zaradenia neogén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová, puklinovo-medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 10 m - 30 m. Smer prúdenia podzemných vôd v tomto útvare je vzhľadom na charakter horninového prostredia typu hydrogeologického masívu viac-menej konformný so sklonom terénu [2]. V tomto roku bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 1 prameňom a 1 vrtom.

V obidvoch pozorovacích objektoch v katiónovej časti dominujú Ca^{2+}, zastúpené sú aj Mg^{2+} a v aniónovej HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov pohoria Vtáčnik a Kremnických vrchov zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ (obr. 36).

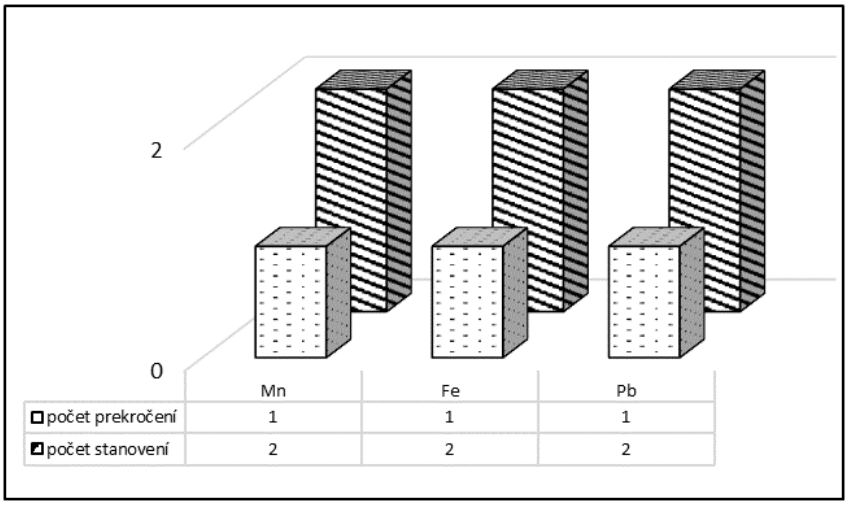
Podľa mineralizácie v rozsahu od 107,07 $mg.l^{-1}$ (46990 Turček – KV-15A) do 200,09 $mg.l^{-1}$ (106399 Handlová Remata) radíme tieto podzemné vody medzi nízko mineralizované.

36.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

V útvare puklinových a medzizrnových podzemných vôd neovulkanitov pohoria Vtáčnik a Kremnických vrchov v roku 2020 prekročili limitnú hodnotu Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. ukazovatele Mn (0,05 ,$g.l^{-1}$), Fe (0,46 $mg.l^{-1}$) a stopový prvok olovo (22,50) v objekte 106399 Handlová Remata.

Počet prekročenžch ukazovateľov je znázornený v grafe č. 36. Prehľad hodnôt prekročení limitných a prahových hodnôt v tomto útvare je uvedený v tabuľke 36.1. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 36.2. Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu v objekte 46990 Turček – KV-15A (atrazín, fenantrén, naftalén) sú uvedené v tabuľke 36.3. Kvalitu vôd tohto útvaru znázorňuje mapa kvality podzemných vôd v útvare SK200200FP.

Graf č. 36: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z.



Tabuľka 36.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK200200FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov pohoria Vtáčnik a Kremnických vrchov

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Celkový obsah železa					0,105 mg/l	0,200 mg/l
	ZM	106399	HANDLOVA REMATA	06.05.2020		0,461
Mangan					0,027 mg/l	0,050 mg/l
	ZM	106399	HANDLOVA REMATA	06.05.2020		0,052
Olovo					6,000 µg/l	10,000 µg/l
	ZM	106399	HANDLOVA REMATA	06.05.2020		22,200

Tabuľka 36.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200200FP

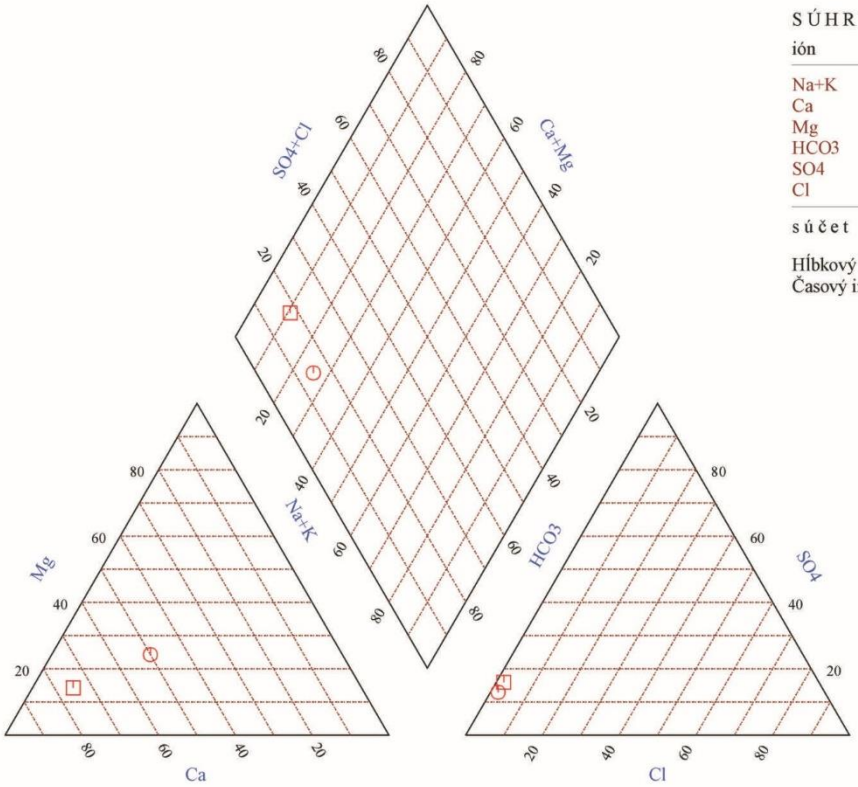
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
ZM	106399	HANDLOVA REMATA	Fe, Mn, Pb	Fe, Mn, Pb

Tabuľka 36.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK200200FP

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	046990	TURCEK - KV-15A	Atrazín	14.05.2020	0.030	µg/l
			Fenantrén	14.05.2020	0.030	µg/l
			Naftalén	14.05.2020	0.040	µg/l

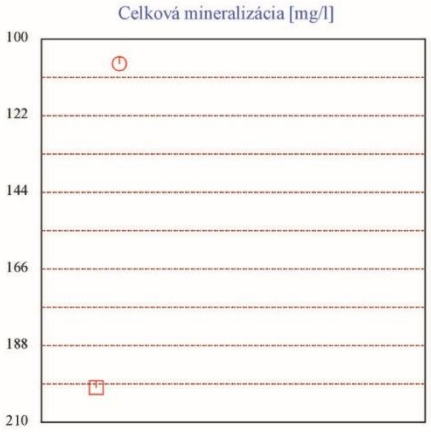
Obr. 36: **SK200200FP**

Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov pohoria Vtáčnik a Kremnických vrchov



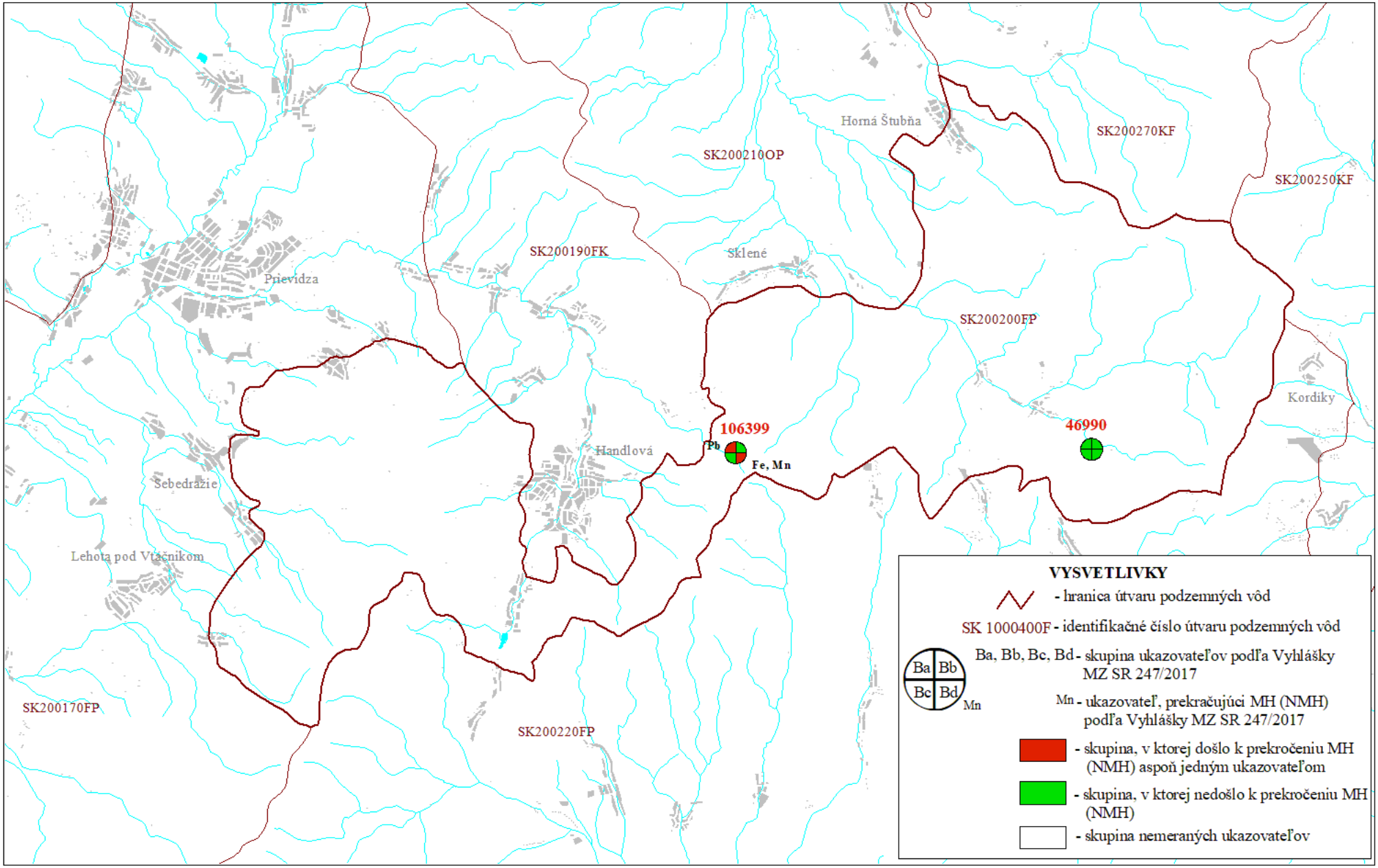
SÚHRN		počet stanovení : 2	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.13	0.12	0.13
Ca	0.60	0.24	0.95
Mg	0.15	0.12	0.18
HCO3	1.06	0.61	1.51
SO4	0.19	0.09	0.29
Cl	0.02	0.01	0.04
súčet	0.88	1.27	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 6.05.2020 - 14.05.2020



Objekty:
46990
106399

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200200FP
PUKLINOVÉ A MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY
NEOVULKANITOV POHORIA VTÁČNIK A KREMNICKÝCH VRCHOV



37. SK2002100P Medzizrnové podzemné vody Turčianskej kotliny (21)

37.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	61499	Jazernica	1.1.2007	1x

37.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK2002100P sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä jazerno-riečne sedimenty najmä piesky a štrky, menej íly, s tufmi a tufitickými ílmi, pieskovcovo-ílovcové súvrstvie stratigrafického zaradenia neogén - paleogén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová a medzizrnovo-puklinová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 30 m - 100 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd je z vyšších častí panvy k nižším, resp. k drenážnym prvkom viazaným na priebeh tektonických línií [2]. V tomto roku bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 1 prameňom.

V útvare SK2002100P v katiónovej časti dominuje Ca^{2+}, zastúpené sú aj ióny Mg^{2+} a v aniónovej HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú medzizrnové podzemné vody Turčianskej kotliny zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ (obr. 37).

Hodnota mineralizácie nameraná v roku 2020 bola 624,56 $mg.l^{-1}$, na základe čoho radíme podzemné vody Turčianskej kotliny medzi zvýšene mineralizované vody.

37.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

Medzizrnové podzemné vody Turčianskej kotliny monitorované v prameni Jazernica majú dobrú kvalitu. Okrem prekročeného ukazovateľa NO_3^- - 51,50 $mg.l^{-1}$ (tab. 37.1) spĺňali všetky sledované ukazovatele požiadavky Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z, preto graf prekročených ukazovateľov nie je uvedený. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 36.2. Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK2002100P.

Tabuľka 37.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt v útvare

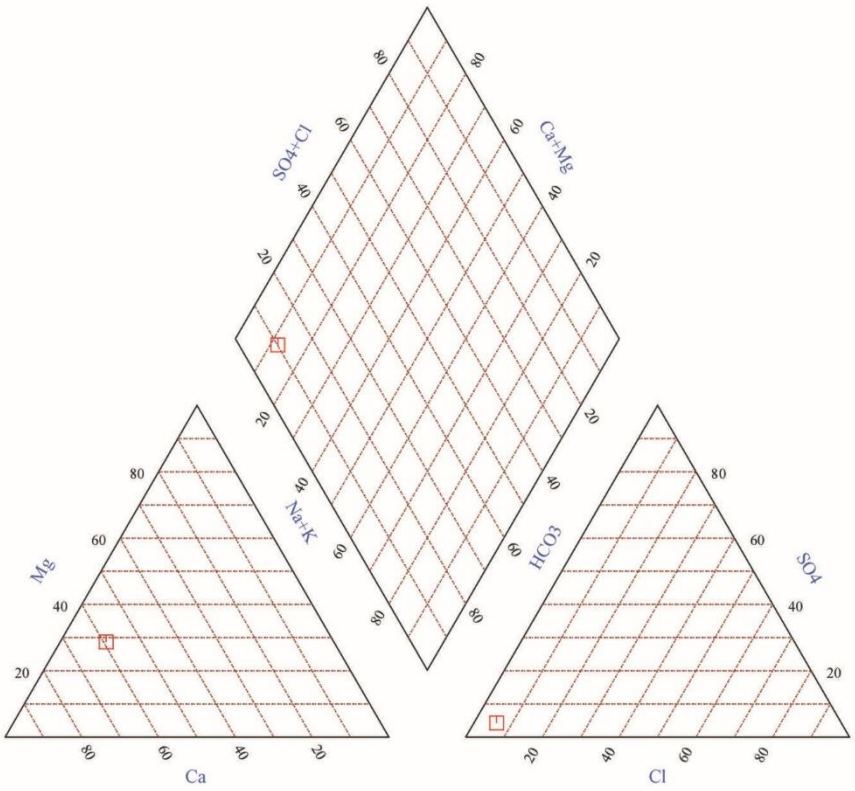
SK2002100P Medzizrnové podzemné vody Turčianskej kotliny

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Dusicnany						50,000 mg/l
	ZM	61499	JAZERNICA	14.05.2020		51,500

Tabuľka 37.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK2002100P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
ZM	61499	JAZERNICA	NO3-	NO3-

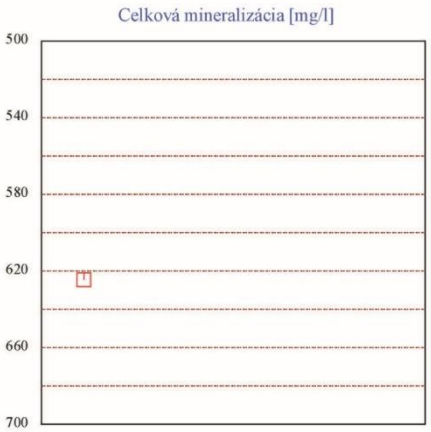
Obr. 37: **SK2002100P**
Medzizrnové podzemné vody Turčianskej kotliny



61499 [+]

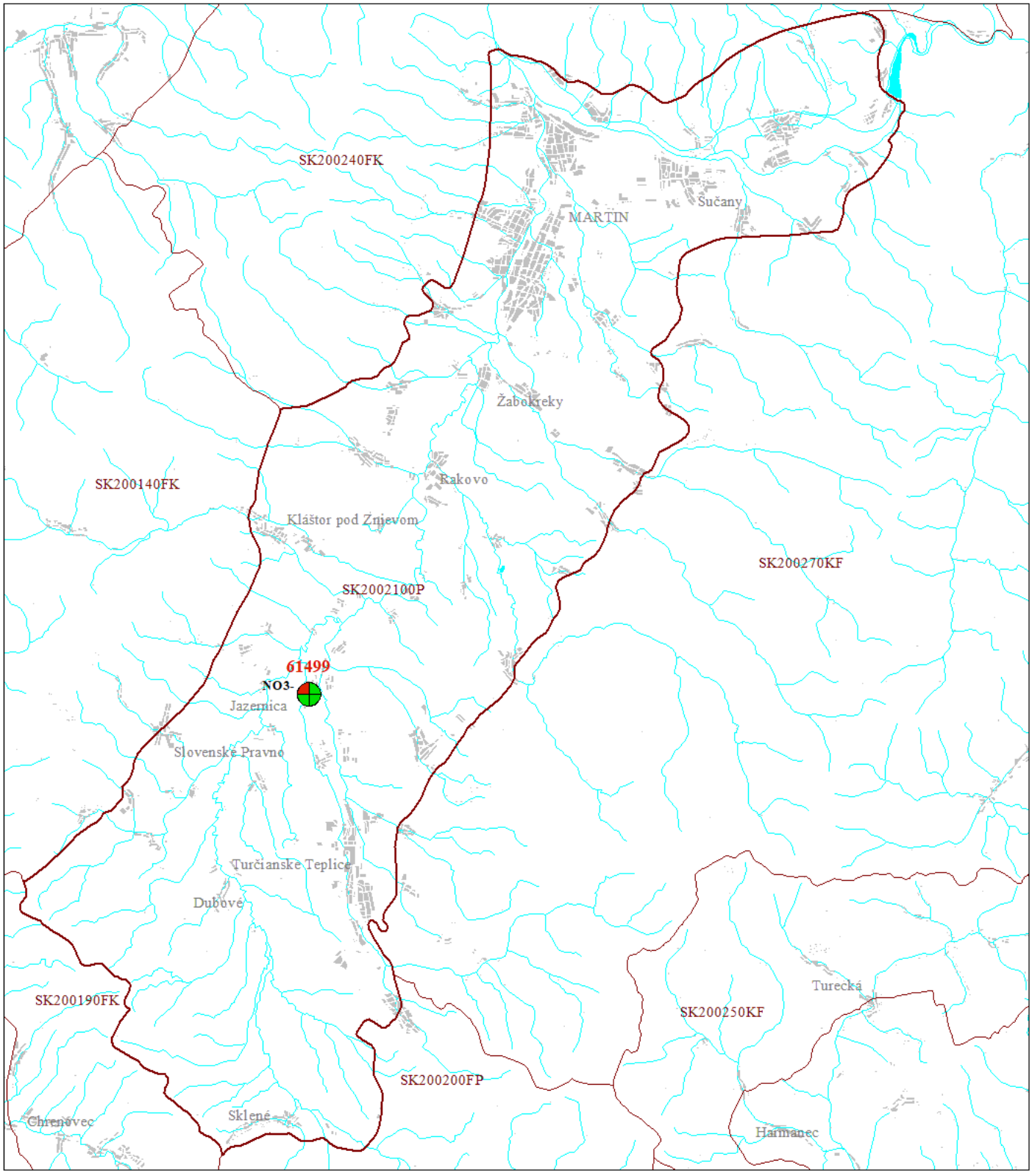
ión	hodnota [mmol/l]	
Na+K	0.48	
Ca	2.38	
Mg	1.15	
HCO3		6.19
SO4		0.29
Cl		0.41
s ú č e t	4.01	6.89

Hloubkový interval : neudán
Datum odběru : 14.05.2020



Objekty:
61499

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 2002100P
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY
TURČIANSKEJ KOTLINY



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK 1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

- skupina, v ktorej došlo k prekročeniu MH (NMH) aspoň jedným ukazovateľom

- skupina, v ktorej nedošlo k prekročeniu MH (NMH)

- skupina nemeraných ukazovateľov

38. SK200220FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody severnej časti stredoslovenských neovulkanitov (22)

38.1 a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	129299	Kordíky	1.1.2007	1x
		142399	Brehy	1.1.2007	1x
		145899	Pukanec, pr. Ergištôlňa	1.1.2007	1x
		139499	Podhorie	1.1.2010	1x
		138699	Horná Ves	1.1.2010	1x
	vrt	87290	Dobrá Niva	1.1.1982	1x
		511690	Detva - Kostolná	1.1.2010	1x
		554490	Žiar nad Hronom	1.1.2012	1x
		539290	Nová Dedina - Gondovo	1.1.2013	1x
prevádzkový	vrt	87390	Podzámčok	1.1.1982	1x

38.1 b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
prevádzkový	vrt	75390	Zvolen	1.1.2007	1x

38.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200220FP sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä sladkovodné tufitické íly, piesky, pieskovce a zlepence, tufy, tufity, aglomeráty, andezity, ryolity, bazalty stratigrafického zaradenia neogén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová, puklinová a puklinovo-medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 10 m - 30 m. Smer prúdenia podzemných vôd v tomto útvare je vzhľadom na charakter horninového prostredia typu hydrogeologického masívu viac-menej konformný so sklonom terénu [2]. V tomto roku bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 6 vrtmi a 5 prameňmi.

Vo väčšine pozorovacích objektov v katiónovej časti dominujú Ca^{2+} a Mg^{2+}, v aniónovej HCO_3^- a Cl^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové a medzizrnové podzemné vody severnej časti stredoslovenských neovulkanitov zaradené medzi základný nevýrazný až výrazný Ca-HCO_3 typ a Ca-Mg-HCO_3 typ s výnimkou prameňa 138699 Horná Ves, kde sú v aniónovej zložke zastúpené predovšetkým SO_4^{2-}, podzemné vody v tejto oblasti sú zaradené medzi základný výrazný Ca-SO_4 typ a tiež v objekte 554490 Žiar nad Hronom kde v kationovej časti prevádajú katióny Na^+ a podzemná voda sa radí medzi Na-HCO_3 typ (obr. 38).

Mineralizácia sa v rámci útvaru pohybuje v rozsahu od 92,59 mg.l^{-1} (129299 Kordíky) do 846,09 mg.l^{-1} (75390 Zvolen).

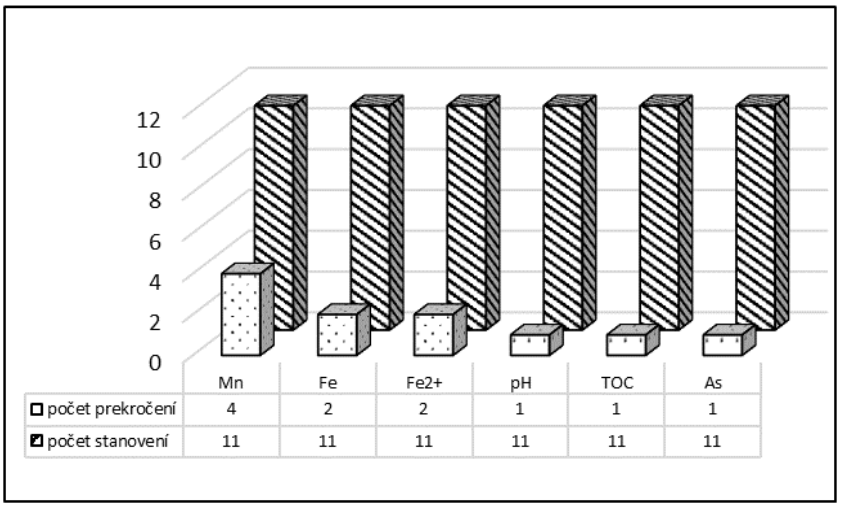
38.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

V rámci útvaru puklinových a medzizrnových vôd severnej časti stredoslovenských neovulkanitov nesplnil limit Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z ukazovateľ pH (5,61 v prameni 138699 Horná Ves). V skupine základné fyzikálno – chemické ukazovatele došlo k prekročeniu limitnej hodnoty ukazovateľov Mn (554490 Žiar nad Hronom - 0,16 mg.l^{-1}, 539290 Nová Dedina - Gondovo - 0,32 mg.l^{-1}, 145899 Pukanec, pr. Ergištôlňa – 0,08 mg.l^{-1}, 138699 Horná Ves – 0,40 mg.l^{-1}), celkové Fe (138699 Horná Ves - 0,70 mg.l^{-1}, 554490 Žiar nad Hronom - 8,10 mg.l^{-1}), celkový organický uhlík (539290 Nová Dedina – Gondovo – 3,30 mg.l^{-1}). V skupine

stopových prvkov bola v podzemných vodách aj v tomto roku zaznamenaná prítomnosť arzénu v objekte 554499 Žiar nad Hronom (228,00 µg.l^{-1}).

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe č. 38. Prehľad hodnôt prekročení limitných a prahových hodnôt v tomto útvare je uvedený v tabuľke 38.1. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 38.2. Kvalitu vôd tohto útvaru znázorňuje mapa kvality podzemných vôd v útvare SK200220FP.

Graf č. 38: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z.



Tabuľka 38.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK200220FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody severnej časti stredoslovenských neovulkanitov

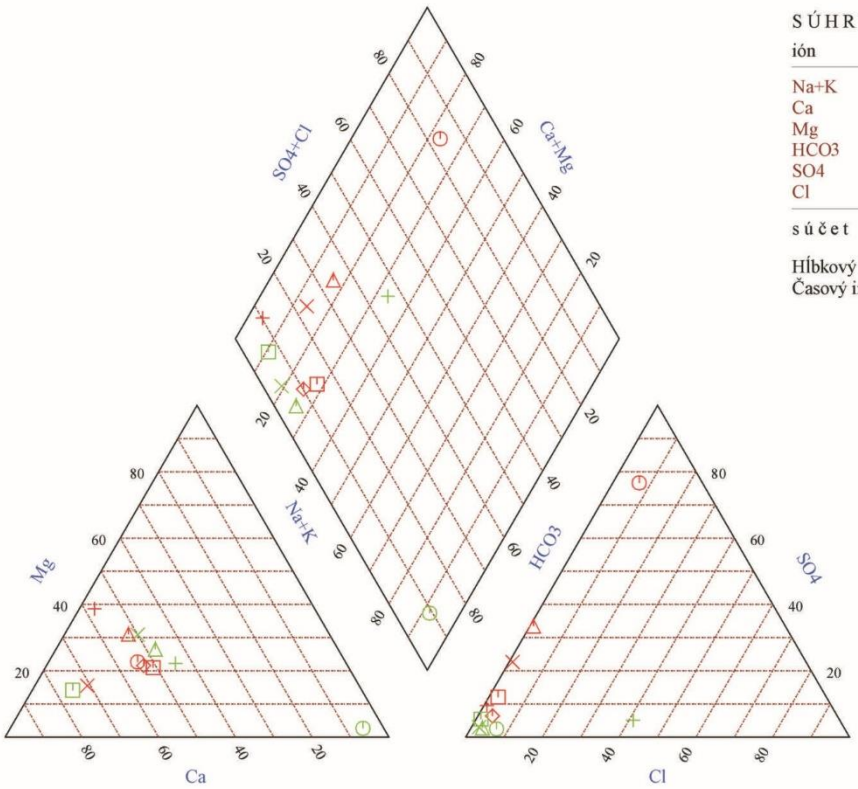
Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Amonne iony					0,270 mg/l	0,500 mg/l
	ZM	539290	NOVA DEDINA-GONDOVO	30.06.2020	0,340	
Arzen					5,500 µg/l	10,000 µg/l
	ZM	554490	ZIAR NAD HRONOM	09.07.2020		228,000
Celkovy obsah zeleza					0,110 mg/l	0,200 mg/l
	ZM	138699	HORNA VES	14.05.2020		0,881
	ZM	554490	ZIAR NAD HRONOM	09.07.2020		8,100
Celkovy organicky uhlik					2,250 mg/l	3,000 mg/l
	ZM	539290	NOVA DEDINA-GONDOVO	30.06.2020		3,300
Chloridy					127,600 mg/l	250,000 mg/l
	PM	75390	ZVOLEN	08.07.2020	157,000	
Fosforecnany					0,350 mg/l	
	ZM	554490	ZIAR NAD HRONOM	09.07.2020	0,540	
Mangan					0,027 mg/l	0,050 mg/l
	ZM	138699	HORNA VES	14.05.2020		0,398
	ZM	145899	PUKANEC. pr. ERGI STOLNA	07.10.2020		0,083
	ZM	539290	NOVA DEDINA-GONDOVO	30.06.2020		0,316
	ZM	554490	ZIAR NAD HRONOM	09.07.2020		0,160
pH - teren						6,5 - 9,5
	ZM	138699	HORNA VES	14.05.2020		5,610
Sodik					56,100 mg/l	200,000 mg/l
	ZM	554490	ZIAR NAD HRONOM	09.07.2020	101,000	
Zelezo dvojmocne						0,200 mg/l
	ZM	138699	HORNA VES	14.05.2020		0,700
	ZM	554490	ZIAR NAD HRONOM	09.07.2020		8,100

Tabuľka 38.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200220FP

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
ZM	138699	HORNA VES	Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+, Mn, pH
ZM	145899	PUKANEC. pr. ERGI STOLNA	Mn	Mn
ZM	539290	NOVA DEDINA-GONDOVO	Mn, NH4+, TOC	Mn, TOC
ZM	554490	ZIAR NAD HRONOM	As, Fe, Fe2+, Mn, Na, PO4(3-)	As, Fe, Fe2+, Mn

Obr. 38: **SK200220FP**

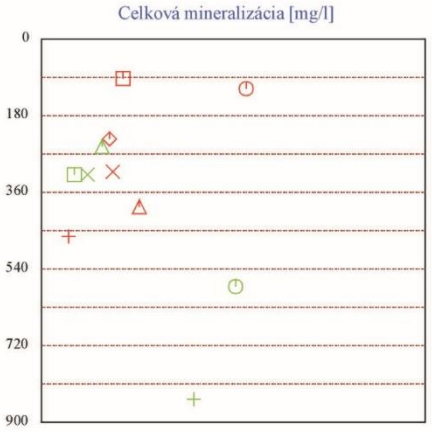
Puklinové a medzizrnové podzemné vody severnej časti stredoslovenských neovulkanitov



SÚHRN počet stanovení : 11

ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.82	0.10	4.39
Ca	1.14	0.19	3.02
Mg	0.53	0.08	1.51
HCO3	2.94	0.10	5.80
SO4	0.39	0.06	1.29
Cl	0.48	0.01	4.43
súčet	2.49	3.81	

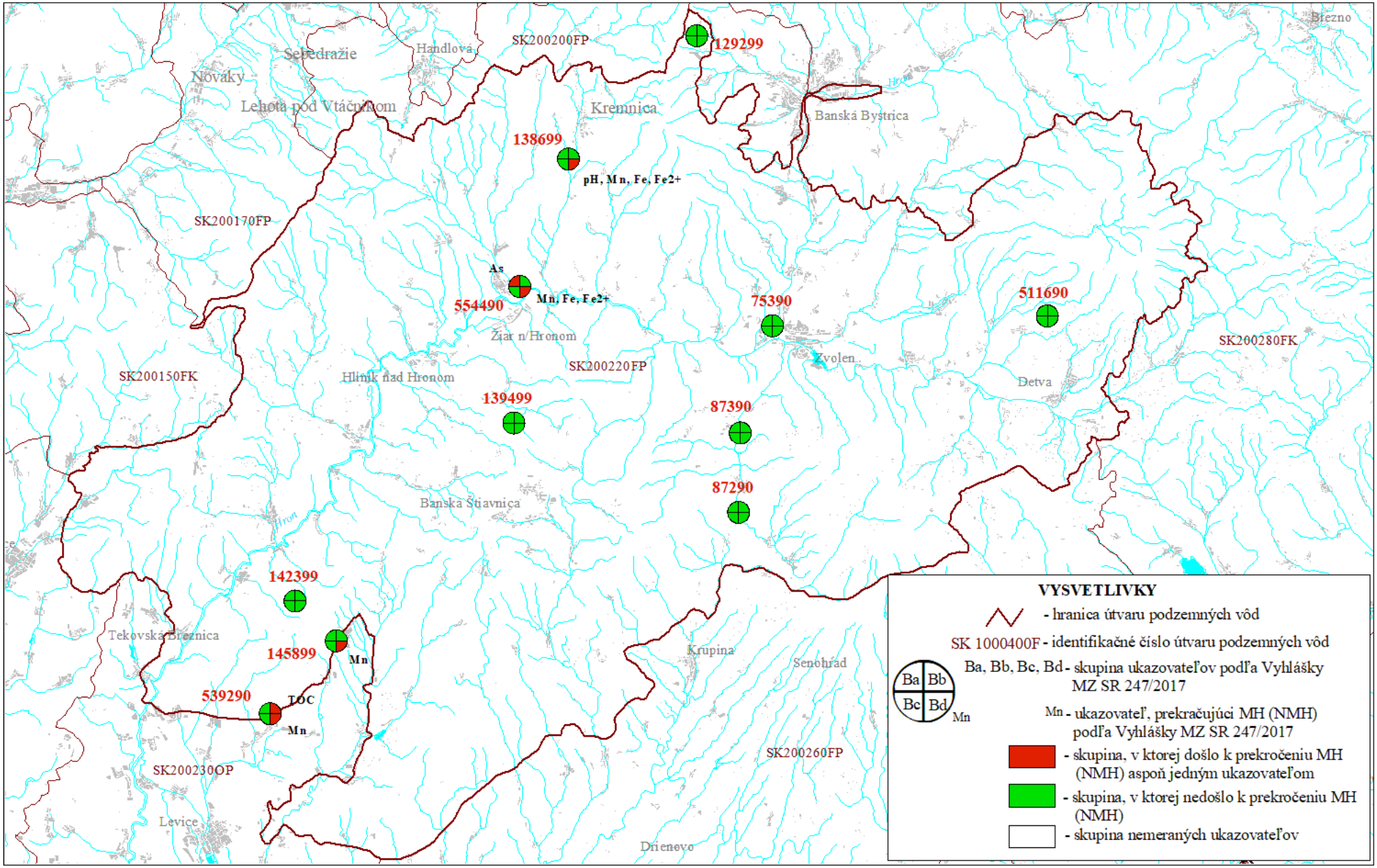
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 14.05.2020 - 7.10.2020



Objekty:

- 87390
- 87290
- 75390
- 554490
- 539290
- 511690
- 145899
- 142399
- 139499
- 138699
- 129299

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200220FP
PUKLINOVÉ A MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY SEVERNEJ ČASTI STREDOSLOVENSKÝCH NEOVULKANITOV



39. SK2002300P Medzizrnové podzemné vody Podunajskej panvy a Ipeľskej kotliny (23)

39.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	157599	Čebovce	1.1.2010	1x
prevádzkový	vrt	503890	Kubáňovo	1.1.2005	1x
	prameň	158499	Veľ.Ves n./Ipľom, pr.Čurgo	1.1.1992	1x

39.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK2002300P sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä brakicko-sladkovodné piesky a íly s polohami tufitov, pyroklastiká andezitov stratigrafického zaradenia neogén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 10 m - 30 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd je z vyšších častí panvy k nižším, resp. k drenážnym prvkom viazaným na priebeh tektonických línií [2]. V tomto roku bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 2 prameňmi a 1 vrtom zabudovaným v hĺbke 114 m.

V prameňoch tohto útvaru dominujú v katiónovej časti Ca^{2+} a v aniónovej HCO_3^-. Vo vrte základnej siete dominujú ióny Na^+ a HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú medzizrnové podzemné vody Podunajskej panvy a Ipeľskej kotliny zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ, ktorý sa mení v objekte 503890 Kubáňovo na základný nevýrazný Na-HCO_3 typ (obr. 39).

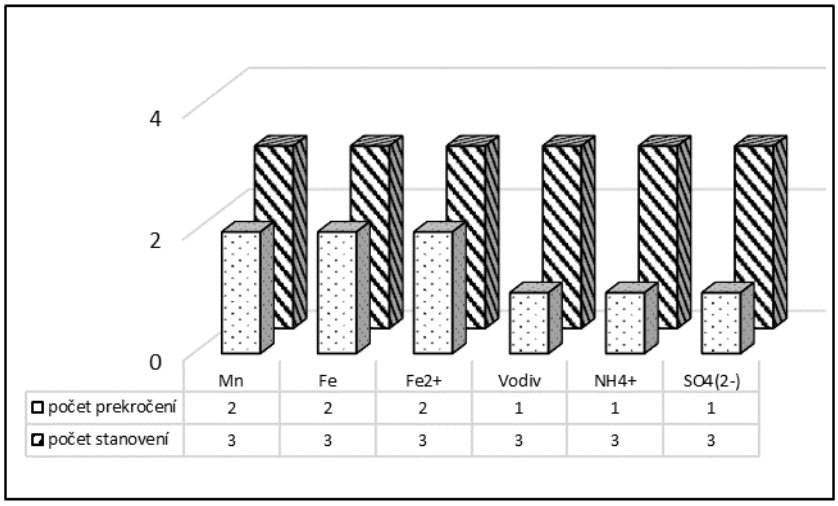
Podľa mineralizácie radíme tieto podzemné vody medzi vody so zvýšenou až vysokou mineralizáciou nameranou v rozsahu od 757,73 $mg.l^{-1}$ (158499 Veľká Ves nad Ipľom, pr. Čurgo) do 1367,44 $mg.l^{-1}$ (157599 Čebovce).

39.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

Kvalita podzemných vôd v útvare medzizrnových podzemných vôd Podunajskej panvy a Ipeľskej kotliny sa sleduje v troch objektoch monitorovania. V objekte 157599 Čebovce sa vyskytlo prekročenie limitnej hodnoty pri ukazovateľoch vodivosť (155,60 $mS.m^{-1}$) a SO_4^{2-} (300,00 $mg.l^{-1}$). Vo vrte 503890 Kubáňovo boli zaznamenané prekročenie limitnej hodnoty NH_4^+ (0,72 $mg.l^{-1}$). Ukazovatele Mn a celkové Fe boli prekročené v obidvoch spomínaných objektoch, Mn s max. 0,41 $mg.l^{-1}$ a celkové Fe s max. 1,10 $mg.l^{-1}$ v objekte 157599 Čebovce. V objekte 158499 Veľká Ves nad Ipľom, pr. Čurgo bol nad pozaďovú hodnotu stanovený ukazovateľ naftalén (tab. 39.3).

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe č. 39. Prehľad hodnôt prekročení limitných a prahových hodnôt v tomto útvare je uvedený v tabuľke 39.1. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 39.2. Kvalita podzemných vôd v útvare SK2002300P je znázornená na mape.

Graf č. 39: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z.



Tabuľka 39.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK2002300P Medzizrnové podzemné vody východnej časti Podunajskej panvy a Ipeľskej kotliny

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Amonne iony					0,270 mg/l	0,500 mg/l
	PM	503890	KUBANOVO	02.06.2020		0,720
Celkovy obsah zeleza					0,110 mg/l	0,200 mg/l
	PM	503890	KUBANOVO	02.06.2020		0,480
	ZM	157599	CEBOVCE	04.06.2020		1,110
Celkovy organicky uhlik					2,250 mg/l	3,000 mg/l
	ZM	157599	CEBOVCE	04.06.2020	2,500	
Mangan					0,030 mg/l	0,050 mg/l
	PM	503890	KUBANOVO	02.06.2020		0,158
	ZM	157599	CEBOVCE	04.06.2020		0,431
Sirany					158,400 mg/l	250,000 mg/l
	ZM	157599	CEBOVCE	04.06.2020		300,000
Sodik					76,500 mg/l	200,000 mg/l
	PM	503890	KUBANOVO	02.06.2020	80,700	
Vodivost						125,000 mS/m
	ZM	157599	CEBOVCE	04.06.2020		155,600
Zelezo dvojmocne						0,200 mg/l
	PM	503890	KUBANOVO	02.06.2020		0,400
	ZM	157599	CEBOVCE	04.06.2020		1,110

Tabuľka 39.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK2002300P

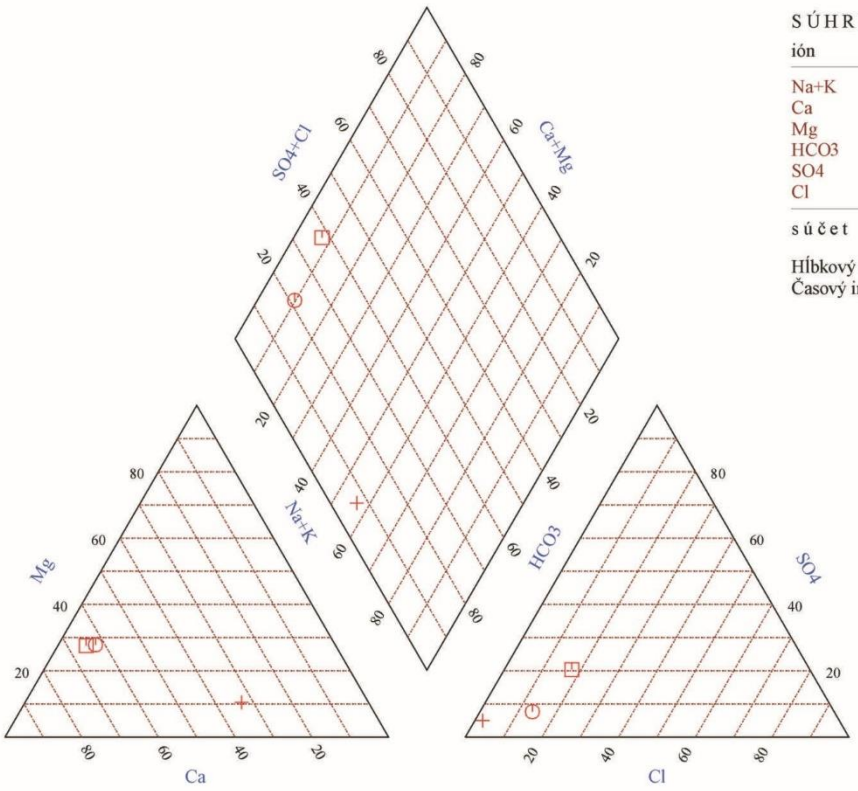
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	503890	KUBANOVO	Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Na	Fe, Fe2+, Mn, NH4+
ZM	157599	CEBOVCE	Fe, Fe2+, Mn, SO4(2-), TOC	Fe, Fe2+, Mn, SO4(2-), Vodivosť

Tabuľka 39.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK2002300P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	158499	VELKA VES N IPLOM,pr.CURGO	Naftalén	02.06.2020	0.040	µg/l

Obr. 39: **SK2002300P**

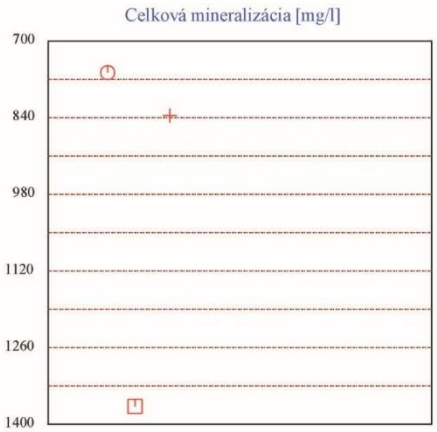
Medzizrnové podzemné vody východnej časti Podunajskej panvy a Ipeľskej kotliny



S Ú H R N počet stanovení : 3

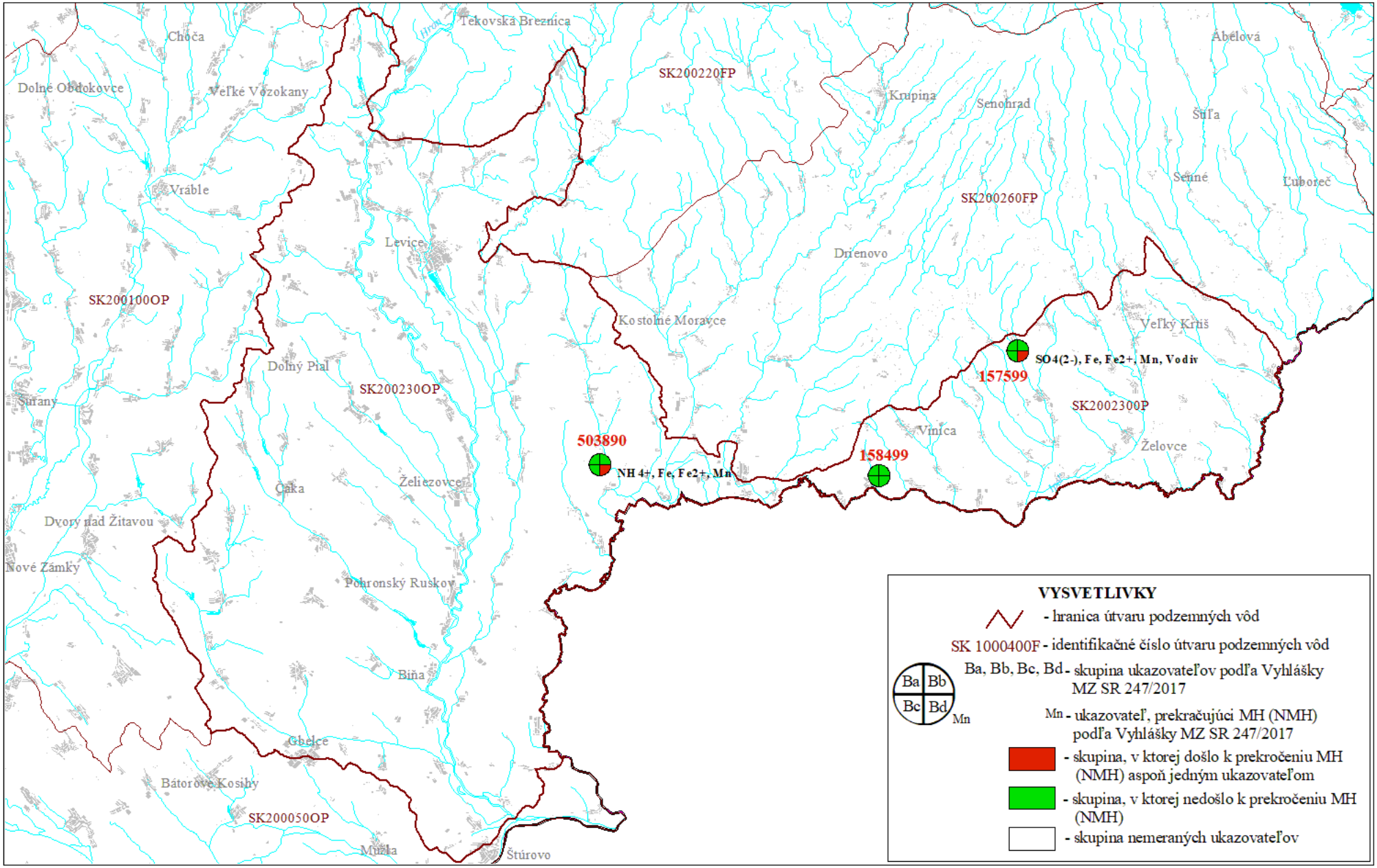
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	1.59	0.51	3.51
Ca	3.98	2.06	6.59
Mg	1.64	0.65	2.80
HCO3	8.30	6.80	9.51
SO4	1.42	0.46	3.12
Cl	1.36	0.19	2.70
s ú č e t	7.21	11.08	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 2.06.2020 - 4.06.2020



Objekty:
503890
158499
157599

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 2002300P
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY VÝCHODNEJ ČASTI PODUNAJSKEJ PANVY A IPEĽSKEJ KOTLINY



40. SK200240FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Malej Fatry (24)

40.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	79599	Kunerad	1.1.2000	4x
		68099	Belá - pri Varíne	1.1.2000	4x

40.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200240FK sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä dolomity a vápence, kremence, pieskovce, sliene, granity a granodiority stratigrafického zaradenia mezozoikum, paleozoikum. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje krasovo-puklinová a puklinová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 30 m - 100 m. Dominantné krasovo-puklinové hydrogeologické štruktúry sú odvodňované prevažne prameňmi na obvode štruktúr, prípadne na okraji pohoria, v menej priepustných súvrstviach a horninách kryštalinika je smer prúdenia konformný so sklonom terénu [2]. V tomto roku bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 2 prameňmi monitorovanými štyrikrát ročne.

V prameňoch v katiónovej časti dominuje Ca^{2+} a Mg^{2+}, v aniónovej HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Malej Fatry zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 až Ca-Mg-HCO_3 typ (obr. 40).

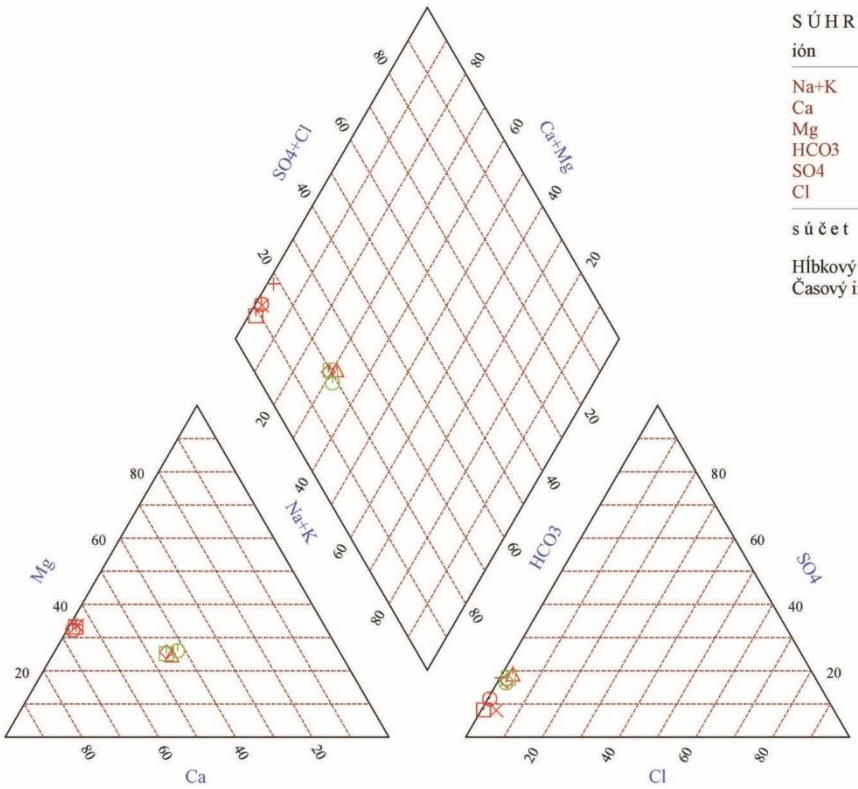
Podľa mineralizácie radíme tieto podzemné vody medzi vody s veľmi nízkou až strednou mineralizáciou v rozsahu od 69,33 $mg.l^{-1}$ (79599 Kunerad) do 287,27 $mg.l^{-1}$ (68099 Belá - pri Varíne).

40.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. SR 247/2017 Z.z.

V prameňoch monitorovaných v rámci útvaru puklinových a krasovo – puklinových podzemných vôd Malej Fatry nedošlo v roku 2020 k prekročeniu limitných hodnôt žiadnych ukazovateľov. Všetky sledované ukazovatele spĺňali požiadavky Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z., preto graf ani tabuľky prekročených ukazovateľov nie je uvedený.

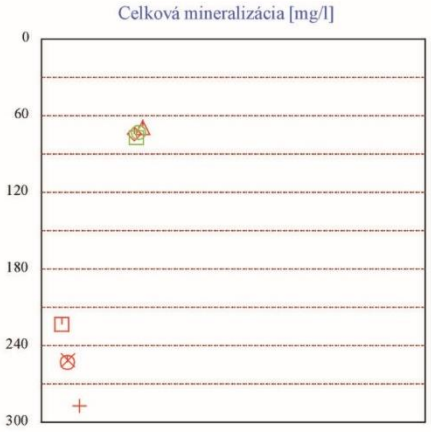
Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200240FK.

Obr. 40: **SK200240FK**
Puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody Malej Fatry



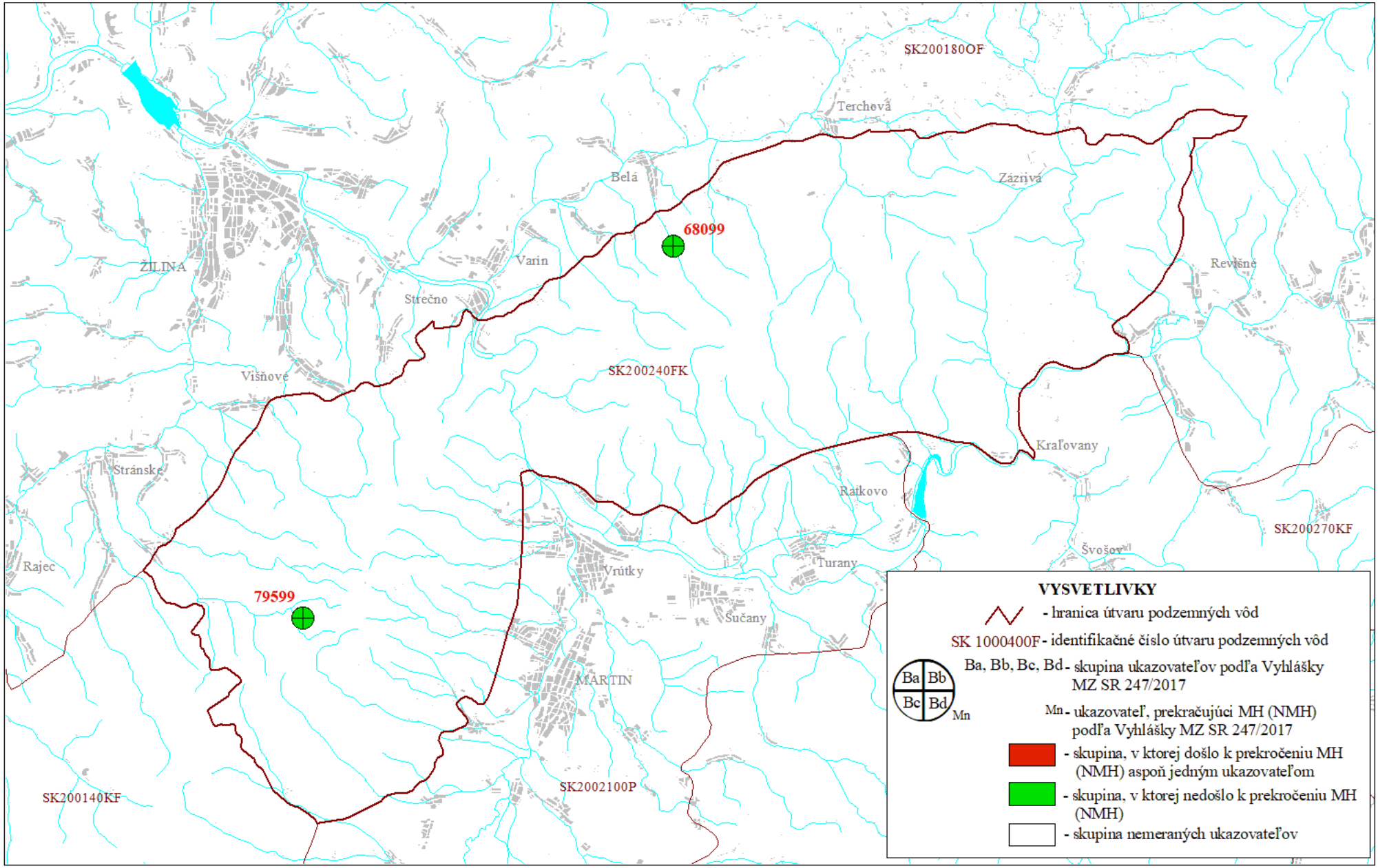
SÚHRN		počet stanovení :	8
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.08	0.03	0.14
Ca	0.65	0.17	1.24
Mg	0.34	0.11	0.65
HCO3	1.50	0.40	2.61
SO4	0.22	0.10	0.57
Cl	0.03	0.01	0.12
súčet	1.07	1.75	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 22.04.2020 - 19.11.2020



Objekty:
- 79599
- 79599
- 79599
- 79599
- 68099
- 68099
- 68099
- 68099

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200240FK
PUKLINOVÉ A KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY
MALEJ FATRY



41. SK200250KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Veľkej Fatry (25)

41.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	132599	Harmanec - Zalámaná 1	1.1.1994	4x
prevádzkový	prameň	127999	Motyčky - pr.gen.Čunderlíka	1.1.1989	4x
		128799	Králiky	1.1.2007	1x

41.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200250KF sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä vápence a dolomity stratigrafického zaradenia mezozoikum - trias. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje krasovo-puklinová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je > 100 m. Dominantné krasovo-puklinové hydrogeologické štruktúry sú odvodňované prevažne prameňmi na obvode štruktúr, prípadne na okraji pohoria, v menej priepustných súvrstviach a horninách kryštalinika je smer prúdenia konformný so sklonom terénu [2]. V tomto roku bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 3 prameňmi.

Vo všetkých objektoch v katiónovej časti dominujú ióny Ca^{2+} a Mg^{2+}, v aniónovej HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Veľkej Fatry zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ až Ca-Mg-HCO_3 typ (obr. 41).

Podľa mineralizácie nameranej v rozsahu od 226,20 $mg.l^{-1}$ (128799 Králiky) do 442,69 $mg.l^{-1}$ (127999 Motyčky – pr. gen. Čunderlíka) radíme tieto podzemné vody medzi vody so strednou mineralizáciou.

41.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

V útvare dominantných krasovo – puklinových podzemných vôd Veľkej Fatry sa kvalita podzemných vôd hodnotí v troch prameňoch. V prameni 128799 Králiky došlo aj v roku 2020 k prekročeniu limitnej hodnoty Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. v prípade ukazovateľa antimón - 5,70 $\mu g.l^{-1}$ (tabuľka 41.1). Graf prekročených ukazovateľov nie je uvedený, keďže je prekročený iba jeden ukazovateľ. V skupine polyaromatických uhľovodíkov bol nad pozaďovú hodnotu stanovený ukazovateľ fenantrén v objekte 127999 Motyčky - pr.gen. Čunderlíka (tabuľka 41.3).

Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 41.2 a znázornený na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200250KF.

Tabuľka 41.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK200250KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Veľkej Fatry

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Antimon						5,000 µg/l
	PM	128799	KRALIKY	05.11.2020		5,700

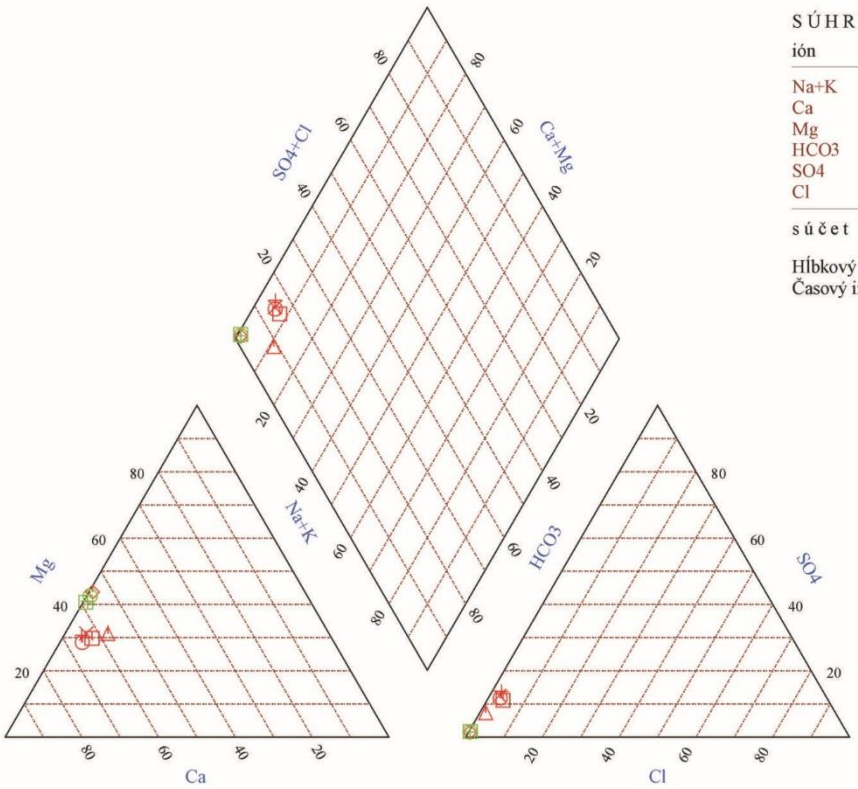
Tabuľka 41.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200250KF

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	128799	KRALIKY	Sb	Sb

Tabuľka 41.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK200250KF

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	127999	MOTYCKY,pr.GEN.CUNDERLIKA	Fenantrén	18.06.2020	0.008	µg/l
			Fenantrén	28.09.2020	0.006	µg/l
			Fenantrén	12.11.2020	0.010	µg/l

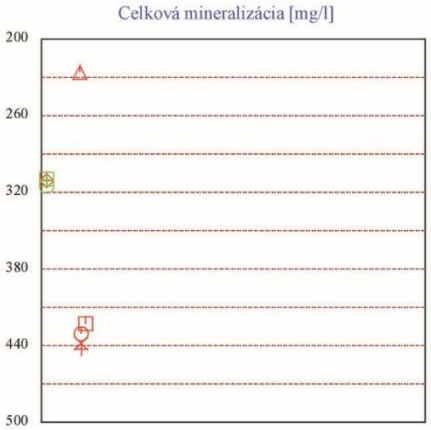
Obr. 41: **SK200250KF**
Dominantné krasovo-puklinové podzemné vody Veľkej Fatry



SÚHRN počet stanovení : 9

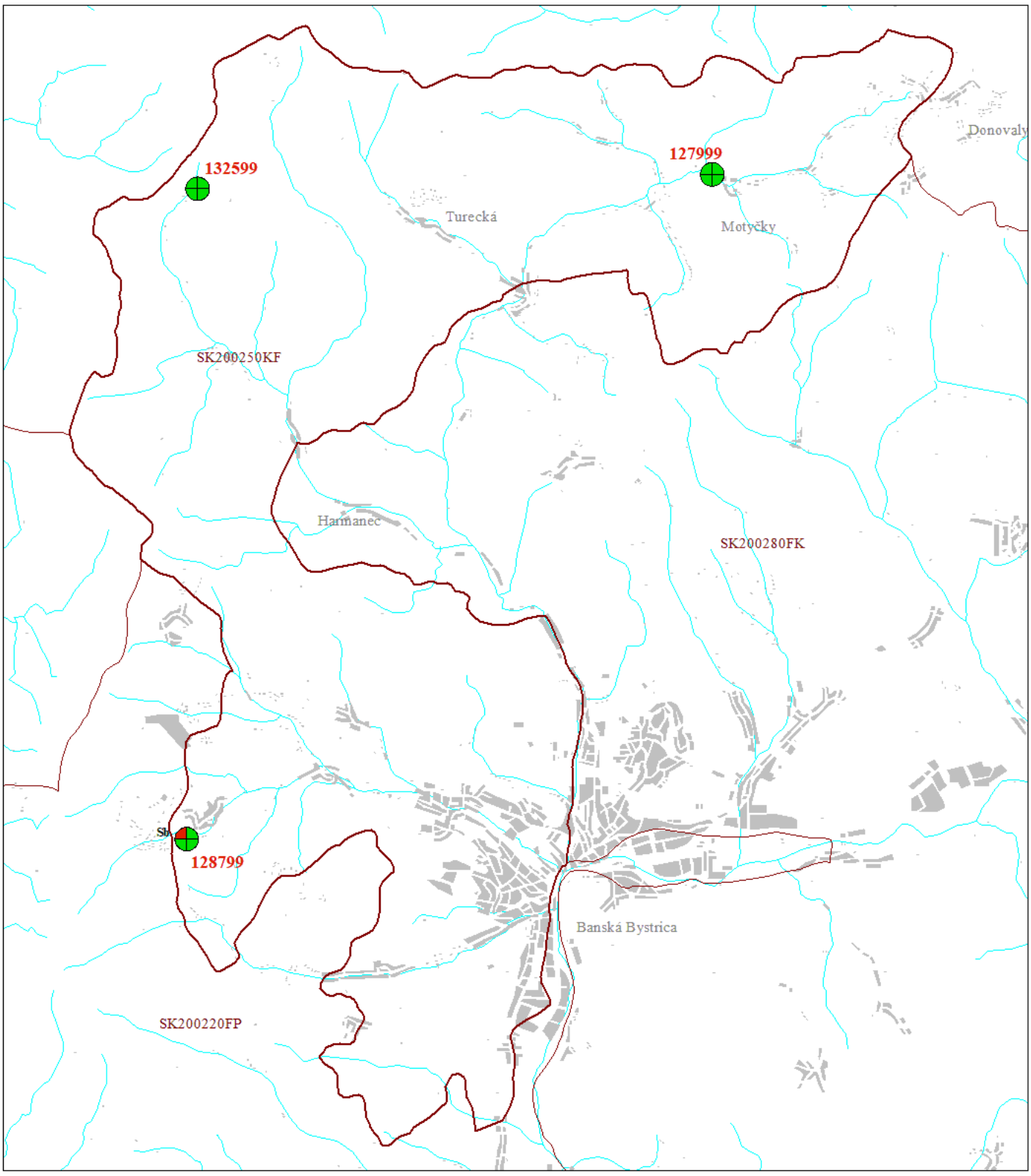
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.10	0.01	0.22
Ca	1.43	0.77	1.97
Mg	0.82	0.42	0.94
HCO3	3.80	2.20	4.33
SO4	0.32	0.06	0.69
Cl	0.08	0.01	0.21
súčet	2.35	4.20	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 6.05.2020 - 12.11.2020



Objekty:
- 132599
- 132599
- 132599
- 132599
- 128799
- 127999
- 127999
- 127999
- 127999

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200250KF
DOMINANTNÉ KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY
VEĽKEJ FATRY



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba Bb Bc Bd Mn

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

- skupina, v ktorej došlo k prekročeniu MH (NMH) aspoň jedným ukazovateľom

- skupina, v ktorej nedošlo k prekročeniu MH (NMH)

- skupina nemeraných ukazovateľov

SHMÚ

42. SK200260FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody južnej časti stredoslovenských neovulkanitov (26)

42.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	157799	Senohrad	1.1.2005	1x
	vrt	620690	Hontianske Tesáre	1.1.1988	1x
prevádzkový	vrt	512290	Medovarce VN-22	1.1.1988	1x

42.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200260FP sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä sladkovodné tufitické íly, piesky, pieskovce a zlepence, tufy, tufity, aglomeráty, andezity, ryolity, bazalty stratigrafického zaradenia neogén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje pórová, puklinová, puklinovo-pórová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 30 m - 100 m. Smer prúdenia podzemných vôd v tomto útvare je vzhľadom na charakter horninového prostredia typu hydrogeologického masívu viac-menej konformný so sklonom terénu [2]. V tomto roku bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 1 prameňom a 2 vrtmi zabudovanými v hĺbke 61 m.

V objektoch patriacich do základného monitorovania dominuje v katiónovej časti Ca^{2+}, v aniónovej HCO_3^-, vo vrte prevádzkového monitorovania sú v katiónovej časti dominujúcou zložkou Mg^{2+}. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové a medzizrnové podzemné vody južnej časti stredoslovenských neovulkanitov zaradené medzi základný nevýrazný Ca-Mg-HCO_3 typ (obr. 42).

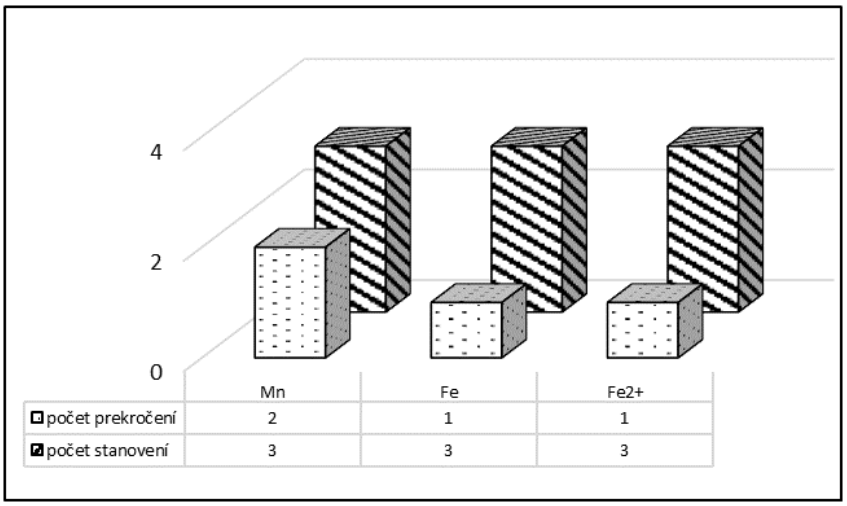
Podľa mineralizácie nameranej v rozsahu od 213,45 $mg.l^{-1}$ (157799 Senohrad) do 358,33 $mg.l^{-1}$ (512290 Medovarce VN-22) radíme tieto podzemné vody medzi nízko až stredne ineralizované.

42.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

V objektoch, ktoré sa monitorujú v rámci útvaru puklinových a medzizrnových podzemných vôd južnej časti stredoslovenských neovulkanitov prekročili v skupine základný fyzikálno-chemický rozbor limitnú hodnotu Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z ukazovatele Mn v objektoch 512290 Medovarce VN-22 s hodnotou 0,19 $mg.l^{-1}$ a 620690 Hontianske Tesáre s hodnotou 0,43 $mg.l^{-1}$ a celkové Fe v objekte 620690 Hontianske Tesáre s hodnotou 12,03 $mg.l^{-1}$. V prameni 157799 Senohrad nedošlo ani v tomto roku k prekročeniam žiadnych ukazovateľov. Všetky ostatné sledované ukazovatele spĺňali limit vyhlášky.

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe č. 42. Prehľad hodnôt prekročení limitných a prahových hodnôt v tomto útvare je uvedený v tabuľke 42.1. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 42.2 a znázornený na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200260FP.

Graf č. 42: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z.



Tabuľka 42.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK200260FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody južnej časti stredoslovenských neovulkanitov

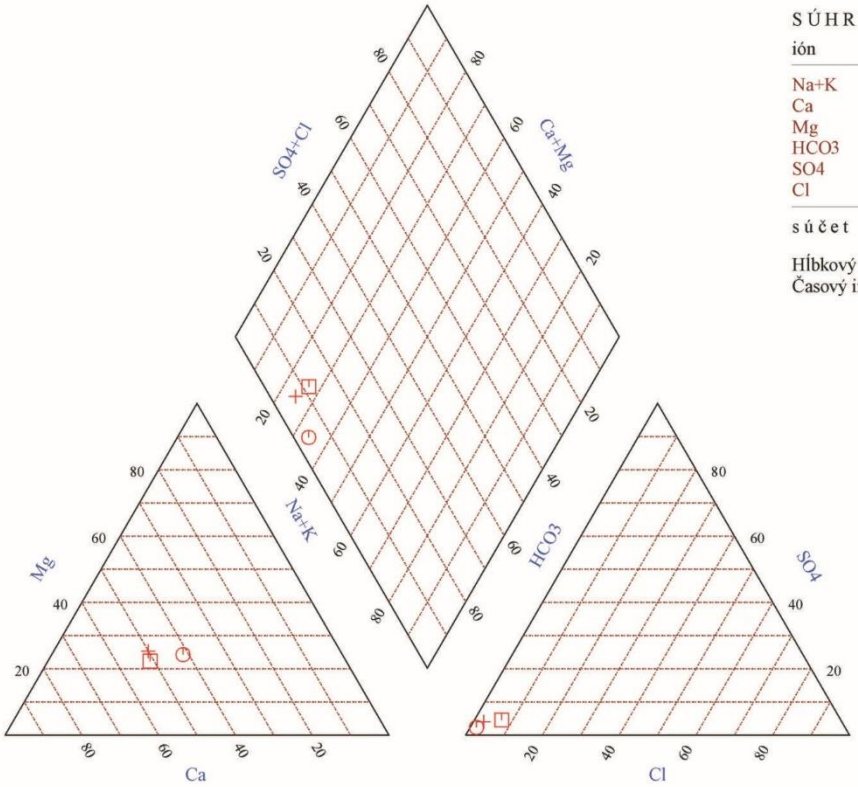
Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Arzen					5,500 µg/l	10,000 µg/l
	PM	512290	MEDOVARCE VN-22	27.05.2020	6,700	
Celkovy obsah zeleza					0,110 mg/l	0,200 mg/l
	ZM	620690	HONTIANSKE TESARE	04.06.2020		12,030
Celkovy organicky uhlik					2,250 mg/l	3,000 mg/l
	ZM	620690	HONTIANSKE TESARE	04.06.2020	2,700	
Mangan					0,030 mg/l	0,050 mg/l
	PM	512290	MEDOVARCE VN-22	27.05.2020		0,190
	ZM	620690	HONTIANSKE TESARE	04.06.2020		0,431
Zelezo dvojmocne						0,200 mg/l
	ZM	620690	HONTIANSKE TESARE	04.06.2020		12,000

Tabuľka 42.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200260FP

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	512290	MEDOVARCE VN-22	As, Mn	Mn
ZM	620690	HONTIANSKE TESARE	Fe, Fe2+, Mn, TOC	Fe, Fe2+, Mn

Obr. 42: **SK200260FP**

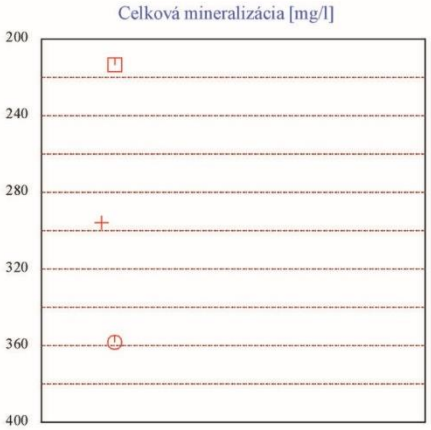
Puklinové a medzizrnové podzemné vody južnej časti stredoslovenských neovulkanitov



SÚHRN počet stanovení : 3

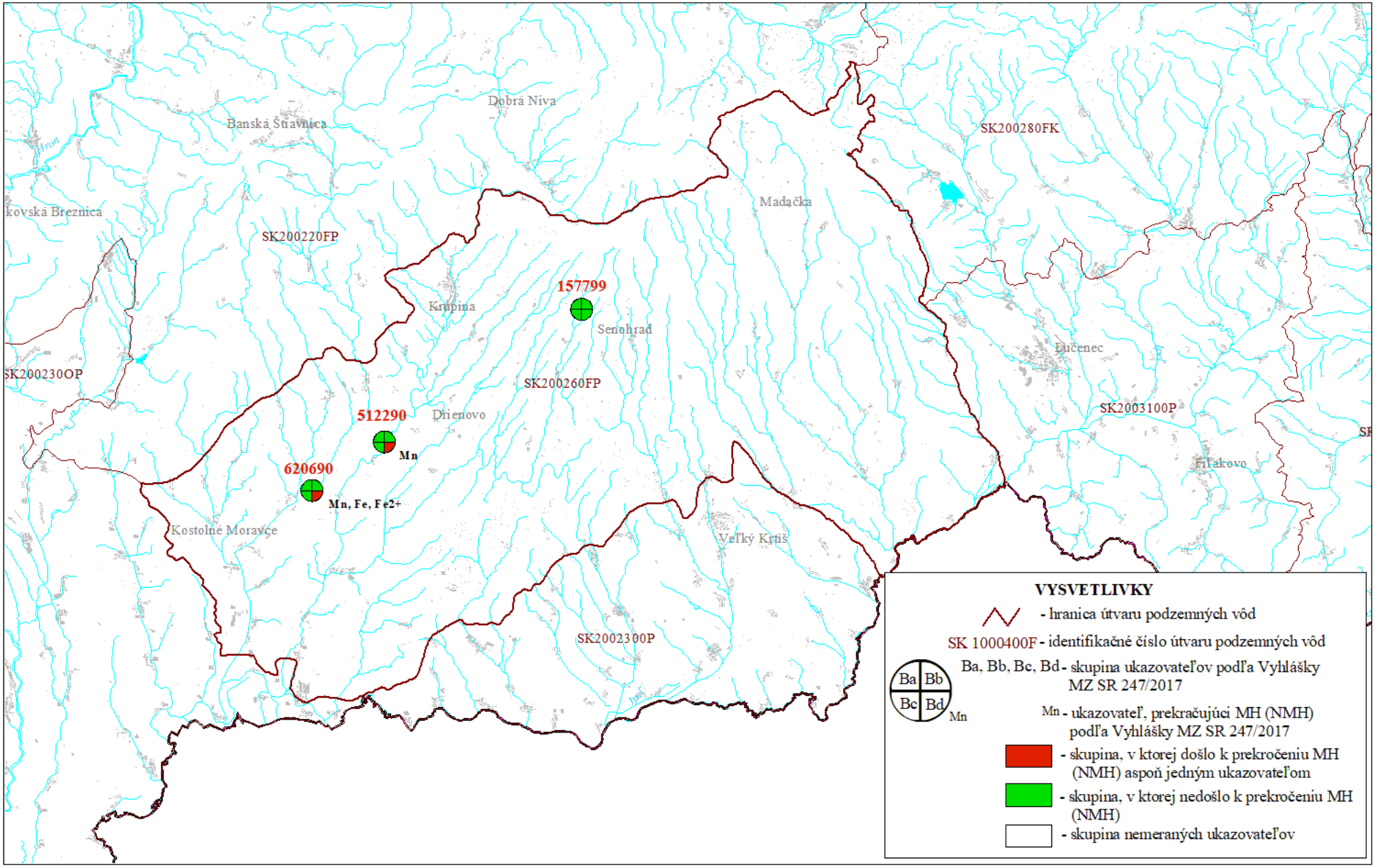
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.49	0.31	0.75
Ca	0.78	0.60	0.91
Mg	0.40	0.26	0.53
HCO3	2.70	1.60	3.51
SO4	0.10	0.08	0.13
Cl	0.09	0.06	0.13
súčet	1.67	2.89	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 27.05.2020 - 4.06.2020



Objekty:
620690
512290
157799

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200260FP
PUKLINOVÉ A MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY JUŽNEJ ČASTI STREDOSLOVENSKÝCH NEOVULKANITOV



43. SK200270KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Veľkej Fatry, Chočských vrchov a Západných Tatier (27)

43.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt	523190	Zuberec	1.1.2007	4x
	prameň	38299	Liptovské Revúce - Teplo	1.1.2017	4x
		41799	Lúčky	1.1.2010	4x
		67499	Blatnica - Pod Dedošovou skalou	1.1.2014	4x
prevádzkový	prameň	67599	Necpaly - Lasce	1.1.1989	4x

43.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200270KF sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä vápence a dolomity stratigrafického zaradenia mezozoikum - trias. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje krasovo-puklinová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je > 100 m. Dominantné krasovo-puklinové hydrogeologické štruktúry sú odvodňované prevažne prameňmi na obvode štruktúr, prípadne na okraji pohoria, v menej priepustných súvrstviach a horninách kryštalinika je smer prúdenia konformný so sklonom terénu [2]. V tomto roku monitorovanie prebiehalo v 5 objektoch.

Vo všetkých objektoch dominuje v katiónovej časti Ca^{2+}, zastúpené sú aj Mg^{2+}, v aniónovej časti dominujú vo všetkých objektoch HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Veľkej Fatry, Chočských vrchov a Západných Tatier zaradené medzi základný výrazný až nevýrazný Ca-Mg-HCO_3 typ (obr. 43).

Podľa mineralizácie v rozsahu od 97,01 mg.l^{-1} (523190 Zuberec) do 446,35 mg.l^{-1} (67599 Necpaly – Lasce) radíme tieto podzemné vody medzi vody s nízkou až strednou mineralizáciou.

43.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

V útvare dominantných krasovo – puklinových podzemných vôd Veľkej Fatry, Chočských vrchov a Západných Tatier prekročil limit Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. v objekte 67599 Necpaly - Lasce ukazovateľ naftalén (0,23 µg.l^{-1}) zo skupiny polyaromatických uhľovodíkov. Ďalšie organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu sú uvedené v tabuľke 43.3.

Všetky ostatné sledované ukazovatele spĺňali požiadavky Vyhkášky MZ SR č. 247/2017 Z.z., preto graf prekročených ukazovateľov nie je uvedený. Prehľad hodnôt prekročení limitných a prahových hodnôt v tomto útvare je uvedený v tabuľke 43.1. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 43.2 a znázornený na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200270KF.

Tabuľka 43.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK200270KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Veľkej Fatry, Chočských vrchov a Západných Tatier

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Naftalen					0,065 µg/l	0,100 µg/l
	PM	67599	NECPALY - LASCE	22.09.2020		0,230

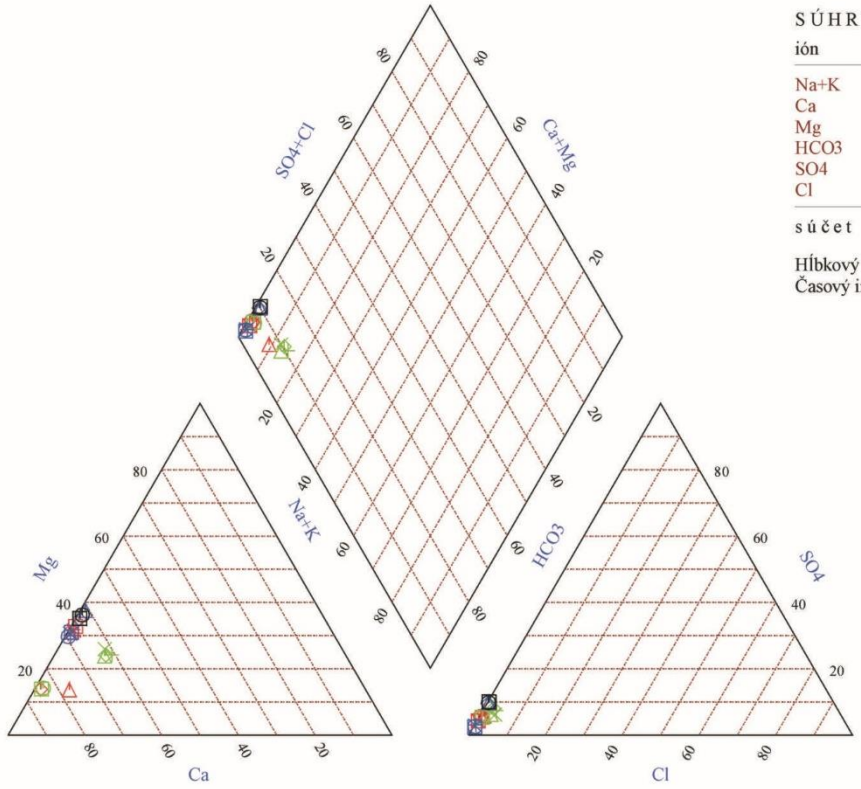
Tabuľka 43.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200270KF

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	67599	NECPALY - LASCE	Naftalén	Naftalén

Tabuľka 43.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK200270KF

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	067599	NECPALY - LASCE	Fenantrén	15.06.2020	0.041	µg/l
			Fenantrén	22.09.2020	0.022	µg/l
			Fenantrén	19.11.2020	0.004	µg/l
			Fluorén	22.09.2020	0.023	µg/l
			Naftalén	15.06.2020	0.040	µg/l
			Naftalén	22.09.2020	0.230	µg/l
ZM	067499	BLATNICA	Fenantrén	23.04.2020	0.023	µg/l
			Fenantrén	15.06.2020	0.011	µg/l
			Fenantrén	19.11.2020	0.014	µg/l
			Naftalén	22.09.2020	0.040	µg/l

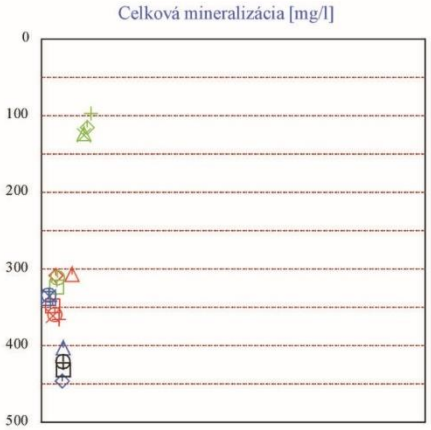
Obr. 43: **SK200270KF**
Dominantné krasovo-puklinové podzemné vody Veľkej Fatry, Chočských vrchov a Západných Tatier



SÚHRN počet stanovení : 20

ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.05	0.02	0.19
Ca	1.38	0.37	1.88
Mg	0.57	0.15	1.03
HCO3	3.39	0.90	4.70
SO4	0.22	0.07	0.50
Cl	0.02	0.01	0.05
súčet	2.00	3.63	

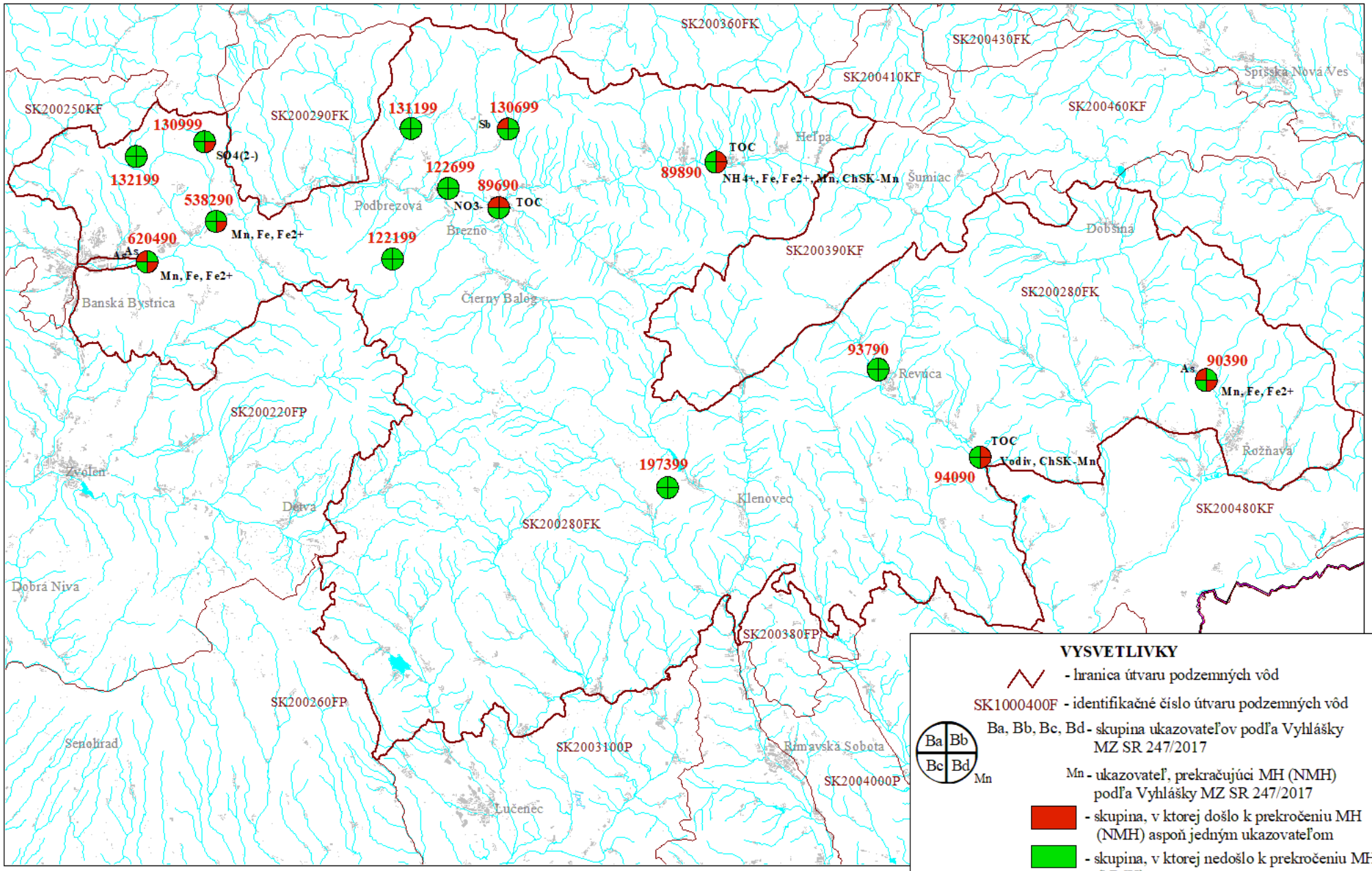
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 21.04.2020 - 19.11.2020



Objekty:

67599	41799
67599	41799
67599	41799
67599	41799
67499	38299
67499	38299
67499	38299
67499	38299
523190	
523190	
523190	
523190	

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200280FK
PUKLINOVÉ A KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY NÍZKYCH TATIER A SLOVENSKÉHO RUDOHORIA



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

- skupina, v ktorej došlo k prekročeniu MH (NMH) aspoň jedným ukazovateľom

- skupina, v ktorej nedošlo k prekročeniu MH (NMH)

- skupina nemeraných ukazovateľov

44. SK200280FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Slovenského Rudohoria (28)

44.1 a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	122699	Valaská - Vyvieračka	1.1.1989	4x
		130699	Mýto pod Ďumbierom	1.1.1989	4x
		130999	Moštenica - Kyslá	1.1.1989	4x
		131199	Dolná Lehota - Uhlište	1.1.1989	4x
		132199	Baláže - Podkalište	1.1.1989	4x
prevádzkový	prameň	122199	Osrblie - Teplica	1.1.2019	2x
		197399	Klenovec	1.1.2007	1x
	vrt	538290	Lučatín	1.1.2002	4x
		620490	Banská Bystrica-Šalková	1.1.1989	1x

44.1 b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
prevádzkový	vrt	89690	Brezno	1.1.1989	2x
		89890	Polomka-Hámor	1.1.1998	2x
		90390	Betliar	1.1.1990	2x
		93890	Revúca	1.1.2019	2x
		94090	Jelšava	1.1.1990	2x

44.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200280FK sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä ruly, bazalty, svory, fility a ryolity, amfibolity, granity, dolomity a vápence, kremence, slieňovce, bridlice stratigrafického zaradenia mezozoikum, paleozoikum, proterozoikum. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje krasovo-puklinová a puklinová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 30 m. Dominantné krasovo-puklinové hydrogeologické štruktúry sú odvodňované prevažne prameňmi na obvode štruktúr, prípadne na okraji pohoria, v menej priepustných súvrstviach a horninách kryštalinika je smer prúdenia konformný so sklonom terénu [2]. V tomto roku monitorovanie prebiehalo v 14 objektoch.

V pozorovacích objektoch v katiónovej časti dominujú Ca^{2+}, vyskytujú sa aj ióny Mg^{2+} (najmä v objekte 94090 Jelšava) a v aniónovej časti dominuje HCO_3^-, výnimkou je prameň 130999 Moštenica - Kyslá, kde dominujú ióny SO_4^{2-}. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Slovenského Rudohoria zaradené prevažne medzi základný výrazný až nevýrazný Ca-HCO_3 typ, lokálne menený na základný výrazný Mg-HCO_3 typ (94090 Jelšava).

Mineralizácia sa v rámci celého útvaru pohybovala v rozsahu od 74,84 $mg.l^{-1}$ (197399 Klenovec) do 1235,13 $mg.l^{-1}$ (94090 Jelšava).

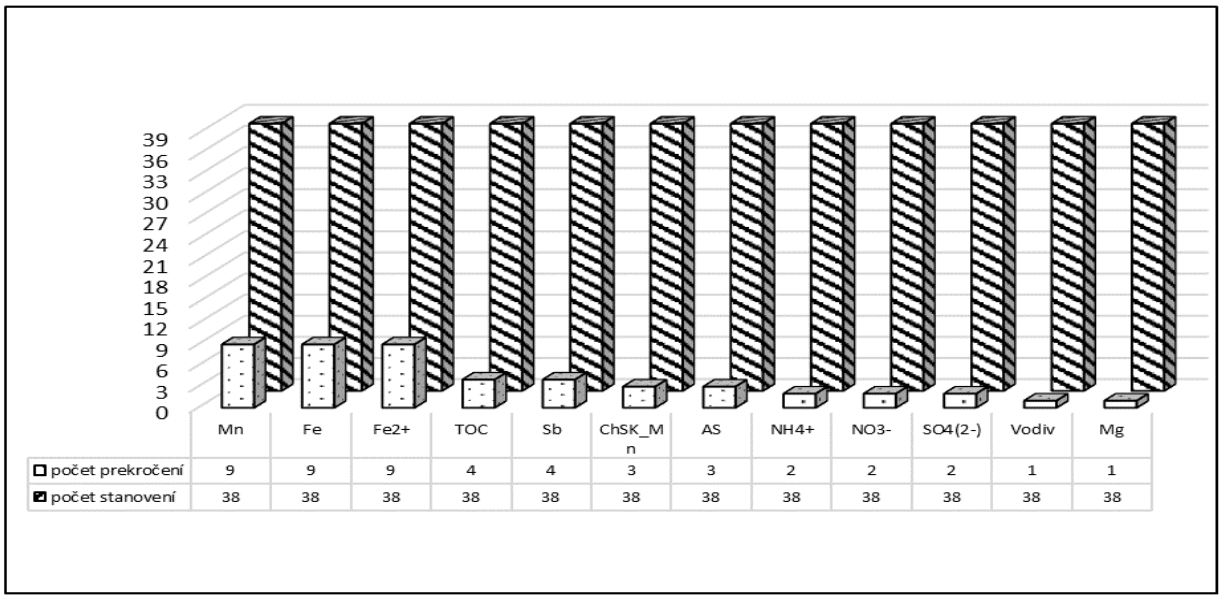
44.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

V pozorovacích objektoch monitorovaných v útvare puklinových a krasovo – puklinových podzemných vôd Nízkych Tatier a Slovenského Rudohoria v skupine terénnych ukazovateľov prekročená vodivosť (128,80 $mS.m^{-1}$) v objekte 94090 Jelšava. V skupine základný fyzikálno – chemický rozbor bola prekročená limitná hodnota pri ukazovateľoch celkového Mn (9-krát z 38 stanovení, od 0,09 $mg.l^{-1}$ do 4,94 $mg.l^{-1}$), Fe (9-krát z 38 stanovení, od 3,93 $mg.l^{-1}$ do 7,20 $mg.l^{-1}$), $ChSK_{Mn}$ (v objekte 89890 Polomka - Hámor s hodnotami 5,30

mg.l^{-1} a 9,60 mg.l^{-1} a 94090 Jelšava 7,30 mg.l^{-1}), NH_4^+ (v objekte 89890 Polomka – Hámor s hodnotami 0,75 mg.l^{-1} a 0,82 mg.l^{-1}), NO_3^- (v objekte 89690 Brezno – 50,50 mg.l^{-1} a 63,10 mg.l^{-1}) a SO_4^{2-} (v objekte 130999 Moštenica – Kyslá - 276,00 mg.l^{-1} a 292,00 mg.l^{-1}). Celkový oganický uhlík bol prekročený v objekte 89690 Brezno – 3,10 mg.l^{-1}, 89890 Polomka – Hámor – 7,70 mg.l^{-1} a 12,50 mg.l^{-1} a 94090 Jelšava – 6,00 mg.l^{-1}). V hornej časti povodia Hron sú toky znečisťované drevospracujúcimi podnikmi, strojárskou a železiarskou výrobou (Brezno, Podbrezová, Dubová), čo sa odráža aj v podzemných vodách tejto časti. V skupine stopových prvkov boli zaznamenané zvýšené koncentrácie Sb (vo všetkých odberoch v objekte 130699 Mýto pod Ďumbierom s hodnotami od 10,10 µg.l^{-1} do 15,00 µg.l^{-1}) a As (v objekte 90390 Betliar – 39,50 µg.l^{-1} a 49,90 µg.l^{-1} a 620490 Banská Bystrica – Šalková – 15,30 µg.l^{-1}). Okrem toho bola v rámci celého útvaru zaznamenaná prítomnosť širšej škály špecifických organických látok, ich výskyt je znázornený v tabuľke 44.3.

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe č. 44. Prehľad hodnôt prekročení limitných a prahových hodnôt v tomto útvare je uvedený v tabuľke 44.1. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 44.2 a znázornený na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200280FK.

Graf č. 44: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z.



	Mn	Fe	Fe2+	TOC	Sb	ChSK_Mn	AS	NH4+	NO3-	SO4(2-)	Vodiv	Mg
počet prekročení	9	9	9	4	4	3	3	2	2	2	1	1
počet stanovení	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38

Tabuľka 44.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK200280FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Slovenského rudohoria

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Amonne iony					0,270 mg/l	0,500 mg/l
	PM	89890	POLOMKA-HAMOR	21.05.2020		0,750
	PM	89890	POLOMKA-HAMOR	01.10.2020		0,820
	PM	90390	BETLIAR	25.05.2020	0,270	
	PM	90390	BETLIAR	03.11.2020	0,310	
Antimon						5,000 µg/l
	ZM	130699	MYTO POD DUMBIEROM	27.04.2020		10,100
	ZM	130699	MYTO POD DUMBIEROM	24.06.2020		12,600
	ZM	130699	MYTO POD DUMBIEROM	01.10.2020		15,000
	ZM	130699	MYTO POD DUMBIEROM	24.11.2020		12,100
Arzen					5,500 µg/l	10,000 µg/l
	PM	90390	BETLIAR	25.05.2020		39,500
	PM	90390	BETLIAR	03.11.2020		49,900
	PM	620490	BANSKA BYSTRICA-SALKOVA	09.07.2020		15,300
	ZM	130699	MYTO POD DUMBIEROM	24.06.2020	6,100	
	ZM	130699	MYTO POD DUMBIEROM	01.10.2020	6,400	
Celkovy obsah zeleza					0,110 mg/l	0,200 mg/l
	PM	89890	POLOMKA-HAMOR	21.05.2020		5,530
	PM	89890	POLOMKA-HAMOR	01.10.2020		5,270
	PM	90390	BETLIAR	25.05.2020		6,200
	PM	90390	BETLIAR	03.11.2020		7,100
	PM	538290	LUCATIN	23.04.2020		6,300
	PM	538290	LUCATIN	23.06.2020		6,700
	PM	538290	LUCATIN	23.09.2020		6,620
	PM	538290	LUCATIN	09.11.2020		7,200
	PM	620490	BANSKA BYSTRICA-SALKOVA	09.07.2020		3,930
Celkovy organicky uhlik					2,250 mg/l	3,000 mg/l
	PM	89690	BREZNO	21.05.2020	2,600	
	PM	89690	BREZNO	20.10.2020		3,100
	PM	89890	POLOMKA-HAMOR	21.05.2020		7,700
	PM	89890	POLOMKA-HAMOR	01.10.2020		12,500
	PM	94090	JELSAVA	19.10.2020		6,000
	PM	620490	BANSKA BYSTRICA-SALKOVA	09.07.2020	2,900	
Chem. spotreba O2 mang. dras.						3,000 mg/l
	PM	89890	POLOMKA-HAMOR	21.05.2020		5,300
	PM	89890	POLOMKA-HAMOR	01.10.2020		9,600
	PM	94090	JELSAVA	19.10.2020		7,300
Dusicnany						50,000 mg/l
	PM	89690	BREZNO	21.05.2020		50,500
	PM	89690	BREZNO	20.10.2020		63,100
Fenantren					0,052 µg/l	0,100 µg/l
	PM	620490	BANSKA BYSTRICA-SALKOVA	09.07.2020	0,056	
Fosforecnany					0,220 mg/l	
	PM	89690	BREZNO	21.05.2020	0,260	
	PM	89690	BREZNO	20.10.2020	0,360	
	PM	89890	POLOMKA-HAMOR	01.10.2020	0,240	
	PM	90390	BETLIAR	25.05.2020	0,500	
	PM	90390	BETLIAR	03.11.2020	0,650	
	PM	94090	JELSAVA	13.05.2020	0,450	
	PM	94090	JELSAVA	19.10.2020	1,750	
Horcik						125,000 mg/l
	PM	94090	JELSAVA	19.10.2020		153,000
Mangan					0,027 mg/l	0,050 mg/l
	PM	89690	BREZNO	21.05.2020	0,027	
	PM	89890	POLOMKA-HAMOR	21.05.2020		2,560
	PM	89890	POLOMKA-HAMOR	01.10.2020		2,530
	PM	90390	BETLIAR	25.05.2020		4,450
	PM	90390	BETLIAR	03.11.2020		4,940
	PM	538290	LUCATIN	23.04.2020		0,085
	PM	538290	LUCATIN	23.06.2020		0,110
	PM	538290	LUCATIN	23.09.2020		0,084
	PM	538290	LUCATIN	09.11.2020		0,119
	PM	620490	BANSKA BYSTRICA-SALKOVA	09.07.2020		0,756
Sirany					142,800 mg/l	250,000 mg/l
	ZM	130999	MOSTENICA - KYSLA	20.04.2020	220,000	
	ZM	130999	MOSTENICA - KYSLA	15.06.2020	226,000	
	ZM	130999	MOSTENICA - KYSLA	05.10.2020		276,000
	ZM	130999	MOSTENICA - KYSLA	09.11.2020		292,000
Vodivost						125,000 mS/m
	PM	94090	JELSAVA	19.10.2020		128,800

Tabuľka 44.1. pokrač.: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK200280FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Slovenského rudohoria

Ukazovateľ	Typ monitorovani	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Zelezo dvojmocne						0,200 mg/l
	PM	89890	POLOMKA-HAMOR	21.05.2020		5,200
	PM	89890	POLOMKA-HAMOR	01.10.2020		5,270
	PM	90390	BETLIAR	25.05.2020		6,200
	PM	90390	BETLIAR	03.11.2020		7,100
	PM	538290	LUCATIN	23.04.2020		6,300
	PM	538290	LUCATIN	23.06.2020		6,700
	PM	538290	LUCATIN	23.09.2020		6,620
	PM	538290	LUCATIN	09.11.2020		7,200
	PM	620490	BANSKA BYSTRICA-SALKOVA	09.07.2020		3,900

Tabuľka 44.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200280FK

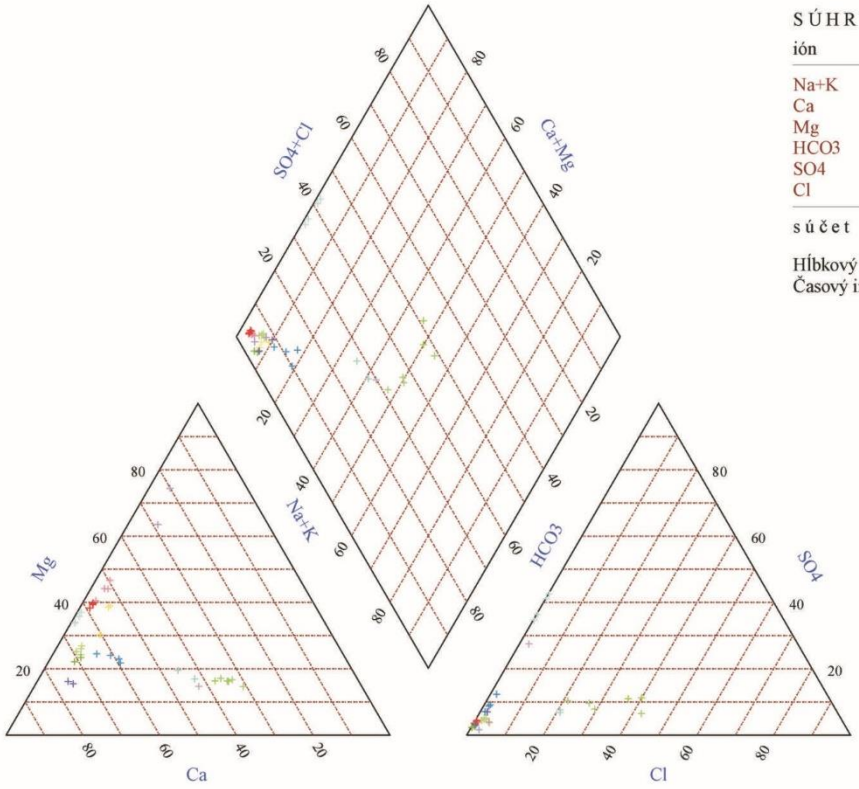
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	89690	BREZNO	Mn, NO3-, PO4(3-), TOC	NO3-, TOC
PM	89890	POLOMKA-HAMOR	CHSK-Mn, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, PO4(3-), TOC	CHSK-Mn, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, TOC
PM	90390	BETLIAR	As, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, PO4(3-)	As, Fe, Fe2+, Mn
PM	94090	JELSAVA	CHSK-Mn, PO4(3-), TOC	CHSK-Mn, Mg, TOC, Vodivosť
PM	538290	LUCATIN	Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+, Mn
PM	620490	BANSKA BYSTRICA-SALKOVA	As, Fe, Fe2+, Fenantrén, Mn, TOC	As, Fe, Fe2+, Mn
ZM	130699	MYTO POD DUMBIEROM	As, Sb	Sb
ZM	130999	MOSTENICA - KYSLA	SO4(2-)	SO4(2-)

Tabuľka 44.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK200280FK

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	089690	BREZNO	Naftalén	21.05.2020	0.050	µg/l
	090390	BETLIAR	Pyrén	03.11.2020	0.010	µg/l
	094090	JELSAVA	Fenantrén	13.05.2020	0.006	µg/l
	122199	OSRBLIE - TEPLICA	Fenantrén	11.05.2020	0.017	µg/l
			Naftalén	11.05.2020	0.060	µg/l
	538290	LUCATIN	Fluorantén	09.11.2020	0.036	µg/l
			Fenantrén	23.04.2020	0.031	µg/l
			Fenantrén	09.11.2020	0.003	µg/l
			Naftalén	09.11.2020	0.040	µg/l
			Pyrén	23.06.2020	0.016	µg/l
			Pyrén	09.11.2020	0.028	µg/l
	620490	BANSKA BYSTRICA-SALKOVA	Antracén	09.07.2020	0.005	µg/l
			Fluorantén	09.07.2020	0.005	µg/l
			Fenantrén	09.07.2020	0.056	µg/l
			Pyrén	09.07.2020	0.007	µg/l

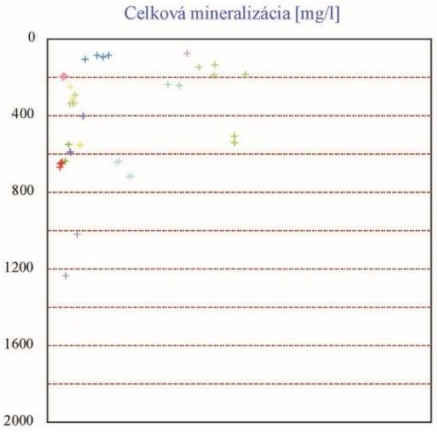
Obr. 44: **SK200280FK**

Puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Slovenského rudohoria



S Ú H R N		počet stanovení :	38
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.33	0.04	2.17
Ca	1.45	0.19	3.39
Mg	0.96	0.07	6.29
HCO3	4.01	0.40	15.39
SO4	0.47	0.08	3.04
Cl	0.26	0.01	2.21
s ú č e t	2.74	4.74	

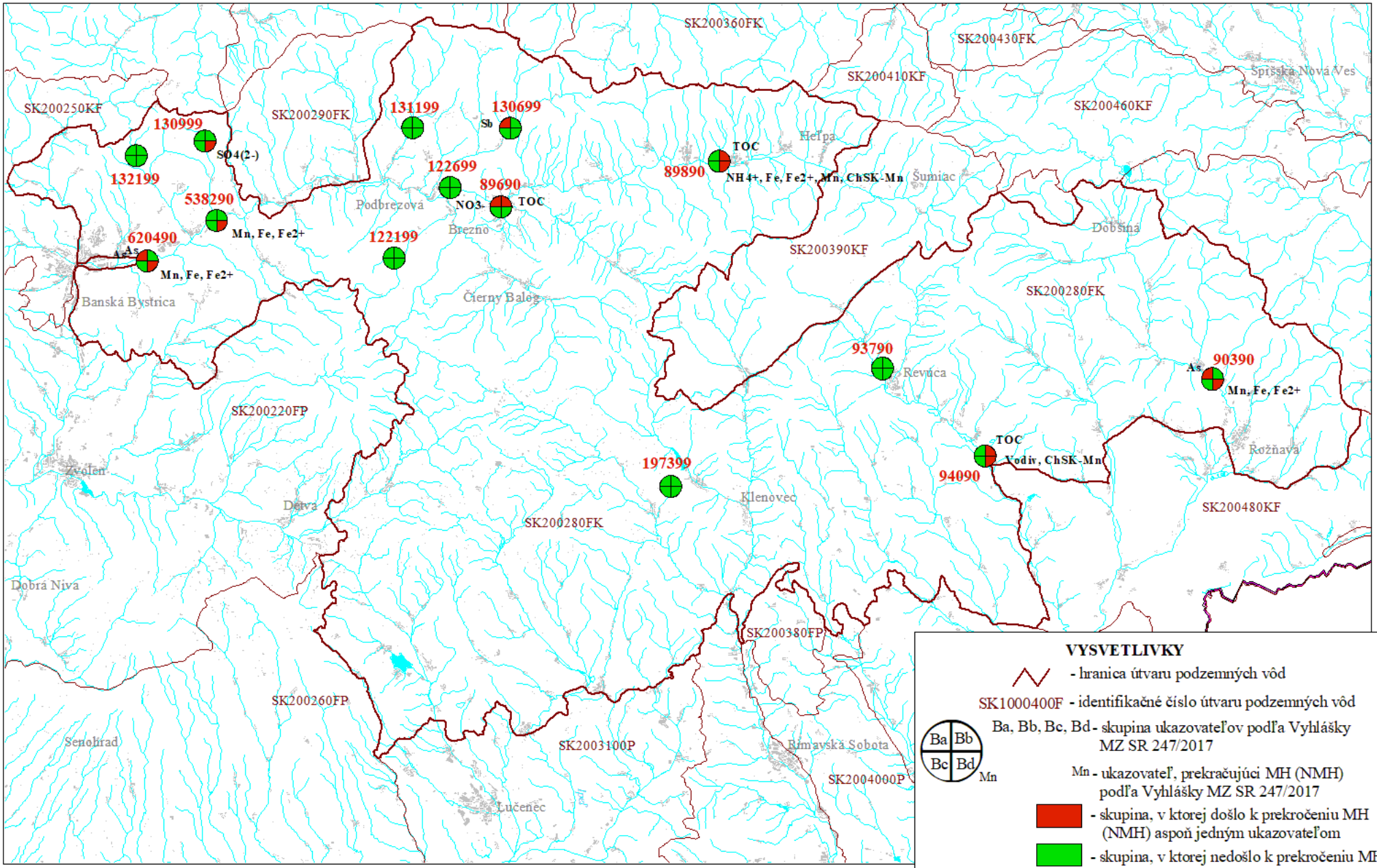
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 20.04.2020 - 24.11.2020



Objekty:

+ [122199]
+ [122699]
+ [130699]
+ [130999]
+ [131199]
+ [132199]
+ [197399]
+ [538290]
+ [620490]
+ [89690]
+ [89890]
+ [90390]
+ [93790]
+ [94090]

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200280FK
PUKLINOVÉ A KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY NÍZKYCH TATIER A SLOVENSKÉHO RUDOHORIA



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

Ba | Bb
Bc | Bd
Mn

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

- skupina, v ktorej došlo k prekročeniu MH (NMH) aspoň jedným ukazovateľom

- skupina, v ktorej nedošlo k prekročeniu MH (NMH)

- skupina nemeraných ukazovateľov

45. SK200290FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody južných svahov Nízkych Tatier (29)

45.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	126199	Medzibrod - Tŕstie	1.1.1989	4x
		130799	Jasenie	1.1.2007	1x
prevádzkový	prameň	132899	Brusno	1.1.1989	4x
	vrt	450190	Dubová – Zámostie - Nemecká	1.1.1989	4x

45.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200290FK sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä vápence a dolomity, slieňovce, pieskovce a bridlice, ortoruly a migmatity stratigrafického zaradenia paleogén, mezozoikum, paleozoikum. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje krasovo-puklinová a puklinová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 30 m - 100 m. Dominantné krasovo-puklinové hydrogeologické štruktúry sú odvodňované prevažne prameňmi na obvode štruktúr, prípadne na okraji pohoria, v menej priepustných súvrstviach a horninách kryštalinika je smer prúdenia konformný so sklonom terénu [2]. V tomto roku bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 3 prameňmi a 1 vrtom zabudovaným v hĺbke 70 m.

Vo všetkých pozorovacích objektoch v katiónovej časti dominuje Ca^{2+} a v aniónovej HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody južných svahov Nízkych Tatier zaradené prevažne medzi základný nevýrazný až výrazný Ca-HCO_3 typ (obr. 45).

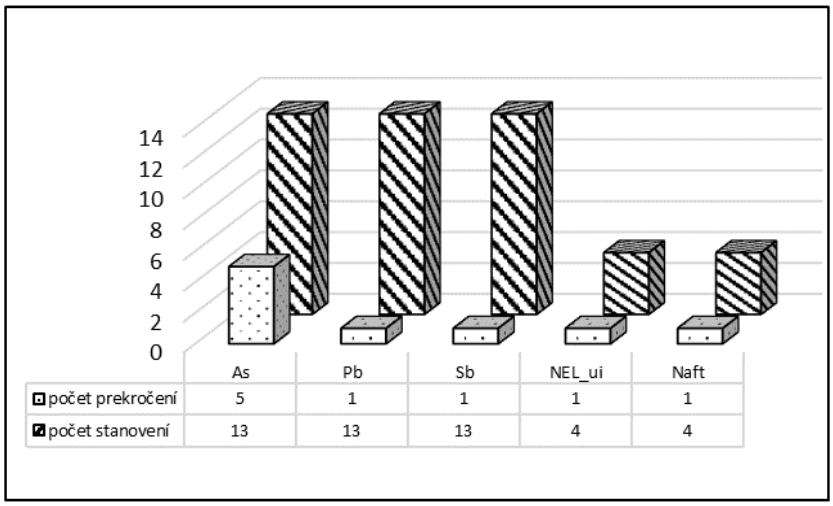
Mineralizácia sa v rámci útvaru pohybovala v rozsahu od 106,37 $mg.l^{-1}$ (130799 Jasenie) do 464,34 $mg.l^{-1}$ (354059 Medzibrod-Tŕstie), čo zaraďuje podzemné vody južných svahov Nízkych Tatier medzi nízko až stredne mineralizované.

45.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

V rámci útvaru puklinových a krasovo – puklinových podzemných vôd južných svahov Nízkych Tatier aj naďalej pretrváva znečistenie ukazovateľmi zo skupiny stopových prvkov. V prameni 130799 Jasenie boli zaznamenané nadlimitné koncentrácie Sb (6,40 $\mu g.l^{-1}$), As (16,70 $\mu g.l^{-1}$) a Pb (14,60 $\mu g.l^{-1}$). Nadlimitná koncentrácia arzénu bola zistená aj v prameni 132899 Brusno vo všetkých odberoch v rozmedzí od 38,40 $\mu g.l^{-1}$ do 49,40 $\mu g.l^{-1}$ a v tomto objekte prekročil limitnú hodnotu aj naftalén 0,13 $\mu g.l^{-1}$. Nadlimitná koncentrácia NEL bola zaznamenaná v objekte 450190 Dubová (0,05 $\mu g.l^{-1}$).

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe č. 45. Prehľad hodnôt prekročení limitných a prahových hodnôt v tomto útvare je uvedený v tabuľke 45.1. Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu sú uvedené v tabuľke 45.3. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 45.2 a znázornený na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200290FK.

Graf č. 45: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z.



Tabuľka 45.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK200290FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody južných svahov Nízkych Tatier

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Antimon						5,000 µg/l
	ZM	130799	JASENIE	29.06.2020		6,400
Arzen					10,000 µg/l	10,000 µg/l
	PM	132899	BRUSNO	22.04.2020		49,400
	PM	132899	BRUSNO	17.06.2020		42,500
	PM	132899	BRUSNO	22.09.2020		41,500
	PM	132899	BRUSNO	24.11.2020		38,400
	ZM	130799	JASENIE	29.06.2020		16,700
Naftalen					0,065 µg/l	0,100 µg/l
	PM	132899	BRUSNO	22.09.2020		0,130
Nepolarne extrah. Latky - uhlovodikovy index					0,025 mg/l	0,050 mg/l
	PM	450190	DUBOVA - ZAMOSTIE - NEMECKA	18.11.2020		0,050
Olovo					5,500 µg/l	10,000 µg/l
	ZM	130799	JASENIE	29.06.2020		14,600

Tabuľka 45.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200290FK

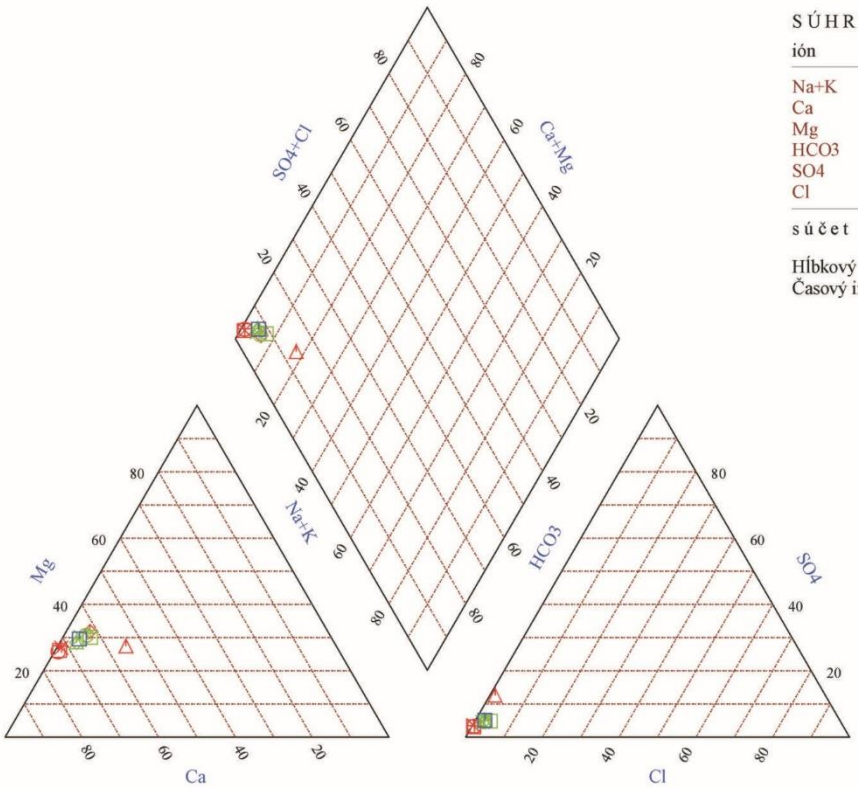
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	132899	BRUSNO	As, Naftalén	As, Naftalén
PM	450190	DUBOVA - ZAMOSTIE - NEMECKA	NEL UI	NEL UI
ZM	130799	JASENIE	As, Pb, Sb	As, Pb, Sb

Tabuľka 45.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK200290FK

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	132899	BRUSNO	Fluorantén	22.09.2020	0.014	µg/l
			Fluorantén	24.11.2020	0.003	µg/l
			Fenantrén	17.06.2020	0.044	µg/l
			Fenantrén	22.09.2020	0.028	µg/l
			Fenantrén	24.11.2020	0.009	µg/l
			Naftalén	17.06.2020	0.050	µg/l
			Naftalén	22.09.2020	0.130	µg/l
			Pyrén	22.09.2020	0.008	µg/l

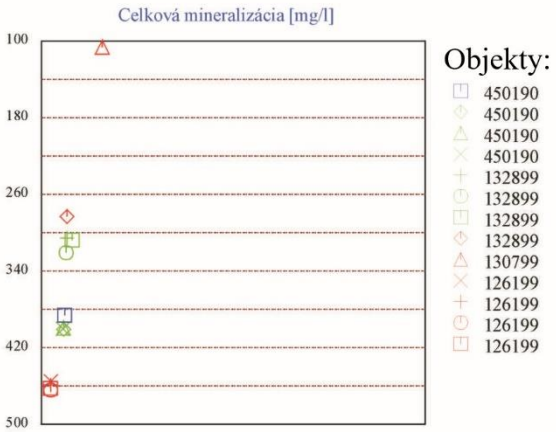
Obr. 45: **SK200290FK**

Puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody južných svahov Nízkych Tatier



SÚHRN		počet stanovení :	13
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.09	0.03	0.15
Ca	1.58	0.38	2.14
Mg	0.67	0.19	0.81
HCO3	4.10	0.90	5.39
SO4	0.19	0.13	0.24
Cl	0.07	0.01	0.14
súčet	2.34	4.36	

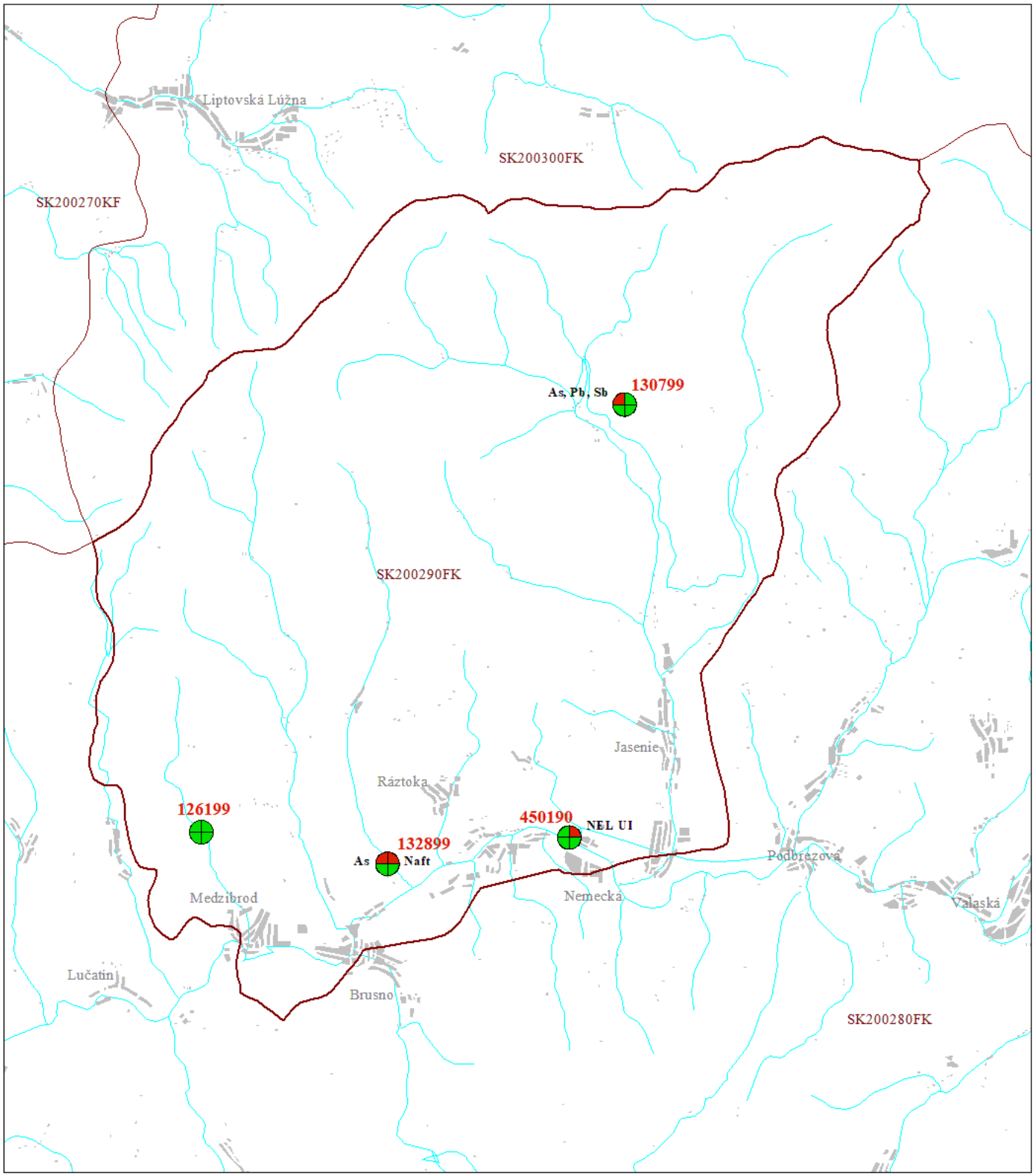
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 20.04.2020 - 24.11.2020



Objekty:

- 450190
- 450190
- 450190
- 450190
- 132899
- 132899
- 132899
- 132899
- 130799
- 126199
- 126199
- 126199
- 126199

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200290FK
PUKLINOVÉ A KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY JUŽNÝCH SVAHOV NÍZKYCH TATIER



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

- skupina, v ktorej došlo k prekročeniu MH (NMH) aspoň jedným ukazovateľom

- skupina, v ktorej nedošlo k prekročeniu MH (NMH)

- skupina nemeraných ukazovateľov

46. SK200300FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody severozápadu Nízkych Tatier (30)

46.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	40299	Demän. dolina - Zadná Voda	1.1.2000	4x
		41499	Partizánska Ľupča	1.1.2010	4x
		43599	Ludrová – Močidlá	1.1.2000	4x

46.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200300FK sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä vápence a dolomity, kremence, slieňovce, pieskovce a bridlice s polohami zlepencov, vápencov, granity stratigrafického zaradenia paleogén, mezozoikum, paleozoikum. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje krasovo - puklinová a puklinová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 30 m - 100 m. Dominantné krasovo-puklinové hydrogeologické štruktúry sú odvodňované prevažne prameňmi na obvode štruktúr, prípadne na okraji pohoria, v menej priepustných súvrstviach a horninách kryštalinika je smer prúdenia konformný so sklonom terénu [2]. V tomto roku monitorovanie prebiehalo v 3 prameňoch.

Vo všetkých prameňoch v katiónovej časti dominuje Ca^{2+}. V aniónovej časti dominujú HCO_3^-, v prameni 41499 Partizánska Ľupča však v aniónovej časti prevládajú ióny SO_4^{2-}. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody severozápadu Nízkych Tatier zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ, v Partizánskej Ľupči je to základný výrazný Ca-SO_4 typ (obr. 46).

Mineralizácia sa v pozorovaných prameňoch v tomto útvare pohybovala v rozsahu od 38,60 mg.l^{-1} (40299 Demän. dolina - Zadná Voda) do 570,38 mg.l^{-1} (43599 Ludrová - Močidlá). V Partizánskej Ľupči sa mineralizácia pohybovala od 1650,16 do 2319,25 mg.l^{-1}.

46.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

V rámci monitorovania útvaru puklinových a krasovo – puklinových podzemných vôd severozápadu Nízkych Tatier boli v objekte 41499 Partizánska Ľupča vo všetkých odberoch namerané nadlimitné koncentrácie SO_4^{2-} (v rozmedzí 942,00 mg.l^{-1} – 1450,00 mg.l^{-1}) a prekročená hodnota vodivosti (v rozmedzí 177,10 mS.m^{-1} – 215,00 mS.m^{-1}). Všetky ostatné sledované ukazovatele spĺňali limitné hodnoty vyhlášky, preto graf prekročených ukazovateľov nie je uvedený.

Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt sú uvedené v tabuľke 46.1 a ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch sú v tabuľke 46.2. Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200300FK.

Tabuľka 46.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

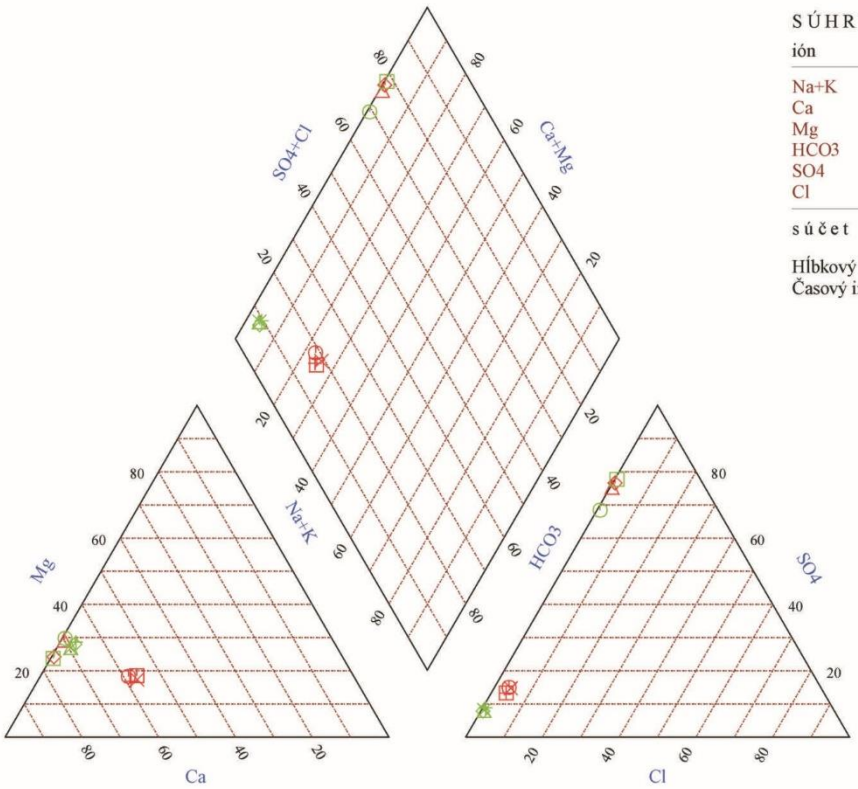
SK200300FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody severozápadu Nízkych Tatier

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Sírany					152,300 mg/l	250,000 mg/l
	ZM	41499	PART. LUPCA	27.04.2020		1198,000
	ZM	41499	PART. LUPCA	16.06.2020		1362,000
	ZM	41499	PART. LUPCA	23.09.2020		1450,000
	ZM	41499	PART. LUPCA	09.11.2020		942,000
Vodivosť						125,000 mS/m
	ZM	41499	PART. LUPCA	27.04.2020		204,000
	ZM	41499	PART. LUPCA	16.06.2020		213,000
	ZM	41499	PART. LUPCA	23.09.2020		215,000
	ZM	41499	PART. LUPCA	09.11.2020		177,100

Tabuľka 46.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200300FK

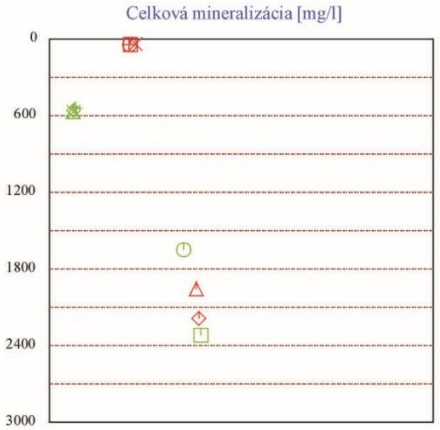
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
ZM	41499	PART. LUPCA	SO4(2-)	SO4(2-), Vodivosť

Obr. 46: **SK200300FK**
Puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody severozápadu Nízkych Tatier



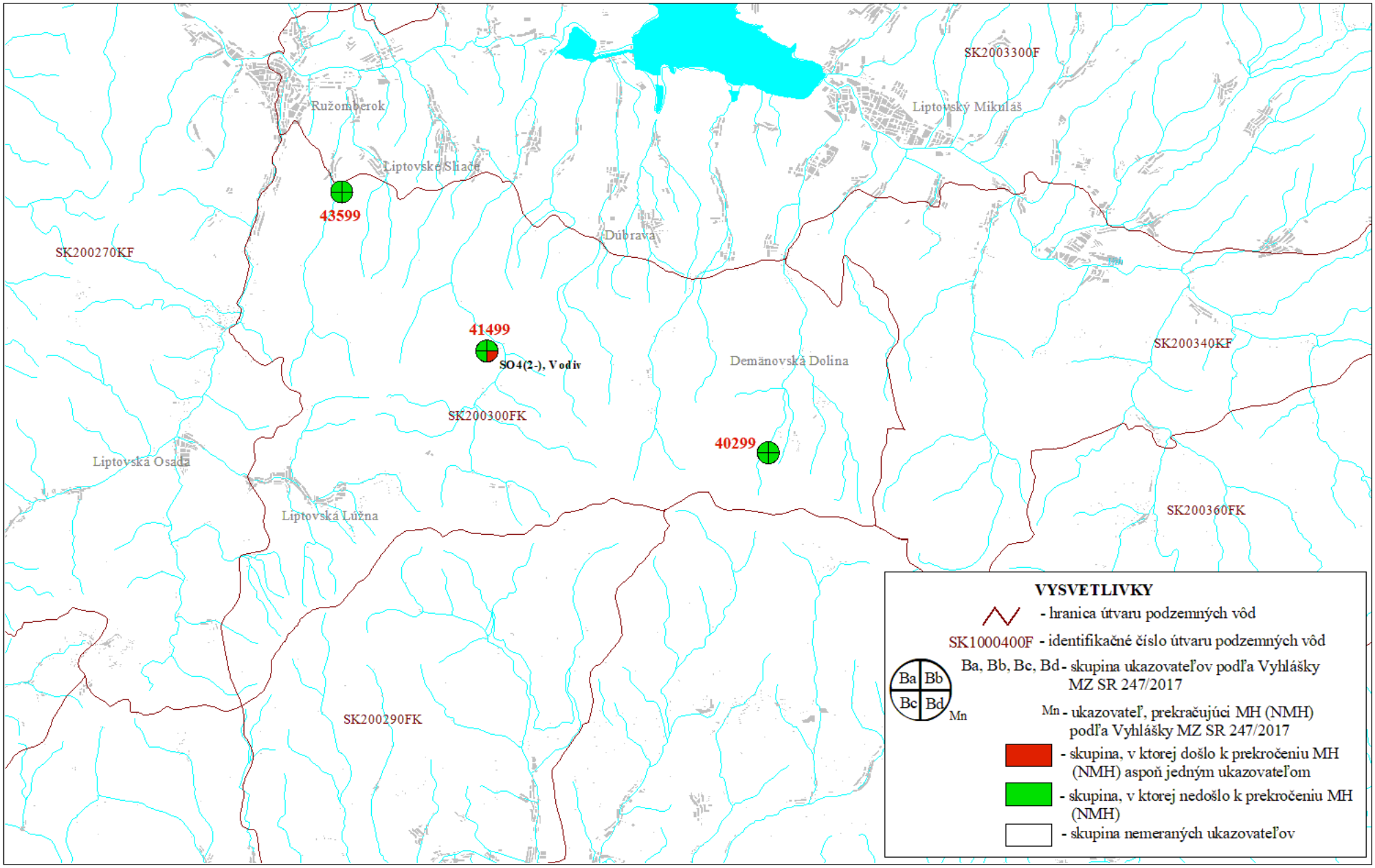
SÚHRN		počet stanovení :	12
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.10	0.06	0.15
Ca	4.42	0.13	12.52
Mg	1.64	0.04	4.15
HCO3	3.49	0.26	6.10
SO4	4.49	0.05	15.09
Cl	0.05	0.01	0.12
súčet	6.16	8.03	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 21.04.2020 - 9.11.2020



Objekty:
- 43599
- 43599
- 43599
- 43599
- 41499
- 41499
- 41499
- 41499
- 40299
- 40299
- 40299
- 40299

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200300FK
PUKLINOVÉ A KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY SEVEROZÁPADU NÍZKYCH TATIER



47. SK2003100P Medzizrnové podzemné vody Lučeneckej kotliny a západnej časti Cerovej vrchoviny (31)

47.1 a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	150899	Radzovce - Obručná	1.1.2011	1x

47.1 b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt	284990	Tomášovce	1.1.1998	2x
prevádzkový	vrt	85590	Veľké Dravce - fil.Pusta	1.1.1986	2x

47.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK2003100P sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä sladkovodné íly, piesky, štrky s pyroklastikami, miestami pieskovce a zlepence, stratigrafického zaradenia neogén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 10 m - 30 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd je z vyšších častí panvy k nižším, resp. k drenážnym prvkom viazaným na priebeh tektonických línií [2]. V tomto roku bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 1 prameňom a 2 vrtmi zabudovanými v hĺbke od 6 do 8 m.

Vo vrtoch základnej siete sa v katiónovej časti vyskytujú ióny Ca^{2+}, Mg^{2+} a Na^{+}, v aniónovej časti sú to ióny HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie zaraďujeme tieto vody medzi základný nevýrazný Ca-HCO_3 typ až zmiešaný typ s prevahou Ca-HCO_3 zložky (85590 a 150899) a základný nevýrazný Na-HCO_3 typ (284990) (obr. 47).

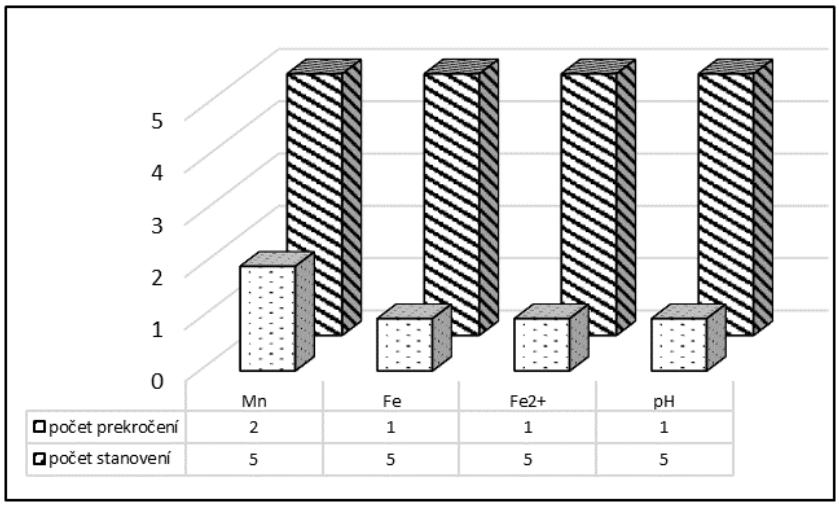
Mineralizácia sa v pozorovaných objektoch tohto útvaru pohybovala v rozsahu od 332,01 mg.l^{-1} (284990 Tomášovce) do 725,04 mg.l^{-1} (85590 Veľké Dravce), čo radí podzemné vody tejto oblasti medzi stredne až zvýšene mineralizované.

47.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

Vo vrtoch monitorovaných v útvare medzizrnových podzemných vôd Lučeneckej kotliny a západnej časti Cerovej vrchoviny došlo v roku 2020 k prekročeniu limitnej hodnoty pri ukazovateľoch Mn (0,34 mg.l^{-1} a 1,15 mg.l^{-1}) a celkové Fe (1,48 mg.l^{-1}) v objekte 85590 Veľké Dravce. V objekte 284990 Tomášovce nesplnil dolný limit Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. ukazovateľ pH (6,42). V prameni 150899 Radzovce – Obručná spĺňali vštky sledované ukazovatele limitné hodnoty dané vyhláškou.

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe č. 47. Prehľad hodnôt prekročení limitných a prahových hodnôt v tomto útvare je uvedený v tabuľke 47.1. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 47.2 a znázornený na mape kvality podzemných vôd v útvare SK2003100P.

Graf č. 47: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z.



Tabuľka 47.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK2003100P Medzizrnové podzemné vody Lučeneckej kotliny a západnej časti Cerovej vrchoviny

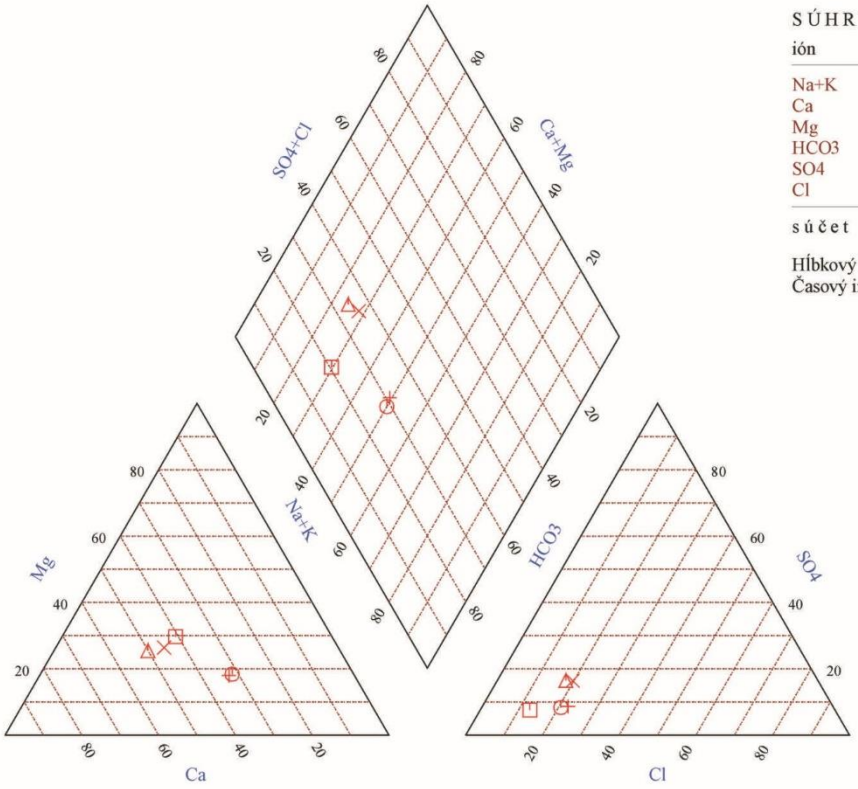
Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Celkovy obsah zeleza					0,105 mg/l	0,200 mg/l
	PM	85590	VELKE DRAVCE - FIL.PUSTA	07.10.2020		1,480
Celkovy organicky uhlik					2,250 mg/l	3,000 mg/l
	PM	85590	VELKE DRAVCE - FIL.PUSTA	04.05.2020	2,600	
	PM	85590	VELKE DRAVCE - FIL.PUSTA	07.10.2020	2,500	
Fosforecnany					0,220 mg/l	
	ZM	150899	RADZOVCE	03.06.2020	0,300	
Mangan					0,030 mg/l	0,050 mg/l
	PM	85590	VELKE DRAVCE - FIL.PUSTA	04.05.2020		0,342
	PM	85590	VELKE DRAVCE - FIL.PUSTA	07.10.2020		1,150
pH - teren						6,5 - 9,5
	ZM	284990	TOMASOVCE	07.10.2020		6,420
Zelezo dvojmocne						0,200 mg/l
	PM	85590	VELKE DRAVCE - FIL.PUSTA	07.10.2020		1,480

Tabuľka 47.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK2003100P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	85590	VELKE DRAVCE - FIL.PUSTA	Fe, Fe2+, Mn, TOC	Fe, Fe2+, Mn
ZM	284990	TOMASOVCE		pH

Obr. 47: **SK2003100P**

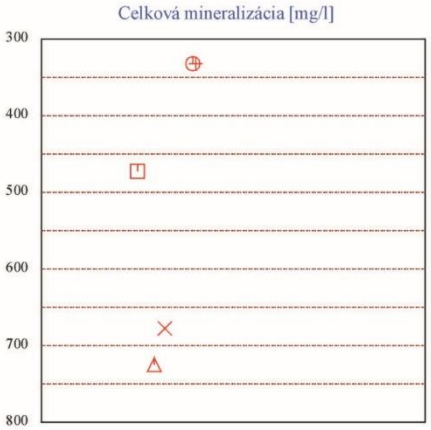
Medzizrnové podzemné vody Lučeneckej kotliny a západnej časti Cerovej vrchoviny



SÚHRN počet stanovení : 5

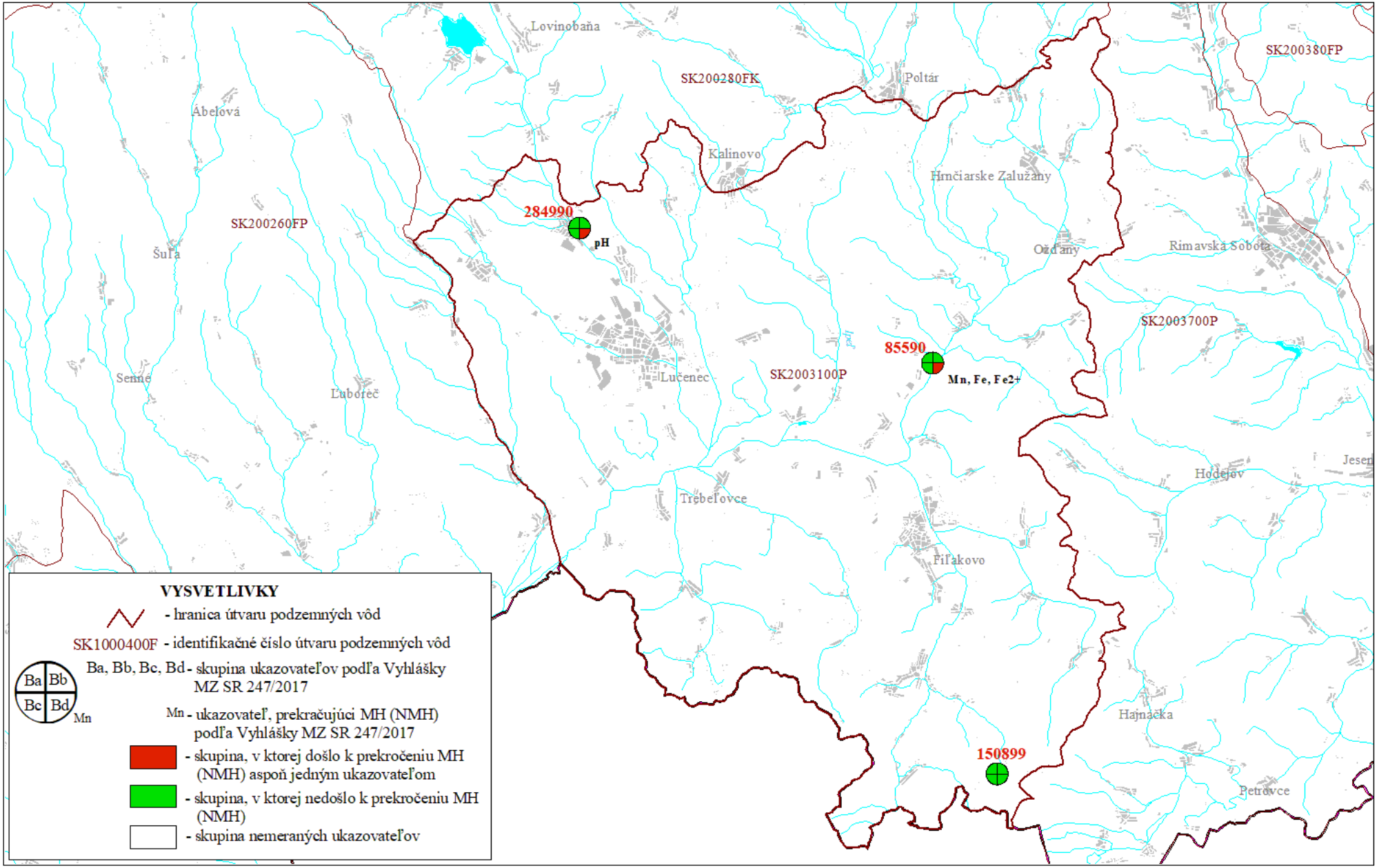
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	1.30	0.95	1.50
Ca	1.65	0.87	2.77
Mg	0.95	0.48	1.41
HCO3	3.90	2.61	5.56
SO4	0.74	0.31	1.39
Cl	1.05	0.59	1.57
súčet	3.90	5.69	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 4.05.2020 - 7.10.2020



Objekty:
- 85590
- 85590
- 284990
- 284990
- 150899

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 2003100P
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY LUČENECKEJ KOTLINY A ZÁPADNEJ ČASTI CEROVEJ VRCHOVINY



48. SK2003200P Medzizrnové podzemné vody Oravskej kotliny (32)

48.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	45799	Hladovka	1.1.2005	1x
	vrt	514490	Bobrov	1.1.2016	1x

48.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK2003200P sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä íly a ílovce s občasnými polohami pieskov a štrkov stratigrafického zaradenia neogén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 10 m - 30 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd je z vyšších častí panvy k nižším, resp. k drenážnym prvkom viazaným na priebeh tektonických línií [2]. V tomto roku je pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 1 prameňom a 1 vrtom.

V katiónovej časti dominujú ióny Ca^{2+} a Na^{+} v aniónovej časti ión HCO_3^{-}. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú medzizrnové podzemné vody Oravskej kotliny oblasti povodia Váh zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ (45799 Hladovka) a základný výrazný Na-HCO_3 typ (514490 Bobrov) (obr. 48).

Podľa mineralizácie nameranej v rozsahu od 333,02 $mg.l^{-1}$ (514490 Bobrov) do 350,85 $mg.l^{-1}$ (45799 Hladovka) radíme podzemné vody Oravskej kotliny oblasti povodia Váh medzi stredne mineralizované.

48.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

V útvare medzizrnových podzemných vôd Oravskej kotliny pretrváva aj naďalej dobrá kvalita podzemných vôd. V prameni 45799 Hladovka nedošlo ani tento rok k prekročeniu žiadnych ukazovateľov, v objekte 514490 Bobrov došlo k prekročeniu limitných hodnôt v prípade Mn (0,08 $mg.l^{-1}$) a NH_4^{+} (8,41 $mg.l^{-1}$) zo skupiny základný fyzikálno – chemický rozbor. Všetky ostatné sledované ukazovatele spĺňali požiadavky Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z., z toho dôvodu graf prekročených ukazovateľov nie je uvedený.

Prehľad hodnôt prekročení limitných a prahových hodnôt v tomto útvare je uvedený v tabuľke 48.1. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 48.2. Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu sú uvedené v tabuľke 48.3. Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK2003200P.

Tabuľka 48.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK2003200P Medzizrnové podzemné vody Oravskej kotliny

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Amonne iony					0,270 mg/l	0,500 mg/l
	ZM	514490	BOBROV	09.06.2020		8,410
Celkovy obsah zeleza					0,135 mg/l	0,200 mg/l
	ZM	514490	BOBROV	09.06.2020	0,160	
Fosforecnany					0,220 mg/l	
	ZM	514490	BOBROV	09.06.2020	0,930	

Tabuľka 48.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK2003200P

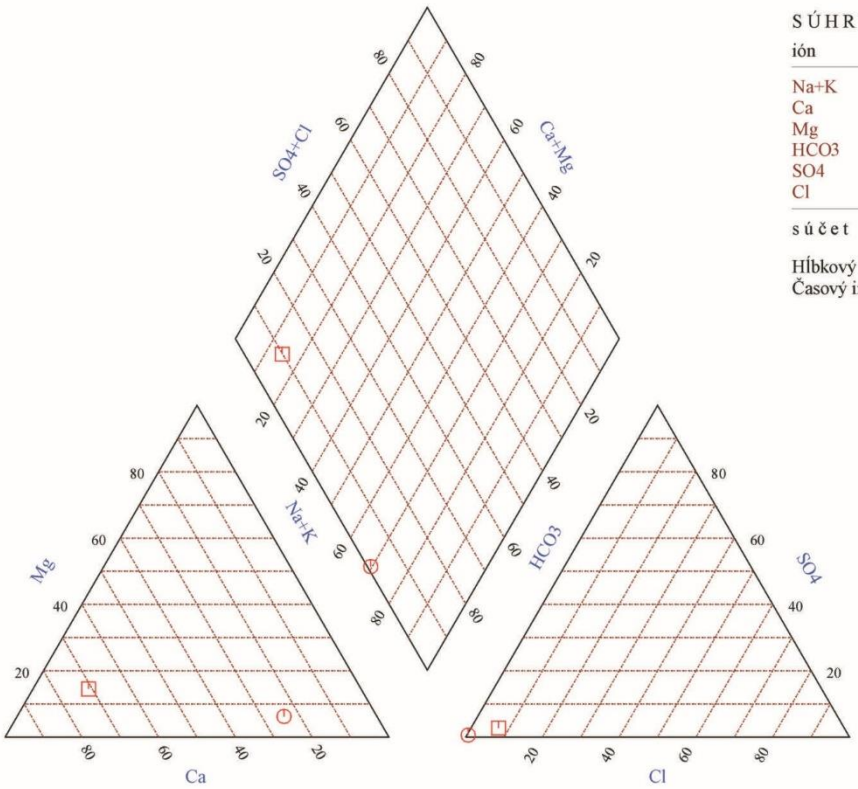
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
ZM	514490	BOBROV	Fe, Mn, NH4+, PO4(3-)	Mn, NH4+

Tabuľka 48.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK2003200P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
ZM	514490	BOBROV	Fenantrén	09.06.2020	0.044	µg/l
			Naftalén	09.06.2020	0.050	µg/l

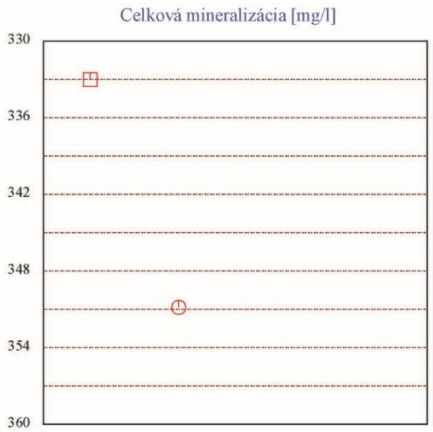
Obr. 48: **SK2003200P**

Medzizrnové podzemné vody Oravskej kotliny



SÚHRN		počet stanovení : 2	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	1.04	0.33	1.74
Ca	1.12	0.60	1.64
Mg	0.25	0.16	0.34
HCO3	3.60	3.10	4.10
SO4	0.06	0.03	0.10
Cl	0.13	0.01	0.25
súčet	2.41	3.79	

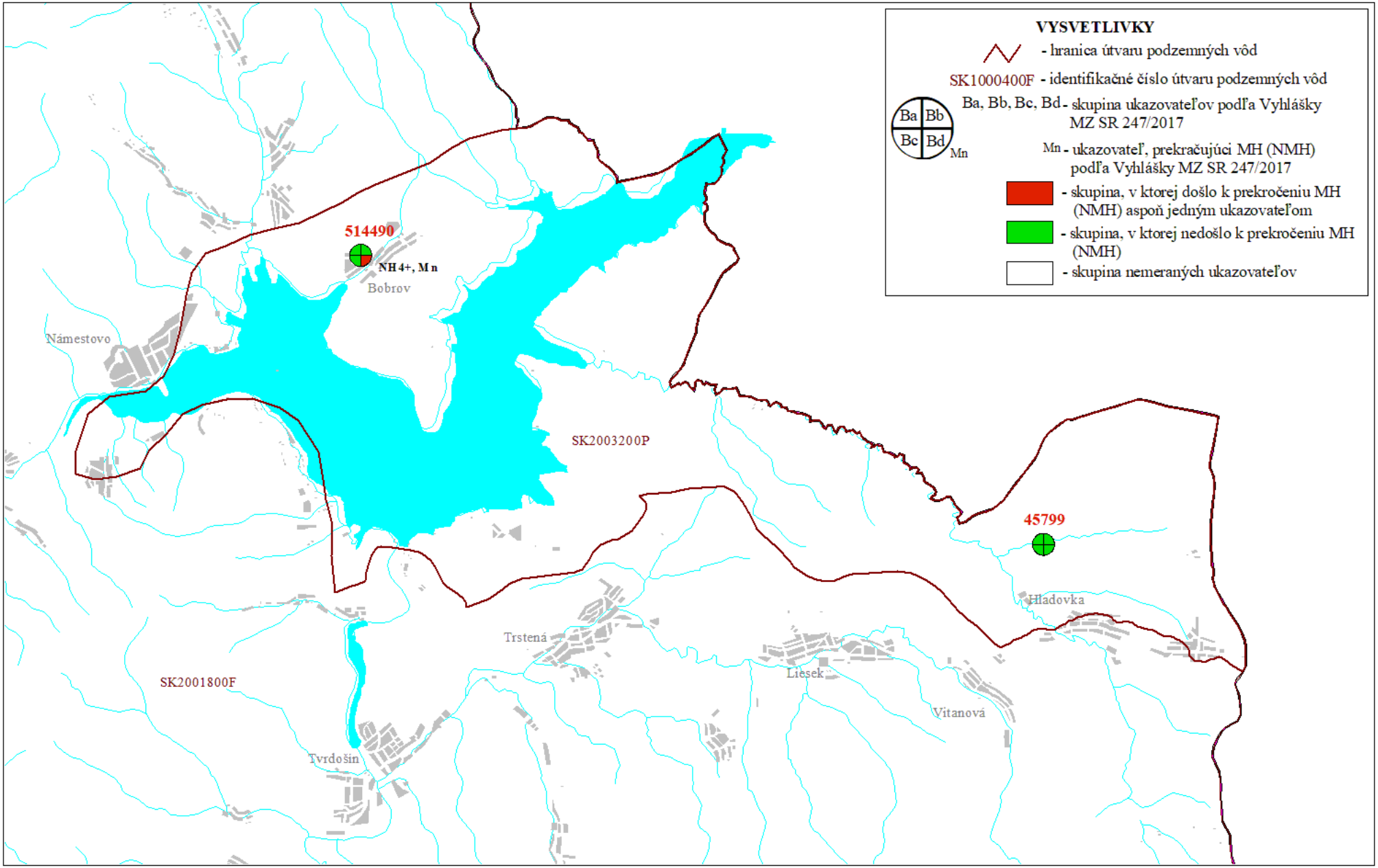
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 2.06.2020 - 9.06.2020



Objekty:

514490
45799

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 2003200P
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY
ORAVSKEJ KOTLINY



49. SK2003300F Puklinové podzemné vody podtatranskej skupiny a Liptovskej kotliny (33)

49.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	37499	Prosiek - Prosiecka dolina	1.1.2000	1x
		40999	Lazisko	1.1.2010	1x
		611199	Hrdovo	1.1.1990	1x

49.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK2003300F sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä piekovcovo-ílovcové súvrstvie (flyš), bazálne zlepence, brekcie, pieskovce stratigrafického zaradenia paleogén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje puklinová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 10 m - 30 m. Smer prúdenia podzemných vôd v tomto útvare je vzhľadom na charakter horninového prostredia typu hydrogeologického masívu viac-menej konformný so sklonom terénu [2]. V tomto roku bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 3 prameňmi.

V katiónovej časti dominujú ióny Ca^{2+} a Mg^{2+}, v aniónovej časti ióny HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové podzemné vody podtatranskej skupiny a Liptovskej kotliny zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 až Ca-Mg-HCO_3 typ (obr. 49).

Podľa mineralizácie nameranej v rozsahu od 44,12 $mg.l^{-1}$ (611199 Hrdovo) do 345,70 $mg.l^{-1}$ (37499 Prosiek – Prosiecka dolina) radíme podzemné vody v tomto útvare ako veľmi nízko až stredne mineralizované.

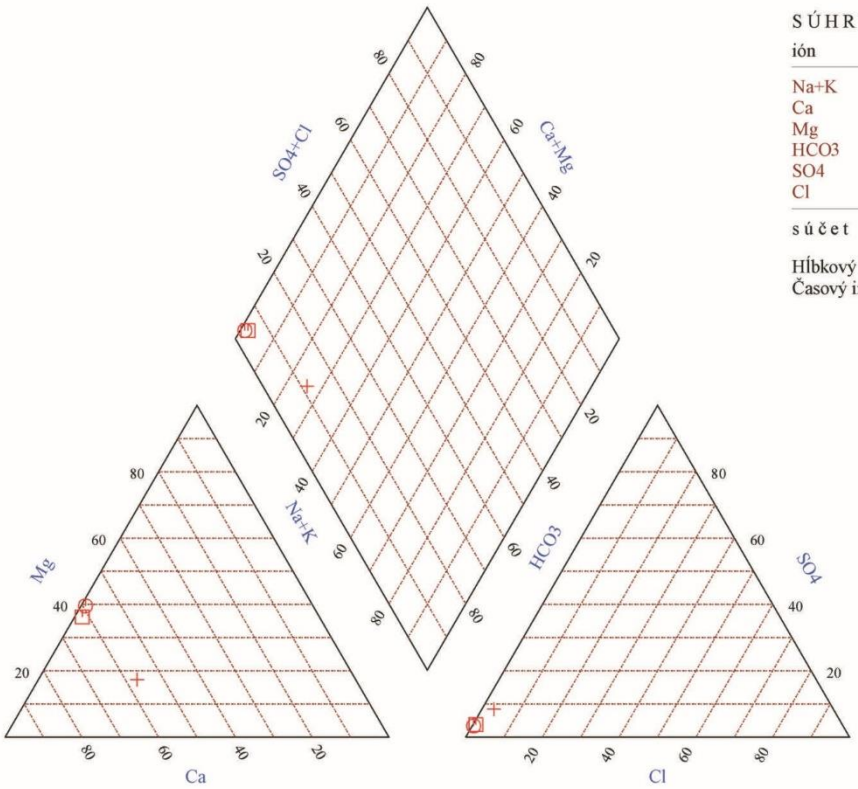
49.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

Objekty monitorované v rámci útvaru puklinových podzemných vôd podtatranskej skupiny a Liptovskej kotliny vykazovali aj v roku 2020 dobrú kvalitu.

V žiadnom zo sledovaných ukazovateľov nedošlo k prekročeniu limitných a prahových hodnôt, preto graf ani tabuľky prekročení nie sú uvedené. Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK2003300F.

Obr. 49: **SK2003300F**

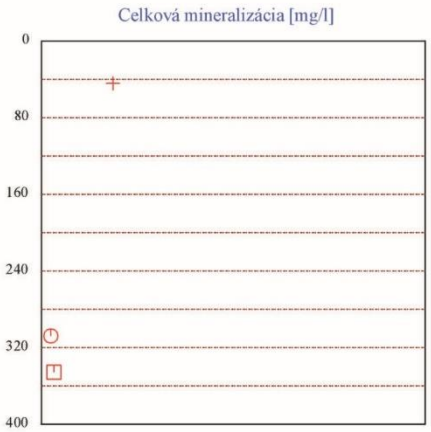
Puklinové podzemné vody podtatranskej skupiny a Liptovskej kotliny



S Ú H R N počet stanovení : 3

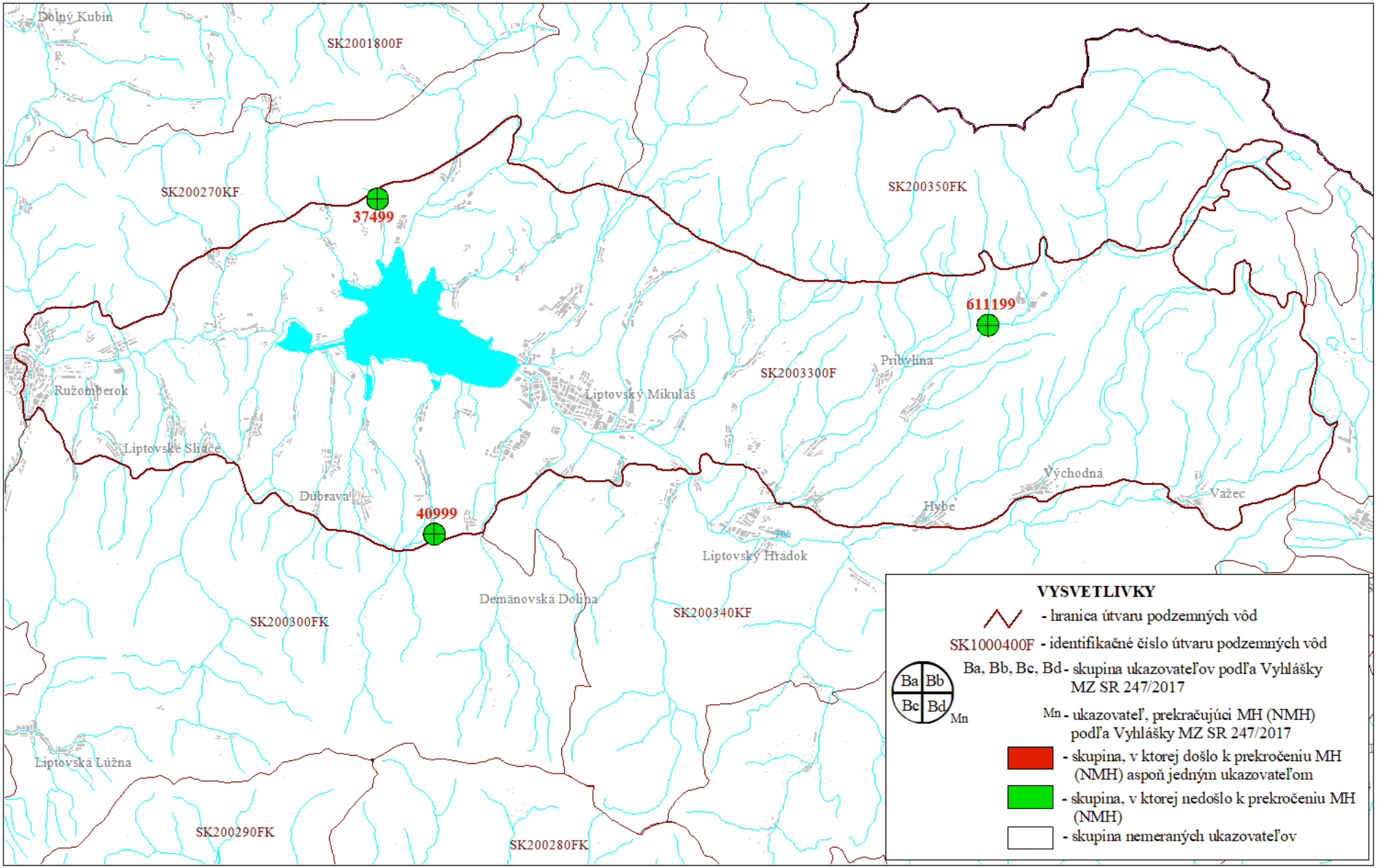
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.04	0.02	0.06
Ca	0.89	0.13	1.38
Mg	0.54	0.04	0.81
HCO3	2.67	0.40	4.00
SO4	0.11	0.04	0.16
Cl	0.02	0.01	0.03
s ú č e t	1.47	2.80	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 13.05.2020 - 18.05.2020



Objekty:
- 611199
- 40999
- 37499

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 2003300F
PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY PODTATRANSKEJ SKUPINY A LIPTOVSKEJ KOTLINY



50. SK200340KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody severu Nízkych Tatier (34)

50.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	35299	Lipt. Ján-pri Stanišovskej jas.	1.1.2011	4x
prevádzkový	prameň	31099	Svarín	1.1.2007	4x

50.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200340KF sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä vápence a dolomity stratigrafického zaradenia mezozoikum - trias. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje krasovo-puklinová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je > 100 m. Dominantné krasovo-puklinové hydrogeologické štruktúry sú odvodňované prevažne prameňmi na obvode štruktúr, prípadne na okraji pohoria, v menej priepustných súvrstviach a horninách kryštalinika je smer prúdenia konformný so sklonom terénu [2]. V tomto roku bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 2 prameňmi.

V katiónovej časti dominujú ióny Ca^{2+} a Mg^{2+}, v aniónovej časti ióny HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú dominantné krasovo - puklinové podzemné vody severu Nízkych Tatier zaradené medzi základný Ca-HCO_3 typ až Ca-Mg-HCO_3 typ (obr. 50).

Podzemné vody tohto útvaru radíme medzi stredne mineralizované podzemné vody. Mineralizácia sa pohybovala v rozsahu od 242,81 $mg.l^{-1}$ (31099 Svarín) do 296,13 $mg.l^{-1}$ (35299 Liptovský Ján – pri Stanišovskej jaskyni).

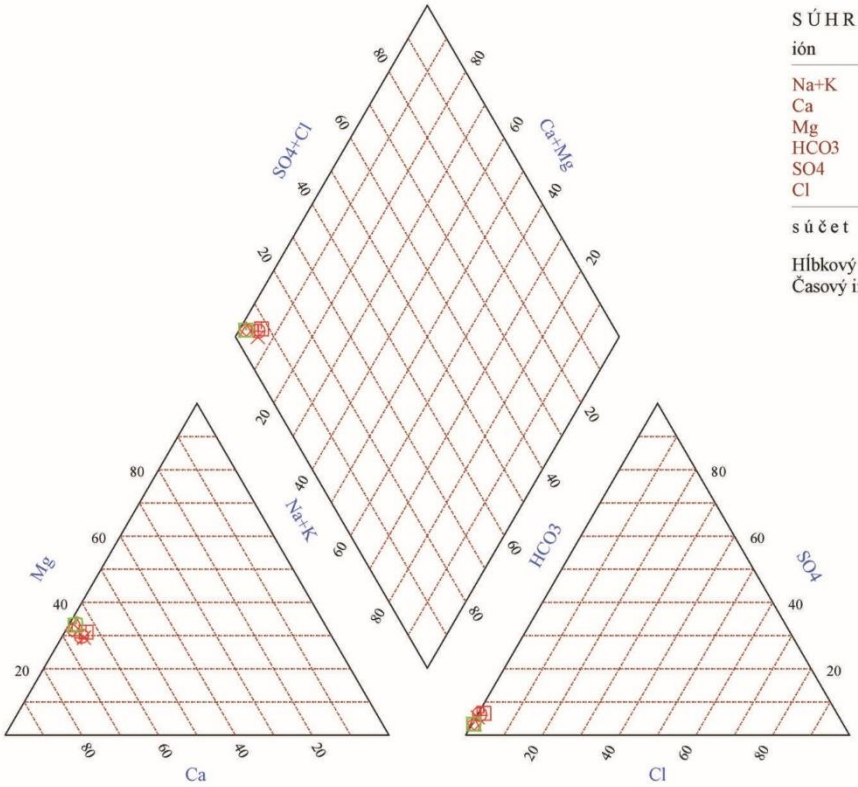
50.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

Dominantné krasovo – puklinové podzemné vody severu monitorované v nevyužívaných prameňoch Liptovský Ján a Svarín majú dobrú kvalitu. Aj v roku 2020 všetky sledované ukazovatele vyhovovali požiadavkám Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

Graf ani tabuľky prekročení limitných a prahových hodnôt v tomto útvare nie sú uvedené. Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200340OF.

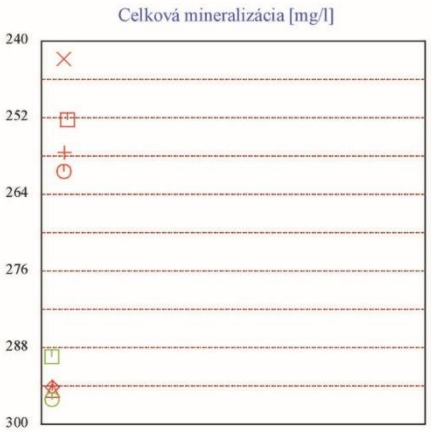
Obr. 50: **SK200340KF**

Dominantné krasovo-puklinové podzemné vody severu Nízkych Tatier



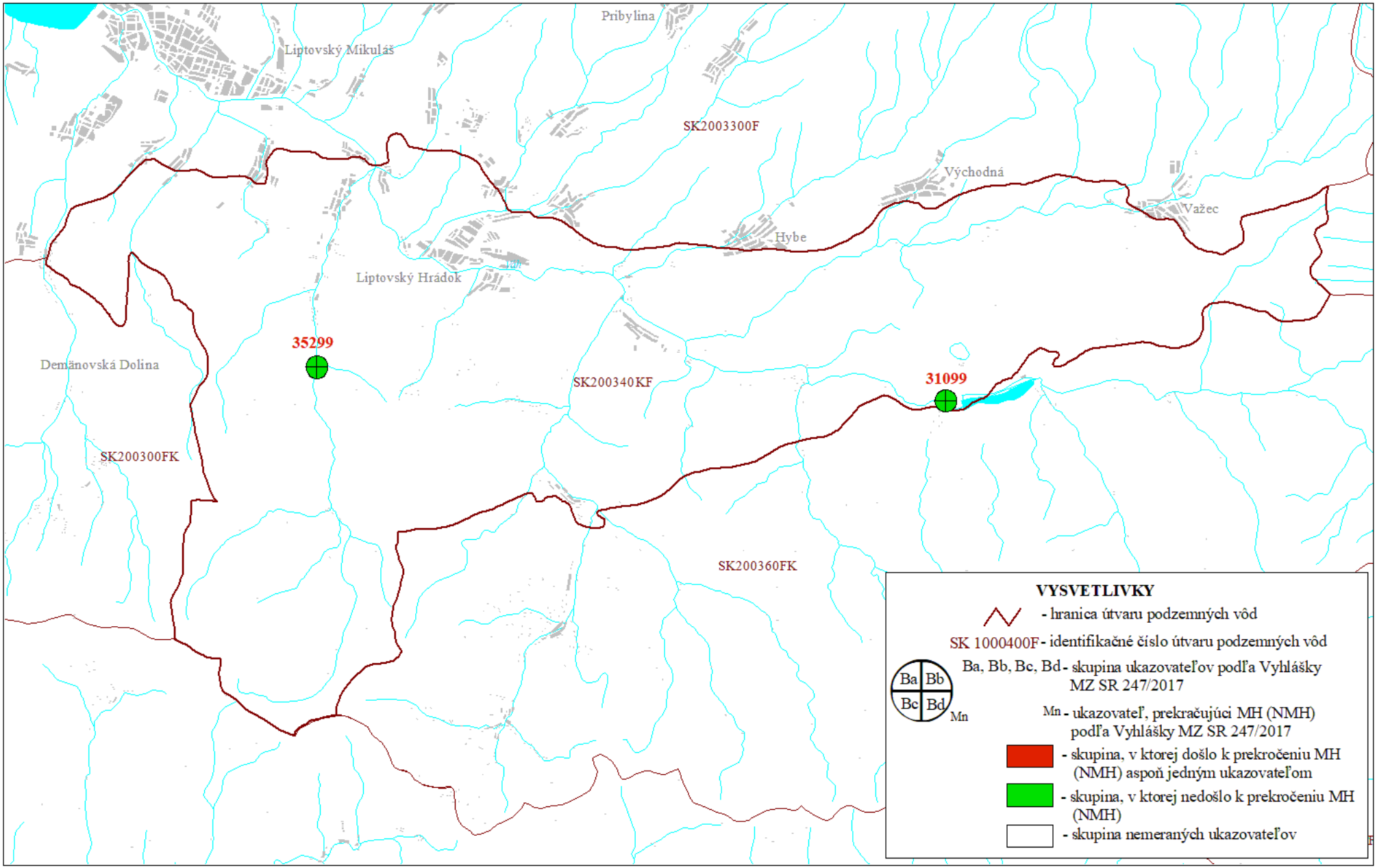
SÚHRN		počet stanovení : 8	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.06	0.03	0.09
Ca	1.15	0.97	1.26
Mg	0.56	0.44	0.64
HCO3	3.07	2.70	3.46
SO4	0.15	0.12	0.19
Cl	0.02	0.01	0.04
súčet	1.77	3.24	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 27.04.2020 - 11.11.2020



Objekty:
- 35299
- 35299
- 35299
- 35299
- 31099
- 31099
- 31099
- 31099

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200340KF
DOMINANTNÉ KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY
SEVERU NÍZKYCH TATIER



51. SK200350FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Tatier čiastkového povodia Váhu (35)

51.1 Zoznam pozorovacích objektov

V tomto útvare sa nenachádza žiaden objekt monitorovacej siete kvality podzemných vôd, ani sa v budúcnosti nepredpokladá jeho pokrytie z dôvodu hydrogeologických pomerov tohto útvaru.

51.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200350FK sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä granity, granodiority, pararuly, ortoruly, dolomity a vápence stratigrafického zaradenia mezozoikum - paleozoikum - proterozoikum. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje puklinová a krasovo-puklinová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 30 m - 100 m. Dominantné krasovo-puklinové hydrogeologické štruktúry sú odvodňované prevažne prameňmi na obvode štruktúr, prípadne na okraji pohoria, v menej priepustných súvrstviach a horninách kryštalinika je smer prúdenia konformný so sklonom terénu [2].

52. SK200360FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody severovýchodu Nízkych Tatier (36)

52.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	31499	Malužiná	1.1.2007	4x
		32899	Vyšná Boca	1.1.2007	4x
		32999	Vyšná Šuňava	1.1.2007	4x

52.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200360FK sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä vápence a dolomity, kremence, zlepence, pieskovce, bridlice, sliene, granity, granodiority, svory, bazalty stratigrafického zaradenia mezozoikum - paleozoikum. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje krasovo-puklinová a puklinová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 30 m - 100 m. Dominantné krasovo-puklinové hydrogeologické štruktúry sú odvodňované prevažne prameňmi na obvode štruktúr, prípadne na okraji pohoria, v menej priepustných súvrstviach a horninách kryštalinika je smer prúdenia konformný so sklonom terénu [2]. V tomto roku bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 3 prameňmi.

V katiónovej časti dominujú ióny Ca^{2+}, zastúpené sú aj Mg^{2+}, v aniónovej časti dominujú ióny HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody severovýchodu Nízkych Tatier zaradené medzi základný Ca-HCO_3 typ až Ca-Mg-HCO_3 typ (obr. 52).

Podľa mineralizácie radíme tohto útvaru medzi vody s veľmi nízkou a nízkou mineralizáciou, nameranou v rozsahu od 62,38 mg.l^{-1} (32899 Vyšná Boca) do 157,54 mg.l^{-1} (31499 Malužiná) a strednou mineralizáciou s maximálnou hodnotou 449,36 mg.l^{-1} (32999 Vyšná Šuňava).

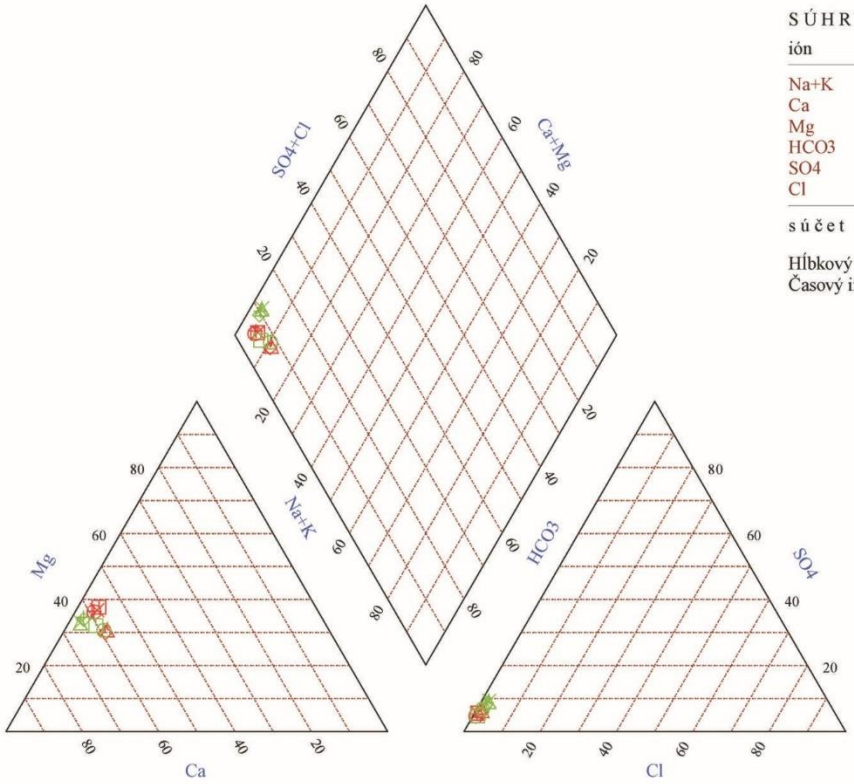
52.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

V prameňoch, ktoré sa monitorujú v rámci útvaru puklinových a krasovo – puklinových podzemných vôd severovýchodu Nízkych Tatier, nedošlo ani v roku 2020 k žiadnym prekročeniam hodnôt daných Vyhláškou MZ SR č. 247/2017 Z.z., a preto graf ani tabuľky prekročení nie sú uvádzané.

Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200360FK.

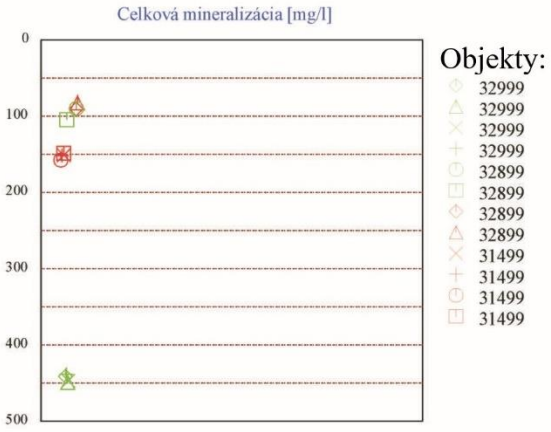
Obr. 52 : **SK200360FK**

Puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody severovýchodu Nízkych Tatier



S Ú H R N		počet stanovení :	12
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.07	0.05	0.09
Ca	0.92	0.29	1.95
Mg	0.51	0.16	1.02
HCO3	2.42	0.82	4.80
SO4	0.20	0.06	0.49
Cl	0.04	0.01	0.10
s ú č e t	1.50	2.66	

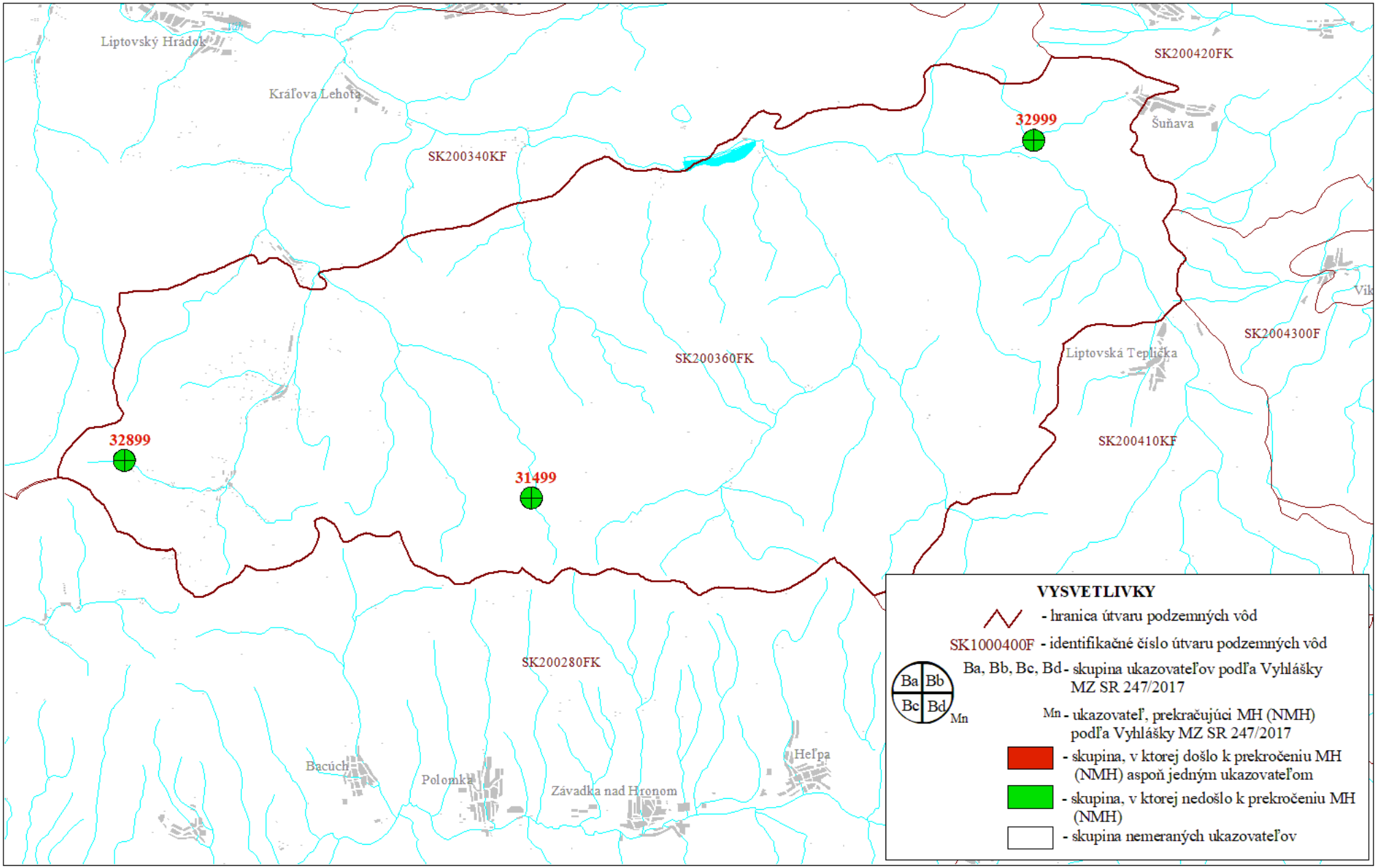
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 21.04.2020 - 11.11.2020



Objekty:

- 32999
- 32999
- 32999
- 32999
- 32899
- 32899
- 32899
- 32899
- 31499
- 31499
- 31499
- 31499

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200360FK
PUKLINOVÉ A KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY
SEVEROVÝCHODU NÍZKYCH TATIER



53. SK2003700P Medzizrnové podzemné vody Rimavskej kotliny, Oždianskej pahorkatiny a východnej časti Cerovej vrchoviny (37)

53.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	196799	Vlkyňa	1.1.2010	1x
	vrt	514690	Vyšné Valice	1.1.2016	1x
prevádzkový	vrt	543590	Gemerský Jablonec	1.1.2005	1x

53.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK2003700P sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä vulkanoklastické sedimenty, sladkovodné jazerno-riečne sedimenty - piesky, íly, morské sedimenty - prachovce, ílovce, pieskovce, sliene stratigrafického zaradenia neogén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 10 m - 30 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd je z vyšších častí panvy k nižším, resp. k drenážnym prvkom viazaným na priebeh tektonických línií [2]. V roku 2016 bola pozorovacia sieť tohto útvaru doplnená vrtom základnej monitorovacej siete zabudovaným v hĺbke 128 m, monitorovanie prebieha v jednom prameni a dvoch vrtoch.

V katiónovej časti dominuje ión Ca^{2+} spolu s Mg^{2+} (514690) a v aniónovej časti ión HCO_3^-. Vplyv znečistenia sa prejavuje vo vyšších koncentráciach Na^+ a Cl^- v objekte 514690 Vyšné Valice. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú medzizrnové podzemné vody Rimavskej kotliny, Oždianskej pahorkatiny a východnej časti Cerovej vrchoviny zaradené medzi základný výrazný Ca-Mg-HCO_3 typ. Vo Vyšných Valiciach je to nevýrazný Na-HCO_3-Cl typ (obr. 53).

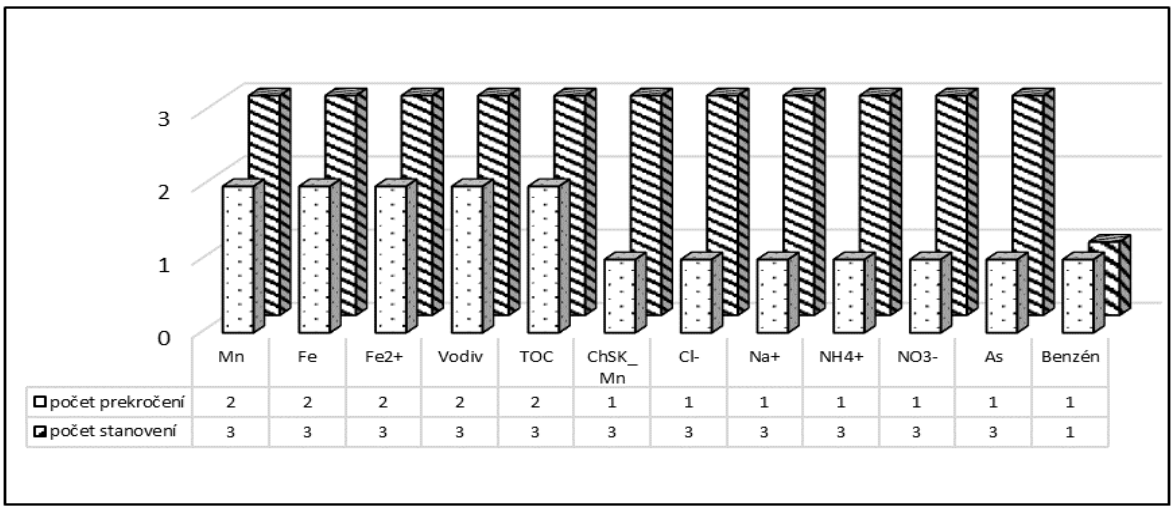
Podľa mineralizácie patria podzemné vody tohto útvaru medzi vysoko mineralizované podzemné vody. Mineralizácia bola v roku 2020 nameraná v rozsahu od 1106,74 $mg.l^{-1}$ (543590 Gemerský Jablonec) do 1661,41 $mg.l^{-1}$ (514690 Vyšné Valice).

53.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

Príčinou nevyhovujúcej kvality podzemných vôd vo vrtoch 514690 Vyšné Valice a 543590 Gemerský Jablonec monitorovaných v rámci tohto útvaru sú nadlimitné koncentrácie Mn (0,51 $mg.l^{-1}$ a 2,31 $mg.l^{-1}$), celkového Fe (2,89 $mg.l^{-1}$ a 6,56 $mg.l^{-1}$), celkový organický uhlík (11,70 $mg.l^{-1}$ a 4,70 $mg.l^{-1}$). V objekte 514690 Vyšné Valice prekročili limitné hodnoty $ChSK_{Mn}$ (5,50$mg.l^{-1}$), Cl^- (381,00 $mg.l^{-1}$), Na^+ (428,00 $mg.l^{-1}$), $NH4^+$ (7,98 $mg.l^{-1}$), stpový prvok arzén (15,90 $\mu g.l^{-1}$) a zo skupiny prchavé uhľovodíky benzén – 5,20 $\mu g.l^{-1}$ (tabuľka 53.3). V prameni 196799 Vlkyňa došlo aj v roku 2020 k prekročeniu limitnej hodnoty NO_3^- (109,00 $mg.l^{-1}$) a vodivosti (148,10 $mS.m^{-1}$).

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe č. 53. Prehľad hodnôt prekročení limitných a prahových hodnôt v tomto útvare je uvedený v tabuľke 53.1. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 53.2 a znázornený na mape kvality podzemných vôd v útvare SK2003700P.

Graf č. 53: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z.



Tabuľka 53.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK2003700P Medzizrnové podzemné vody Rimavskej kotliny, Oždianskej pahorkatiny a východnej časti Cerovej vrchoviny

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Amonne iony					0,270 mg/l	0,500 mg/l
	ZM	514690	VYSNE VALICE	06.10.2020		7,980
Arzen					5,300 µg/l	10,000 µg/l
	PM	543590	GEMERSKY JABLONEC	03.06.2020	7,400	
	ZM	514690	VYSNE VALICE	06.10.2020		15,900
Benzen					0,800 µg/l	1,000 µg/l
	ZM	514690	VYSNE VALICE	06.10.2020		5,200
Celkovy obsah zeleza					0,103 mg/l	0,200 mg/l
	PM	543590	GEMERSKY JABLONEC	03.06.2020		6,560
	ZM	514690	VYSNE VALICE	06.10.2020		2,890
Celkovy organicky uhlik					2,250 mg/l	3,000 mg/l
	PM	543590	GEMERSKY JABLONEC	03.06.2020		4,700
	ZM	514690	VYSNE VALICE	06.10.2020		11,700
Chem. spotreba O2 mang. dras.						3,000 mg/l
	ZM	514690	VYSNE VALICE	06.10.2020		5,500
Chloridy					137,000 mg/l	250,000 mg/l
	ZM	514690	VYSNE VALICE	06.10.2020		381,000
Dusicnany						50,000 mg/l
	ZM	196799	VLKYNA	10.06.2020		109,000
Fosforecnany					0,450 mg/l	
	PM	543590	GEMERSKY JABLONEC	03.06.2020	2,230	
Mangan					0,040 mg/l	0,050 mg/l
	PM	543590	GEMERSKY JABLONEC	03.06.2020		2,310
	ZM	514690	VYSNE VALICE	06.10.2020		0,508
Sodik					61,500 mg/l	200,000 mg/l
	ZM	514690	VYSNE VALICE	06.10.2020		428,000
Vodivost						125,000 mS/m
	ZM	196799	VLKYNA	10.06.2020		148,100
	ZM	514690	VYSNE VALICE	06.10.2020		223,000
Zelezo dvojmocne						0,200 mg/l
	PM	543590	GEMERSKY JABLONEC	03.06.2020		6,500
	ZM	514690	VYSNE VALICE	06.10.2020		2,890

Tabuľka 53.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK2003700P

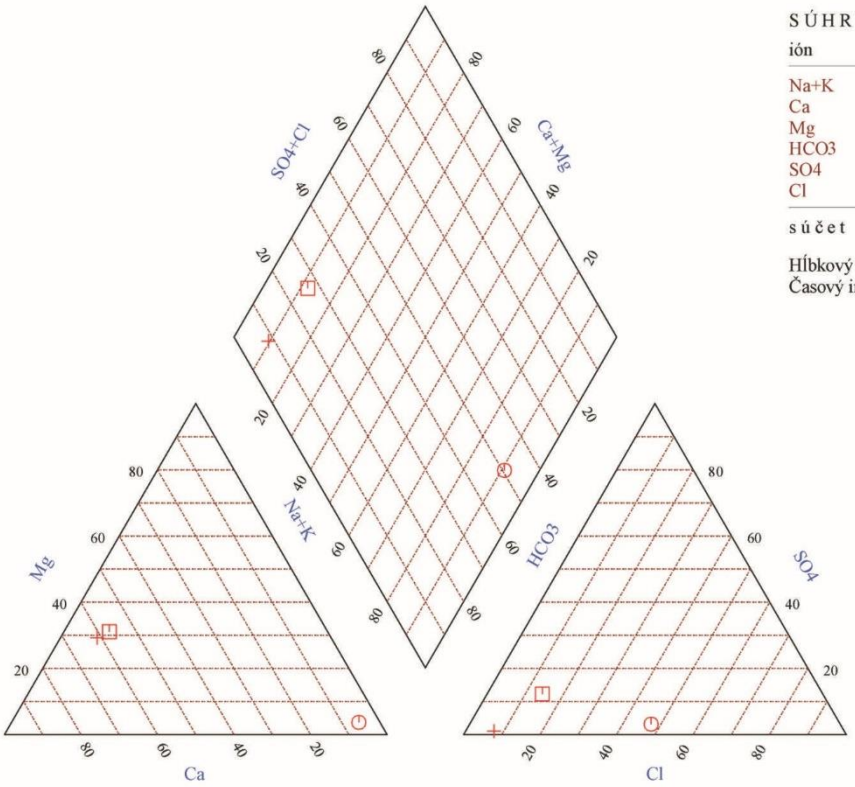
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	543590	GEMERSKY JABLONEC	As, Fe, Fe2+, Mn, PO4(3-), TOC	Fe, Fe2+, Mn, TOC
ZM	196799	VLKYNA	NO3-	NO3-, Vodivosť
ZM	514690	VYSNE VALICE	As, BZ, CHSK-Mn, Cl-, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Na, TOC	As, BZ, CHSK-Mn, Cl-, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Na, TOC, Vodivosť

Tabuľka 53.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK2003700P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	543590	GEMERSKY JABLONEC	Fenantrén	03.06.2020	0.050	µg/l
			Naftalén	03.06.2020	0.060	µg/l
ZM	514690	VYSNE VALICE	BZ	06.10.2020	5.200	µg/l
			Fenantrén	06.10.2020	0.008	µg/l
			Prometryn	06.10.2020	0.020	µg/l
			Toluén	06.10.2020	0.600	µg/l

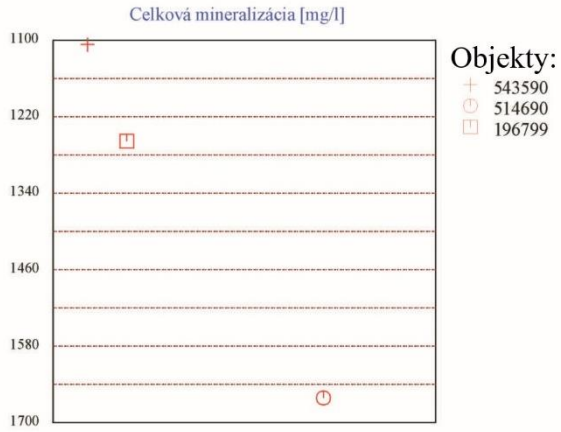
Obr. 53: **SK2003700P**

Medzizrnové podzemné vody Rimavskej kotliny, Oždianskej pahorkatiny a východnej časti Cerovej vrchoviny



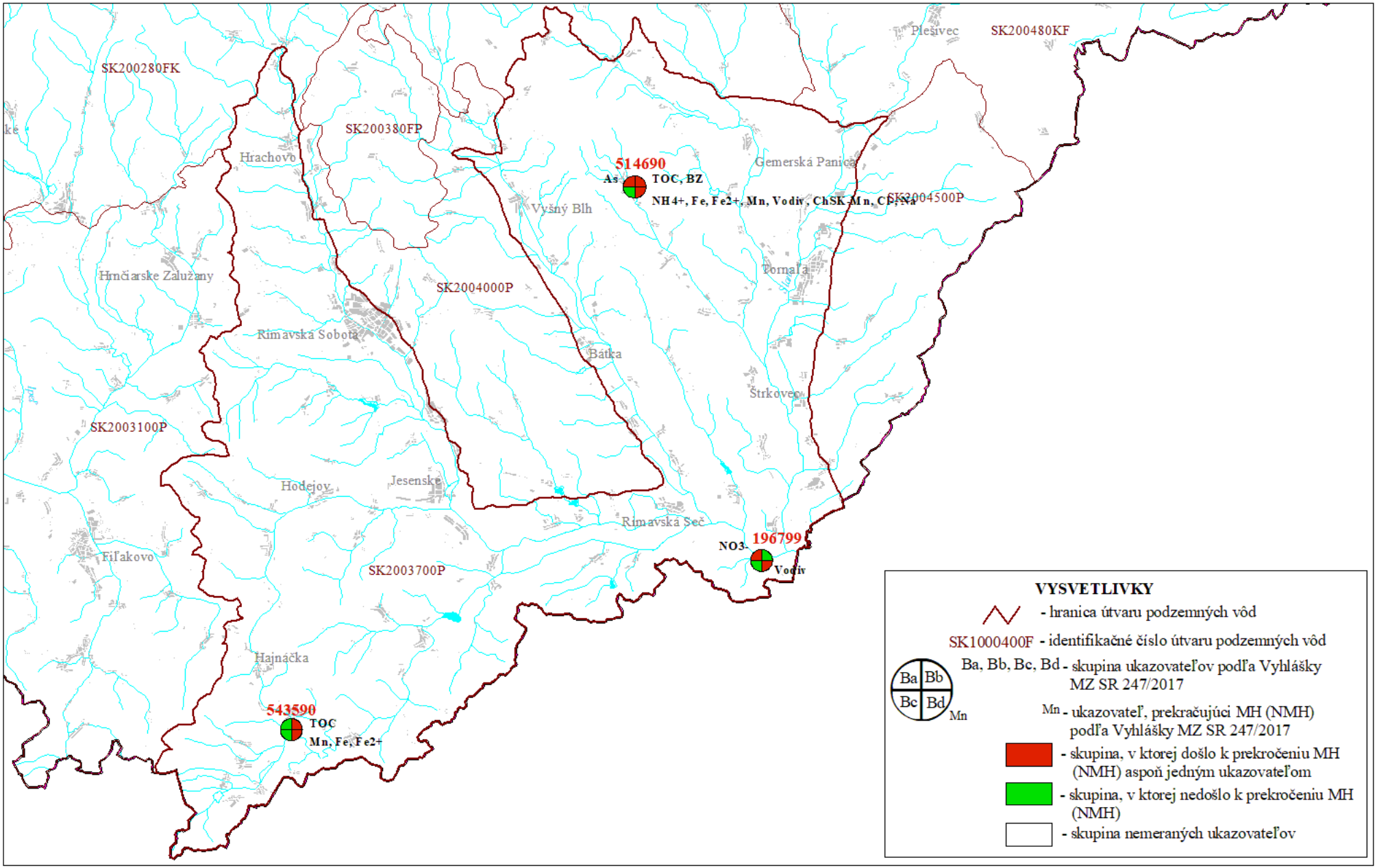
S Ú H R N			počet stanovení :	3
ión	priemer [mmol/l]		min	max
Na+K	6.80		0.72	18.62
Ca	3.63		1.14	5.16
Mg	1.93		0.76	2.82
HCO3		11.23	9.90	12.60
SO4		0.84	0.15	1.66
Cl		4.57	1.02	10.74
s ú č e t	12.36	16.64		

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 3.06.2020 - 6.10.2020



Objekty:
- 543590
- 514690
- 196799

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 2003700P
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY RIMAVSKEJ KOTLINY, OŽDIANSKEJ PAHORKATINY A VÝCHODNEJ ČASTI CEROVEJ VRCHOVINY



54. SK200380FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Pokoradzskej tabule (38)

54.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt	503990	Horné Záhorany	1.1.2009	1x
		514790	Kraskovo	1.1.2016	1x

54.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200380FP sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä pyroklastiká andezitov, tufy a tufity stratigrafického zaradenia neogén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová, medzizrnovo-puklinová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 10 m - 30 m. Smer prúdenia podzemných vôd v tomto útvare je vzhľadom na charakter horninového prostredia typu hydrogeologického masívu viac-menej konformný so sklonom terénu [2]. V tomto roku bola pozorovacia sieť tohto útvaru tvorená 2 vrtmi.

V katiónovej časti dominuje ión Ca^{2+} a Mg^{2+}, v aniónovej časti ión HCO_3^-. Vplyv znečistenia sa prejavuje prítomnosťou Cl^- a NO_3^- (503990). Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Pokoradzskej tabule zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ, resp. Ca-Mg-HCO_3 typ (obr. 54).

Podľa mineralizácie radíme podzemné vody neovulkanitov Pokoradzskej tabule medzi nízko až stredne mineralizované. Hodnoty mineralizácie boli v roku 2020 namerané v rozsahu od 183,85 $mg.l^{-1}$ (514790 Kraskovo) do 241,23 $mg.l^{-1}$ (503990 Horné Záhorany).

54.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

V monitorovaných objektoch v útvare puklinových a medzizrnových podzemných vôd neovulkanitov Pokoradzskej tabule spĺňali v roku 2020 všetky sledované ukazovatele požiadavky Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z., graf prekročených ukazovateľov ani tabuľky prekročení nie sú uvedené.

Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu v objekte 514790 Kraskovo sú uvedené v tabuľke 54.3.

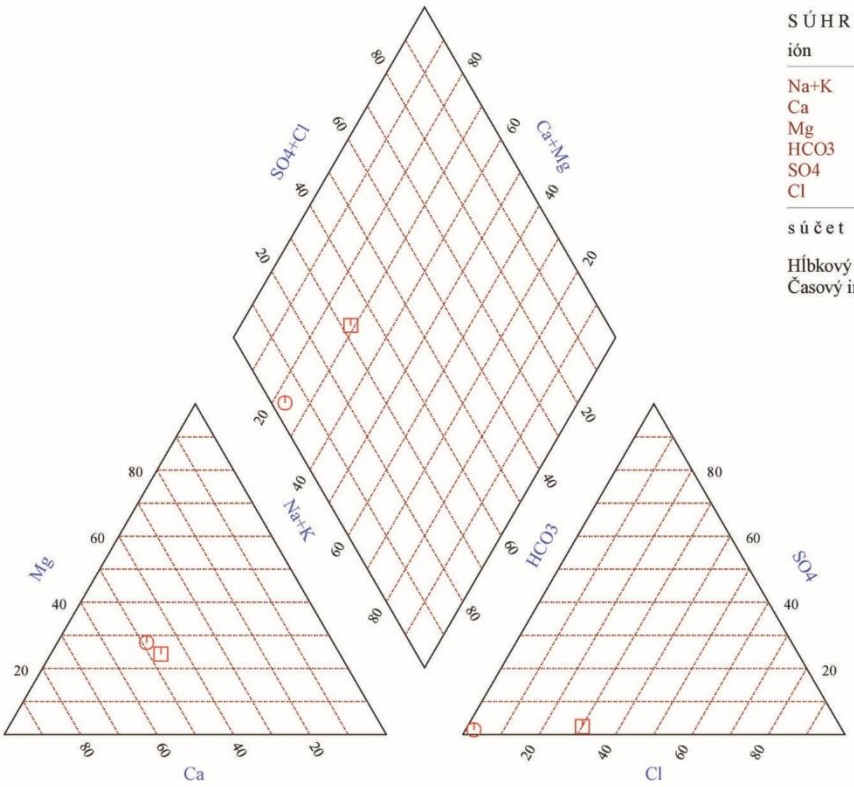
Kvalita podzemných vôd je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200380FP.

Tabuľka 54.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK200380FP

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
ZM	514790	KRASKOVO	BZ	07.07.2020	0.700	µg/l
			Etylbenzén	07.07.2020	0.700	µg/l
			Fenantrén	07.07.2020	0.019	µg/l
			Naftalén	07.07.2020	0.030	µg/l
			Toluén	07.07.2020	3.300	µg/l
			Xylény	07.07.2020	2.600	µg/l

Obr. 54: **SK200380FP**

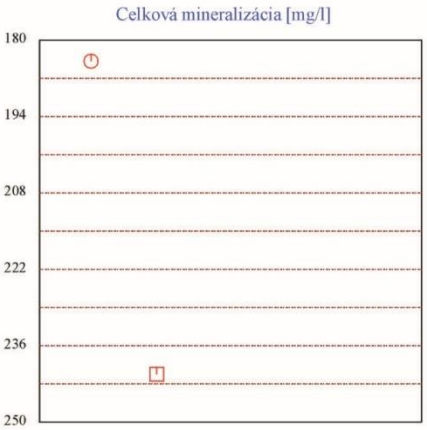
Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Pokoradzskej tabule



S Ú H R N počet stanovení : 2

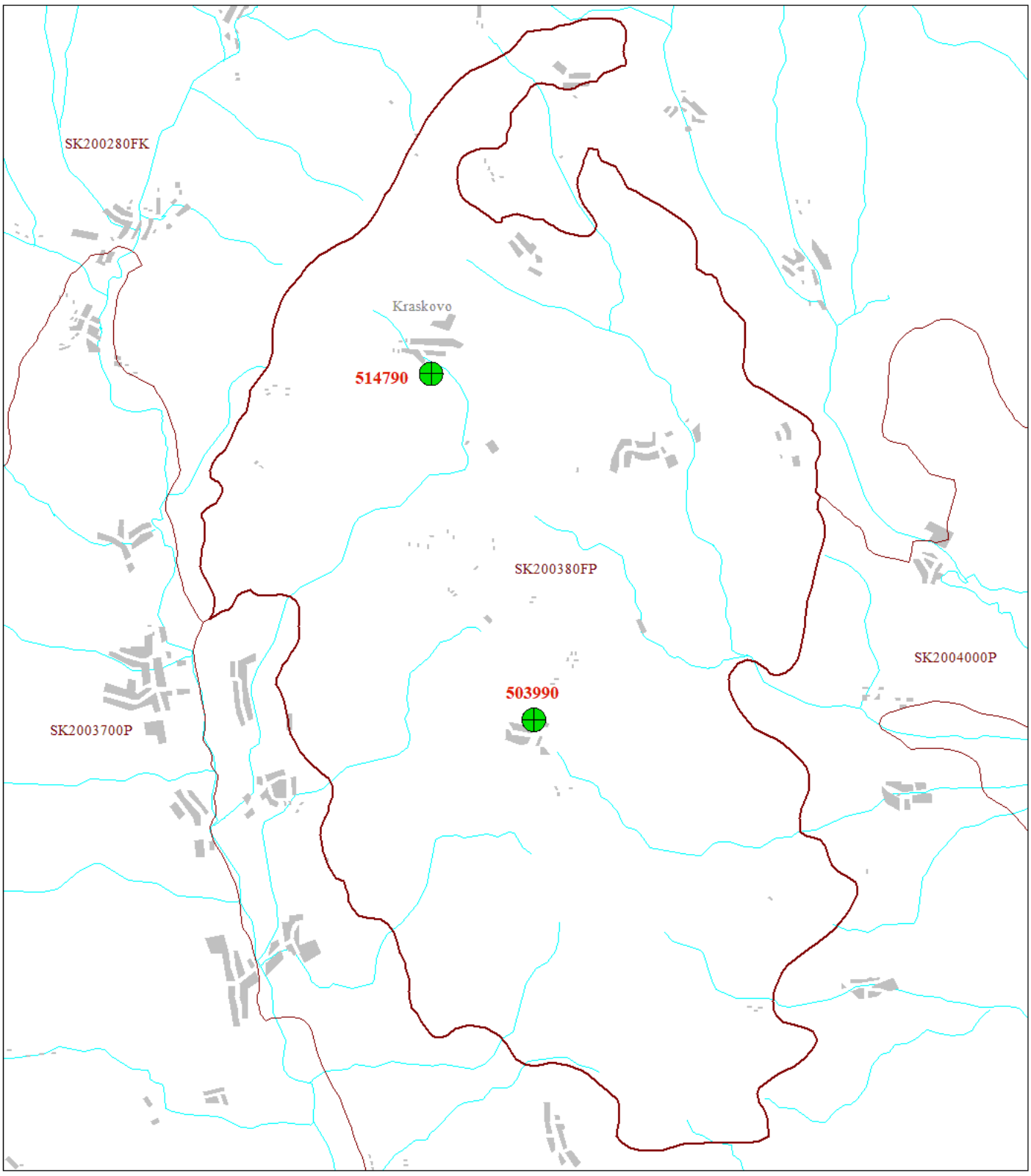
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.31	0.21	0.41
Ca	0.56	0.45	0.67
Mg	0.30	0.25	0.35
HCO3	1.36	1.22	1.50
SO4	0.03	0.02	0.04
Cl	0.29	0.03	0.54
s ú č e t	1.17	1.68	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 7.07.2020 - 30.09.2020



Objekty:
514790
503990

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200380FP
PUKLINOVÉ A MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY NEOVULKANITOV POKORADZSKEJ TABULE



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba Bb Bc Bd Mn

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

- skupina, v ktorej došlo k prekročeniu MH (NMH) aspoň jedným ukazovateľom

- skupina, v ktorej nedošlo k prekročeniu MH (NMH)

- skupina nemeraných ukazovateľov

55. SK200390KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Muránskej planiny (39)

55.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	120499	Šumiac	1.1.2007	4x
		190799	Muráň - Pod Hradom	1.1.2000	4x
		195299	Tisovec	1.1.2010	4x

55.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200390KF sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä vápence a dolomity stratigrafického zaradenia mezozoikum - trias. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje krasovo-puklinová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je > 100 m. Dominantné krasovo-puklinové hydrogeologické štruktúry sú odvodňované prevažne prameňmi na obvode štruktúr, prípadne na okraji pohoria, v menej priepustných súvrstviach a horninách kryštalinika je smer prúdenia konformný so sklonom terénu [2]. V roku 2020 monitorovanie prebiehalo v 3 objektoch.

V katiónovej časti dominujú ióny Ca^{2+}, zastúpené sú aj Mg^{2+}, v aniónovej časti ióny HCO_3^- a SO_4^{2-} (120499). Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Muránskej planiny zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ až Ca-Mg-HCO_3 typ (obr. 55).

Podľa mineralizácie radíme podzemné vody Muránskej planiny medzi nízko až stredne mineralizované podzemné vody. Mineralizácia sa v monitorovaných objektoch pohybovala v rozsahu od 195,21 mg.l^{-1} (120499 Šumiac) do 415,28 mg.l^{-1} (195299 Tisovec).

55.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

Všetky pramene, ktoré sa monitorujú v rámci útvaru dominantných krasovo – puklinových podzemných vôd Muránskej planiny vykazujú dobrú kvalitu. Ani v roku 2020 neboli zaznamenané žiadne prekročenia limitných hodnôt Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z, preto graf prekročených ukazovateľov nie je uvedený. V objekte 190790 Muráň – Pod Hradom bola zaznamenaná prahová hodnota ukazovateľa celkový organický uhlík (tab. 55.1).

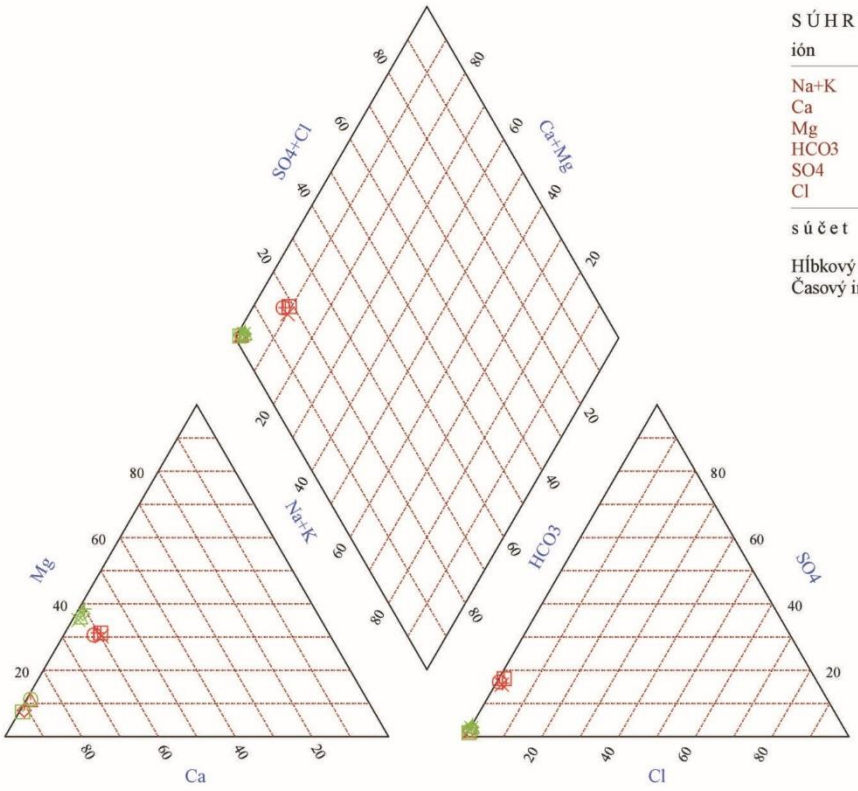
Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200390KF.

Tabuľka 55.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK200390KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Muránskej planiny

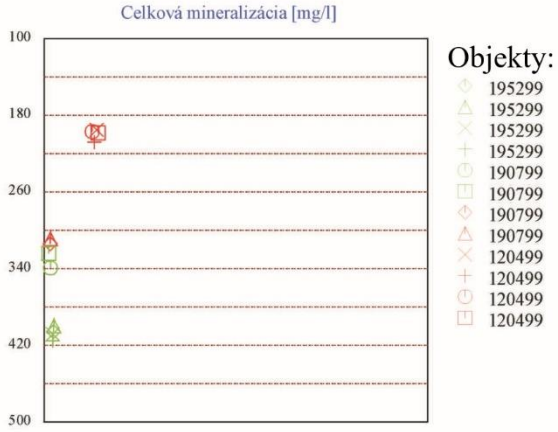
Ukazovateľ	Typ monitorovani	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Celkovy organicky uhlik					2,250 mg/l	3,000 mg/l
	ZM	190799	MURAN - POD HRADOM	06.10.2020	2,900	

Obr. 55: **SK200390KF**
Dominantné krasovo-puklinové podzemné vody Muránskej planiny



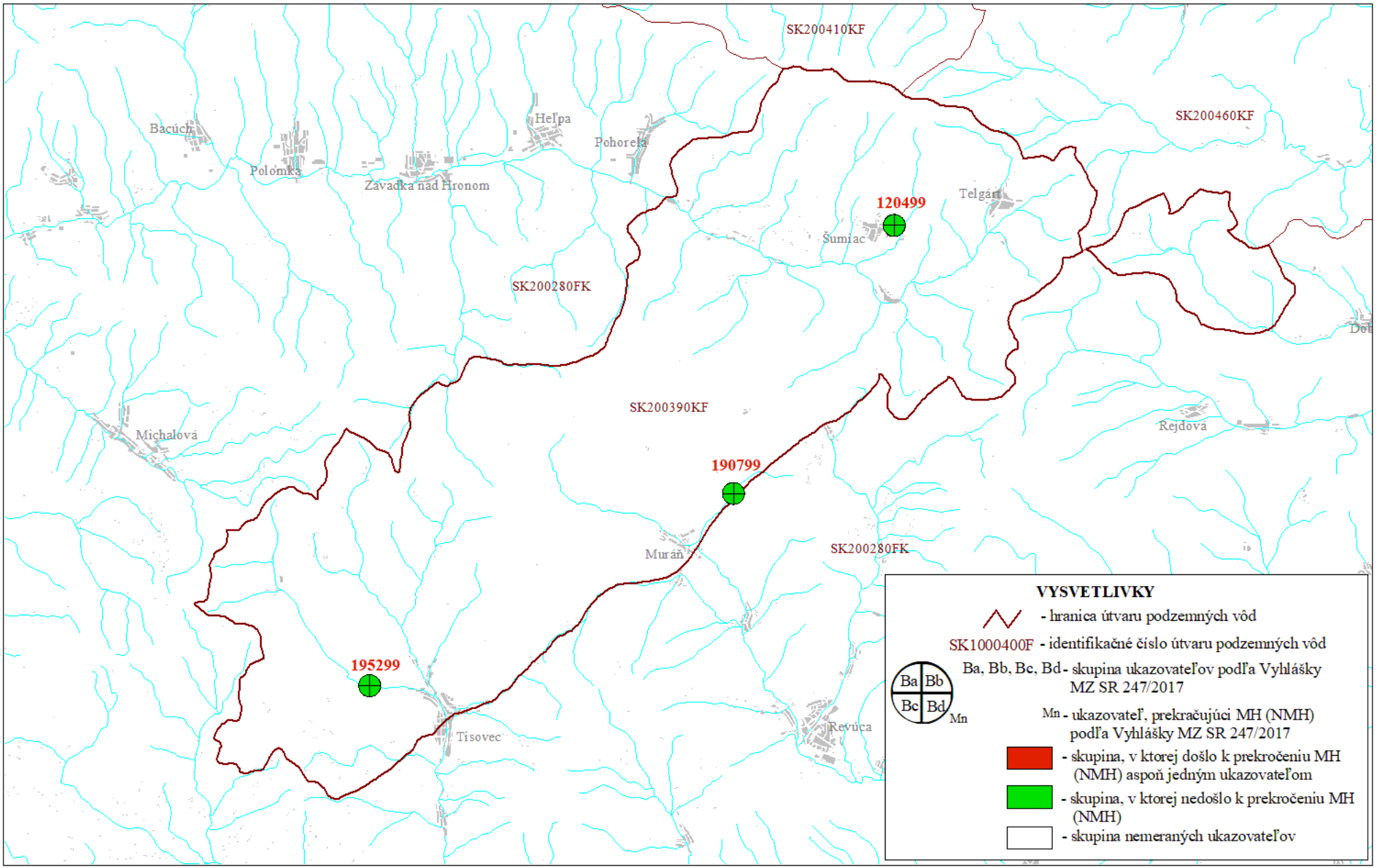
S Ú H R N		počet stanovení :	12
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.06	0.02	0.13
Ca	1.42	0.75	1.88
Mg	0.52	0.15	1.02
HCO3	3.42	1.70	4.90
SO4	0.18	0.05	0.37
Cl	0.02	0.01	0.04
s ú č e t	2.00	3.62	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 28.04.2020 - 11.11.2020



Objekty:
195299
195299
195299
195299
190799
190799
190799
190799
120499
120499
120499
120499

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200390KF
DOMINANTNÉ KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY
MURÁNSKEJ PLANINY



56. SK2004000P Medzizrnové podzemné vody Valickej pahorkatiny (40)

56.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	195799	Vyšný Skalník	1.1.2007	1x
	vrt	514290	Bottovo	1.1.2016	1x

56.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK2004000P sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä morské sedimenty - prachovce, siltovce, íly, ílovce, piesky, pieskovce, štrky, zlepence stratigrafického zaradenia neogén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 10 m - 30 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd je z vyšších častí panvy k nižším, resp. k drenážnym prvkom viazaných na priebeh tektonických línií [2]. V tomto roku bola pozorovacia sieť tohto útvaru tvorená prameňom 195799 Vyšný Skalník a vrtom 514290 Bottovo.

V katiónovej časti dominuje ión Ca^{2+} a v aniónovej časti ión HCO_3^- (195799 Vyšný Skalník) vo vrte Bottovo dominuje v katiónovej časti ión Na^+ a v aniónovej časti ión Cl^-. Vplyv znečistenia sa prejavuje najmä zvýšeným obsahom Na^+ a Cl^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú medzizrnové podzemné vody Valickej pahorkatiny zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ (195799 Vyšný Skalník) prechádzajúci do nevýrazného typu Na-HCO_3-Cl (514290 Bottovo) (obr. 56).

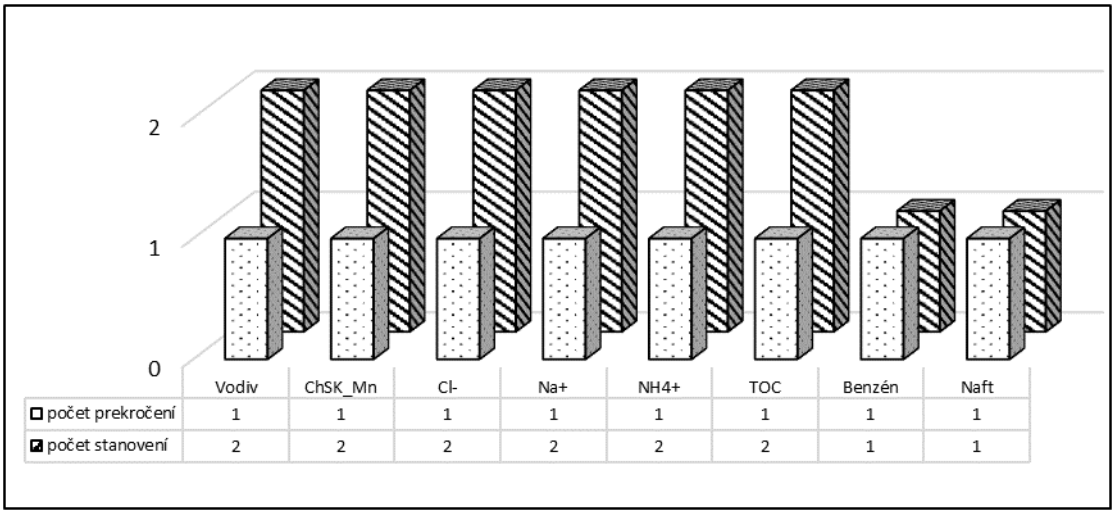
V monitorovanom prameni 195799 Vyšný Skalník bola nameraná mineralizácia s hodnotou 269,93 $mg.l^{-1}$, čo predstavuje stredne mineralizované vody. Vo vrte 514290 Bottovo dosahuje mineralizácia hodnotu 3119,91 $mg.l^{-1}$, charakteristické pre veľmi vysoko mineralizované vody.

56.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

V útvare medzizrnové podzemné vody Valickej pahorkatiny vykazoval rovnako ako v predchádzajúcich rokoch prameň 195799 Vyšný Skalník dobrú kvalitu. Všetky zistené prekročenia limitných hodnôt boli zaznamenané v objekte 514290 Bottovo (tab. 56.1): vodivosť (445,00 $mS.m^{-1}$), $ChSK_{Mn}$ (12,80 $mg.l^{-1}$), Cl^- (1202,00 $mg.l^{-1}$), Na^+ (965,00 $mg.l^{-1}$), NH_4^+ (13,00 $mg.l^{-1}$), celkový organický uhlík (36,30 $mg.l^{-1}$), benzén (9,10 $\mu g.l^{-1}$) a naftalén (0,20 $\mu g.l^{-1}$).

Počty prekročených ukazovateľov zobrazuje graf č. 56. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 56.2. Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu sú uvedené v tabuľke 56.3. Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK2004000P.

Graf č. 56: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z.



Tabuľka 56.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK2004000P Medzizrnové podzemné vody Valickej pahorkatiny

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Acenaften					0,065 µg/l	0,100 µg/l
	ZM	514290	BOTTOVO	01.06.2020	0,080	
Amonne iony					0,270 mg/l	0,500 mg/l
	ZM	514290	BOTTOVO	01.06.2020		13,000
Benzen					0,800 µg/l	1,000 µg/l
	ZM	514290	BOTTOVO	01.06.2020		9,100
Celkovy obsah zeleza					0,103 mg/l	0,200 mg/l
	ZM	514290	BOTTOVO	01.06.2020	0,185	
Celkovy organicky uhlik					2,250 mg/l	3,000 mg/l
	ZM	514290	BOTTOVO	01.06.2020		36,300
Chem. spotreba O2 mang. dras.						3,000 mg/l
	ZM	514290	BOTTOVO	01.06.2020		12,800
Chloridy					158,500 mg/l	250,000 mg/l
	ZM	514290	BOTTOVO	01.06.2020		1202,000
Fenantren					0,052 µg/l	0,100 µg/l
	ZM	514290	BOTTOVO	01.06.2020	0,053	
Fluoranten					0,052 µg/l	0,100 µg/l
	ZM	514290	BOTTOVO	01.06.2020	0,058	
Fluoren					0,058 µg/l	0,100 µg/l
	ZM	514290	BOTTOVO	01.06.2020	0,068	
Fosforecnany					0,220 mg/l	
	ZM	514290	BOTTOVO	01.06.2020	0,370	
Naftalen					0,065 µg/l	0,100 µg/l
	ZM	514290	BOTTOVO	01.06.2020		0,200
Sodik					72,800 mg/l	200,000 mg/l
	ZM	514290	BOTTOVO	01.06.2020		965,000
Vodivost						125,000 mS/m
	ZM	514290	BOTTOVO	01.06.2020		445,000

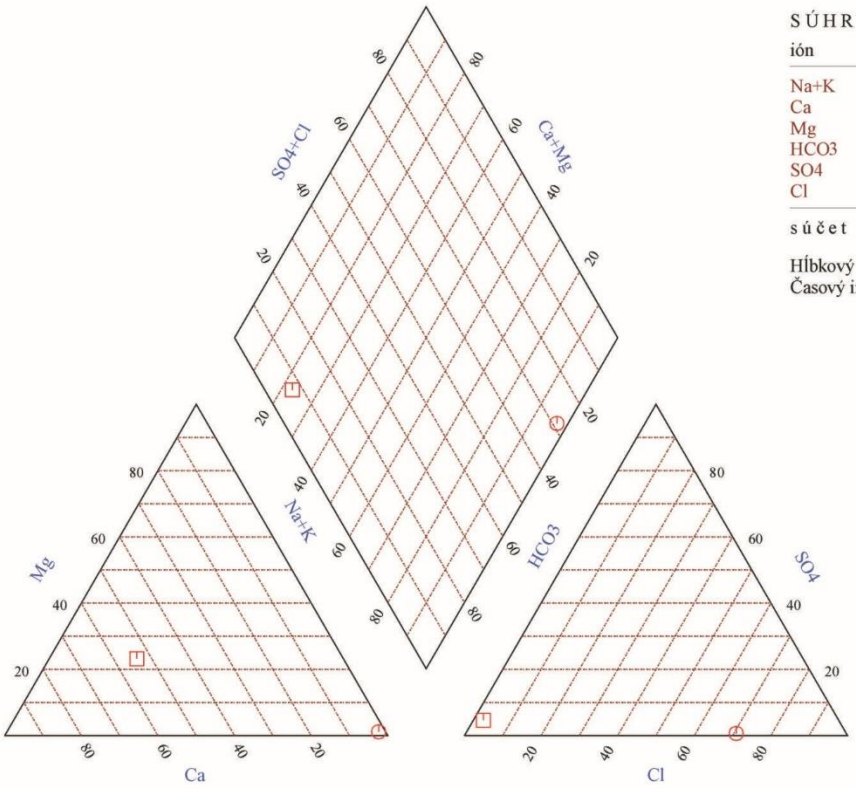
Tabuľka 56.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK2004000P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
ZM	514290	BOTTOVO	Acenaftén, BZ, CHSK-Mn, Cl-, FLU, Fe, Fenantrén, Fluorén, NH4+, Na, Naftalén, PO4(3-), TOC	BZ, CHSK-Mn, Cl-, NH4+, Na, Naftalén, TOC, Vodivosť

Tabuľka 56.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK2004000P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
ZM	514290	BOTTOVO	Acenaftén	01.06.2020	0.080	µg/l
			B(a)antracén	01.06.2020	0.005	µg/l
			BZ	01.06.2020	9.100	µg/l
			Etylbenzén	01.06.2020	0.200	µg/l
			Fluorantén	01.06.2020	0.058	µg/l
			Fenantrén	01.06.2020	0.053	µg/l
			Fluorén	01.06.2020	0.068	µg/l
			Naftalén	01.06.2020	0.200	µg/l
			Pyrén	01.06.2020	0.030	µg/l
			Toluén	01.06.2020	0.400	µg/l
			Xylény	01.06.2020	1.000	µg/l

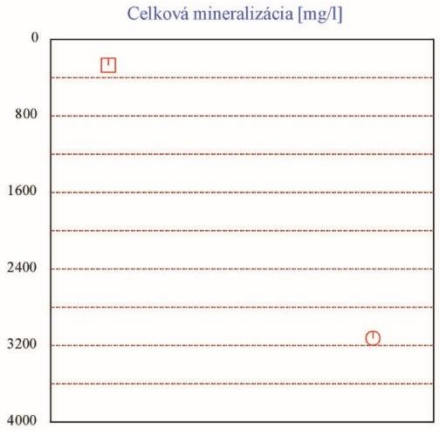
Obr. 56: **SK2004000P**
Medzizrnové podzemné vody Valickej pahorkatiny



S Ú H R N počet stanovení : 2

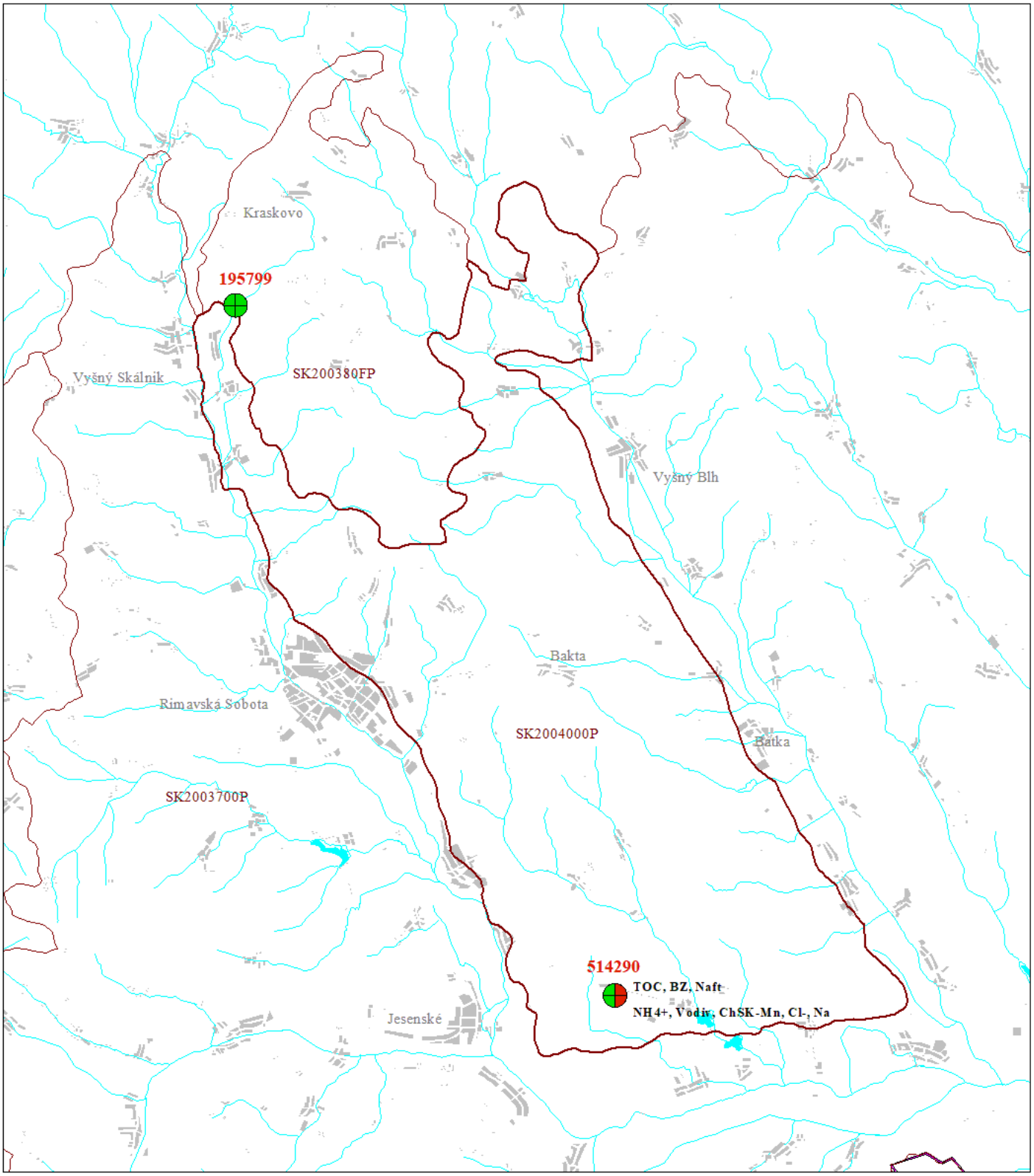
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	21.16	0.35	41.97
Ca	0.80	0.79	0.82
Mg	0.43	0.35	0.50
HCO3	8.05	2.29	13.80
SO4	0.22	0.11	0.32
Cl	16.98	0.07	33.90
s ú č e t	22.39	25.25	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 1.06.2020 - 1.06.2020



Objekty:
514290
195799

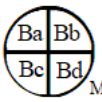
KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 2004000P
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY
VALICKEJ PAHORKATINY



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd



Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

- skupina, v ktorej došlo k prekročeniu MH (NMH) aspoň jedným ukazovateľom

- skupina, v ktorej nedošlo k prekročeniu MH (NMH)

- skupina nemeraných ukazovateľov

SHMÚ

57. SK200410KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody východu Nízkych Tatier (41)

57.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	30399	Liptovská Teplička	1.1.2007	4x

57.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200410KF sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä vápence a dolomity stratigrafického zaradenia mezozoikum - trias. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje krasovo-puklinová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je > 100 m. Dominantné krasovo-puklinové hydrogeologické štruktúry sú odvodňované prevažne prameňmi na obvode štruktúr, prípadne na okraji pohoria, v menej priepustných súvrstviach a horninách kryštalinika je smer prúdenia konformný so sklonom terénu [2]. V roku 2020 monitorovanie prebiehalo v prameni 30399 Liptovská Teplička.

V katiónovej časti dominujú ióny Ca^{2+} a Mg^{2+}, v aniónovej časti ión HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú dominantné krasovo-puklinové podzemné vody východu Nízkych Tatier zaradené medzi základný nevýrazný Ca-Mg-HCO_3 typ (obr. 57).

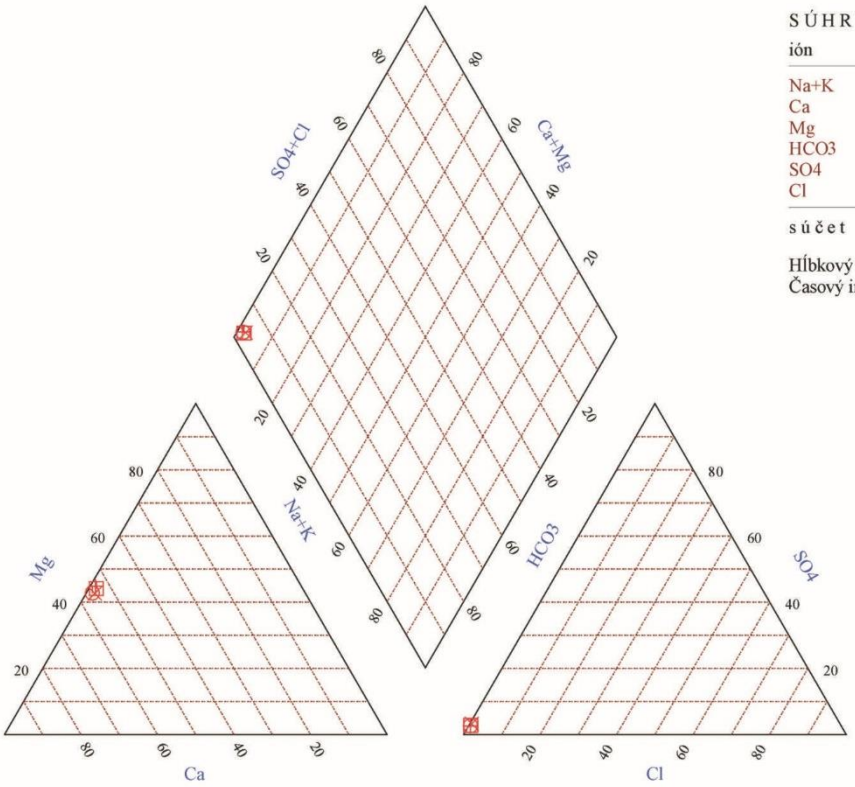
Podľa mineralizácie radíme podzemné vody v tomto útvare medzi stredne mineralizované vody. V monitorovanom prameni 30399 Liptovská Teplička dosahovala mineralizácia hodnoty v rozsahu od 244,23 mg.l^{-1} do 256,69 mg.l^{-1}.

57.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

Prameň Liptovská Teplička monitorovaný v rámci útvaru dominantných krasovo - puklinových podzemných vôd východu Nízkych Tatier vykazoval aj v roku 2020 dobrú kvalitu. K prekročeniu limitných hodnôt Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. nedošlo v prípade žiadnych ukazovateľov, preto graf ani tabuľky prekročených ukazovateľov nie je uvedený. Špecifické organické látky v tomto útvare neboli sledované, preto tabuľka nie je uvedená. Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200410KF.

Obr. 57: **SK200410KF**

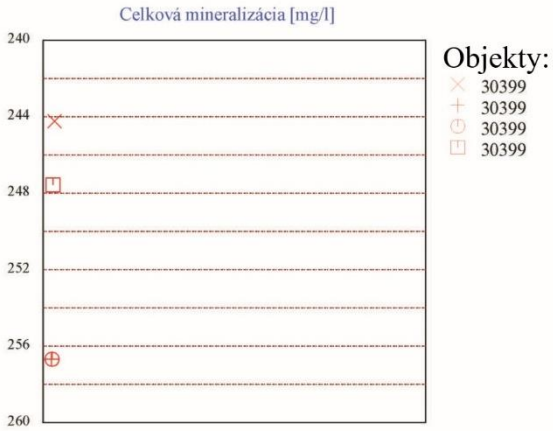
Dominantné krasovo-puklinové podzemné vody východu Nízkych Tatier



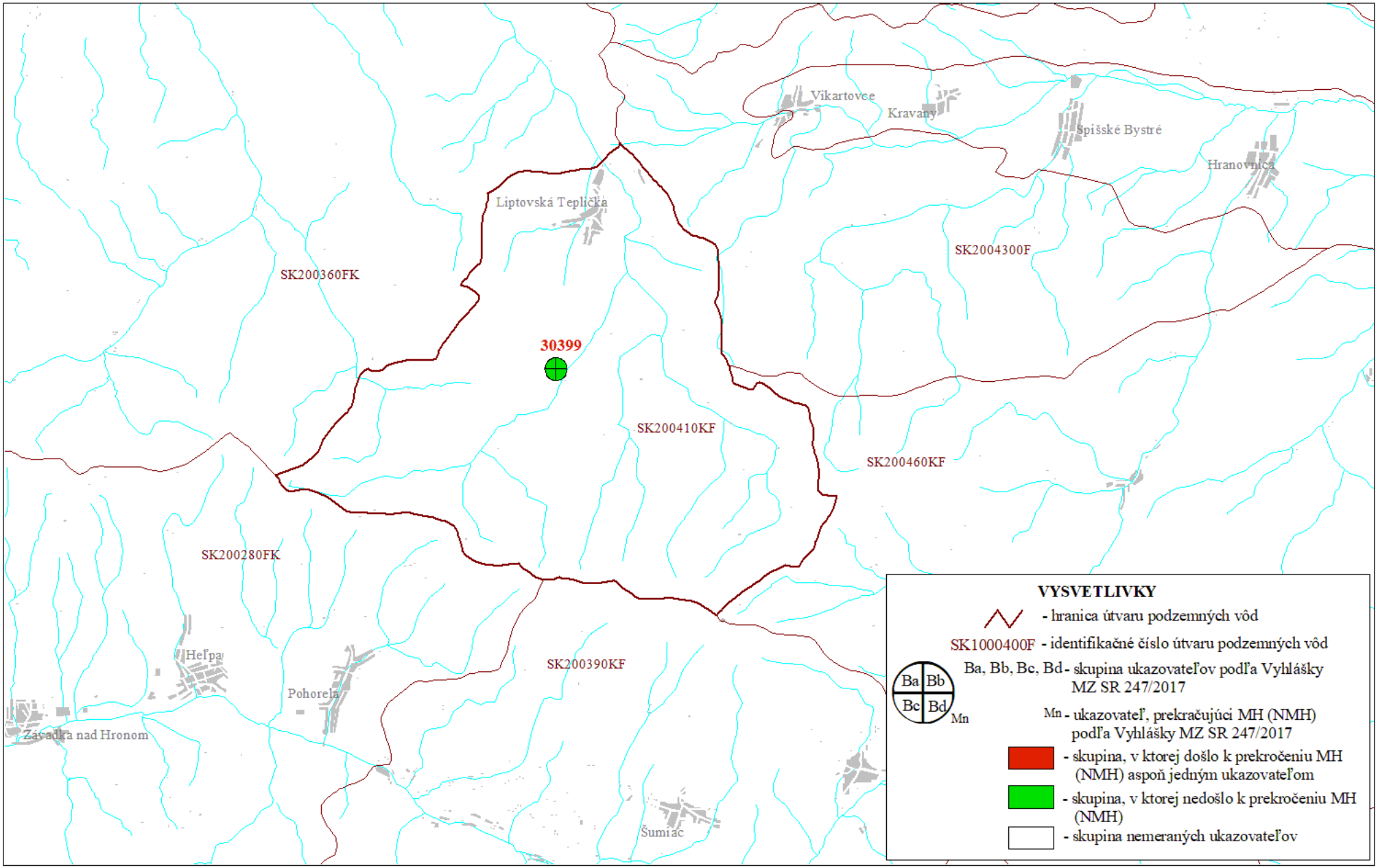
SÚHRN počet stanovení : 4

ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.03	0.02	0.03
Ca	0.89	0.85	0.94
Mg	0.71	0.66	0.75
HCO3	2.94	2.85	3.02
SO4	0.09	0.08	0.10
Cl	0.01	0.01	0.01
súčet	1.63	3.04	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 28.04.2020 - 4.11.2020



KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200410KF
DOMINANTNÉ KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY
VÝCHODU NÍZKYCH TATIER



58. SK200420FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody severnej časti Kozích chrbtov (42)

58.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	239999	Vyšná Šuňava - Šuňava	1.1.2009	4x
	vrt	514090	Svit - Lučivná	1.1.2016	2x

58.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200420FK sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä dolomity a vápence, zlepence, kremence, brekcie, pieskovce, bridlice stratigrafického zaradenia mezozoikum, paleogén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje krasovo-puklinová a puklinová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 30 m - 100 m. Dominantné krasovo-puklinové hydrogeologické štruktúry sú odvodňované prevažne prameňmi na obvode štruktúr, prípadne na okraji pohoria, v menej priepustných súvrstviach a horninách kryštalinika je smer prúdenia konformný so sklonom terénu [2]. V tomto roku bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 1 prameňom a 1 vrtom.

V katiónovej časti dominujú ióny Ca^{2+} (239999) a Mg^{2+} (514090) v aniónovej časti ióny HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody severnej časti Kozích chrbtov zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ (v objekte 239999 Vyšná Šuňava – Šuňava) a Mg-HCO_3 typ (v objekte 514090 Svit – Lučivná) (obr. 58).

Podľa mineralizácie patria podzemné vody v tomto útvare medzi stredne mineralizované vody. Mineralizácia bola v roku 2020 nameraná s hodnotami od 391,59 $mg.l^{-1}$ (239999 Vyšná Šuňava – Šuňava) do 458,96 $mg.l^{-1}$ (514090 Svit - Lučivná).

58.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z

V rámci útvaru puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody severnej časti Kozích chrbtov nedošlo ani v roku 2020 v monitorovaných objektoch k prekročeniu limitnej hodnoty u žiadneho zo sledovaných ukazovateľov. V objekte 514090 Svit – Lučivná bol zaznamenaná prahová hodnota naftalénu (tab. 58.1).

Špecifické organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu sú uvedené v tabuľke 58.3. Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200420KF.

Tabuľka 58.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK200420FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody severnej časti Kozích chrbtov

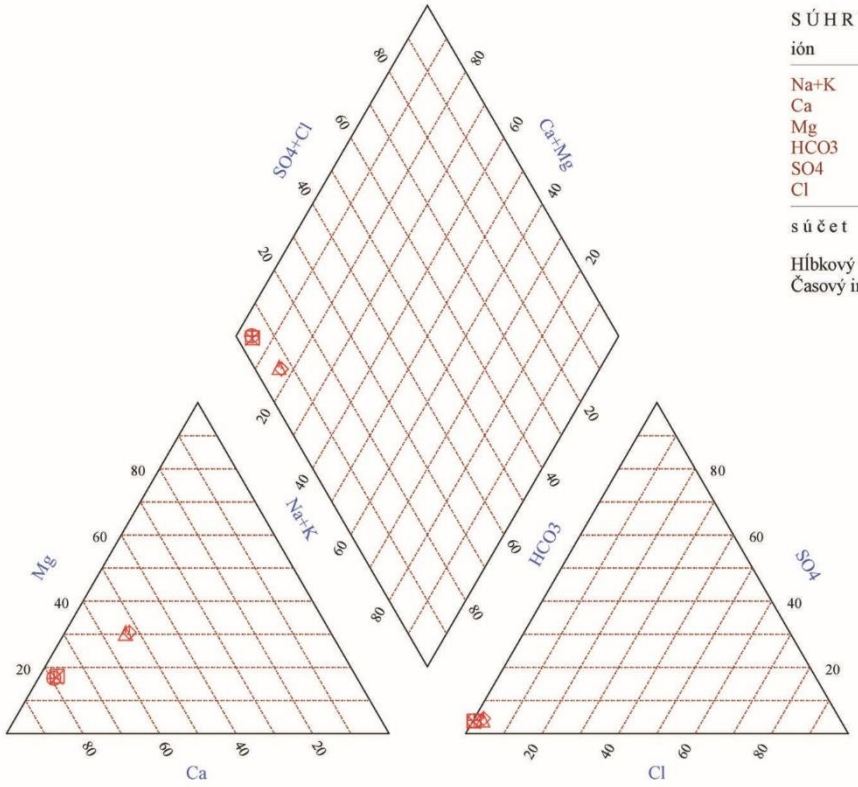
Ukazovateľ	Typ monitorovani	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Naftalen					0,065 µg/l	0,100 µg/l
	ZM	514090	SVIT - LUCIVNA	12.05.2020	0,080	

Tabuľka 58.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK200420FK

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
ZM	514090	SVIT - LUCIVNA	Fluorantén	13.10.2020	0.006	µg/l
			Fenantrén	12.05.2020	0.025	µg/l
			Naftalén	12.05.2020	0.080	µg/l

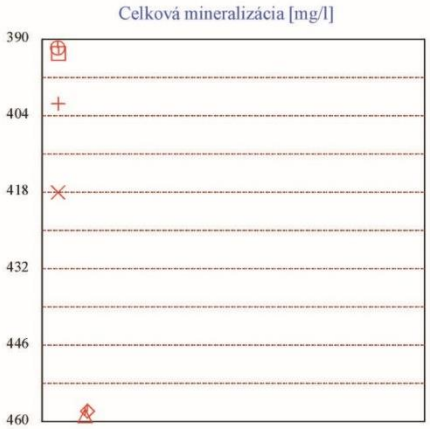
Obr. 58: **SK200420FK**

Puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody severnej časti Kozích chrbtov



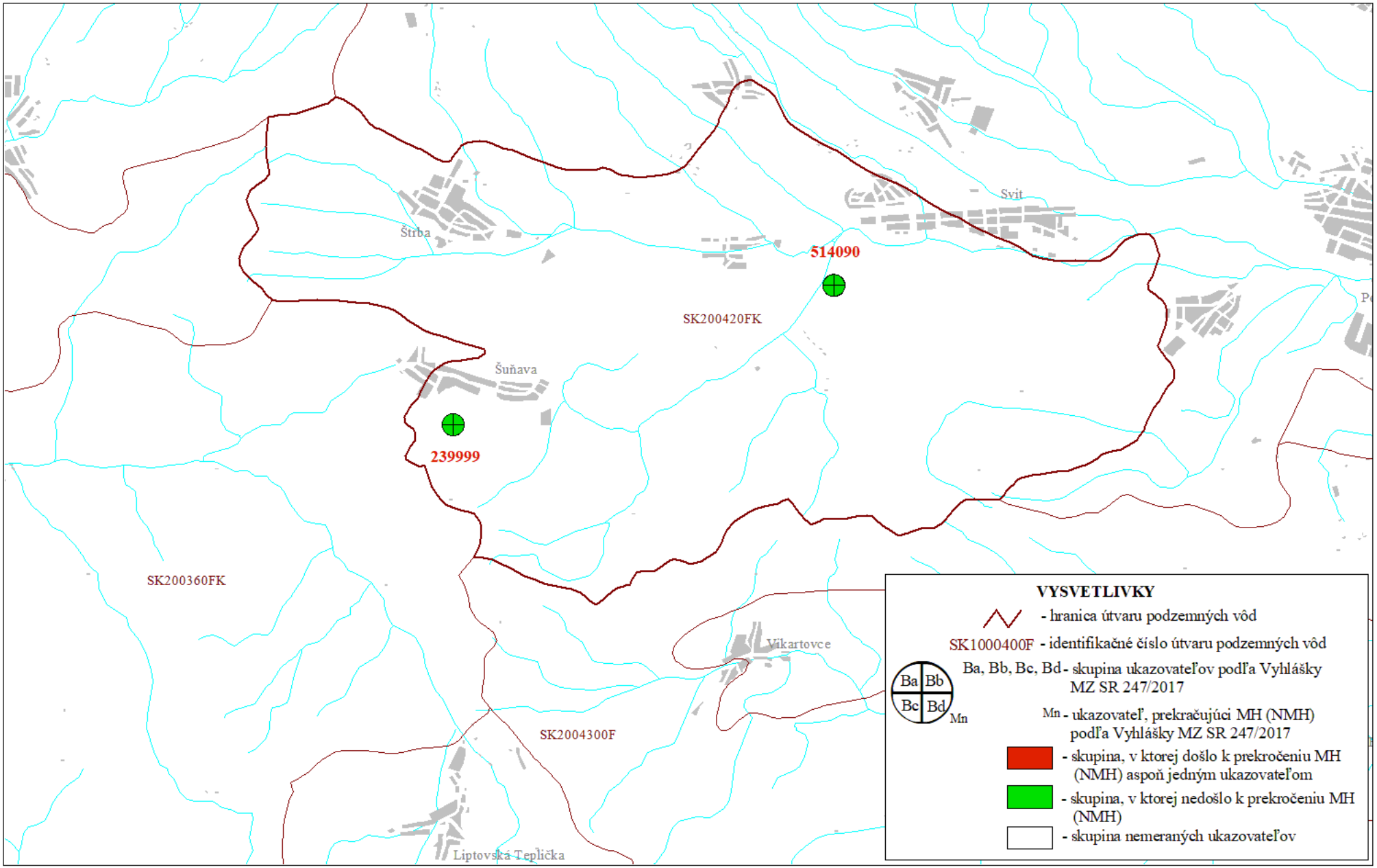
SÚHRN		počet stanovení : 6	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.24	0.10	0.51
Ca	1.90	1.60	2.08
Mg	0.61	0.42	0.95
HCO3	4.69	4.29	5.18
SO4	0.20	0.17	0.25
Cl	0.05	0.01	0.13
súčet	2.75	4.94	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 28.04.2020 - 11.11.2020



Objekty:
- 514090
- 514090
- 239999
- 239999
- 239999
- 239999

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200420FK
PUKLINOVÉ A KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY
SEVERNEJ ČASTI KOZÍCH CHRBTOV



59. SK2004300F Puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Kozích chrbtov (43)

59.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt	514190	Spišské Bystré	1.1.2016	1x
		554090	Kvetnica K-40	1.1.2007	1x

59.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK2004300F sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä pieskovce, bridlice, zlepence, brekcie, ílovce, bazalty, andezity stratigrafického zaradenia paleozoikum. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje puklinová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 30 m - 100 m. Dominantné krasovo-puklinové hydrogeologické štruktúry sú odvodňované prevažne prameňmi na obvode štruktúr, prípadne na okraji pohoria, v menej priepustných súvrstviach a horninách kryštalinika je smer prúdenia konformný so sklonom terénu [2]. V tomto roku bola pozorovacia sieť tohto útvaru tvorená dvoma vrtmi.

V katiónovej časti dominuje ión Na^+ v aniónovej ióny SO_4^{2-} a HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Kozích chrbtov zaradené medzi nevýrazný Na-HCO_3 (554090) meniaci sa na Na-SO_4 typ (514190) (obr. 59).

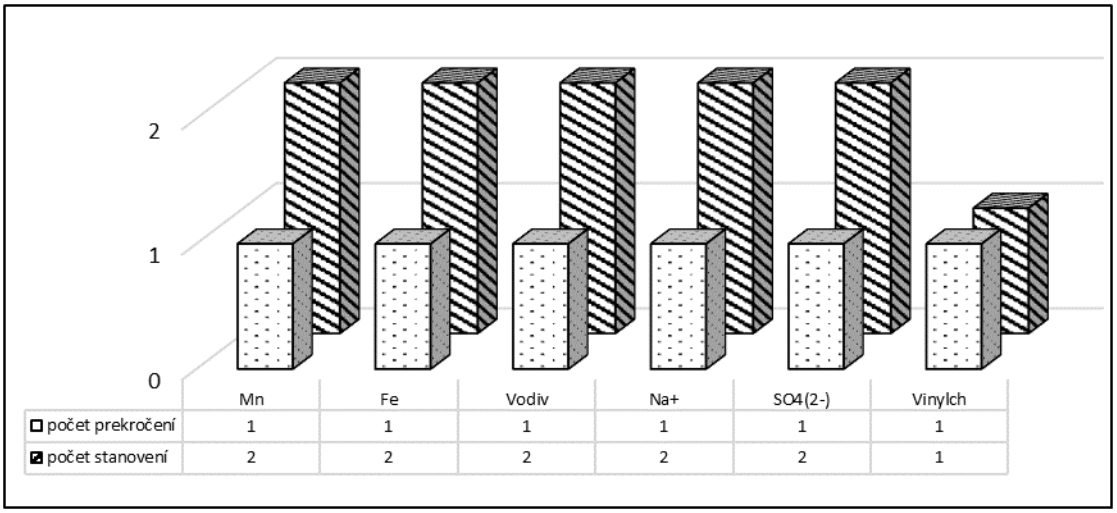
V objekte 554090 Kvetnica K-40 bola nameraná mineralizácia s hodnotou 250,37 mg.l^{-1}, čo predstavuje stredne mineralizované vody. Vo vrte 514190 Spišské Bystré dosahuje mineralizácia hodnotu 1751,93 mg.l^{-1}, charakteristické pre veľmi vysoko mineralizované vody.

59.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

V útvare puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Kozích chrbtov došlo takmer ku všetkým prekročeniam v objekte 514190 Spišské Bystré: vodivosť (218,00 mS.m^{-1}), Mn (0,16 mg.l^{-1}), SO_4^{2-} (825,00 mg.l^{-1}), Na^+ (409,00 mg.l^{-1}) zo skupiny základný fyzikálno-chemický rozbor, a vinylchlorid (1,00 µg.l^{-1}) zo skupiny prchavé alifatické uhľovodíky. V objekte 554090 Kvetnica K-40 bolo zaznamenané prkročenie limitnej hodnoty celkového železa – 0,20 mg.l^{-1} (tab. 59.1).

Počet prekročení je znázornený v grafe č. 59. Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty sú uvedené v tabuľke 59.2. Špecifické organické látky v tomto útvare sa nachádzajú v tabuľke 59.3. Kvalita podzemných vôd je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK2004300F.

Graf č. 59: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z.



Tabuľka 59.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK2004300F Puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Kozích chrbtov

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Arzen					5,500 µg/l	10,000 µg/l
	ZM	514190	SPISSKE BYSTRE	12.05.2020	8,500	
Celkovy obsah zeleza					0,120 mg/l	0,200 mg/l
	ZM	554090	KVETNICA K-40	12.05.2020		0,202
Chloreten (Vinylchlorid)					0,275 µg/l	0,500 µg/l
	ZM	514190	SPISSKE BYSTRE	12.05.2020		1,000
Mangan					0,027 mg/l	0,050 mg/l
	ZM	514190	SPISSKE BYSTRE	12.05.2020		0,157
	ZM	554090	KVETNICA K-40	12.05.2020	0,027	
Sirany					147,100 mg/l	250,000 mg/l
	ZM	514190	SPISSKE BYSTRE	12.05.2020		825,000
Sodik					52,900 mg/l	200,000 mg/l
	ZM	514190	SPISSKE BYSTRE	12.05.2020		409,000
Vodivost						125,000 mS/m
	ZM	514190	SPISSKE BYSTRE	12.05.2020		218,000

Tabuľka 59.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK2004300F

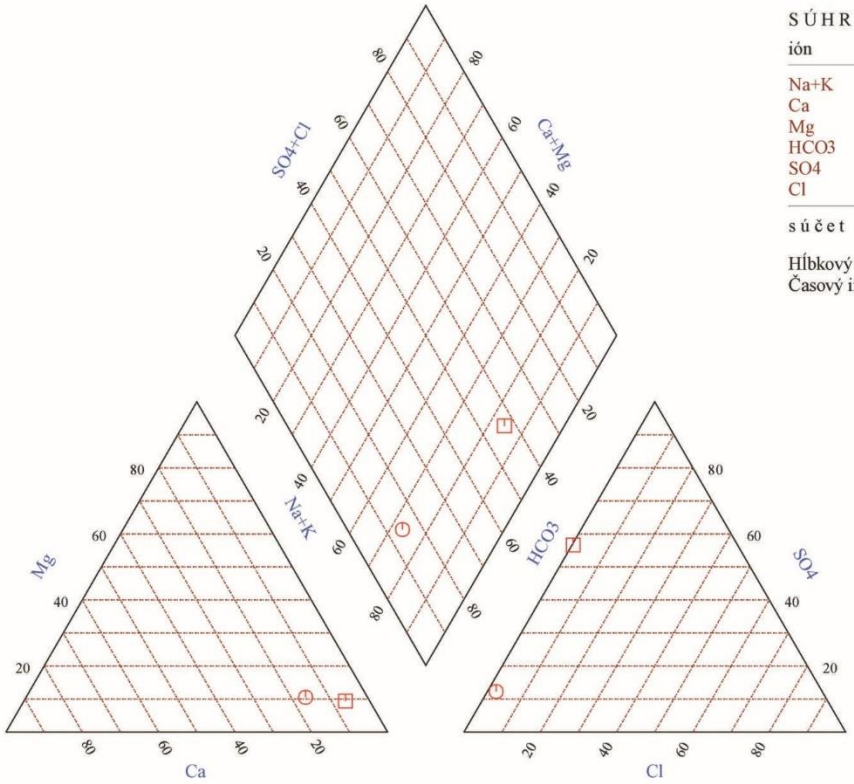
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
ZM	514190	SPISSKE BYSTRE	As, Mn, Na, SO4(2-), Vinylchlorid	Mn, Na, SO4(2-), Vinylchlorid, Vodivosť
ZM	554090	KVETNICA K-40	Fe, Mn	Fe

Tabuľka 59.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK2004300F

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
ZM	514190	SPISSKE BYSTRE	Fenantrén	12.05.2020	0.016	µg/l
			Naftalén	12.05.2020	0.060	µg/l
			Vinylchlorid	12.05.2020	1.000	µg/l

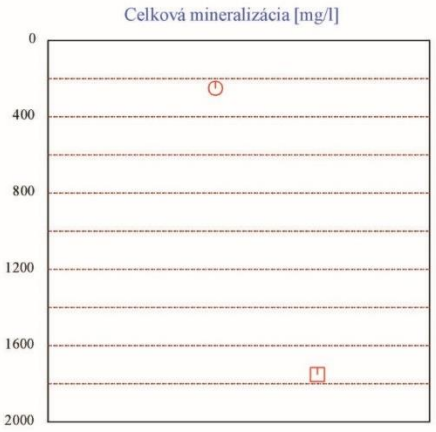
Obr. 59: **SK2004300F**

Puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Kozích chrbtov



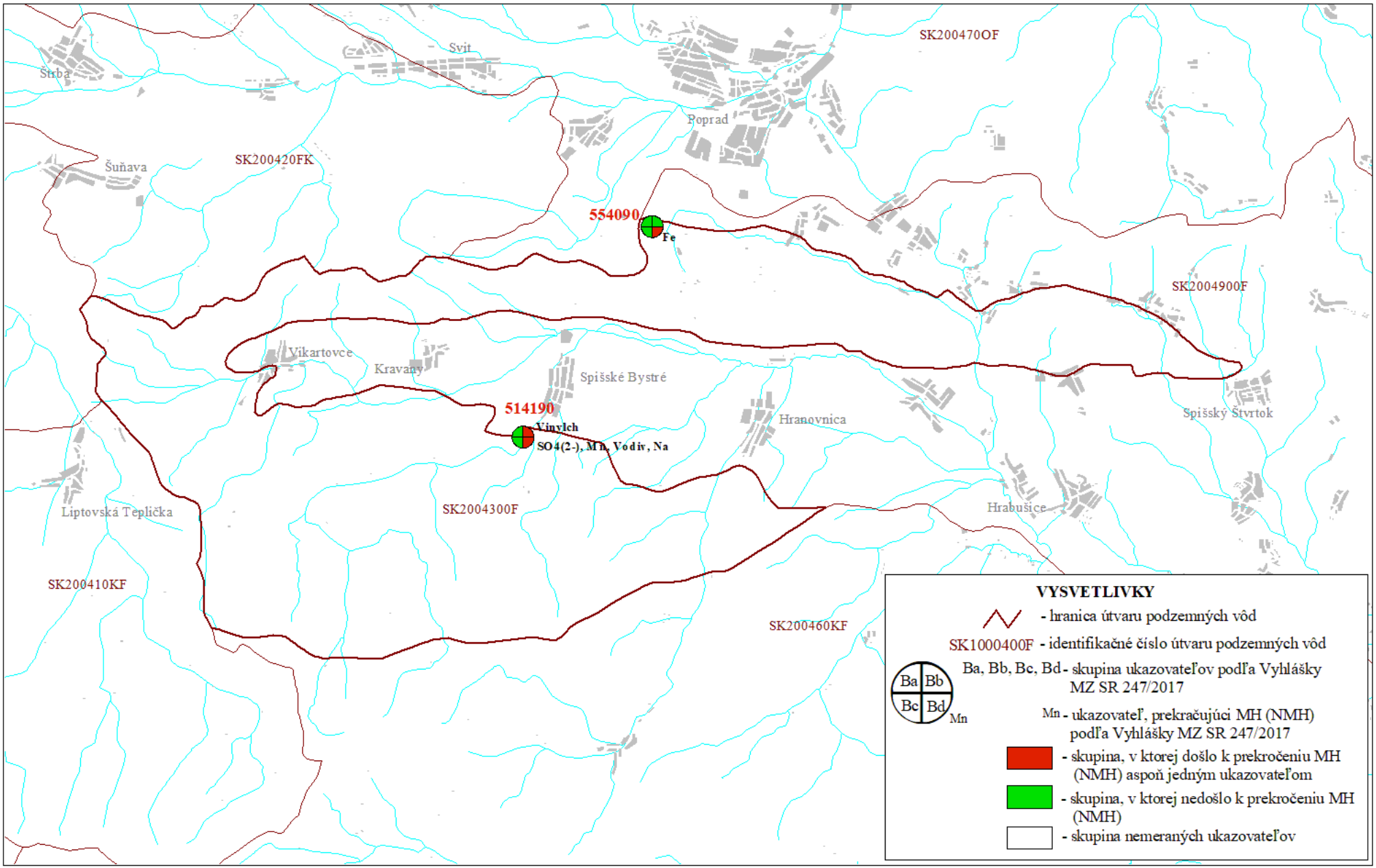
S Ú H R N			počet stanovení :	2
ión	priemer [mmol/l]		min	max
Na+K	9.82		1.86	17.79
Ca	0.87		0.41	1.34
Mg	1.13		0.27	1.99
HCO3		4.40	2.29	6.51
SO4		4.46	0.33	8.59
Cl		0.05	0.04	0.06
s ú č e t	11.82	8.91		

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 12.05.2020 - 12.05.2020



Objekty:
- 554090
- 514190

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 2004300F
PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY NÍZKYCH TATIER A KOZÍCH CHRBTOV



60. SK200440KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Tatier čiastkového povodia Dunajca a Popradu (44)

60.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	235799	Javoriná	1.1.2007	4x

60.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200440KF sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä vápence a dolomity stratigrafického zaradenia mezozoikum - trias. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje krasovo-puklinová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je > 100 m. Dominantné krasovo-puklinové hydrogeologické štruktúry sú odvodňované prevažne prameňmi na obvode štruktúr, prípadne na okraji pohoria, v menej priepustných súvrstviach a horninách kryštalinika je smer prúdenia konformný so sklonom terénu [2]. V tomto roku bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 1 prameňom.

V katiónovej časti dominujú ióny Ca^{2+}, vyskytujú sa aj Mg^{2+}, v aniónovej časti ióny HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Tatier čiastkového povodia Dunajca a Popradu zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ až Ca-Mg-HCO_3 typ (obr. 60).

Podzemné vody Tatier čiastkového povodia Dunajca a Popradu zaraďujeme medzi málo až stredne mineralizované vody. Mineralizácia bola v roku 2020 nameraná v rozsahu od 212,43 $mg.l^{-1}$ do 236,31 $mg.l^{-1}$.

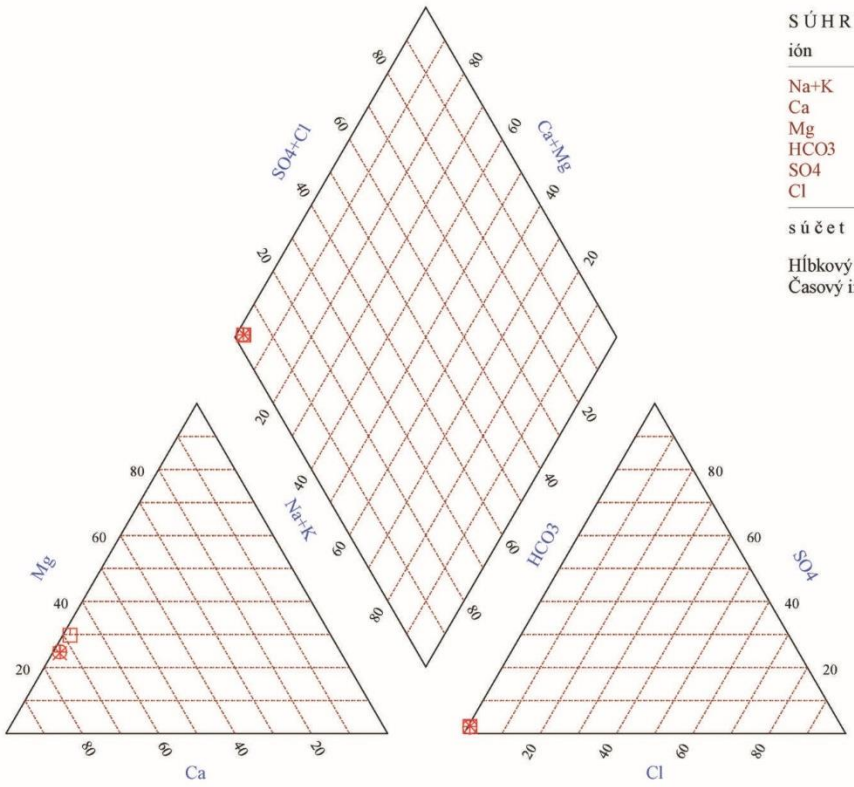
60.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Tatier čiastkového povodia Dunajca a Popradu monitorované v prameni Javoriná majú dobrú kvalitu. Aj tento rok spĺňali všetky sledované ukazovatele požiadavky Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z., preto graf ani tabuľky prekročených ukazovateľov nie sú uvedené.

Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200440KF.

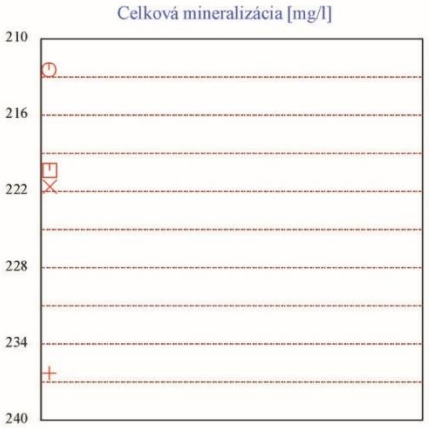
Obr. 60: **SK200440KF**

Dominantné krasovo-puklinové podzemné vody Tatier čiastkového povodia Dunajca a Popradu



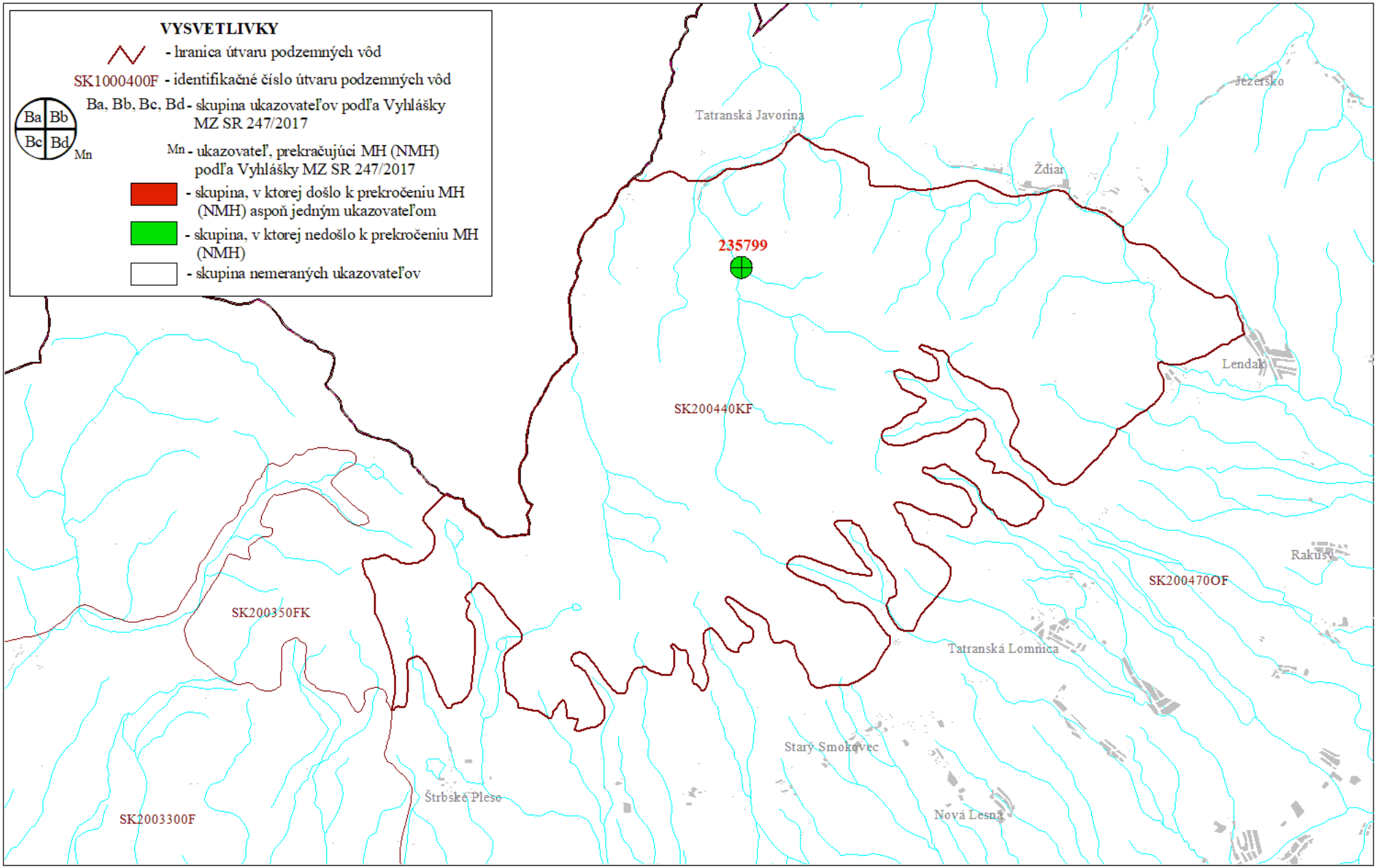
S Ú H R N		počet stanovení :	4
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.03	0.02	0.03
Ca	1.00	0.94	1.06
Mg	0.36	0.33	0.41
HCO3	2.63	2.51	2.80
SO4	0.06	0.05	0.06
Cl	0.01	0.01	0.01
s ú č e t	1.39 2.70		

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 22.04.2020 - 22.10.2020



Objekty:
- 235799
- 235799
- 235799
- 235799

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200440KF
DOMINANTNÉ KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY
TATIER ČIASTKOVÉHO POVODIA DUNAJCA A POPRADU



61. SK2004500P Medzizrnové podzemné vody Gemerskej pahorkatiny (45)

61.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt	539190	Čoltovo	1.1.2008	1x

61.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK2004500P sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä sladkovodné jazerno-riečné sedimenty - štrky, piesky, íly, brakické až morské sedimenty - prachovce, íly, ílovce, piesky stratigrafického zaradenia neogén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 10 m - 30 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd je z vyšších častí panvy k nižším, resp. k drenážnym prvkom viazaným na priebeh tektonických línií [2].

V tomto roku bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 1 vrtom zabudovaným v hĺbke 100 m.

V katiónovej časti dominuje ión Ca^{2+}, v aniónovej časti ión HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú medzizrnové podzemné vody Gemerskej pohorkatiny zaradené medzi základný Ca-HCO_3 typ (obr. 61).

Hodnota mineralizácie v roku 2020 bola 256,50 $mg.l^{-1}$, čo zaraďuje podzemné vody v tomto útvare medzi vody so strednou mineralizáciou.

61.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

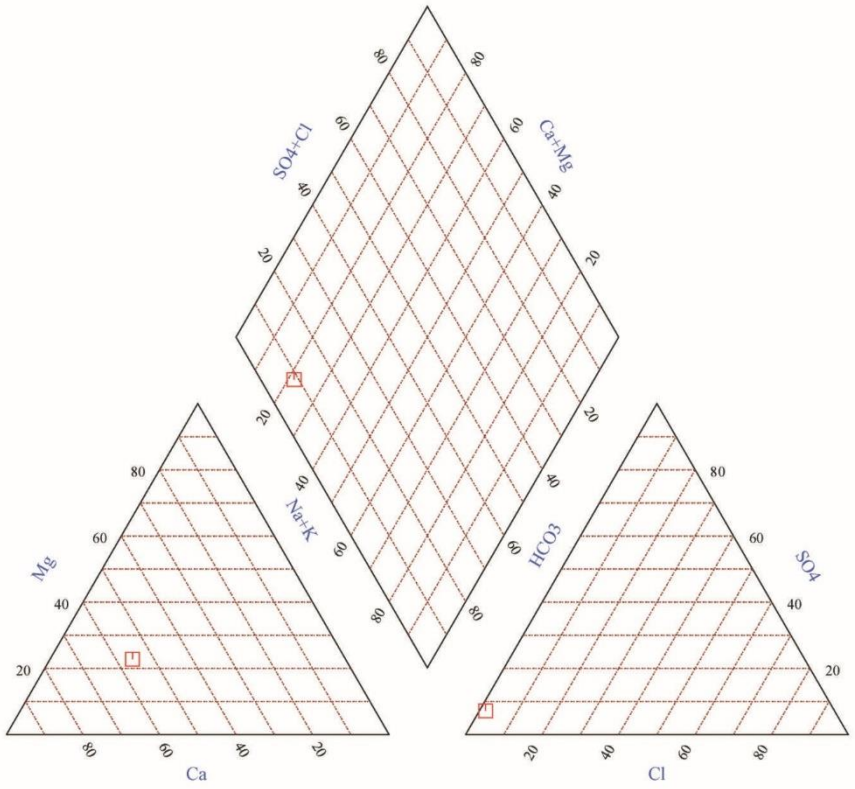
V útvare medzizrnové podzemné vody Gemerskej pohorkatiny v roku 2020 spĺňali všetky sledované ukazovatele limitnú hodnotu Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z., preto graf an tabuľky prekročených ukazovateľov nie sú uvedené. Špecifické organické látky stanovené nad pozaďovú hodnou sa nachádzajú v tabuľke 61.3.

Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK2004500P.

Tabuľka 61.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK2004500P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
ZM	539190	COLTOVO	Fluorantén	30.06.2020	0.005	µg/l
			Naftalén	30.06.2020	0.030	µg/l

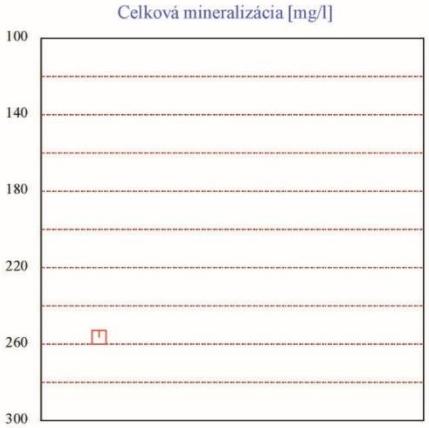
Obr. 61: **SK2004500P**
Medzizrnové podzemné vody Gemerskej pahorkatiny



539190 [+]

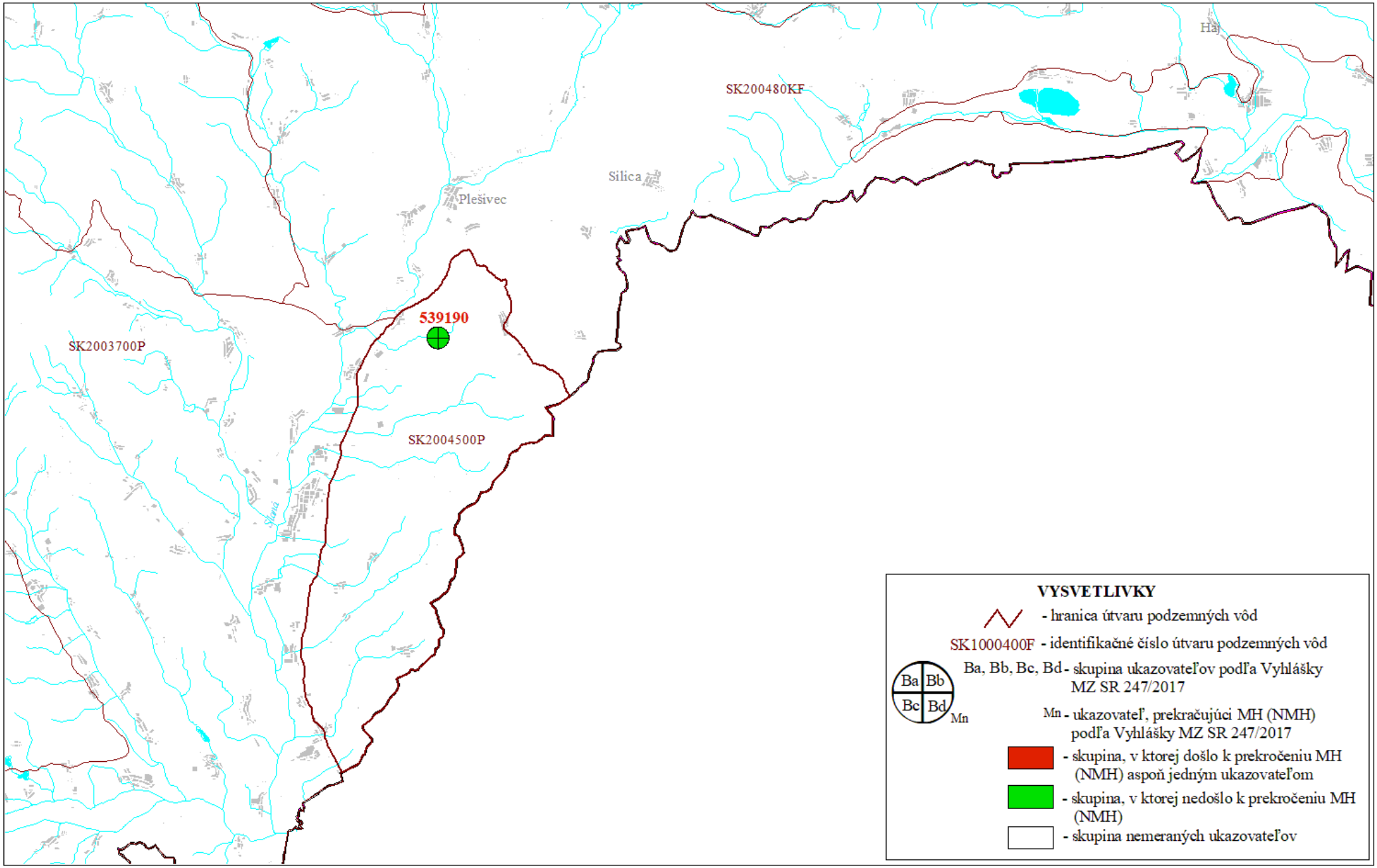
ión	hodnota [mmol/l]	
Na+K	0.39	
Ca	1.01	
Mg	0.42	
HCO3		2.61
SO4		0.21
Cl		0.05
s ú č e t	1.82	2.87

Hloubkový interval : neudán
Datum odběru : 30.06.2020



Objekty:
539190

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 2004500P
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY GEMERSKEJ PAHORKATINY



62. SK200460KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Slovenského raja a Galmusu (46)

62.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	210799	Spišské Vlachy - U Jána	1.1.2000	4x
		211799	Smižany	1.1.2010	4x
		215499	Dobšinská ľadová jaskyňa	1.1.2007	4x

62.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200460KF sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä vápence a dolomity stratigrafického zaradenia mezozoikum - trias. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje krasovo-puklinová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 30 m - 100 m. Dominantné krasovo-puklinové hydrogeologické štruktúry sú odvodňované prevažne prameňmi na obvode štruktúr, prípadne na okraji pohoria, v menej priepustných súvrstviach a horninách kryštalinika je smer prúdenia konformný so sklonom terénu [2]. V tomto roku monitorovanie prebiehalo v 3 prameňoch.

V katiónovej časti dominujú ióny Ca^{2+} a Mg^{+}, v aniónovej časti ióny HCO_3^- a SO_4^{2-}. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú dominantné krasovo-puklinové podzemné vody Slovenského raja a Galmusu zaradené medzi výrazný Ca-Mg-HCO_3 typ (obr. 62).

Mineralizácia sa v roku 2020 pohybovala v rozsahu od 318,92 $mg.l^{-1}$ (215499 Dobšinská ľadová jaskyňa) do 630,58 $mg.l^{-1}$ (210799 Spišské Vlachy – U Jána).

62.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

V rámci útvaru dominantných krasovo – puklinových podzemných vôd Slovenského raja a Galmusu spĺňali všetky sledované ukazovatele požiadavky Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z, preto graf prekročených ukazovateľov nie je uvedený.

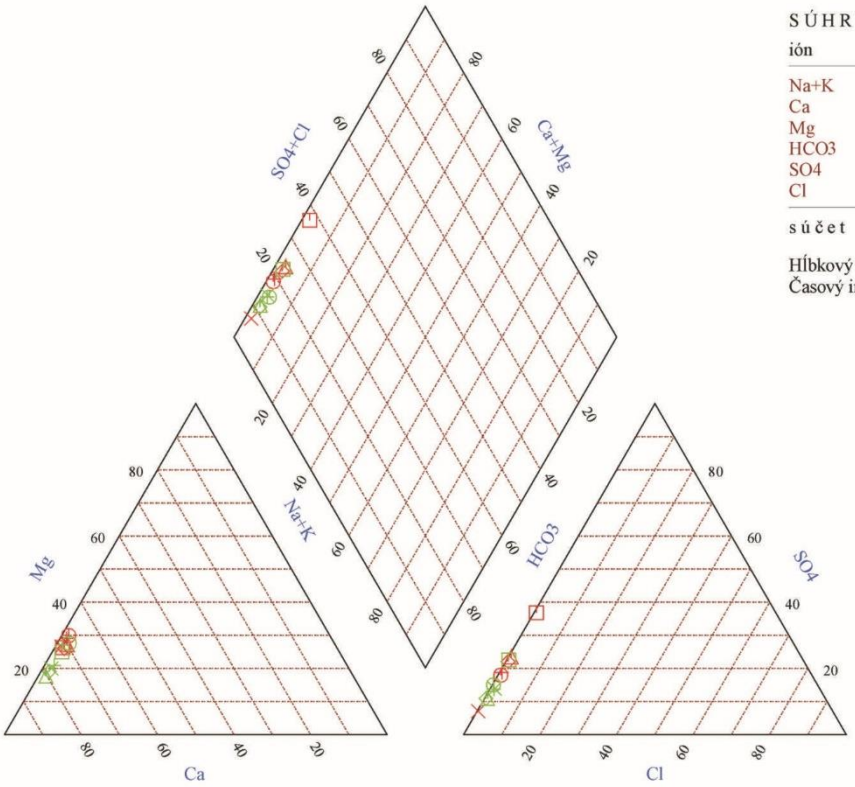
V objekte 210799 Spišské Vlachy – U Jána bola zaznamenaná prahová hodnota SO_4^{2-} (tab. 62.1). Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200460KF.

Tabuľka 62.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK200460KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Slovenského raja a Galmusu

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Sirany					152,100 mg/l	250,000 mg/l
	ZM	210799	SPISSKE VLACHY - U JANA	23.04.2020	221,000	

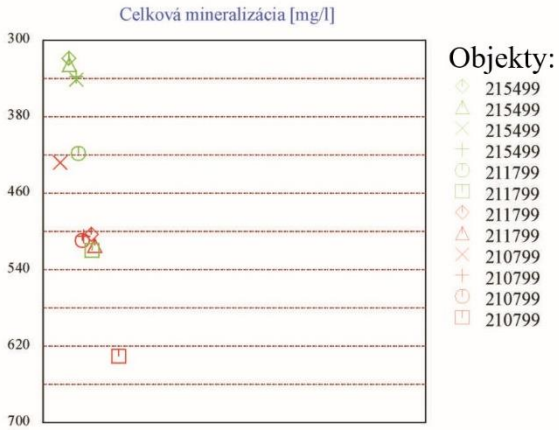
Obr. 62: **SK200460KF**
Dominantné krasovo-puklinové podzemné vody Slovenského raja a Galmusu



S Ú H R N počet stanovení : 12

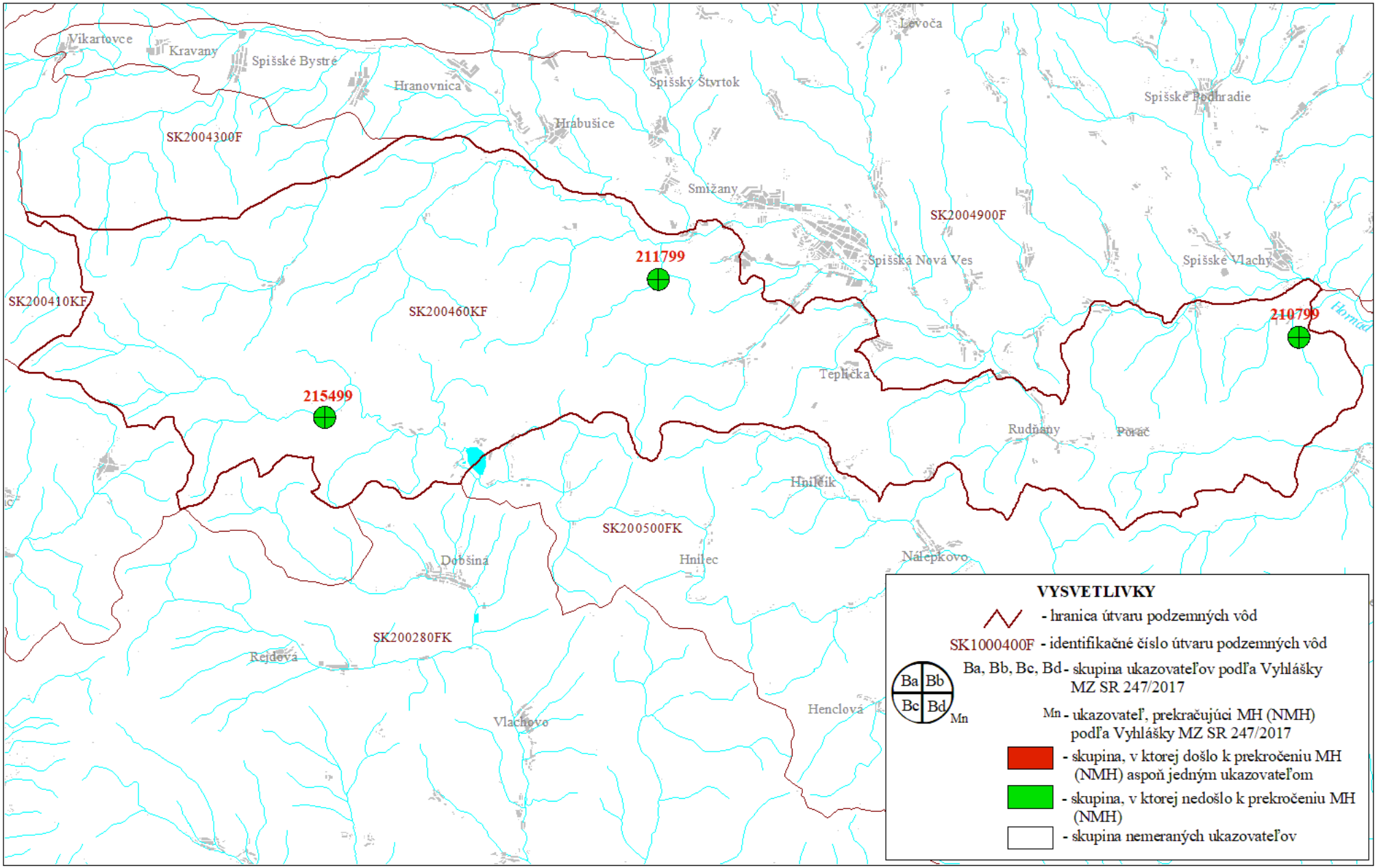
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.07	0.04	0.10
Ca	2.14	1.59	3.17
Mg	0.75	0.38	1.16
HCO3	3.93	3.20	4.70
SO4	0.92	0.36	2.30
Cl	0.03	0.01	0.04
s ú č e t	2.96	4.88	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 23.04.2020 - 4.11.2020



Objekty:
- 215499
- 215499
- 215499
- 215499
- 211799
- 211799
- 211799
- 211799
- 210799
- 210799
- 210799
- 210799

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200460KF
DOMINANTNÉ KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY
SLOVENSKÉHO RAJA A GALMUSU



63. SK2004700F Puklinové podzemné vody podtatranskej skupiny a flyšového pásma čiastkového povodia Dunajca a Popradu (47)

63.1 a Zoznam pozorovacích objektov – predkvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt	521690	Jarabina	1.1.2005	1x
	prameň	243099	Ihľany-Zimná Studňa	1.1.2000	1x
		235399	Jezersko	1.1.2010	1x
		239799	Tatr. Matliare	1.1.2005	1x

63.1 b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
prevádzkový	vrt	99490	Kežmarok	1.1.2002	1x
		299990	Poprad	1.1.2010	1x
		137590	Veľká Lomnica	1.1.1987	1x

63.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK2004700F sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä striedanie ílovcov a pieskovcov (flyš), slieňovce stratigrafického zaradenia paleogén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje puklinová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 10 m - 30 m. Smer prúdenia podzemných vôd v tomto útvare je vzhľadom na charakter horninového prostredia typu hydrogeologického masívu viac-menej konformný so sklonom terénu [2]. V tomto roku bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 3 prameňmi a 4 vrtmi zabudovanými v hĺbke 7 m až 50 m.

V pozorovacích objektoch tohto útvaru je vidieť značnú rozmanitosť v iónovom zastúpení, ktorá sa líši od štandardného zastúpenia Ca^{2+} a HCO_3^- iónmi najmä výskytom Na^+ a Cl^- iónov v ľavostranných objektoch povodia Poprad a tiež významným zastúpením Na^+ a HCO_3^- v objektoch s hlbším obehom podzemnej vody. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové podzemné vody podtatranskej skupiny a flyšového pásma čiastkového povodia Dunajca a Popradu zaradené medzi základný výrazný až nevýrazný Ca-HCO_3 typ, ktorý sa v objekte 521690 Jarabina mení na Na-HCO_3 typ (obr. 63).

Najnižšia hodnota mineralizácie 47,96 mg.l^{-1}, typická pre veľmi nízko mineralizované podzemné vody, bola nameraná v objekte 239799 Tatranské Matliare a zvýšené hodnoty mineralizácie boli nameraná v objektoch 299990 Poprad (663,06 mg.l^{-1}), 99490 Kežmarok (829,99 mg.l^{-1}), 137590 Veľká Lomnica (852,21 mg.l^{-1}),

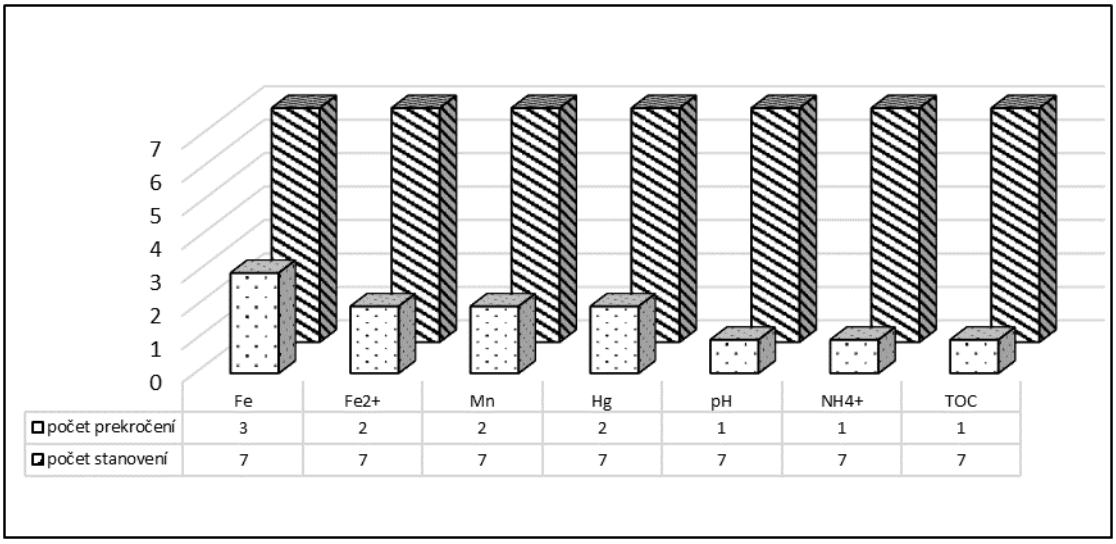
63.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

V objektoch monitorovaných v útvare puklinových podzemných vôd podtatranskej skupiny a flyšového pásma čiastkového povodia Dunajca a Popradu boli v objektoch 99890 Kežmarok a 137590 Veľká Lomnica zistené prekročenia limitných hodnôt ukazovateľov zo skupiny základný fyzikálno-chemický rozbor: celkové Fe (3-krát s max. 5,45 mg.l^{-1}) a Mn (2-krát s max. 0,84 mg.l^{-1}). V objekte 137590 Veľká Lomnica bol prekročený celkový organický uhlík – 4,10 mg.l^{-1}. V objekte 521690 Jarabina bolo zaznamenané prekročenie NH_4^+ (0,62 mg.l^{-1}) a stopového prvku ortuť (8,80 μg.l^{-1}). Ortuť bola prekročená aj v objekte 299990 Poprad (14,60 μg.l^{-1}). v skupine terénne ukazovatele nesplnil limitnú hodnotu vyhlášky ukazivateľ pH – 6,37 v objekte 239799 Tatranské Matliare.

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe č. 63. Prehľad hodnôt prekročení limitných hodnôt v tomto útvare je uvedený v tabuľke 63.1. Prehľad ukazovateľov

prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 63.2. Kvalita podzemných vôd je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK2004700F.

Graf č. 63: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z.



Tabuľka 63.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

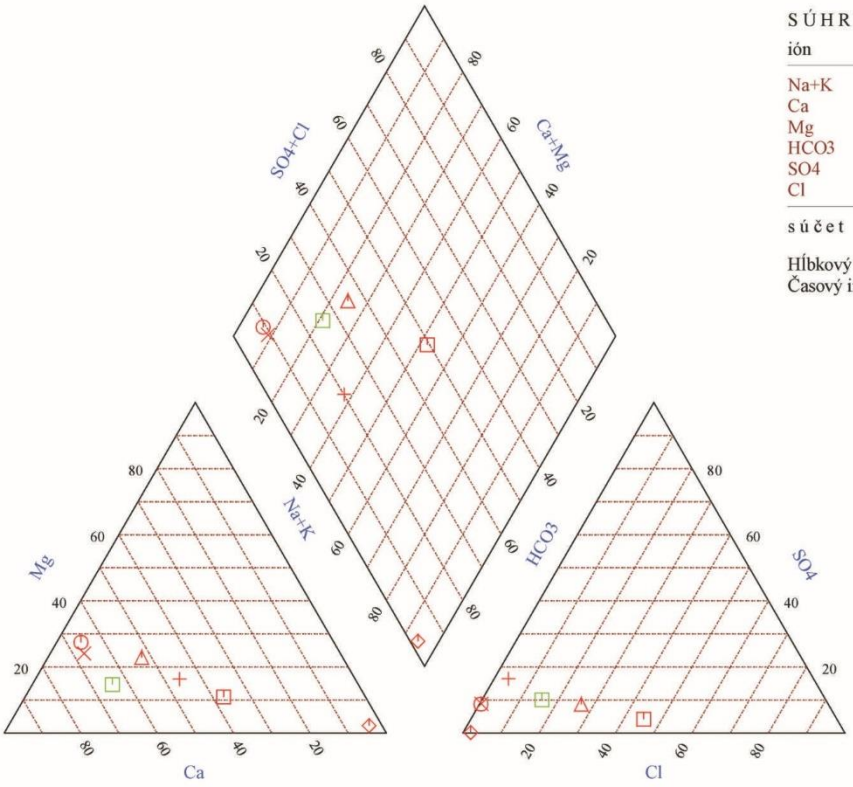
SK2004700F Puklinové podzemné vody podtatranskej skupiny a flyšového pásma čiastkového povodia Dunajca a Popradu

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Amonne iony					0,270 mg/l	0,500 mg/l
	PM	99490	KEZMAROK	12.05.2020	0,390	
	ZM	521690	JARABINA	13.05.2020		0,620
Arzen					5,500 µg/l	10,000 µg/l
	PM	99490	KEZMAROK	12.05.2020	9,300	
Celkovy obsah zeleza					0,110 mg/l	0,200 mg/l
	PM	99490	KEZMAROK	12.05.2020		5,450
	PM	137590	VELKA LOMNICA	11.05.2020		3,380
	ZM	521690	JARABINA	13.05.2020		0,216
Celkovy organicky uhlik					2,250 mg/l	3,000 mg/l
	PM	137590	VELKA LOMNICA	11.05.2020		4,100
Chloridy					127,900 mg/l	250,000 mg/l
	PM	137590	VELKA LOMNICA	11.05.2020	191,000	
Fosforecnany					0,220 mg/l	
	ZM	521690	JARABINA	13.05.2020	0,220	
Mangan					0,027 mg/l	0,050 mg/l
	PM	99490	KEZMAROK	12.05.2020		0,840
	PM	137590	VELKA LOMNICA	11.05.2020		0,786
Ortut					0,600 µg/l	1,000 µg/l
	PM	299990	POPRAD	12.05.2020		14,600
	ZM	521690	JARABINA	13.05.2020		8,800
pH - teren						6,5 - 9,5
	ZM	239799	TATR.MATLIARE	04.05.2020		6,370
Sodik					53,800 mg/l	200,000 mg/l
	PM	137590	VELKA LOMNICA	11.05.2020	92,300	
	ZM	521690	JARABINA	13.05.2020	147,000	
Zelezo dvojmocne						0,200 mg/l
	PM	99490	KEZMAROK	12.05.2020		5,400
	PM	137590	VELKA LOMNICA	11.05.2020		3,300

Tabuľka 63.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK2004700F

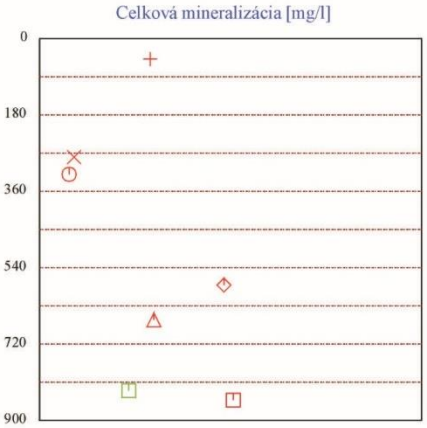
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	99490	KEZMAROK	As, Fe, Fe2+, Mn, NH4+	Fe, Fe2+, Mn
PM	137590	VELKA LOMNICA	Cl-, Fe, Fe2+, Mn, Na, TOC	Fe, Fe2+, Mn, TOC
PM	299990	POPRAD	Hg	Hg
ZM	239799	TATR.MATLIARE		pH
ZM	521690	JARABINA	Fe, Hg, NH4+, Na, PO4(3-)	Fe, Hg, NH4+

Obr. 63: **SK2004700F**
Puklinové podzemné vody podtatranskej skupiny a flyšového pásma
čiastkového povodia Dunajca a Popradu



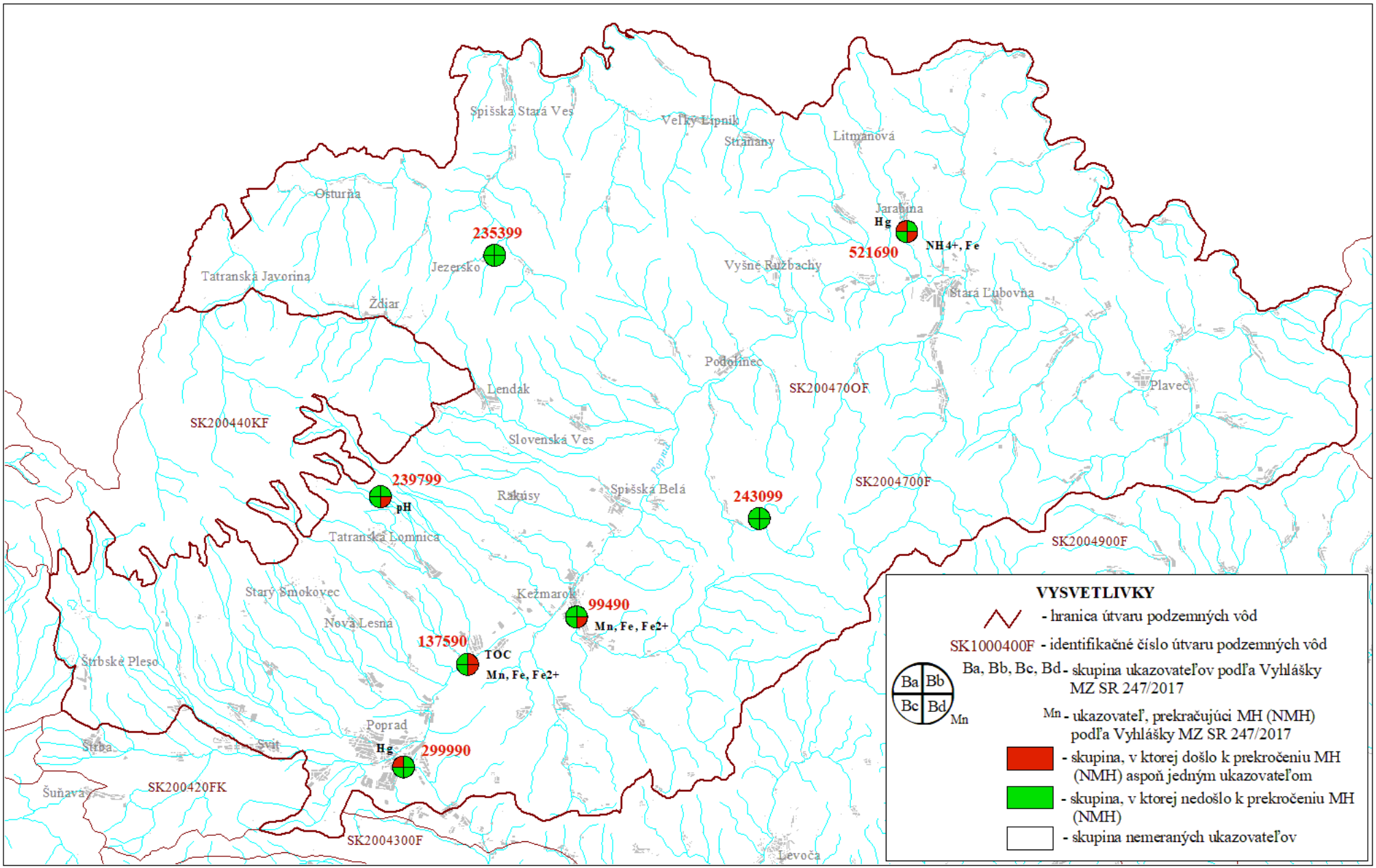
S Ú H R N			počet stanovení : 7
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	1.90	0.10	6.39
Ca	1.75	0.13	3.77
Mg	0.58	0.05	1.16
HCO3	4.58	0.30	7.51
SO4	0.42	0.01	1.02
Cl	1.33	0.01	5.39
s ú č e t	4.23	6.33	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 22.04.2020 - 13.05.2020



Objekty:
- 99490
- 521690
- 299990
- 243099
- 239799
- 235399
- 137590

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 2004700F
PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY PODTATRANSKEJ SKUPINY A FLYŠOVÉHO PÁSMA
ČIASTKOVÉHO POVODIA DUNAJCA A POPRADU



64. SK200480KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Slovenského krasu (48)

64.1 a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	186499	Slavec	1.1.2010	4x
		203899	Hrhov – Veľká Hlava	1.1.1984	1x
prevádzkový	prameň	201799	Drienovec – Hlavný	1.1.1984	4x
		205899	Turnianske Podhradie	1.1.1985	4x

64.1 b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
prevádzkový	vrt	94390	Šivetice	1.1.1994	2x
		125890	Jabloňov nad Turňou	1.1.1984	2x

64.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200480KF sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä vápence a dolomity stratigrafického zaradenia mezozoikum - trias. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje krasovo-puklinová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je > 100 m. Dominantné krasovo-puklinové hydrogeologické štruktúry sú odvodňované prevažne prameňmi na obvode štruktúr, prípadne na okraji pohoria, v menej priepustných súvrstviach a horninách kryštalinika je smer prúdenia konformný so sklonom terénu [2]. Pozorovacia sieť tohto útvaru je reprezentovaná 4 prameňmi a 2 vrtmi zabudovanými v hĺbke 4 až 5 m.

V katiónovej časti dominujú ióny Ca^{2+}, v aniónovej časti ióny HCO_3^-, vyskytujú sa aj ióny SO_4^{2-} (94390 a 205899). Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Slovenského krasu zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ, miestami Ca-HCO_3-SO_4^{2-} typ (94390 a 205899) (obr. 64).

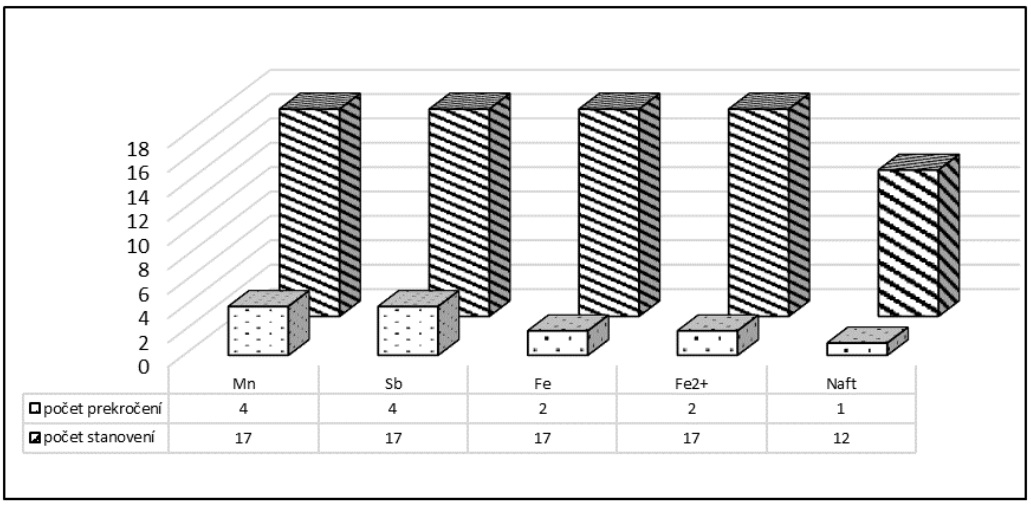
Mineralizácia sa v rámci celého útvaru pohybovala v rozsahu od 430,78 mg.l^{-1} (201799 Drienovec - Hlavný) do 828,03 mg.l^{-1} (125890 Jabloňov nad Turňou), čo predstavuje stredne až zvýšene mineralizované podzemné vody.

64.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhláška MZ SR č. 247/2017 Z.z.

Príčinou nevyhovujúcej kvality podzemných vôd monitorovaných v rámci tohto útvaru sú nadlimitné koncentrácie Mn (od 0,24 – 0,78 mg.l^{-1}) v objektoch 94390 Šivetice a 125890 Jabloňov nad Turňou, celkového Fe (od 0,84 mg.l^{-1} a 1,00 mg.l^{-1}), Fe^{2+} (od 0,70 mg.l^{-1} a 1,00 mg.l^{-1}) v objekte 94390 Šivetice. Tento stav je spôsobený najmä oxidačno – redukčnými podmienkami prostredia. K prekročeniam došlo aj v prameni 201799 Drienovec – Hlavný, kde bola aj v roku 2020 počas všetkých 4 odberov nameraná nadlimitná hodnota stopového prvku Sb (s maximom 7,40 µg.l^{-1}) a 1-krát zaznamenané prekročenie naftalénu (0,11 µg.l^{-1}).

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe č. 64. Špecifické organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu sú uvedené v tabuľke 64.3. Prehľad hodnôt prekročení limitných a prahových hodnôt v tomto útvare je uvedený v tabuľke 64.1. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 64.2 a znázornený na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200480KF.

Graf č. 64: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z.



Tabuľka 64.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK200480KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Slovenského krasu

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Antimon						5,000 µg/l
	PM	201799,000	DRIENOVEC-HLAVNY	21.04.2020		7,400
	PM	201799,000	DRIENOVEC-HLAVNY	19.05.2020		7,300
	PM	201799,000	DRIENOVEC-HLAVNY	29.09.2020		7,200
	PM	201799,000	DRIENOVEC-HLAVNY	21.10.2020		7,400
Arzen					5,500 µg/l	10,000 µg/l
	PM	94390,000	SIVETICE	13.05.2020	5,700	
Celkovy obsah zeleza					0,105 mg/l	0,200 mg/l
	PM	94390,000	SIVETICE	13.05.2020		0,845
	PM	94390,000	SIVETICE	11.11.2020		1,000
	PM	125890,000	JABLONOV NAD TURNOU/HRUSOV/	05.10.2020	0,199	
Chloreten (Vinylchlorid)					0,275 µg/l	0,500 µg/l
	PM	201799,000	DRIENOVEC-HLAVNY	19.05.2020	0,400	
Mangan					0,027 mg/l	0,050 mg/l
	PM	94390,000	SIVETICE	13.05.2020		0,246
	PM	94390,000	SIVETICE	11.11.2020		0,241
	PM	125890,000	JABLONOV NAD TURNOU/HRUSOV/	18.05.2020		0,357
	PM	125890,000	JABLONOV NAD TURNOU/HRUSOV/	05.10.2020		0,772
Naftalen					0,065 µg/l	0,100 µg/l
	PM	201799,000	DRIENOVEC-HLAVNY	29.09.2020		0,110
Sirany					167,600 mg/l	250,000 mg/l
	PM	205899,000	TURNIANSKE PODHRADIE	19.05.2020	177,000	
Zelezo dvojmocne						0,200 mg/l
	PM	94390,000	SIVETICE	13.05.2020		0,700
	PM	94390,000	SIVETICE	11.11.2020		1,000

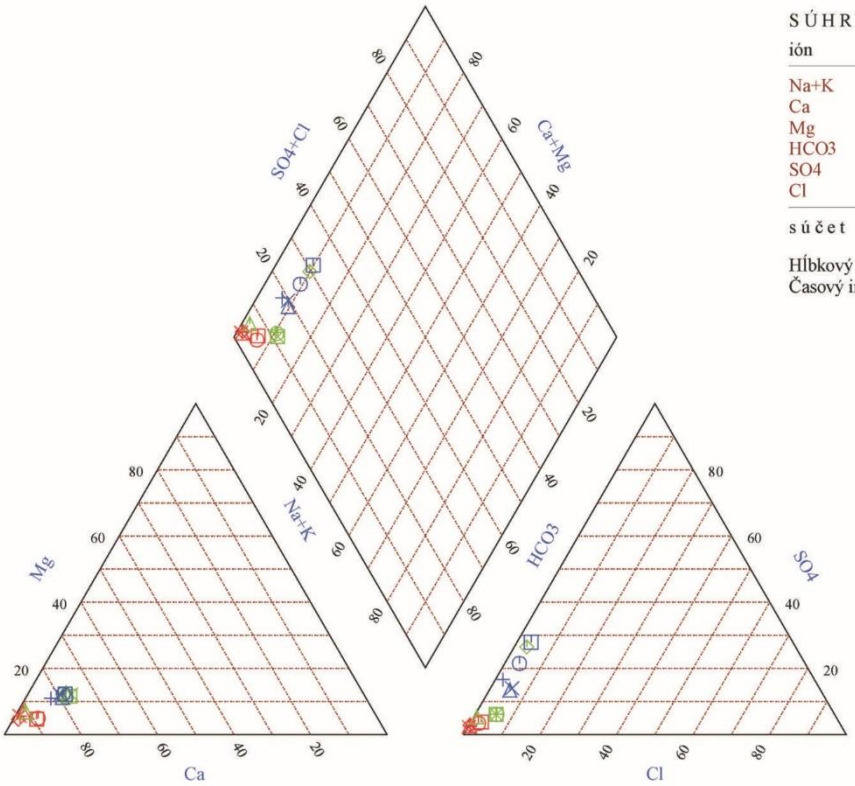
Tabuľka 64.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200480KF

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	94390	SIVETICE	As, Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+, Mn
PM	125890	JABLONOV NAD TURNOU/HRUSOV/	Fe, Mn	Mn
PM	201799	DRIENOVEC-HLAVNY	Naftalén, Sb, Vinylchlorid	Naftalén, Sb

Tabuľka 64.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK200480KF

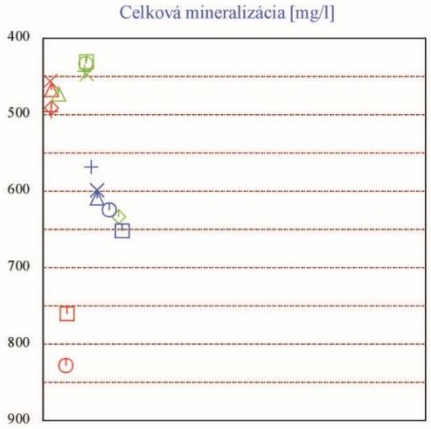
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	094390	SIVETICE	Fluorantén	11.11.2020	0.004	µg/l
			Fenantrén	11.11.2020	0.017	µg/l
			Naftalén	13.05.2020	0.030	µg/l
	125890	JABLONOV NAD TURNOU/HRUSOV/	Fluorantén	05.10.2020	0.007	µg/l
			Fenantrén	05.10.2020	0.023	µg/l
			Naftalén	18.05.2020	0.030	µg/l
			Naftalén	05.10.2020	0.040	µg/l
			Pyrén	05.10.2020	0.006	µg/l
	201799	DRIENOVEC-HLAVNY	Fluorantén	29.09.2020	0.017	µg/l
			Fenantrén	19.05.2020	0.006	µg/l
			Fenantrén	29.09.2020	0.038	µg/l
			Naftalén	19.05.2020	0.050	µg/l
			Naftalén	29.09.2020	0.110	µg/l
			Pyrén	29.09.2020	0.011	µg/l
			Vinylchlorid	19.05.2020	0.400	µg/l
	205899	TURNIANSKE PODHRADIE	Chryzén	19.05.2020	0.006	µg/l

Obr. 64: **SK200480KF**
Dominantné krasovo-puklinové podzemné vody Slovenského krasu



S Ú H R N		počet stanovení :	17
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.26	0.03	0.45
Ca	3.05	2.15	4.74
Mg	0.33	0.14	0.57
HCO3	5.46	4.29	9.19
SO4	0.63	0.12	1.84
Cl	0.19	0.01	0.39
s ú č e t	3.64	6.28	

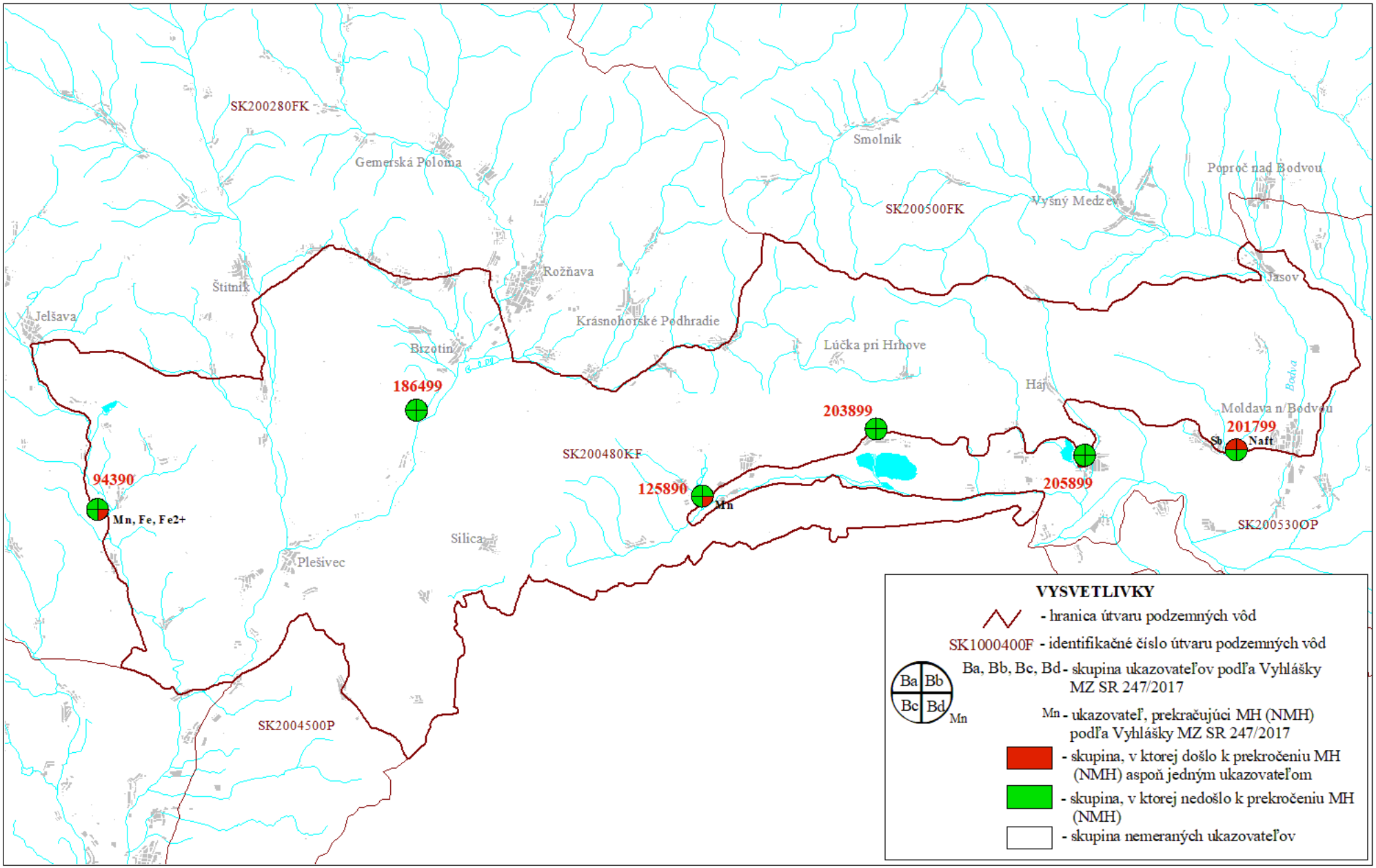
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 21.04.2020 - 11.11.2020



Objekty:

- 94390
- 94390
- 205899
- 205899
- 205899
- 205899
- 203899
- 201799
- 201799
- 201799
- 201799
- 186499
- 186499
- 186499
- 186499
- 125890
- 125890

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200480KF
DOMINANTNÉ KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY SLOVENSKÉHO KRASU



65. SK2004900F Puklinové podzemné vody podtatranskej skupiny a flyšového pásma čiastkového povodia Hornádu (49)

65.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	210499	Matejovce n/Hornádom	1.1.2005	1x
		212999	Kravany	1.1.2010	1x
		226999	Jakubovany	1.1.2007	1x
		234799	Tichý potok - Bujačiareň	1.1.2007	1x

65.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK2004900F sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä ílovce a pieskovce (flyš) stratigrafického zaradenia paleogén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje puklinová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 10 m - 30 m. Smer prúdenia podzemných vôd v tomto útvare je vzhľadom na charakter horninového prostredia typu hydrogeologického masívu viac-menej konformný so sklonom terénu [2]. V tomto roku bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 4 prameňmi.

V katiónovej časti dominujú ióny Ca^{2+}, vyskytujú sa aj Mg^{2+}, v aniónovej časti ióny HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové podzemné vody podtatranskej skupiny a flyšového pásma čiastkového povodia Hornádu zaradené medzi základný výrazný Ca-Mg-HCO_3 typ (obr. 65).

Hodnoty mineralizácie v tomto útvare podzemných vôd sú typické pre stredne až zvýšene mineralizované vody. Mineralizácia sa pohybovala v rozsahu od 266,91 $mg.l^{-1}$ (234799 Tichý potok - Bujačiareň) do 579,47 $mg.l^{-1}$ (226999 Jakubovany).

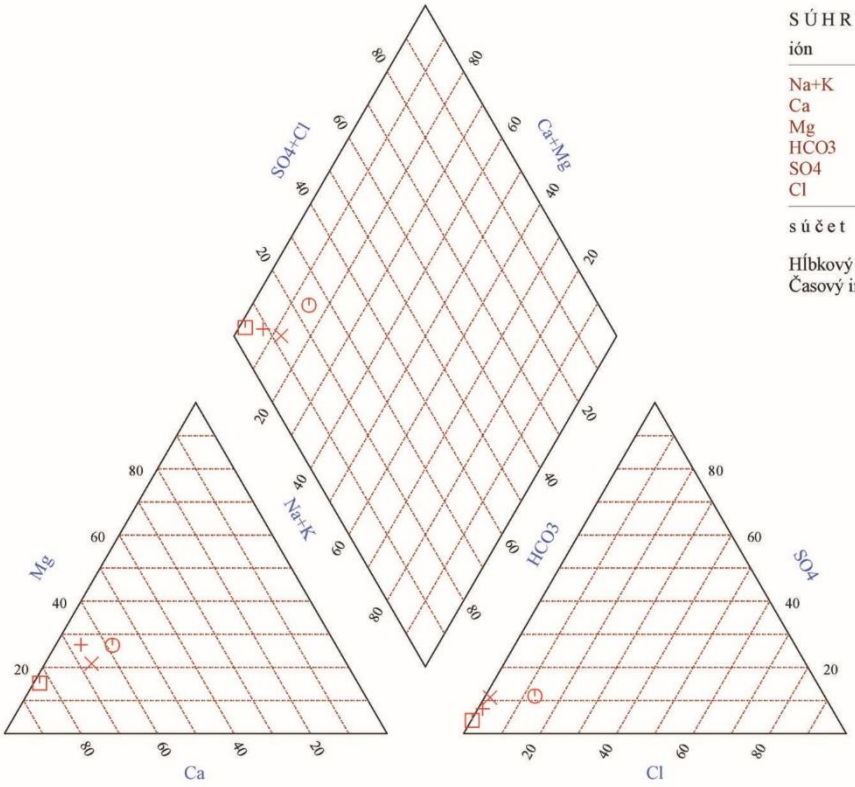
65.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

V puklinových podzemných vodách podtatranskej skupiny a flyšového pásma čiastkového povodia Hornádu nedošlo ani v roku 2020 k prekročeniam limitných hodnôt daných Vyhláškou MZ SR č. 247/2017 Z.z. pri žiadnom zo sledovaných ukazovateľov. Z toho dôvodu nie sú uvedené graf ani tabuľky prekročení.

Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK2004900F.

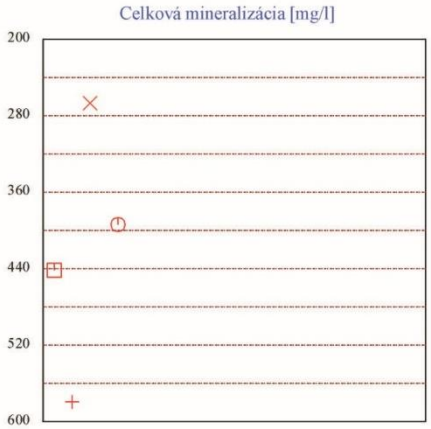
Obr. 65: **SK2004900F**

Puklinové podzemné vody podtatranskej skupiny a flyšového pásma čiastkového povodia Hornádu



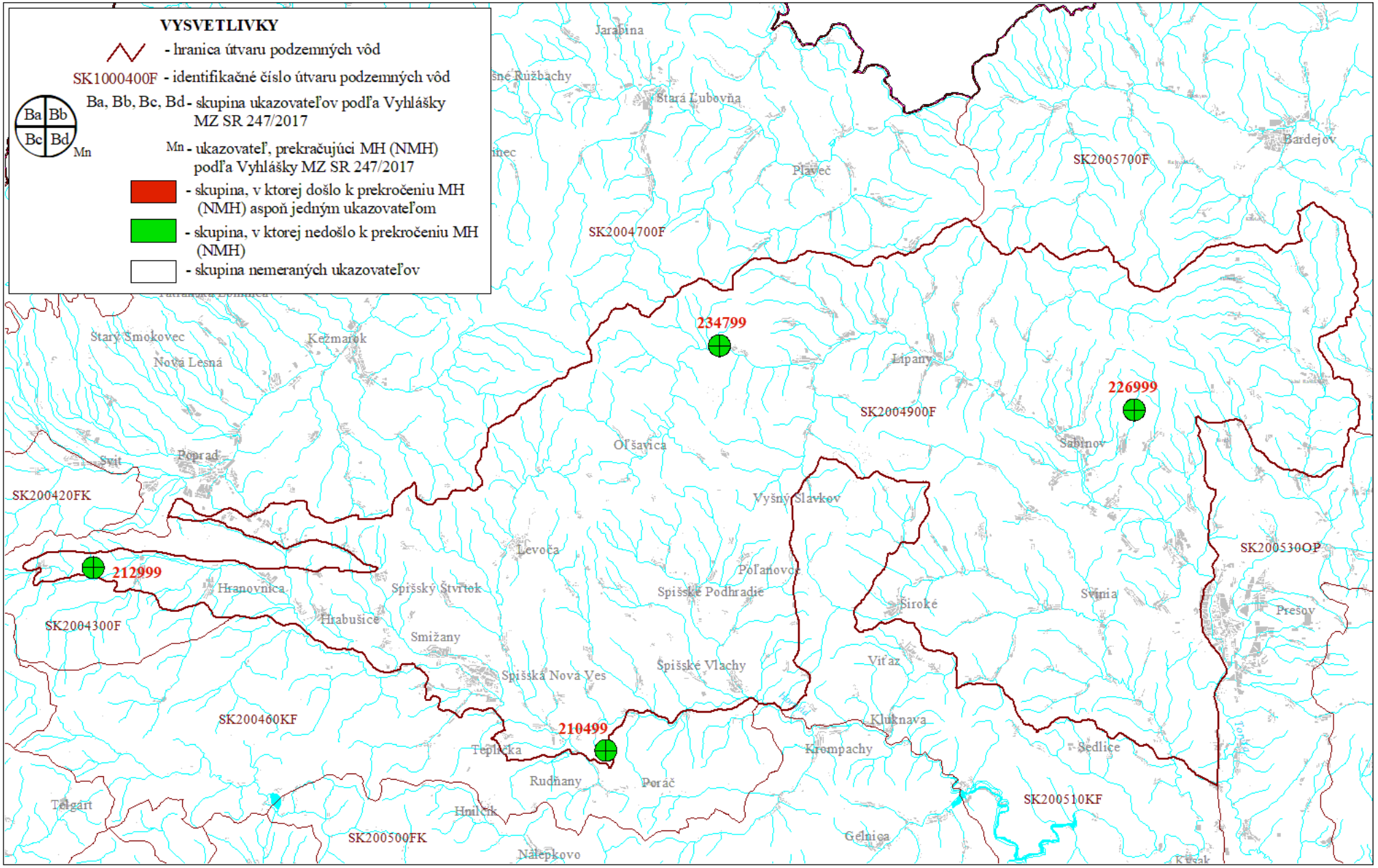
S Ú H R N		počet stanovení : 4	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.23	0.04	0.41
Ca	1.89	1.17	2.46
Mg	0.63	0.37	1.00
HCO3	4.27	2.51	6.19
SO4	0.38	0.21	0.51
Cl	0.18	0.01	0.58
s ú č e t	2.75	4.83	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 29.04.2020 - 13.05.2020



Objekty:
- 234799
- 226999
- 212999
- 210499

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 2004900F
PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY PODTATRANSKEJ SKUPINY A FLYŠOVÉHO PÁSMA ČIASTKOVÉHO POVODIA HORNÁDU



66. SK200500FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Slovenského Rudohoria (50)

66.1 a Zoznam pozorovacích objektov – predkvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	216399	Úhorná – Pod Javorom	1.1.2019	2x
		223099	Opátka	1.1.2015	4x
	vrt	553690	Nálepkovo K-36	1.1.2010	2x

66.1 b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
prevádzkový	vrt	109090	Medzev – Nižný Medzev	1.1.1984	2x
		322390	Kolinovce	1.1.2006	2x

66.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200500FK sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä fylity, droby, pieskovce, dolomity, vápence, ryolity, dacity, ruly, amfibolity, granity a granodiority stratigrafického zaradenia mezozoikum - paleozoikum. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje puklinová, krasovo-puklinová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 30 m - 100 m. Dominantné krasovo-puklinové hydrogeologické štruktúry sú odvodňované prevažne prameňmi na obvode štruktúr, prípadne na okraji pohoria, v menej priepustných súvrstviach a horninách kryštalinika je smer prúdenia konformný so sklonom terénu [2]. Pozorovacia sieť tohto útvaru je reprezentovaná 2 prameňmi, 1 vrtom zabudovaným v hĺbke 41 metrov a 2 vrtmi zabudovanými v hĺbke od 7 m do 10 m.

V katiónovej časti dominujú ióny Ca^{2+} a Mg^{2+}, v aniónovej časti ióny HCO_3^-. Vplyv znečistenia sa odráža v prítomnosti iónov SO_4^{2-}, Cl^-, NO_3^- a Na^+ (216399 a 553690). Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody Slovenského Rudohoria zaradené medzi základný výrazný až nevýrazný Ca-Mg-HCO_3 typ (obr. 66).

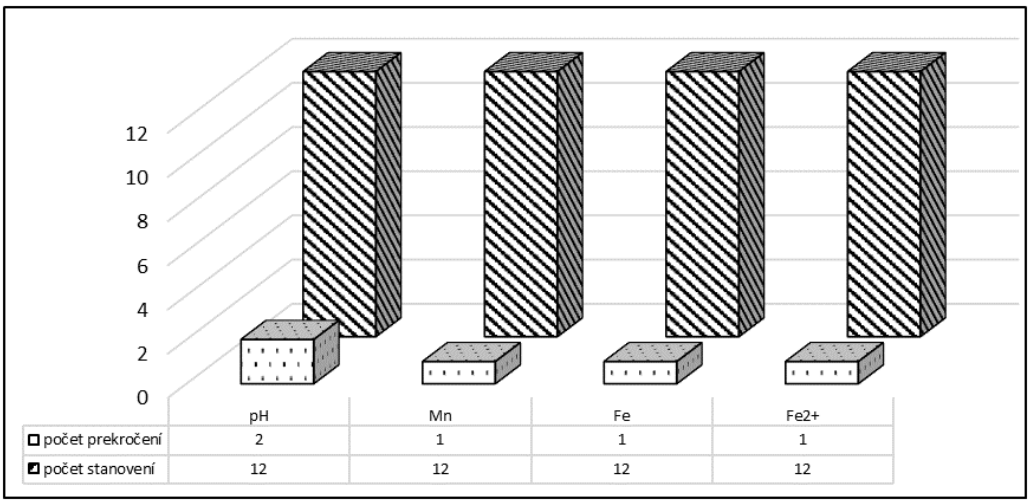
Mineralizácia sa pohybovala v rozsahu od 40,54 mg.l^{-1} (553690 Nálepkovo) do 66,69 mg.l^{-1} (216399 Úhorná – Pod Javorom), podľa čoho zaraďujeme podzemné vody v týchto objektoch ako nízko mineralizované. V ostatných objektoch sledovaných v rámci tohto útvaru bola nameraná mineralizácia od 232,65 mg.l^{-1} (109090 Medzev – Nižný Medzev) do 532,72 mg.l^{-1} (322390 Kolinovce), čo klasifikuje podzemné vody v týchto objektoch ako stredne až zvýšene mineralizované.

66.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

V útvare puklinových a krasovo – puklinových podzemných vôd Slovenského Rudohoria nedosahovala hodnota pH dolný limit daný Vyhláškou MZ SR č. 247/2017 Z.z. v objekte 553690 Nálepkovo (5,88) a 216399 Úhorná – Pod Javorom (6,44). V objekte 553690 Nálepkovo došlo k prekročeniu limitnej hodnoty aj v prípade celkového Fe (0,91 mg.l^{-1}) a Mn (0,18 mg.l^{-1}). Vsetky ostatné sledované ukazovatele spĺňali limitné hodnoty Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. V objekte 223099 Opátka nedošlo ani v roku 2020 k žiadnym prekročeniam.

Prehľad hodnôt prekročení limitných a prahových hodnôt v tomto útvare je uvedený v tabuľke 66.1. Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu sú uvedené v tabuľke 66.3. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 66.2 a znázornený na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200500FK.

Graf č. 66: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z.



Tabuľka 66.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK200500FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Slovenského rudohoria

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Celkovy obsah zeleza					0,110 mg/l	0,200 mg/l
	ZM	553690	NALEPKOVO K-36	12.05.2020		0,910
Fosforecnany					0,220 mg/l	
	PM	322390	KOLINOVCE	27.04.2020	0,250	
	PM	322390	KOLINOVCE	24.09.2020	0,340	
Mangan					0,027 mg/l	0,050 mg/l
	ZM	553690	NALEPKOVO K-36	12.05.2020		0,175
	ZM	553690	NALEPKOVO K-36	27.10.2020	0,032	
pH - teren						6,5 - 9,5
	ZM	216399	UHORNA - POD JAVOROM	21.09.2020		6,440
	ZM	553690	NALEPKOVO K-36	27.10.2020		5,880
Zelezo dvojmocne						0,200 mg/l
	ZM	553690	NALEPKOVO K-36	12.05.2020		0,900

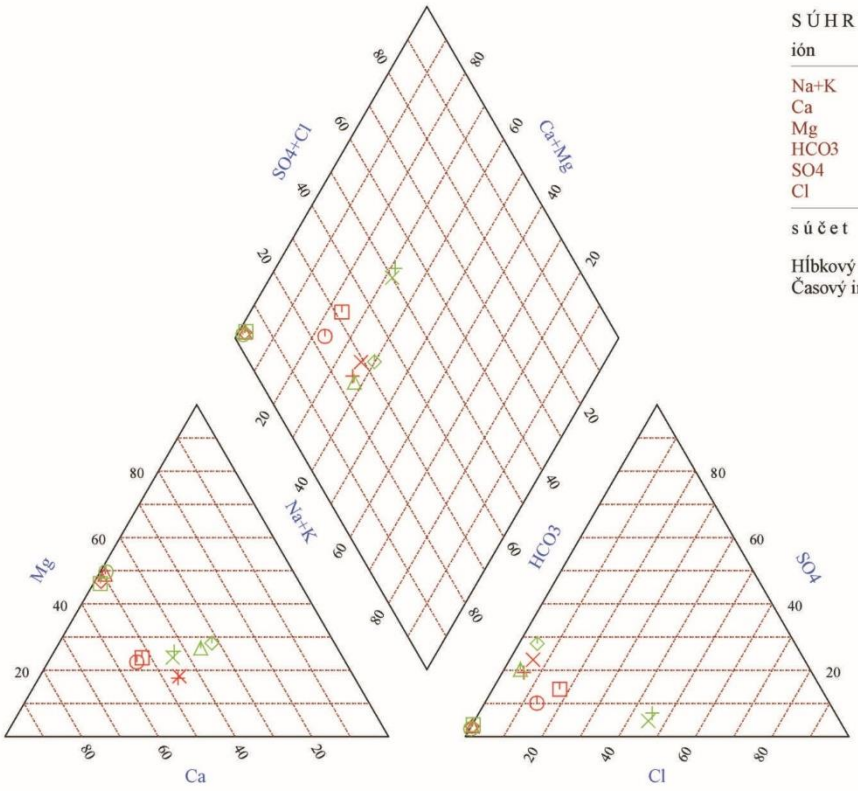
Tabuľka 66.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200500FK

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
ZM	216399	UHORNA - POD JAVOROM		pH
ZM	553690	NALEPKOVO K-36	Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+, Mn, pH

Tabuľka 66.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK200500FK

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	109090	MEDZEV /NIZNY MEDZEV/	Fluorantén	30.09.2020	0.010	µg/l
			Pyrén	30.09.2020	0.007	µg/l
ZM	216399	UHORNA - POD JAVOROM	Fluorantén	18.05.2020	0.005	µg/l
			Fenantrén	18.05.2020	0.024	µg/l
			Naftalén	18.05.2020	0.050	µg/l

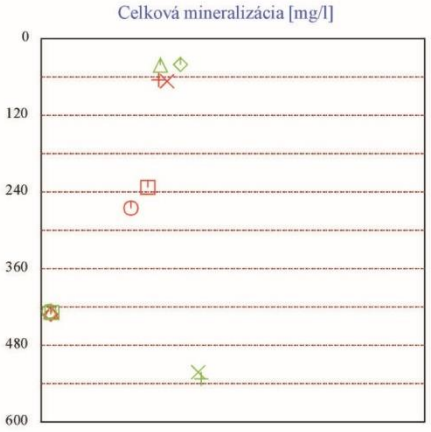
Obr. 66: **SK200500FK**
Puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody Slovenského rudohoria



S Ú H R N počet stanovení : 12

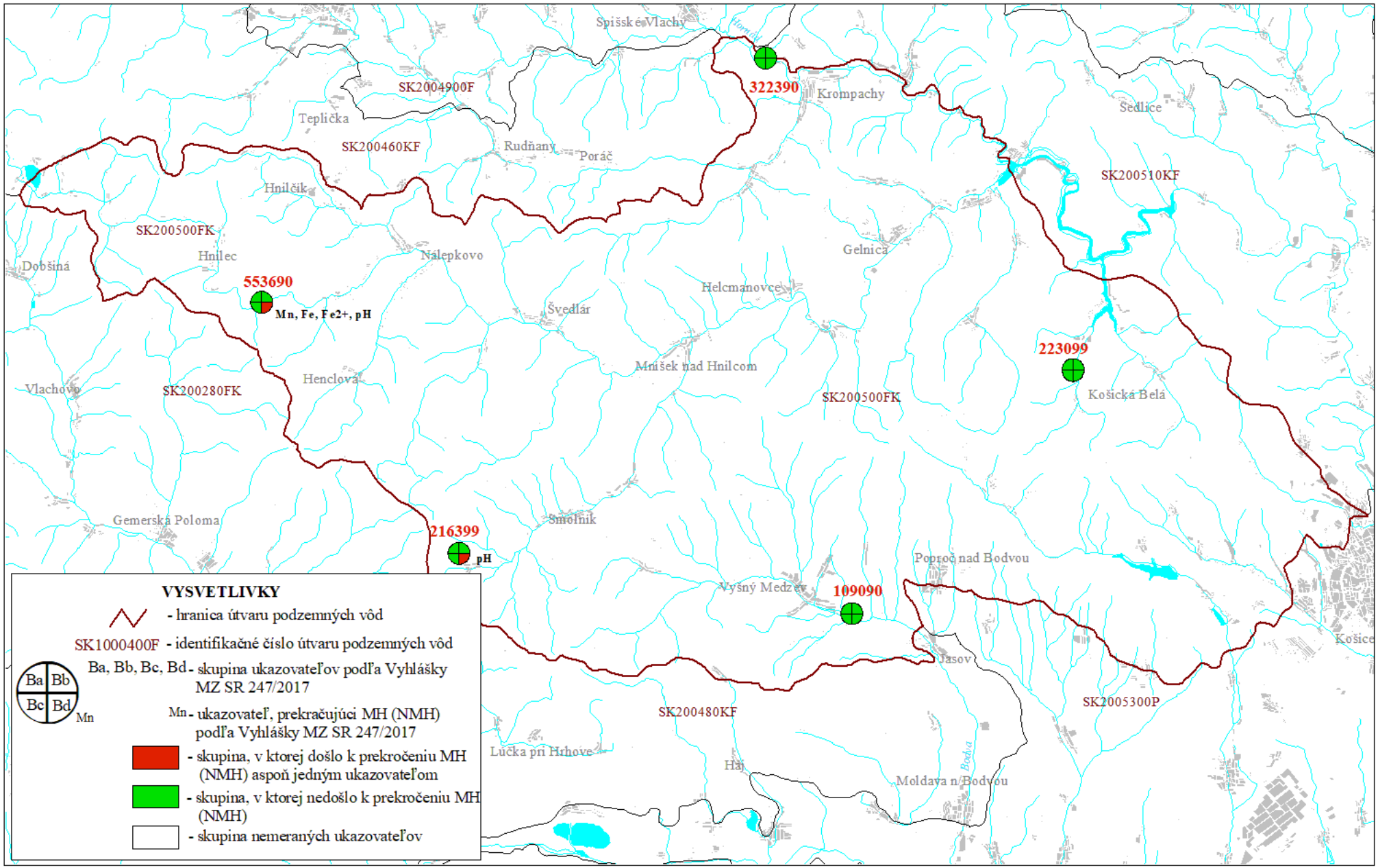
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.36	0.04	1.44
Ca	0.99	0.07	2.01
Mg	0.71	0.06	1.37
HCO3	2.70	0.20	5.20
SO4	0.21	0.07	0.50
Cl	0.61	0.01	3.21
s ú č e t	2.06	3.52	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 20.04.2020 - 27.10.2020



Objekty:
- 553690
- 553690
- 322390
- 322390
- 223099
- 223099
- 223099
- 223099
- 216399
- 216399
- 109090
- 109090

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200500FK
PUKLINOVÉ A KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY
SLOVENSKÉHO RUDOHORIA



67. SK200510KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Braniska a Čiernej hory (51)

67.1 a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	223199	Miklušovce – Pod Obišiankou	1.1.2000	4x

67.1 b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
prevádzkový	vrt	122790	Družstevná-p.H.-M. Vieska	1.1.1990	2x
		322490	Veľká Lodina	1.1.2007	2x

67.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200510KF sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä vápence a dolomity stratigrafického zaradenia mezozoikum - trias. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje krasovo-puklinová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 30 m - 100 m. Dominantné krasovo-puklinové hydrogeologické štruktúry sú odvodňované prevažne prameňmi na obvode štruktúr, prípadne na okraji pohoria, v menej priepustných súvrstviach a horninách kryštalinika je smer prúdenia konformný so sklonom terénu [2]. V tomto roku bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 1 prameňom a 2 vrtmi zabudovanými v hĺbke od 5 do 10 m.

V katiónovej časti dominujú ióny Ca^{2+} a Mg^{2+}, v aniónovej časti ióny HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Braniska a Čiernej hory zaradené medzi základný výrazný Ca-Mg-HCO_3 typ (obr. 67).

Podľa mineralizácie patria podzemné vody tohto útvaru medzi stredne až zvýšene mineralizované podzemné vody. Mineralizácia sa v roku 2020 pohybovala v rozsahu od 269,58 $mg.l^{-1}$ (223199 Miklušovce – Pod Obišiankou) do 632,34 $mg.l^{-1}$ (122790 Družstevná-p.H.-M. Vieska).

67.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

Prameň 223199 Miklušovce – Pod Obišiankou monitorovaný v rámci útvaru dominantných krasovo – puklinových podzemných vôd Braniska a Čiernej hory mal aj v roku 2020 dobrú kvalitu. Zaznamenané bolo prekročenie ukazovateľa naftalén v objektoch 122790 Družstevná – p.H.-M. Vieska (0,17 $\mu g.l^{-1}$) a 322490 Veľká Lodina (0,10 $\mu g.l^{-1}$). Všetky ďalšie ukazovatele spĺňali požiadavky Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z., preto graf prekročení nie je uvedený.

Prehľad hodnôt prekročení limitných a prahových hodnôt v tomto útvare je uvedený v tabuľke 67.1 a ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch sú uvedené v tabuľke 67.2. Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu sú uvedené v tabuľke 67.3. Kvalita podzemných vôd tohto útvaru je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200510KF.

Tabuľka 67.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK200510KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Braniska a Čiernej hory

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Naftalen					0,065 µg/l	0,100 µg/l
	PM	122790	DRUZSTEVNA - P.H. - M. VIESKA	22.09.2020		0,170
	PM	322490	VELKA LODINA	22.09.2020		0,100

Tabuľka 67.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200510KF

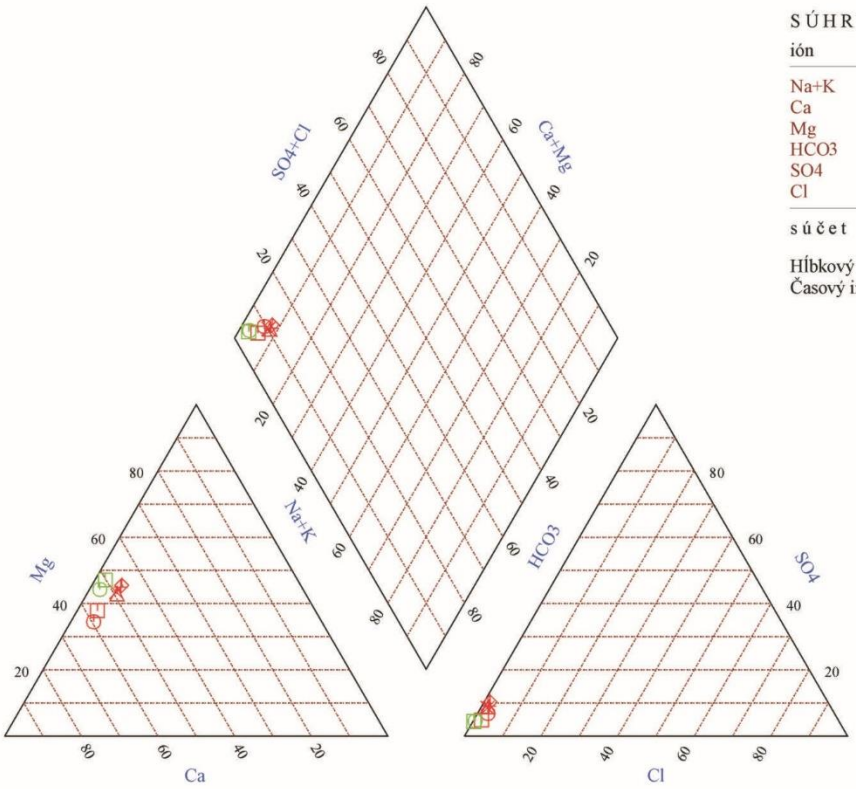
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	122790	DRUZSTEVNA - P.H. - M. VIESKA	Naftalén	Naftalén
PM	322490	VELKA LODINA	Naftalén	Naftalén

Tabuľka 67.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK200510KF

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	122790	DRUZSTEVNA - P.H. - M. VIESKA	Fenantrén	22.09.2020	0.007	µg/l
			Fluorén	22.09.2020	0.016	µg/l
			Naftalén	22.09.2020	0.170	µg/l
	322490	VELKA LODINA	Naftalén	22.09.2020	0.100	µg/l

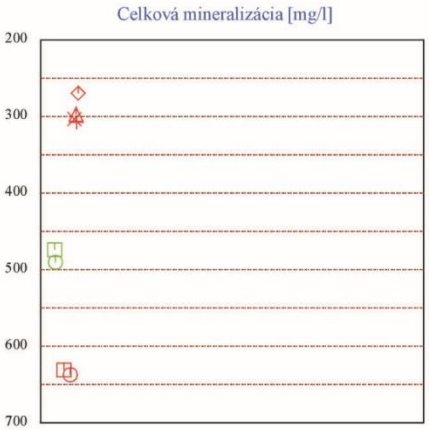
Obr. 67: **SK200510KF**

Dominantné krasovo-puklinové podzemné vody Braniska a Čiernej hory



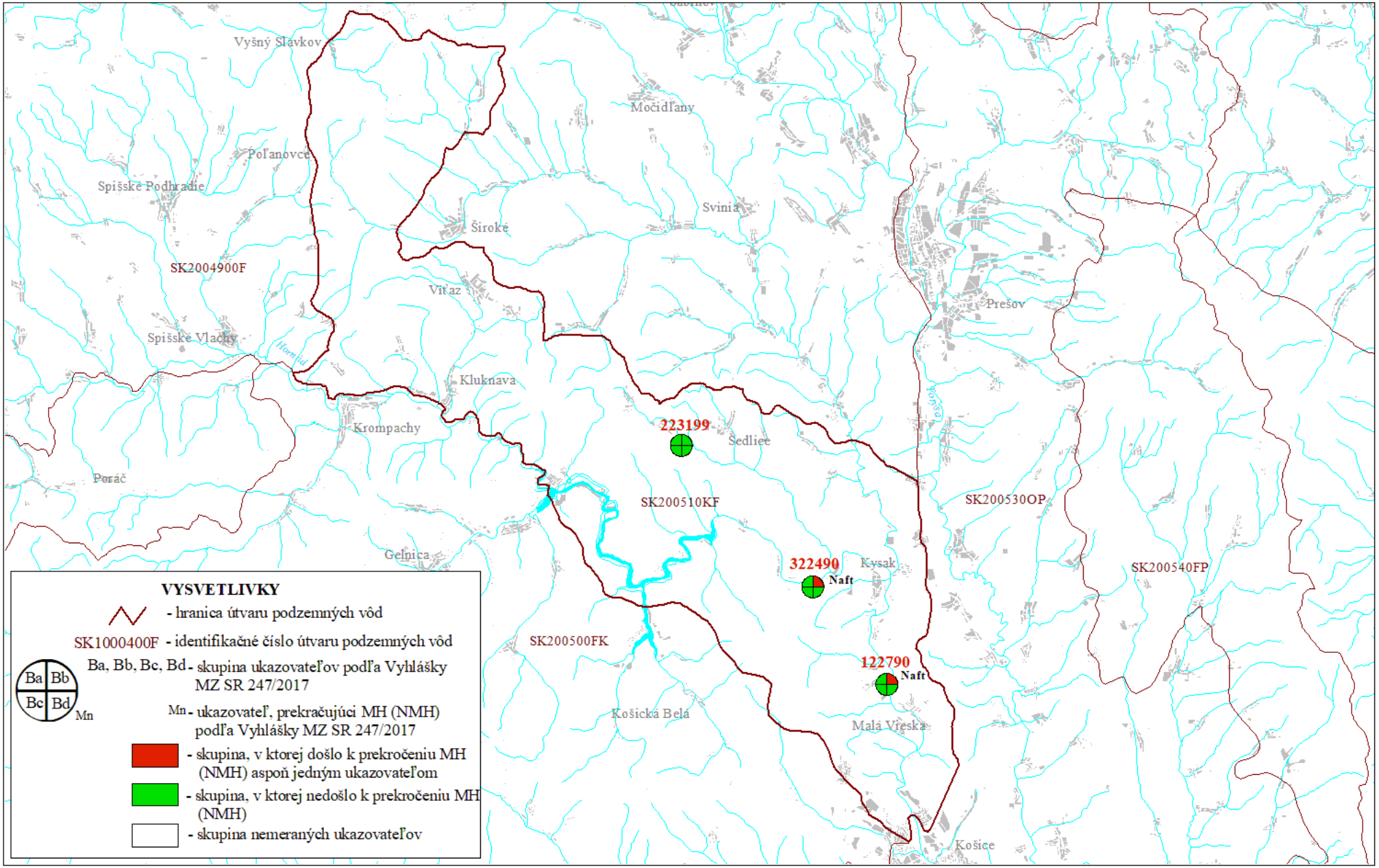
SÚHRN		počet stanovení : 8	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.15	0.08	0.25
Ca	1.47	0.81	2.50
Mg	1.15	0.79	1.57
HCO3	4.67	2.70	7.10
SO4	0.33	0.26	0.52
Cl	0.08	0.01	0.21
súčet	2.77	5.08	

HÍbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 27.04.2020 - 20.10.2020



Objekty:
- 322490
- 322490
- 223199
- 223199
- 223199
- 223199
- 122790
- 122790

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200510KF
DOMINANTNÉ KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY
BRANISKA A ČIERNEJ HORY



68. SK2005200P Medzizrnové podzemné vody Abovskej pahorkatiny (52)

68.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt	512990	Buzica	1.1.2016	1x

68.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK2005200P sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä brakické až sladkovodné íly s polohami pieskov a štrkov, siltovce stratigrafického zaradenia neogén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 10 m - 30 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd je z vyšších častí panvy k nižším, resp. k drenážnym prvkom viazaným na priebeh tektonických línií [2]. V roku 2015 bol v tomto útvare vybudovaný vrt v hĺbke 122,01 m, ktorý bol v roku 2016 zaradený do program monitorovania.

V rámci chemického zloženia podzemných vôd prevažujú v katiónovej časti Ca^{2+} a Mg^{2+} ióny, v aniónovej Cl^- a HCO_3^-. Vplyv znečistenia sa prejavuje vo zvýšenom obsahu SO_4^{2-}, Cl^-, NO_3^-. Podľa Palmer – Gazdovej klasifikácie patrí objekt 512990 Buzica k Ca-Mg-Cl typu (obr. 68).

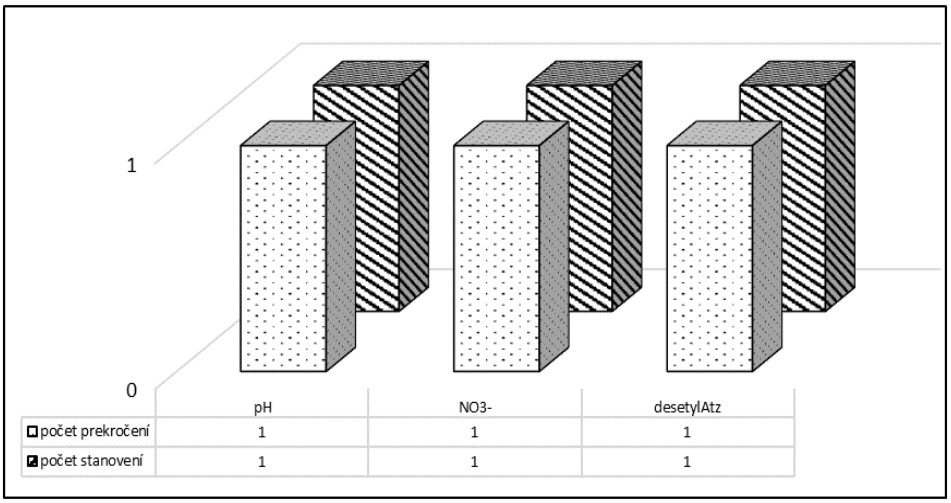
Podľa mineralizácie radíme tento útvar medzi stredne mineralizované podzemné vody. Mineralizácia bola v roku 2020 nameraná s hodnotou 393,01 $mg.l^{-1}$.

68.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

V objekte 512990 Buzica, ktorý je monitorovaný v rámci útvaru medzizrnové podzemné vody Abovskej pahorkatiny, nedosahovala ani v roku 2020 hodnota pH (6,40) dolný limit stanovený Vyhláškou MZ SR č. 247/2017 Z.z.. Ďalšie ukazovatele prekračujúce limitné hodnoty boli zaznamenané v skupinách základný fyzikálno – chemický rozbor: NO_3^- - 69,90 $mg.l^{-1}$ a pesticíd desetylatrazín - 0,20 $\mu g.l^{-1}$.

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe č. 68. Prehľad hodnôt prekročení limitných a prahových hodnôt v tomto útvare je uvedený v tabuľke 68.1, ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch sú uvedené v tabuľke 68.2. Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu sú uvedené v tabuľke 68.3. Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK2005200P.

Graf č. 68: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z.



Tabuľka 68.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK2005200P Medzizrnové podzemné vody Abovskej pahorkatiny

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Desetylatrazin					0,060 µg/l	0,100 µg/l
	ZM	513990	BUZICA	18.05.2020		0,200
Dusicnany						50,000 mg/l
	ZM	513990	BUZICA	18.05.2020		69,900
pH - teren						6,5 - 9,5
	ZM	513990	BUZICA	18.05.2020		6,400

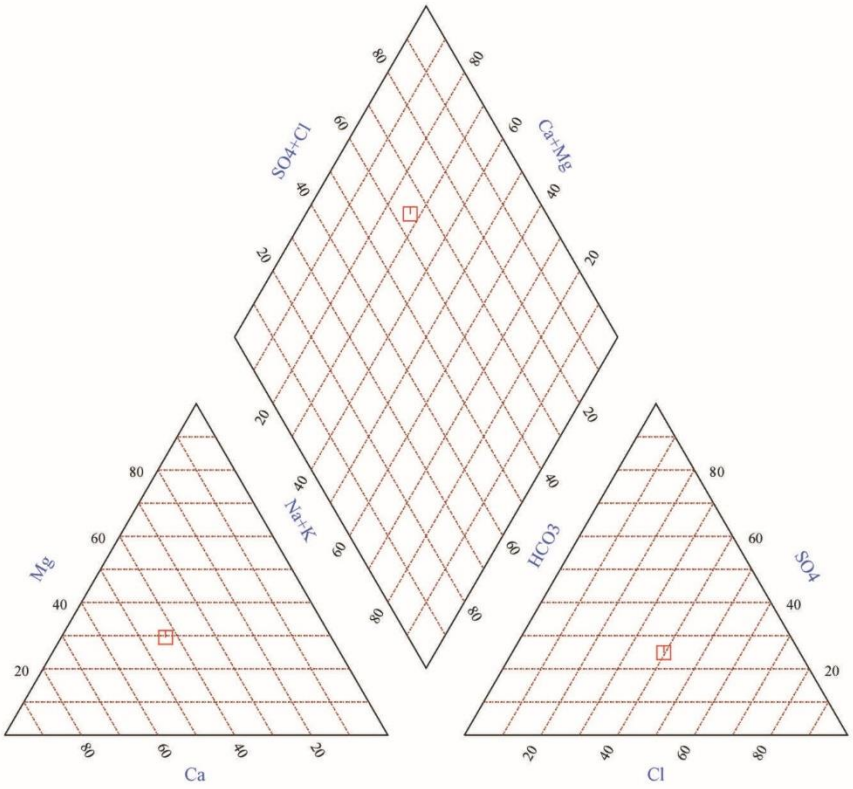
Tabuľka 68.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK2005200P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
ZM	513990	BUZICA	Desetylatrazín, NO3-	Desetylatrazín, NO3-, pH

Tabuľka 68.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK2005200P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
ZM	513990	BUZICA	Desetylatrazín	18.05.2020	0.200	µg/l

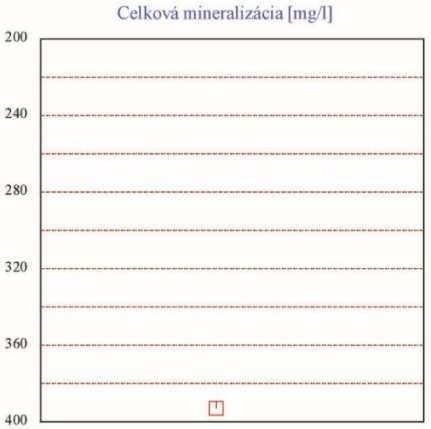
Obr. 68: **SK2005200P**
Medzizrnové podzemné vody Abovskej pahorkatiny



513990 [+]

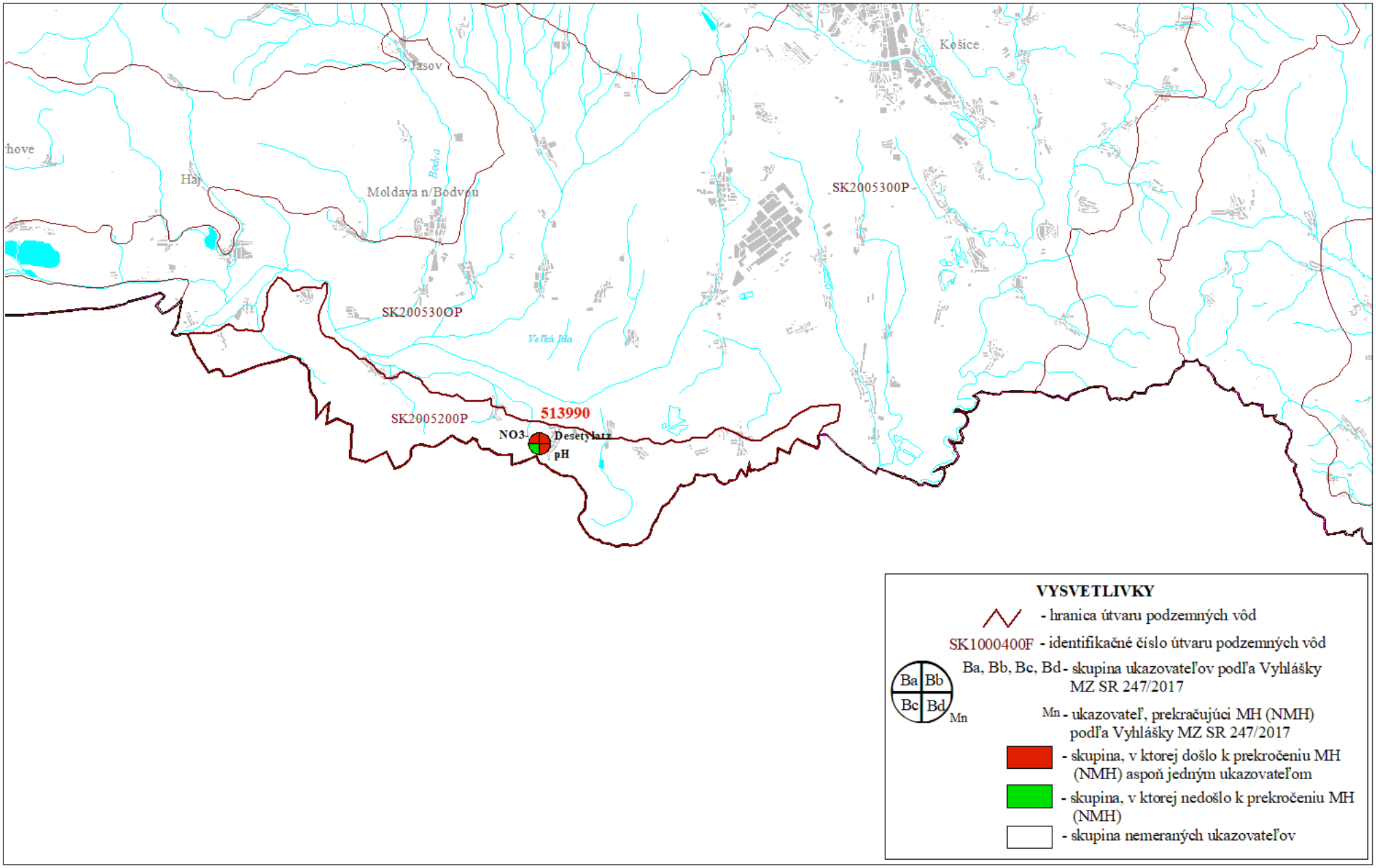
ión	hodnota [mmol/l]	
Na+K	0.83	
Ca	1.31	
Mg	0.90	
HCO3		1.20
SO4		0.84
Cl		1.34
s ú č e t	3.04	3.38

Hloubkový interval : neudán
Datum odběru : 18.05.2020



Objekty:
513990

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 2005200P
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY ABOVSKEJ PAHORKATINY



69. SK2005300P Medzizrnové podzemné vody Košickej kotliny (53)

69.1 a Zoznam pozorovacích objektov – predkvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	227399	Koš. Olšany – Girady	1.1.2010	1x
		229199	Nižná Mysľa - Koscelek	1.1.2000	1x

69.1 b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt	109490	Rudník	1.1.2000	1x

69.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK2005300P sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä sladkovodné až brakické sedimenty - striedanie ílov a pieskov, pyroklastiká andezitov stratigrafického zaradenia neogén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 10 m - 30 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd je z vyšších častí panvy k nižším, resp. k drenážnym prvkom viazaným na priebeh tektonických línií [2]. Pozorovacia sieť tohto útvaru je reprezentovaná 2 prameňmi a 1 vrtom zabudovaným v hĺbke 30,5 m.

V katiónovej časti dominujú ióny Ca^{2+} spolu s iónmi Mg^{2+}, v aniónovej časti ióny HCO_3^-. Vplyv znečistenia sa odráža v prítomnosti SO_4^{2-} a Cl^- (109490). Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú medzizrnové podzemné vody Košickej kotliny základný výrazný až nevýrazný Ca-HCO_3 typ a Ca-Mg-HCO_3 typ (obr. 69).

Podľa mineralizácie radíme podzemné vody Košickej kotliny oblasti povodia Hornád medzi stredne až zvýšene mineralizované. Mineralizácia dosahovala v roku 2020 hodnoty: 289,76 $mg.l^{-1}$ (109490 Rudník), 355,12 $mg.l^{-1}$ (229199 Nižná Mysľa - Koscelek) a 627,48 $mg.l^{-1}$ (227399 Košické Olšany - Girady).

69.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

V útvare medzizrnových podzemných vôd Košickej kotliny nedosahovala ani v roku 2020 hodnota pH (6,24) dolný limit daný Vyhláškou MZ SR č. 247/2017 Z.z. v objekte 109490 Rudník. Ďalšie prekročenia limitných hodnôt v tomto útvare neboli zaznamenané, preto graf prekročení nie je uvedený. Špecifické organické látky v tomto útvare neboli sledované, preto príslušná tabuľka nie je uvedená.

Prehľad hodnôt prekročení limitných a prahových hodnôt v tomto útvare je uvedený v tabuľke 69.1. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 69.2 a znázornený na mape kvality podzemných vôd v útvare SK2005300P.

Tabuľka 69.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

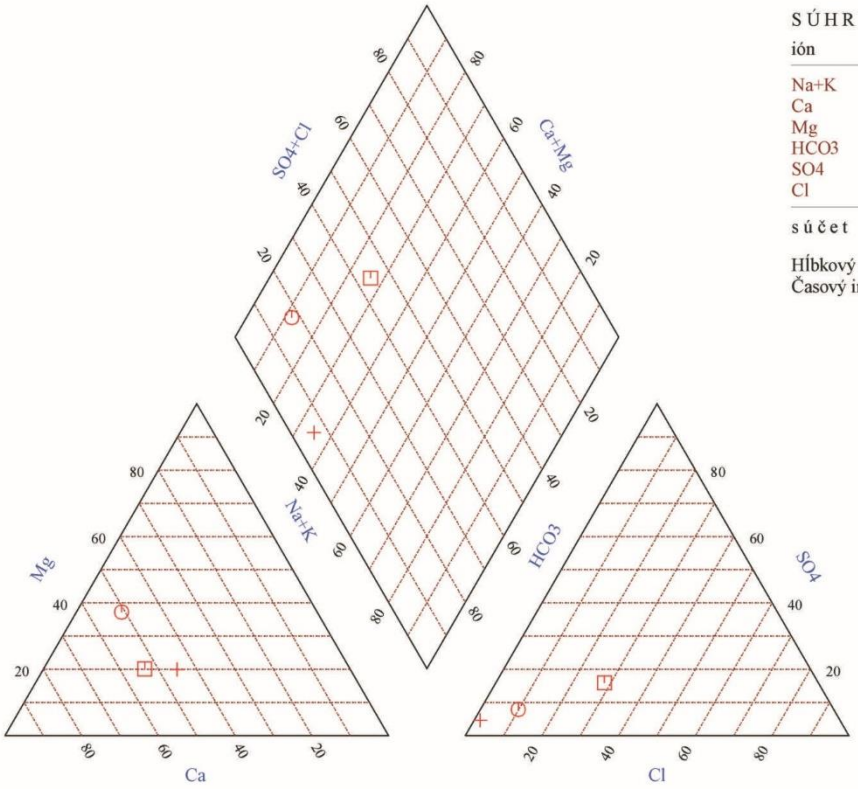
SK2005300P Medzizrnové podzemné vody Košickej kotliny

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
pH - teren						6,5 - 9,5
	ZM	109490	RUDNIK	20.04.2020		6,240

Tabuľka 69.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK2005300P

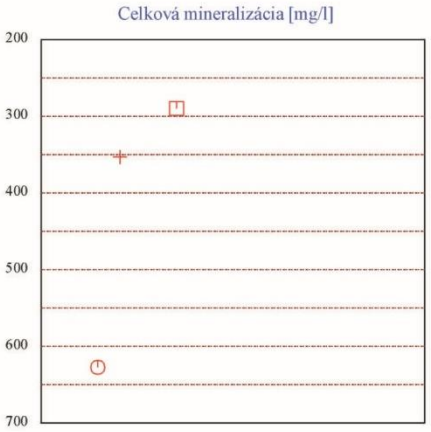
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
ZM	109490	RUDNIK		pH

Obr. 69: **SK2005300P**
Medzizrnové podzemné vody Košickej kotliny



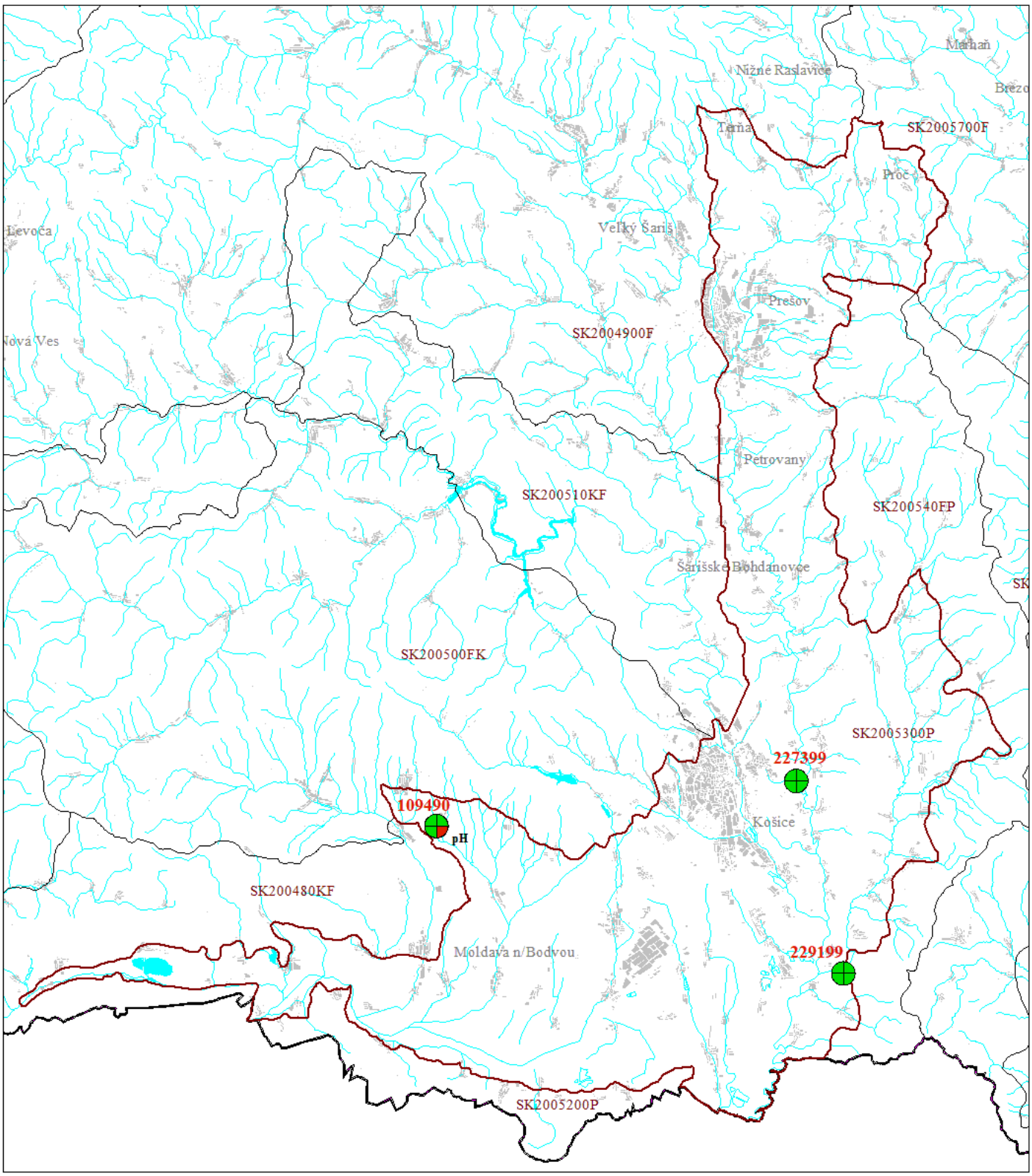
SÚHRN		počet stanovení : 3	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.59	0.50	0.70
Ca	1.41	0.90	2.17
Mg	0.81	0.40	1.59
HCO3	3.63	1.80	5.90
SO4	0.41	0.16	0.57
Cl	0.56	0.05	0.92
súčet	2.81	4.60	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 20.04.2020 - 14.05.2020



Objekty:
229199
227399
109490

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 2005300P
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY
KOŠICKEJ KOTLINY



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

- skupina, v ktorej došlo k prekročeniu MH (NMH) aspoň jedným ukazovateľom

- skupina, v ktorej nedošlo k prekročeniu MH (NMH)

- skupina nemeraných ukazovateľov

70. SK200540FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Slanských vrchov čiastkového povodia Hornádu (54)

70.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
Základný	prameň	228799 229299	Košický Klečenov Lúčina	1.1.2010 1.1.2007	1x 1x

70.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200540FP sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä andezity, vulkanoklastické sedimenty stratigrafického zaradenia neogén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje puklinová, medzizrnová, puklinovo - medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 30 m - 100 m. Smer prúdenia podzemných vôd v tomto útvare je vzhľadom na charakter horninového prostredia typu hydrogeologického masívu viac-menej konformný so sklonom terénu [2]. V tomto roku bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 2 prameňmi.

V katiónovej časti dominujú ióny Ca^{2+} a Mg^{2+}, v aniónovej časti ióny HCO_3^-. Vplyv znečistenia sa prejavuje prítomnosťou iónov Na^+ a SO_4^{2-} (229299). Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Slanských vrchov čiastkového povodia Hornádu zaradené medzi základný výrazný Ca-Mg-HCO_3 typ (obr. 70).

Podľa mineralizácie radíme podzemné vody tohto útvaru medzi nízko až stredne mineralizované. Mineralizácia dosahovala v roku 2020 hodnoty 120,83 mg.l^{-1} (229299 Lúčina) a 314,42 mg.l^{-1} (228799 Košický Klečenov).

70.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

V útvare puklinových a medzizrnových podzemných vôd neovulkanitov Slanských vrchov čiastkového povodia Hornádu nesplnil limitnú hodnotu Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z ukazovateľ pH - 6,44 v objekte 229299 Lúčina. Všetky ostatné sledované ukazovatele spĺňali limity vyhlášky, preto graf prekročení nie je uvedený.

Prehľad hodnôt prekročení limitných a prahových hodnôt je uvedený v tabuľke 70.1, prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 70.2. Kvalita vody v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200540FP.

Tabuľka 70.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

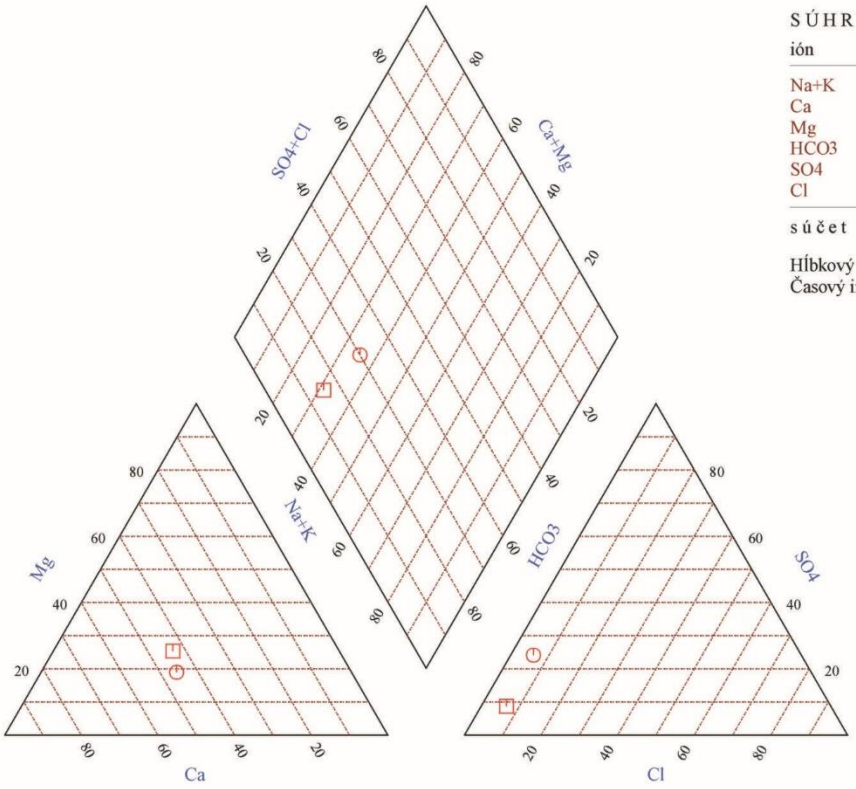
SK200540FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Slanských vrchov čiastkového povodia Hornádu

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
pH - teren						6,5 - 9,5
	ZM	229299	LUCINA	28.05.2020		6,440

Tabuľka 70.2: Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200540FP

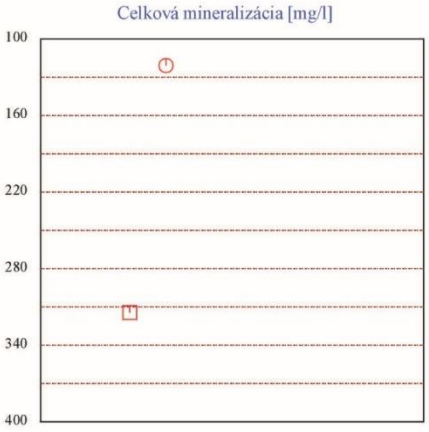
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
ZM	229299	LUCINA		pH

Obr. 70: **SK200540FP**
Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Slanských vrchov čiastkového povodia Hornádu



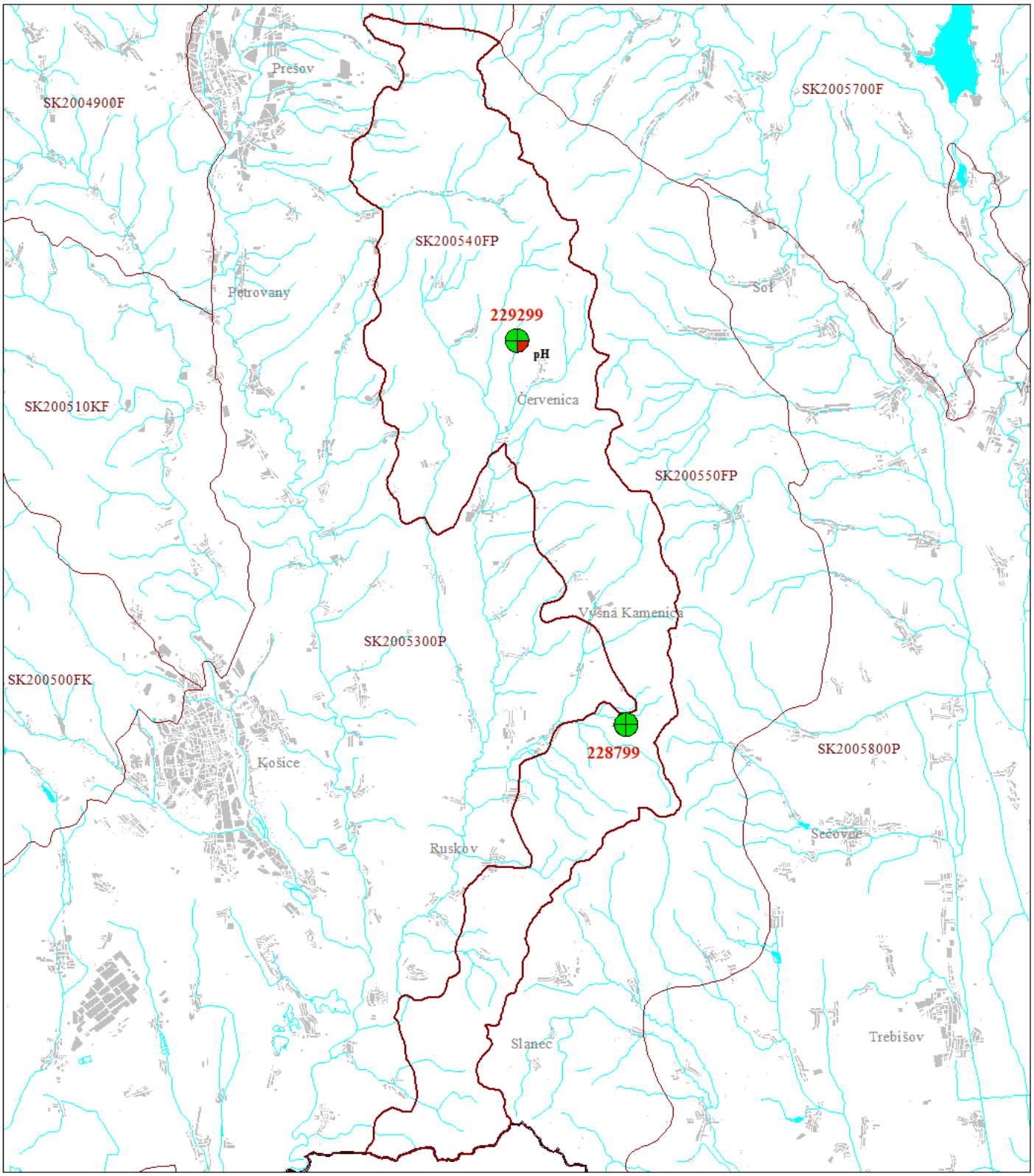
S Ú H R N		počet stanovení : 2	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.38	0.19	0.56
Ca	0.51	0.25	0.78
Mg	0.28	0.10	0.46
HCO3	1.50	0.50	2.51
SO4	0.22	0.17	0.26
Cl	0.12	0.04	0.20
s ú č e t	1.17	1.84	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 12.05.2020 - 28.05.2020



Objekty:
229299
228799

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200540FP
PUKLINOVÉ A MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY
NEOVULKANITOV SLANSKÝCH VRCHOV ČIASTKOVÉHO POVODIA HORNÁDU



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

- skupina, v ktorej došlo k prekročeniu MH (NMH) aspoň jedným ukazovateľom

- skupina, v ktorej nedošlo k prekročeniu MH (NMH)

- skupina nemeraných ukazovateľov

71. SK200550FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Slanských vrchov čiastkového povodia Bodrogu (55)

71.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	177799	Hermanovce nad Topľou	1.1.2007	1x
		182199	Slanská Huta	1.1.2007	1x

71.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200550FP sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä andezity, vulkanoklastické sedimenty stratigrafického zaradenia neogén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje puklinová, medzizrnová, puklinovo-medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 30 m - 100 m. Smer prúdenia podzemných vôd v tomto útvare je vzhľadom na charakter horninového prostredia typu hydrogeologického masívu viac-menej konformný so sklonom terénu [2]. V tomto roku bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 2 prameňmi.

V katiónovej časti dominujú ióny Ca^{2+} a Mg^{2+}, v aniónovej časti ióny HCO_3^-. Vplyv znečistenia sa prejavje prítomnosťou SO_4^{2-}. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Slanských vrchov čiastkového povodia Bodrogu zaradené medzi základný výrazný Ca-Mg-HCO_3 typ (obr. 71).

Podľa mineralizácie radíme podzemné vody v tomto útvare medzi nízko mineralizované. Mineralizácia dosahovala v roku 2020 hodnoty 133,48 $mg.l^{-1}$ (182199 Slánska Huta) a 140,64 $mg.l^{-1}$ (177799 Hermanovce nad Topľou).

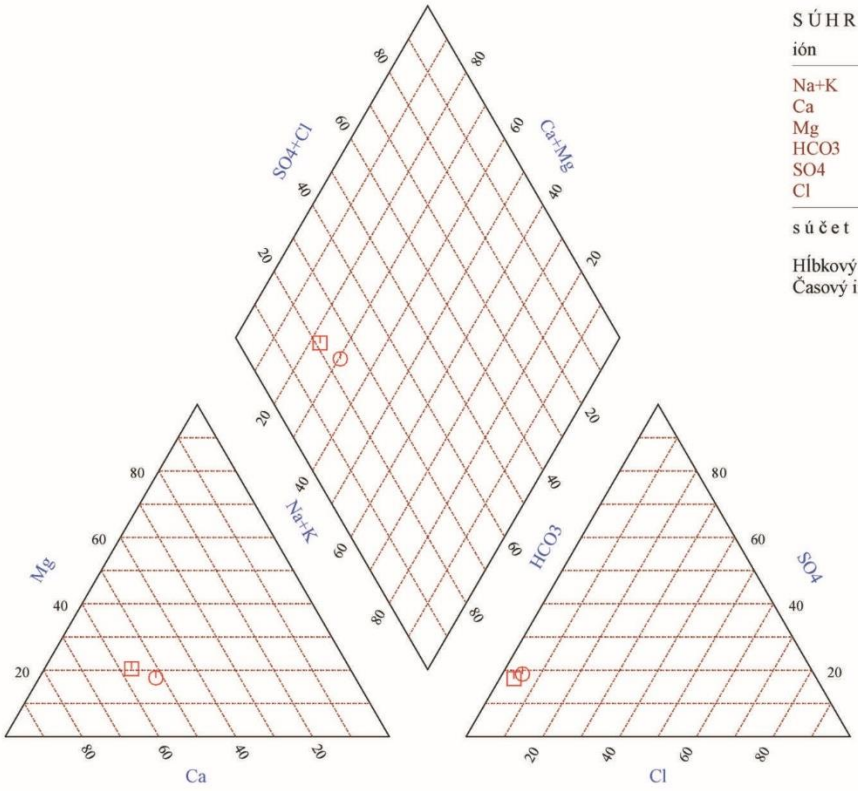
71.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

V prameňoch monitorovaných v rámci útvaru puklinových a medzizrnových podzemných vôd neovulkanitov Slanských vrchov čiastkového povodia Bodrogu aj v roku 2020 všetky sledované ukazovatele spĺňali požiadavky Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. preto graf a tabuľky prekročení nie sú uvedené.

Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200550FP.

Obr. 71: **SK200550FP**

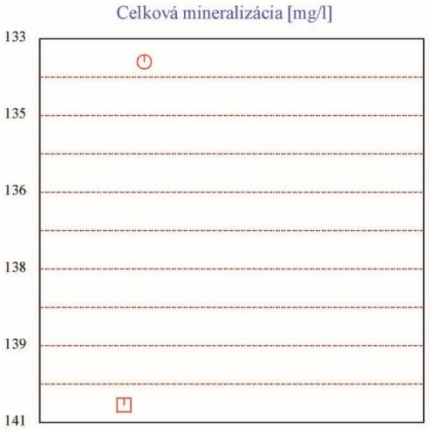
Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Slanských vrchov čiastkového povodia Bodrogu



SÚHRN počet stanovení : 2

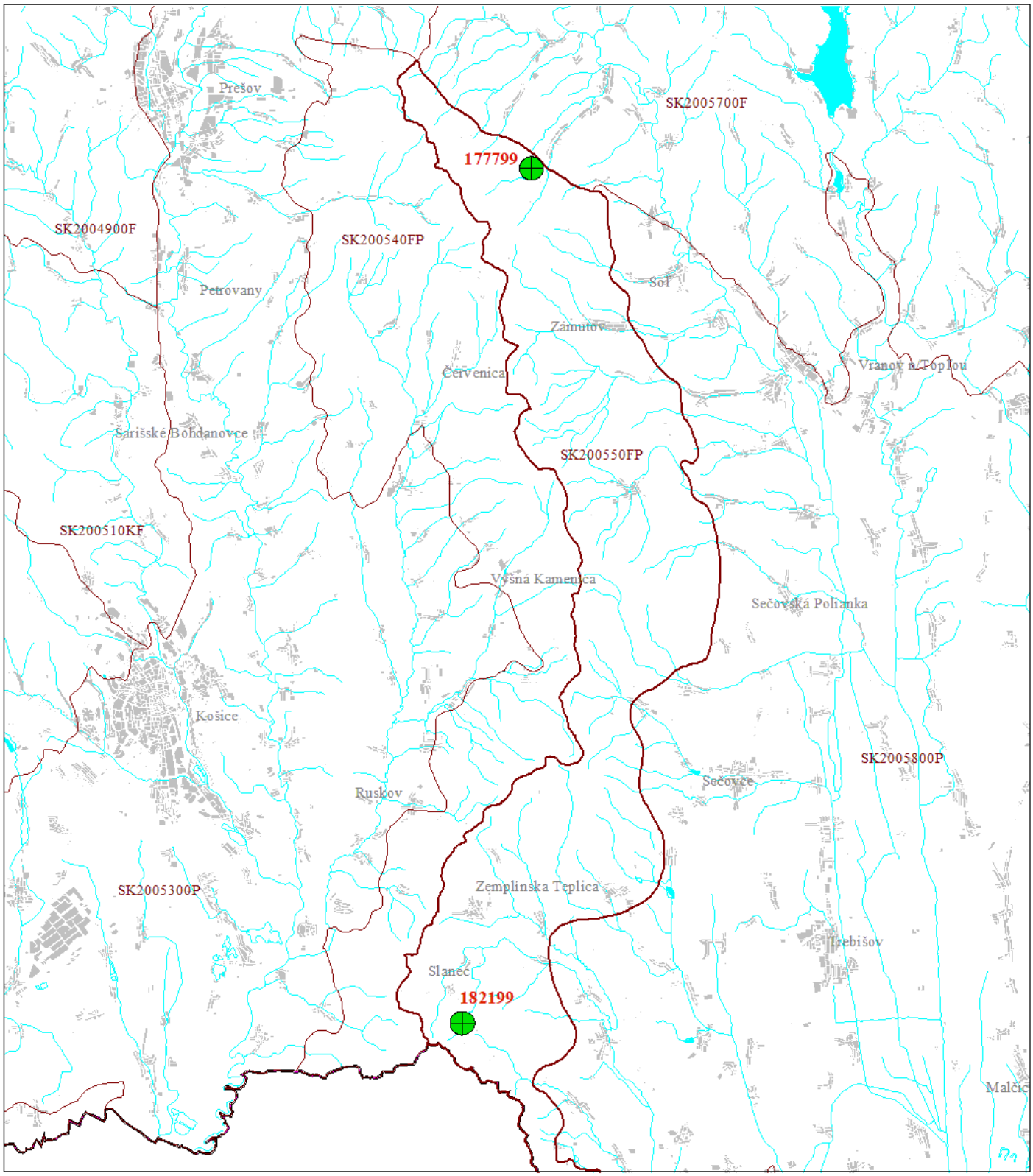
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.21	0.19	0.24
Ca	0.44	0.41	0.47
Mg	0.15	0.14	0.17
HCO3	0.90	0.80	1.00
SO4	0.21	0.20	0.22
Cl	0.05	0.05	0.06
súčet	0.80	1.16	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 11.05.2020 - 27.05.2020



Objekty:
182199
177799

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200550FP
PUKLINOVÉ A MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY
NEOVULKANITOV SLANSKÝCH VRCHOV ČIASTKOVÉHO POVODIA BODROGU



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba Bb
Bc Bd Mn

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

- skupina, v ktorej došlo k prekročeniu MH (NMH) aspoň jedným ukazovateľom

- skupina, v ktorej nedošlo k prekročeniu MH (NMH)

- skupina nemeraných ukazovateľov

72. SK200560FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody zemplinika (56)

72.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt	522690	Ladmovce	1.1.2008	2x

72.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200560FK sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä pieskovce, dolomity a vápence, bridlice s polohami porfírov, vulkanoklastické sedimenty stratigrafického zaradenia mezozoikum - paleozoikum. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje puklinová, krasovo-puklinová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 30 m - 100 m. Dominantné krasovo-puklinové hydrogeologické štruktúry sú odvodňované prevažne prameňmi na obvode štruktúr, prípadne na okraji pohoria, v menej priepustných súvrstviach a horninách kryštalinika je smer prúdenia konformný so sklonom terénu [2]. V roku 2020 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 1 vrtom zabudovaným v hĺbke 100 m.

V katiónovej časti dominujú ióny Mg^{2+} a Ca^{2+}, v aniónovej časti ióny HCO_3^-. Vplyv znečistenia sa prejavuje prítomnosťou iónov SO_4^{2-}. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody zemplinika zaradené medzi základný výrazný Mg-Ca-HCO_3 typ (obr. 72).

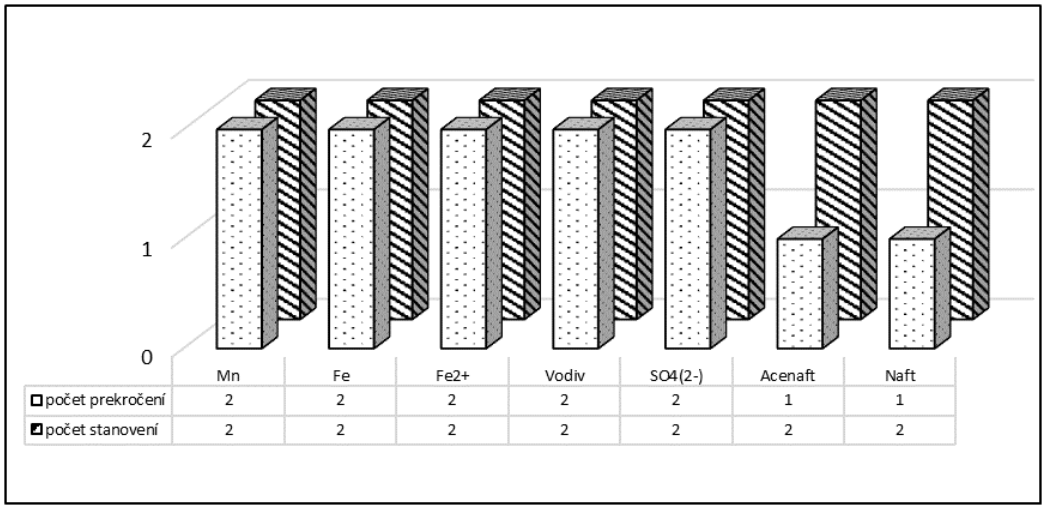
Podľa mineralizácie radíme podzemné vody v tomto útvare medzi vysoko mineralizované. Mineralizácia dosahovala v roku 2020 hodnoty 1186,72 $mg.l^{-1}$ a 1217,61 $mg.l^{-1}$.

72.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

V objekte 522690 Ladmovce monitorovanom v rámci útvaru puklinových a krasovo-puklinových podzemných vôd zemplinika aj naďalej dochádza k prekračovaniu limitných hodnôt Mn a celkového Fe (Fe^{2+}) ako dôsledok redukčného prostredia. Ďalej došlo k prekročeniu limitu pri SO_4^{2-} (287,00 $mg.l^{-1}$ a 314,00 $mg.l^{-1}$), vodivosti (131,70 $mS.m^{-1}$ a 134,00 $mS.m^{-1}$), acenafténu (0,16 $\mu g.l^{-1}$) a naftalénu (0,45 $\mu g.l^{-1}$).

Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu sú uvedené v tabuľke 72.3. Počty prekročení ukazovateľov sú znázornené v grafe č. 72. Prehľad hodnôt prekračujúcich limitné a prahové hodnoty v tomto útvare je uvedený v tabuľke 72.1. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 72.2. Kvalita podzemnej vody je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200560FK.

Graf č. 72: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č.247/2017 Z.z.



Tabuľka 72.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK200560FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody zemplinika

Ukazovateľ	Typ monitorovani	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Acenaften					0,065 µg/l	0,100 µg/l
	ZM	522690	LADMOVCE	26.05.2020		0,160
Celkovy obsah zeleza					0,105 mg/l	0,200 mg/l
	ZM	522690	LADMOVCE	26.05.2020		0,460
	ZM	522690	LADMOVCE	20.10.2020		1,850
Fluoren					0,058 µg/l	0,100 µg/l
	ZM	522690	LADMOVCE	26.05.2020	0,082	
Mangan					0,027 mg/l	0,050 mg/l
	ZM	522690	LADMOVCE	26.05.2020		0,702
	ZM	522690	LADMOVCE	20.10.2020		0,101
Naftalen					0,065 µg/l	0,100 µg/l
	ZM	522690	LADMOVCE	26.05.2020		0,450
Sirany					155,000 mg/l	250,000 mg/l
	ZM	522690	LADMOVCE	26.05.2020		287,000
	ZM	522690	LADMOVCE	20.10.2020		314,000
Vodivost						125,000 mS/m
	ZM	522690	LADMOVCE	26.05.2020		131,700
	ZM	522690	LADMOVCE	20.10.2020		134,100
Zelezo dvojmocne						0,200 mg/l
	ZM	522690	LADMOVCE	26.05.2020		0,400
	ZM	522690	LADMOVCE	20.10.2020		1,850

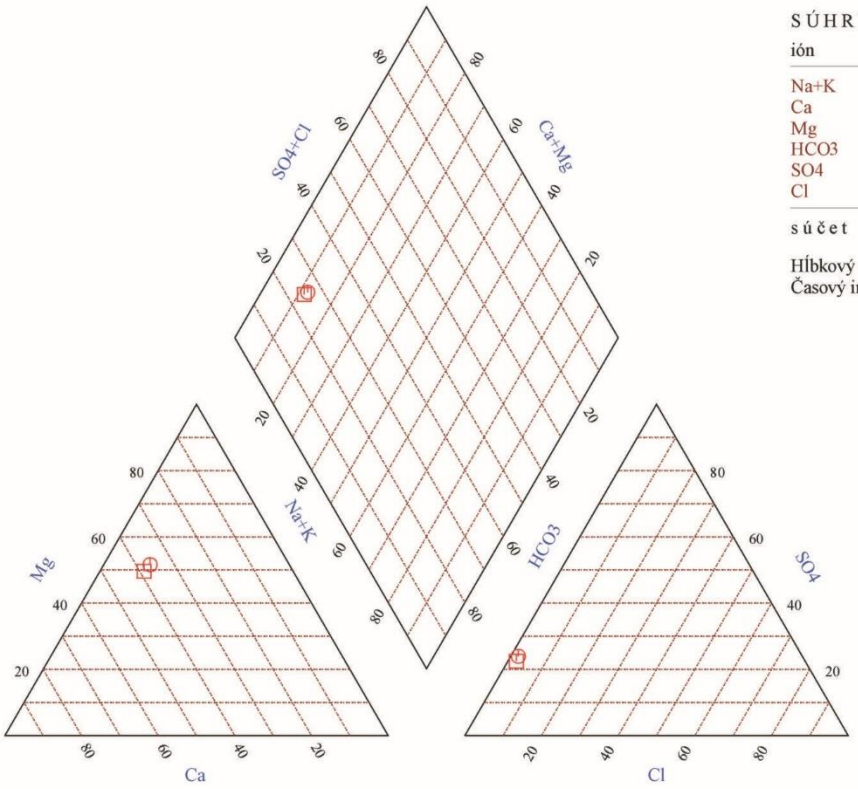
Tabuľka 72.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200560FK

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
ZM	522690	LADMOVCE	Acenaftén, Fe, Fe2+, Fluorén, Mn, Naftalén, SO4(2-)	Acenaftén, Fe, Fe2+, Mn, Naftalén, SO4(2-), Vodivosť

Tabuľka 72.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK200560FK

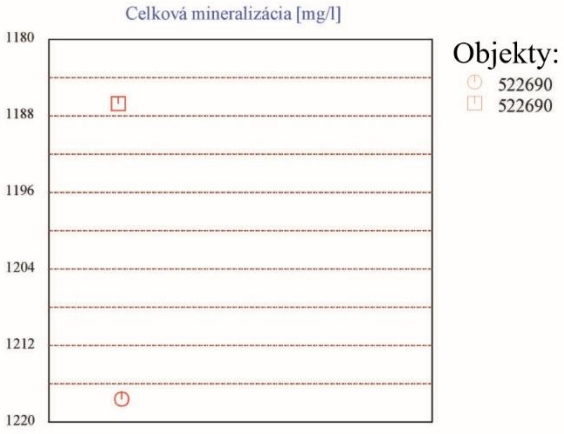
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
ZM	522690	LADMOVCE	Acenaftén	26.05.2020	0.160	µg/l
			Fluorantén	26.05.2020	0.019	µg/l
			Fenantrén	26.05.2020	0.018	µg/l
			Fluorén	26.05.2020	0.082	µg/l
			Naftalén	26.05.2020	0.450	µg/l
			Naftalén	20.10.2020	0.040	µg/l
			Pyrén	26.05.2020	0.011	µg/l

Obr. 72: **SK200560FK**
Puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody zemplinika

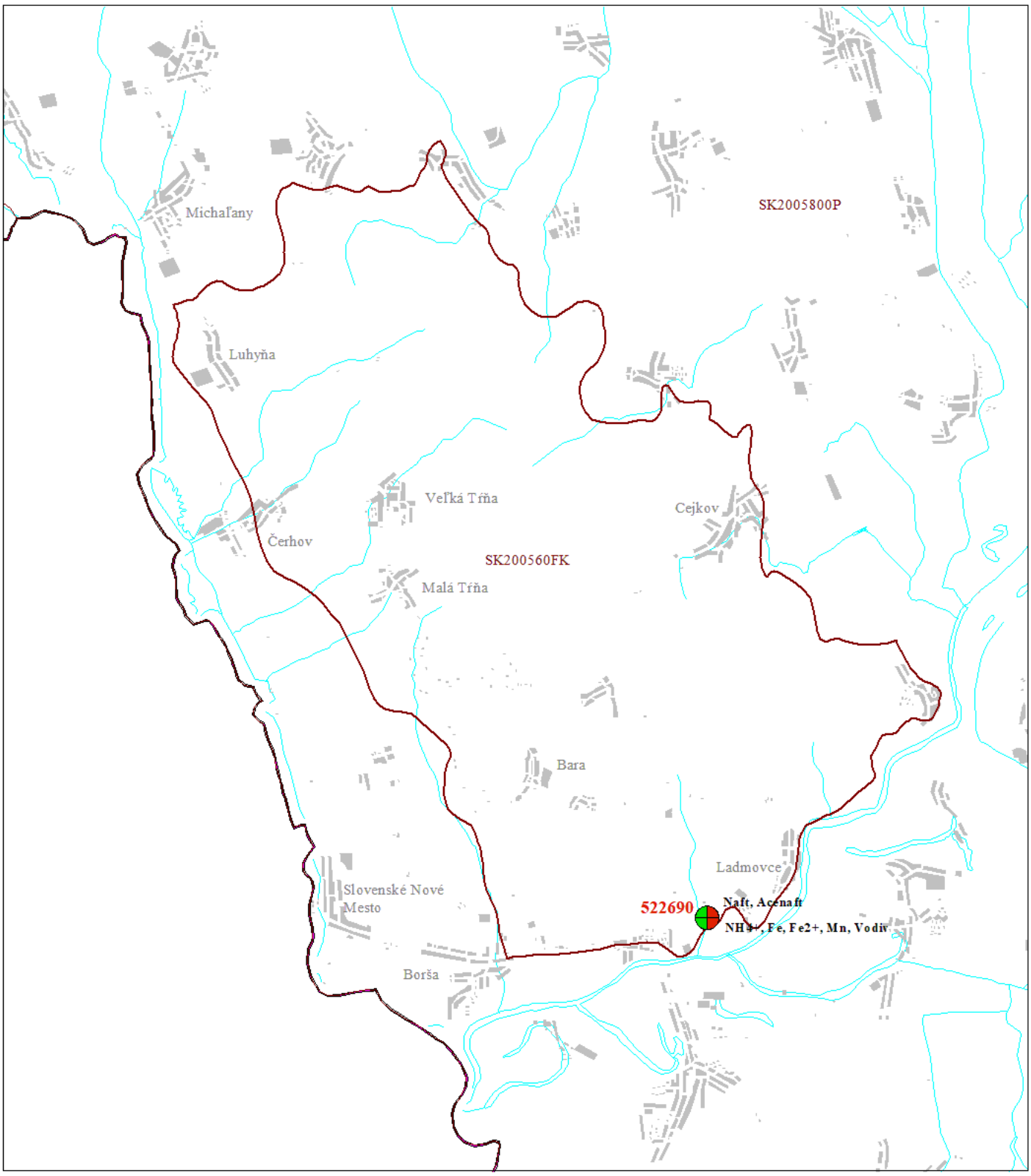


SÚHRN		počet stanovení : 2	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	1.00	0.98	1.03
Ca	3.21	3.09	3.32
Mg	4.32	4.24	4.40
HCO3	10.05	10.00	10.10
SO4	3.13	2.99	3.27
Cl	0.28	0.27	0.29
súčet	8.53	13.46	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 26.05.2020 - 20.10.2020



KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200560FK
PUKLINOVÉ A KRASOVO - PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY
ZEMPLINIKA



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba | Bb
Bc | Bd
Mn

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

- skupina, v ktorej došlo k prekročeniu MH (NMH) aspoň jedným ukazovateľom

- skupina, v ktorej nedošlo k prekročeniu MH (NMH)

- skupina nemeraných ukazovateľov

73. SK2005700F Puklinové podzemné vody flyšového pásma čiastkového povodia Bodrogu (57)

73.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	160799	Čukalovce	1.1.2000	1x
		165599	Ruská Bytrá - Pod Dielom	1.1.2007	1x
		173999	Jasenovce	1.1.2007	1x
		184699	Krivé	1.1.2010	1x
	vrt	131190	Komárov	1.1.2019	2x
prevádzkový	prameň	173599	Belejovce - Pastivník	1.1.2000	1x
		172999	Bukovce – Pri Kaplnke	1.1.2014	2x

73.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK2005700F sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä striedanie pieskovcov a ílovcov (flyš) stratigrafického zaradenia paleogén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje puklinová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 10 m - 30 m. Smer prúdenia podzemných vôd v tomto útvare je vzhľadom na charakter horninového prostredia typu hydrogeologického masívu viac-menej konformný so sklonom terénu [2]. V tomto roku bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 6 prameňmi a 1 vrtom.

V katiónovej časti dominujú ióny Ca^{2+} a Mg^{2+}, v aniónovej časti ióny HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové podzemné vody flyšového pásma čiastkového povodia Bodrogu zaradené medzi základný výrazný Ca-Mg-HCO_3 typ (obr. 73).

Podľa mineralizácie radíme podzemné vody tohto útvaru medzi stredne až zvýšene mineralizované. Mineralizácia sa v roku 2020 pohybovala v rozsahu od 244,92 $mg.l^{-1}$ (165599 Ruská Bystrá – Pod Dielom) do 672,38 $mg.l^{-1}$ (173999 Jasenovce).

73.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

V útvare puklinových podzemných vôd flyšového pásma čiastkového povodia Bodrogu prekročil limitnú hodnotu Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. ukazovateľ benzo(a)pyrén 0,02 $\mu g.l^{-1}$ v objekte 172999 Bukovce – Pri Kaplnke. Všetky ostatné sledované ukazovatele spĺňali limit vyhlášky, preto graf prekročení nie je uvedený.

Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu sú uvedené v tabuľka 73.3. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 73.2. Prehľad hodnôt prekročení limitných a prahových hodnôt v tomto útvare je uvedený v tabuľke 73.1. a kvalita podzemných vôd je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK2005700F.

Tabuľka 73.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK2005700F Puklinové podzemné vody flyšového pásma čiastkového povodia Bodrogu

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Benzo(a)pyren					0,008 µg/l	0,01 µg/l
	PM	172999	BUKOVCE	07.10.2020		0,017
Celkový obsah zeleza					0,105 mg/l	0,200 mg/l
	ZM	131190	KOMAROV	19.05.2020	0,180	
Naftalen					0,065 µg/l	0,100 µg/l
	PM	172999	BUKOVCE	25.05.2020	0,080	
Olovo					5,500 µg/l	10,000 µg/l
	ZM	131190	KOMAROV	14.10.2020	6,500	

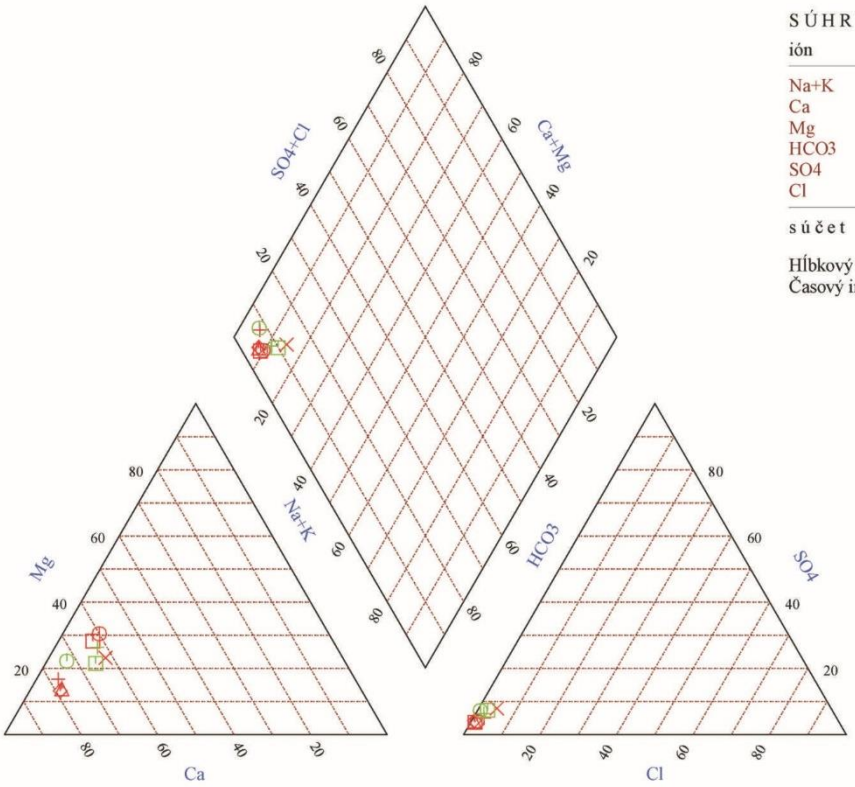
Tabuľka 73.2.: Ukazovatele prekračujúce limitné a prahové hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar SK2005700F

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	172999	BUKOVCE	B(a)P, Naftalén	B(a)P

Tabuľka 73.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK2005700F

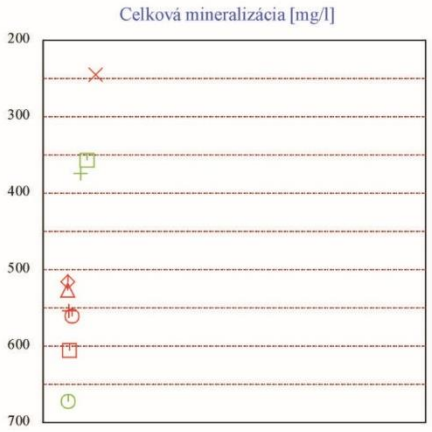
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	172999	BUKOVCE	B(a)P	07.10.2020	0.017	µg/l
			B(b)fluórantén	07.10.2020	0.018	µg/l
			B(k)fluórantén	07.10.2020	0.025	µg/l
			Fluorantén	07.10.2020	0.005	µg/l
			Fenantrén	25.05.2020	0.023	µg/l
			Fenantrén	07.10.2020	0.010	µg/l
			Naftalén	25.05.2020	0.080	µg/l
			suma PAU	07.10.2020	0.043	µg/l

Obr. 73: **SK2005700F**
Puklinové podzemné vody podtatranskej skupiny a flyšového pásma čiastkového povodia Bodrogu



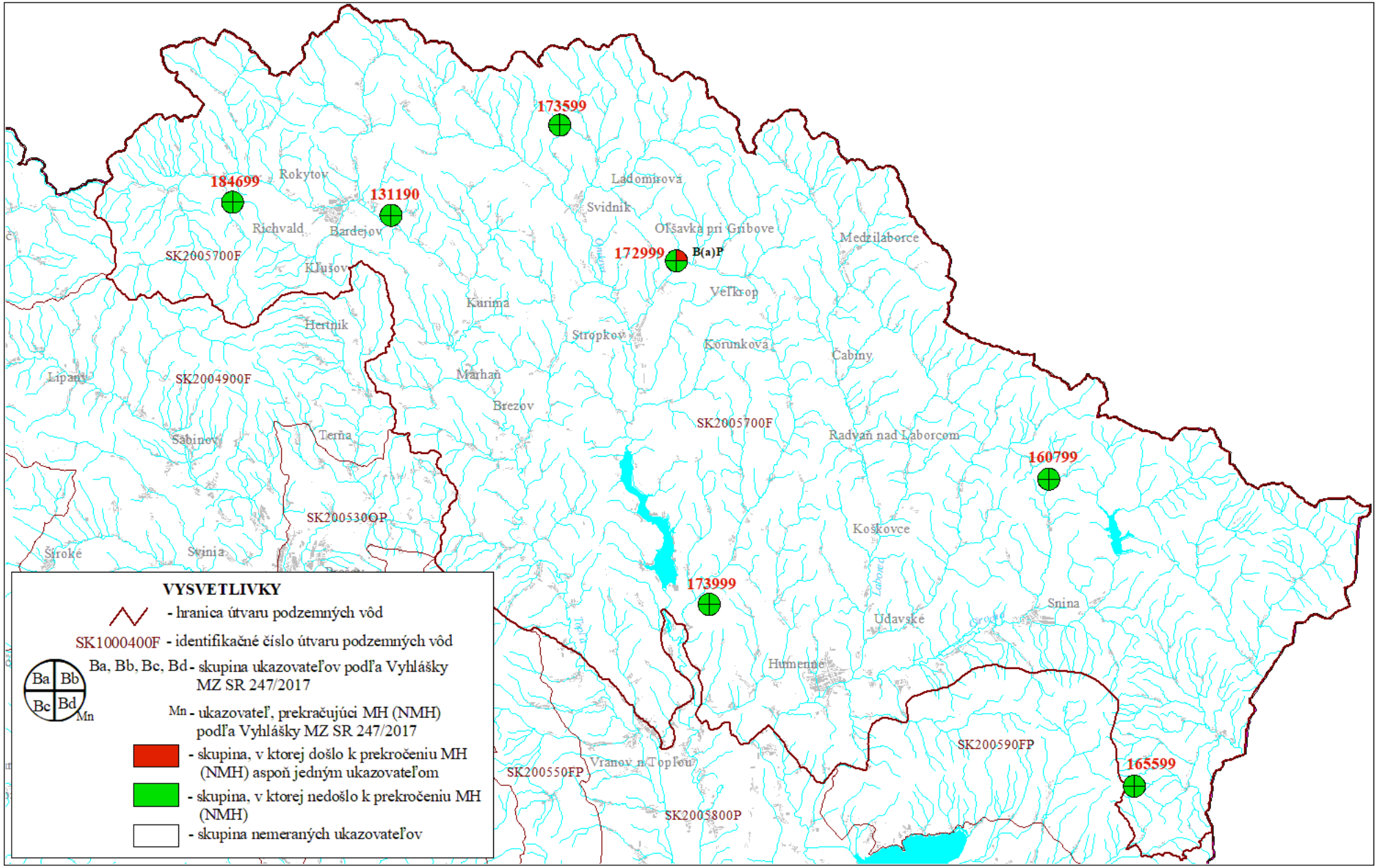
S Ú H R N			počet stanovení : 9	
ión	priemer [mmol/l]		min	max
Na+K	0.28		0.21	0.37
Ca	2.24		0.97	3.19
Mg	0.70		0.36	1.16
HCO3		5.31	2.39	7.19
SO4		0.30	0.22	0.57
Cl		0.09	0.04	0.18
s ú č e t	3.22	5.70		

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 13.05.2020 - 14.10.2020



Objekty:
- 184699
- 173999
- 173599
- 172999
- 172999
- 165599
- 160799
- 131190
- 131190

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 2005700F
PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY PODTATRANSKEJ SKUPINY A FLYŠOVÉHO PÁSMA
ČIASTKOVÉHO POVODIA BODROGU



74. SK2005800P Medzizrnové podzemné vody Východoslovenskej panvy (58)

74.1 a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	prameň	184899	Čaklov	1.1.2007	1x
prevádzkový	vrt	503290	Bačka	1.1.2005	1x
		513190	Bačkov	1.1.2005	1x

74.1 b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt	124090	Jovsa	1.1.2007	1x

74.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK2005800P sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä jazerno-riečne sedimenty piesky, štrky, íly, ílovce, slieňovce stratigrafického zaradenia neogén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 10 m - 30 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd je z vyšších častí panvy k nižším, resp. k drenážnym prvkom viazaným na priebeh tektonických línií [2]. V tomto roku bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 1 prameňom a 3 vrtmi zabudovanými v hĺbke 13 m až 217 m.

V pozorovacích objektoch tohto útvaru je vidieť značnú rozmanitosť v iónovom zastúpení, ktorá sa odlišuje od štandardného zastúpenia Ca^{2+}, Mg^{2+} a HCO_3^- iónmi najmä výskytom Na^+ a Cl^- iónov. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú medzizrnové podzemné vody Východoslovenskej panvy zaradené prevažne medzi základný Ca-Mg-HCO_3 typ menený pri hlbšom obehu podzemnej vody až na prechodný Na-Cl-HCO_3 typ (obr. 74).

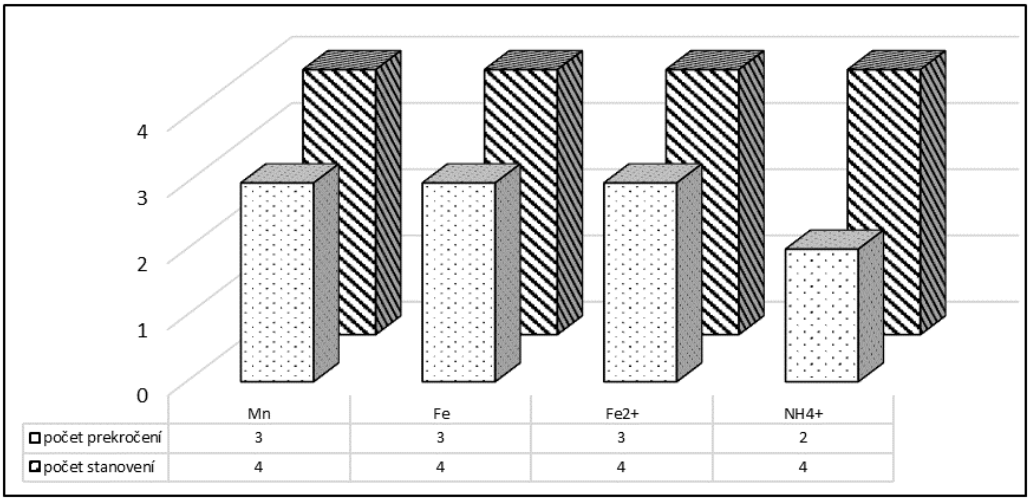
Podľa mineralizácie radíme podzemné vody Východoslovenskej panvy medzi stredne až zvýšene mineralizované. Mineralizácia sa v roku 2020 pohybovala v rozsahu od 313,92 mg.l^{-1} (124090 Jovsa) do 674,54 mg.l^{-1} (513190 Bačkov).

74.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z.

Kvalita medzizrnových podzemných vôd Východoslovenskej panvy je odrazom redukčného prostredia. Zo základných fyzikálno-chemických ukazovateľov prekročili limitné hodnoty Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z. ukazovateľmi Mn (0,18 mg.l^{-1} – 0,63 mg.l^{-1}) celkové Fe (0,37 mg.l^{-1} – 8,09 mg.l^{-1}) a Fe^{2+} (0,30 mg.l^{-1} – 8,00 mg.l^{-1}) v objektoch 124090 Jovsa, 503290 Bačka a 513190 Bačkov a NH_4^+ (0,95 mg.l^{-1} a 0,96 mg.l^{-1}) v objektoch 503290 Bačka a 513190 Bačkov. V objekte 184899 Čaklov nedošlov roku 2020 k žiadnym prekročeniam.

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe č. 74. Prehľad hodnôt prekročení limitných a prahových hodnôt v tomto útvare je uvedený v tabuľke 74.1. Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu sú uvedené v tabuľke 74.3. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 74.2 a znázornený na mape kvality podzemných vôd v útvare SK2005800P.

Graf č. 74: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z.



Tabuľka 74.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK2005800P Medzizrnové podzemné vody Východoslovenskej panvy

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Amonne iony					0,270 mg/l	0,500 mg/l
	PM	503290	BACKA N-32	26.05.2020		0,950
	PM	513190	BACKOV	25.05.2020		0,960
Celkovy obsah zeleza					0,105 mg/l	0,200 mg/l
	PM	503290	BACKA N-32	26.05.2020		0,370
	PM	513190	BACKOV	25.05.2020		2,230
	ZM	124090	JOVSA	27.05.2020		8,090
Fosforecnany					0,220 mg/l	
	PM	503290	BACKA N-32	26.05.2020	0,320	
Mangan					0,035 mg/l	0,050 mg/l
	PM	503290	BACKA N-32	26.05.2020		0,181
	PM	513190	BACKOV	25.05.2020		0,210
	ZM	124090	JOVSA	27.05.2020		0,627
Zelezo dvojmocne						0,200 mg/l
	PM	503290	BACKA N-32	26.05.2020		0,300
	PM	513190	BACKOV	25.05.2020		2,200
	ZM	124090	JOVSA	27.05.2020		8,000

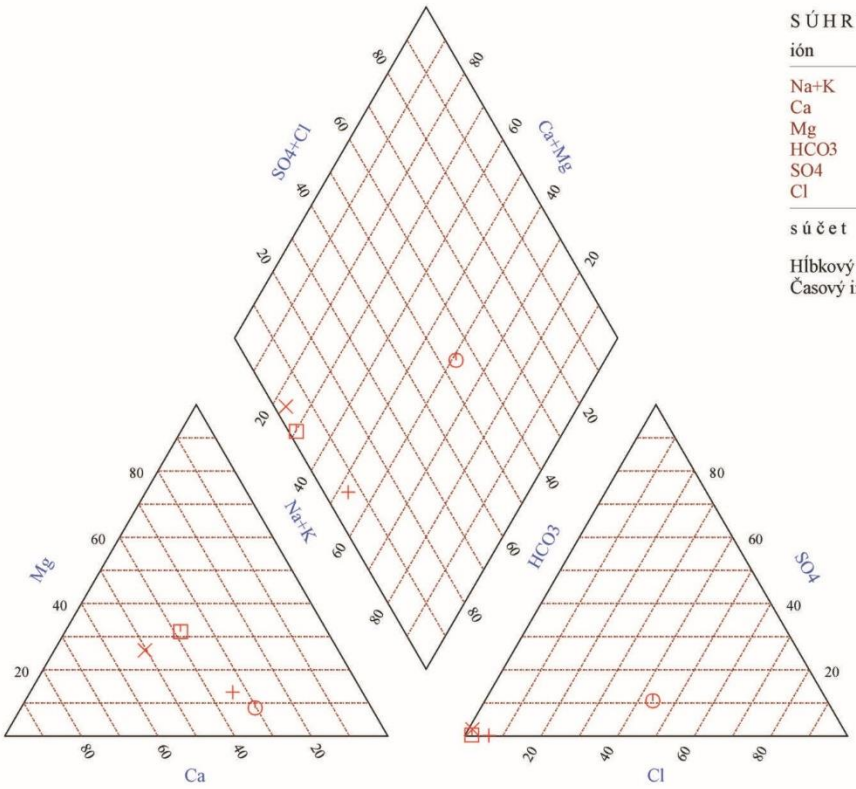
Tabuľka 74.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK2005800P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	503290	BACKA N-32	Fe, Fe2+, Mn, NH4+, PO4(3-)	Fe, Fe2+, Mn, NH4+
PM	513190	BACKOV	Fe, Fe2+, Mn, NH4+	Fe, Fe2+, Mn, NH4+
ZM	124090	JOVSA	Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+, Mn

Tabuľka 74.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK2005800P

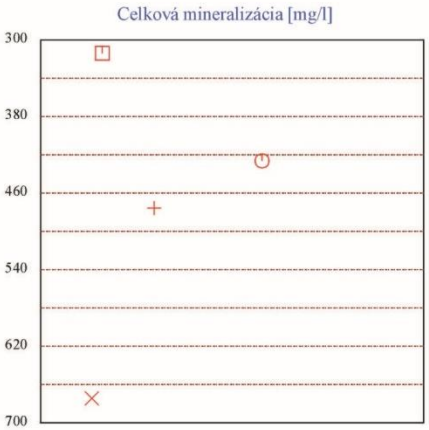
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	503290	BACKA N-32	Fluorantén	26.05.2020	0.006	µg/l
			Naftalén	26.05.2020	0.030	µg/l
	513190	BACKOV	Fluorantén	25.05.2020	0.005	µg/l
			Naftalén	25.05.2020	0.040	µg/l

Obr. 74: **SK2005800P**
Medzizrnové podzemné vody Východoslovenskej panvy



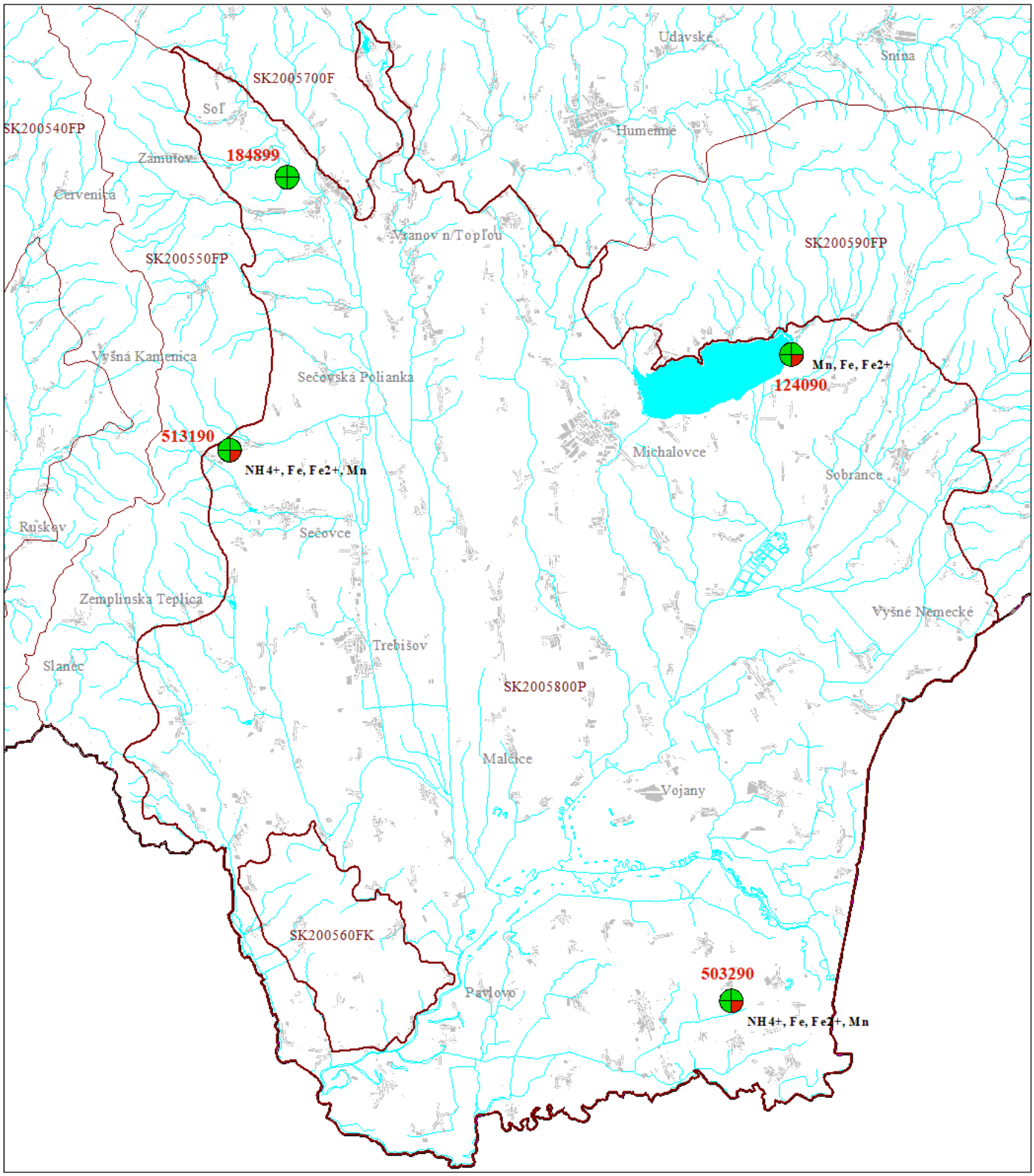
SÚHRN		počet stanovení : 4	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	1.42	0.51	2.18
Ca	1.31	0.65	2.28
Mg	0.63	0.30	1.17
HCO3	4.63	1.90	7.80
SO4	0.16	0.01	0.45
Cl	0.59	0.06	1.83
súčet	3.36	5.38	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 25.05.2020 - 27.05.2020



Objekty:
- 513190
- 503290
- 184899
- 124090

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 2005800P
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY
VÝCHODOSLOVENSKEJ PANVY



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba Bb
Bc Bd
Mn

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

- skupina, v ktorej došlo k prekročeniu MH (NMH) aspoň jedným ukazovateľom

- skupina, v ktorej nedošlo k prekročeniu MH (NMH)

- skupina nemeraných ukazovateľov

SHMÚ

75. SK200590FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Vihorlatu (59)

75.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt	522790	Poruba pod Vihorlatom	1.1.2008	1x
	prameň	169599	Porúbka - Močidla	1.1.2013	1x

75.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200590FP sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä andezity, vulkanoklastické sedimenty stratigrafického zaradenia neogén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje puklinová, medzizrnová, puklinovo-medzizrnová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 30 m - 100 m. Smer prúdenia podzemných vôd v tomto útvare je vzhľadom na charakter horninového prostredia typu hydrogeologického masívu viac-menej konformný so sklonom terénu [2]. V tomto roku bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 1 prameňom a 1 vrtom zabudovaným v hĺbke 100 m.

V katiónovej časti dominujú ióny Ca^{2+} a Mg^{2+}, v aniónovej časti ióny HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové a medzizrnové podzemné vody neovuklanitov Vihorlatu zaradené medzi základný výrazný Ca-Mg-HCO_3 typ (obr. 75).

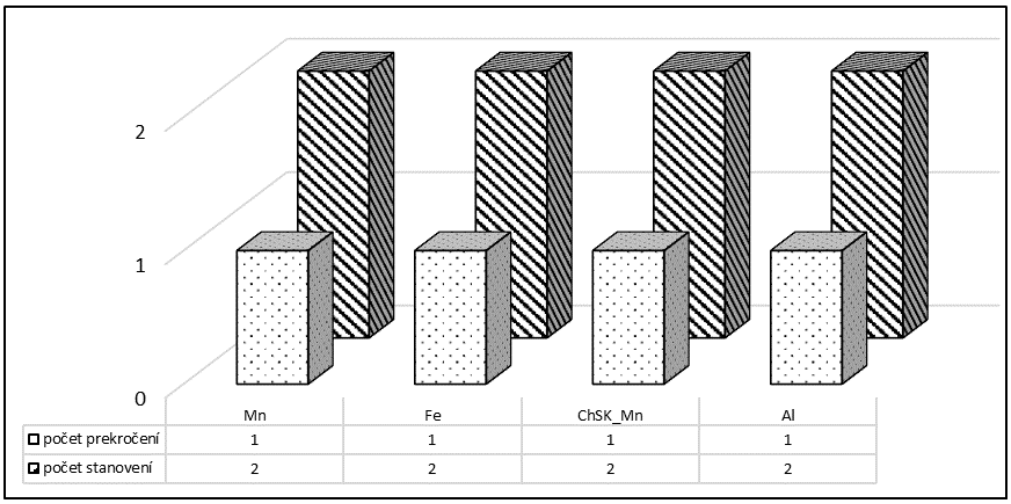
Podľa mineralizácie radíme podzemné vody neovulkanitov Vihorlatu medzi nízko až stredne mineralizované. Mineralizácia v roku 2020 dosahovala hodnoty 196,24 mg.l^{-1} (169599 Porúbka – Močidla) a 281,94 mg.l^{-1} (522790 Poruba pod Vihorlatom).

75.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z.

V útvare puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Vihorlatu majú podzemné vody vo vrte 522790 Poruba pod Vihorlatom dobrú kvalitu. V prameni 169599 Porúbka – Močidla bolo zistené prekročenie limitnej hodnoty ukazovateľa Mn (0,06 mg.l^{-1}), celkové Fe (0,35 mg.l^{-1}), ChSKMn (3,70 mg.l^{-1}) a stopového prvku Al (0,30 mg.l^{-1}) (tab. 75.1).

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe 75. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 75.2. Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200590FP.

Graf č. 75: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z.



Tabuľka 75.1: Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar PzV

SK200590FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Vihorlatu

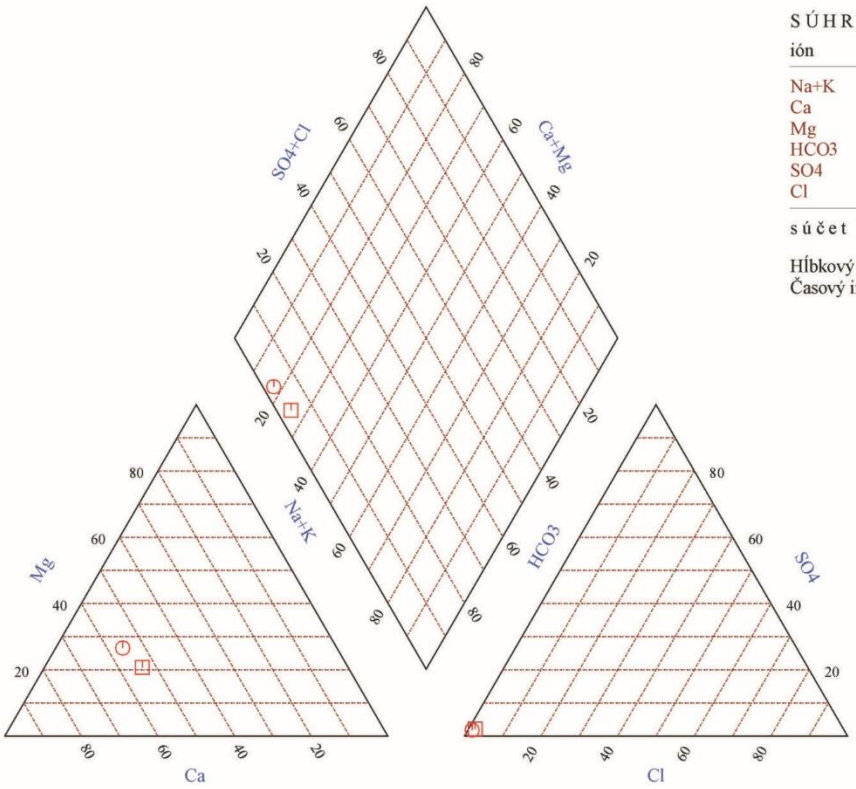
Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Hliník						0,200 mg/l
	ZM	169599	PORUBKA - MOCIDLA	21.05.2020		0,300
Celkový obsah železa					0,120 mg/l	0,200 mg/l
	ZM	169599	PORUBKA - MOCIDLA	21.05.2020		0,349
Chem. spotreba O2 mang. dras.						3,000 mg/l
	ZM	169599	PORUBKA - MOCIDLA	21.05.2020		3,700
Mangan					0,027 mg/l	0,050 mg/l
	ZM	169599	PORUBKA - MOCIDLA	21.05.2020		0,058

Tabuľka 75.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200590FP

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
ZM	169599	PORUBKA - MOCIDLA	CHSK-Mn, Fe, Mn	Al, CHSK-Mn, Fe, Mn

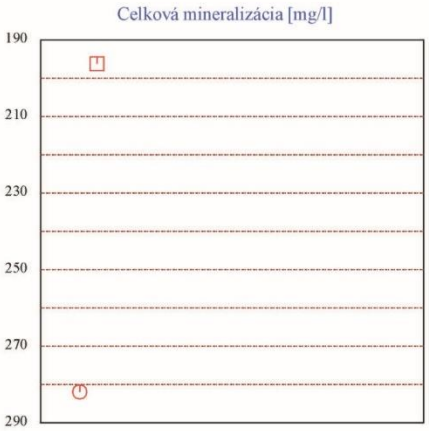
Obr. 75: **SK200590FP**

Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Vihorlatu



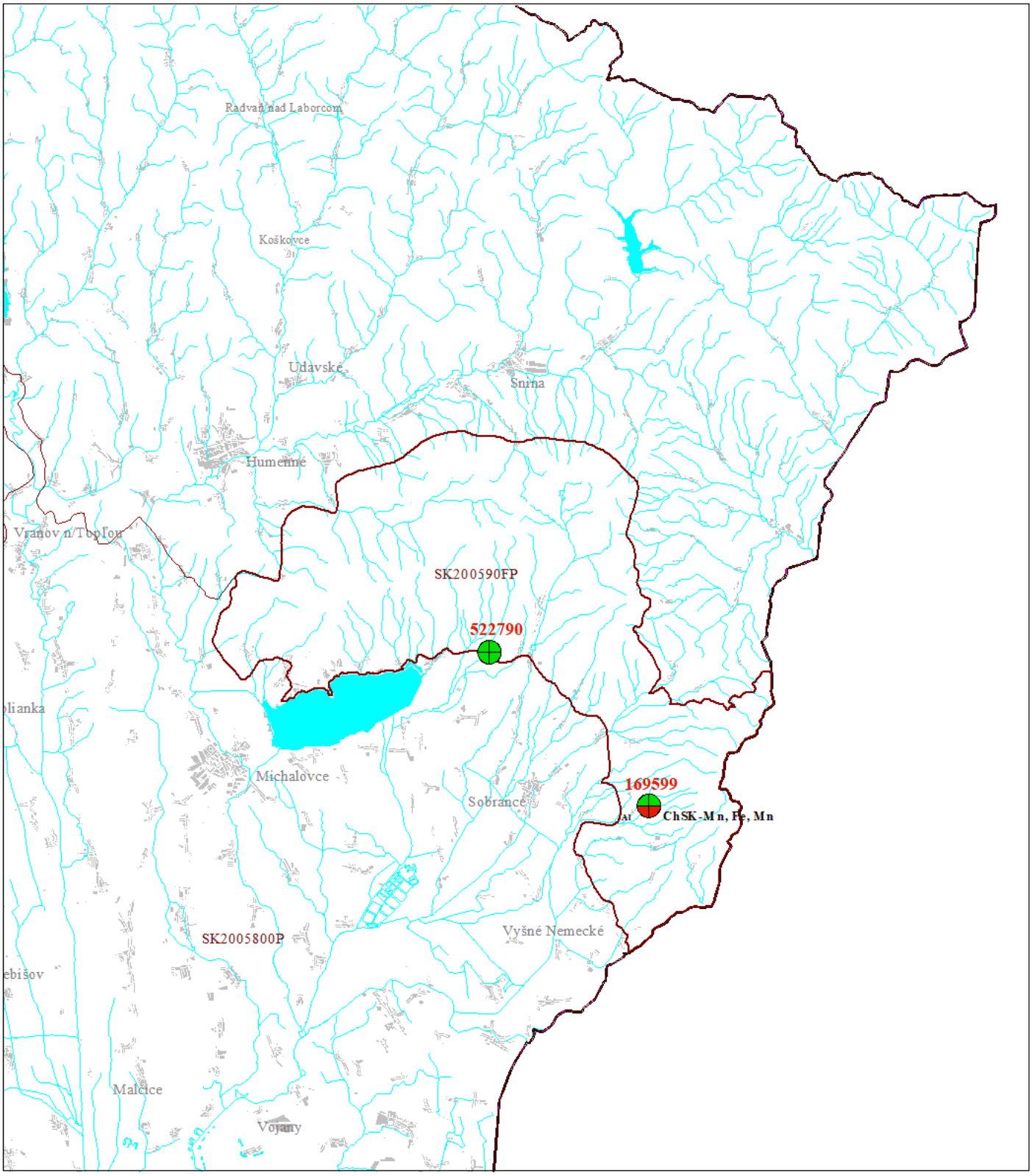
SÚHRN		počet stanovení : 2	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.25	0.25	0.26
Ca	0.67	0.52	0.82
Mg	0.30	0.20	0.39
HCO3	2.12	1.70	2.54
SO4	0.04	0.04	0.05
Cl	0.03	0.03	0.03
súčet	1.22	2.19	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 21.05.2020 - 27.05.2020



Objekty:
- 522790
- 169599

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200590FP
PUKLINOVÉ A MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY
NEOVULKANITOV VIHORLATU



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba | Bb
Bc | Bd
Mn

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

- skupina, v ktorej došlo k prekročeniu MH (NMH) aspoň jedným ukazovateľom

- skupina, v ktorej nedošlo k prekročeniu MH (NMH)

- skupina nemeraných ukazovateľov

V. CELKOVÉ HODNOTENIE KVALITY PODZEMNÝCH VÔD V MONITOROVANÝCH ÚTVAROCH

Monitorovanie kvality podzemných vôd predstavuje systematické sledovanie a hodnotenie stavu kvality podzemných vôd podľa požiadaviek Ministerstva životného prostredia SR (MŽP SR), ako je uvedené v Zákone č. 384/2009 Z. z. o vodách a v zmysle požiadaviek Vyhlášky MPŽPRR SR č. 418/2010 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona. V zmysle tejto legislatívy MŽP SR zabezpečuje zisťovanie výskytu a hodnotenie stavu podzemných vôd prostredníctvom SHMÚ. Systematické sledovanie kvality podzemných vôd v rámci národného monitorovacieho programu prebieha na SHMÚ od roku 1982.

Monitorovacie programy v roku 2006 prešli zmenami, ktoré vyplynuli z požiadaviek príslušnej legislatívy EÚ, najmä smernice 2000/60/EC tzv. Rámcovej smernice o vodách (RSV). V súlade s RSV bol vypracovaný Program monitorovania stavu vôd na rok 2020, v ktorom boli zapracované požiadavky na zabezpečenie získania všetkých informácií o stave vôd, ktoré bude nevyhnutné v požadovanej kvalite reportovať Európskej komisii.

V súlade s požiadavkami RSV sa monitorovanie kvality podzemných vôd vykonáva na základe ohraničenia útvarov podzemných vôd pre každé povodie. Na Slovensku bolo vymedzených 75 vodných útvarov (16 kvartérnych a 59 predkvartérnych). Monitorovanie chemického stavu podzemnej vody bolo rozdelené na:

- základné monitorovanie,
- prevádzkové monitorovanie.

V rámci základného monitorovania by mali byť pokryté všetky útvary podzemných vôd aspoň jedným odberovým miestom. Z celkového počtu 75 útvarov podzemných vôd zostal v roku 2020 nepokrytý 1 predkvartérny útvar: SK200350FK Puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody Tatier čiastkového povodia Váhu, kde sa ani v budúcnosti nepredpokladá pokrytie z dôvodu hydrogeologických pomerov daného útvaru. Kvalita podzemných vôd sa v roku 2020 monitorovala v 176 objektoch základného monitorovania. Sú to objekty štátnej hydrologickej siete SHMÚ alebo pramene, ktoré nie sú ovplyvnené bodovými zdrojmi znečistenia. Vzorky podzemných vôd v týchto objektoch boli odobraté v závislosti od typu horninového prostredia a to 1-krát v 75 predkvartérnych objektoch, 2-krát v 47 objektoch 6 predkvartérnych a 41 kvartérnych) a 4-krát v 54 predkvartérnych krasovo - puklinových objektoch.

Prevádzkové monitorovanie bolo vykonávané vo všetkých útvaroch podzemných vôd, ktoré boli vyhodnotené ako rizikové z hľadiska nedosiahnutia dobrého chemického stavu. V roku 2020 sa v rámci prevádzkového monitorovania na území Slovenska sledovalo 220 objektov (mimo územia Žitného ostrova), u ktorých je predpoklad zachytenia prípadného prieniku znečistenia do podzemných vôd od potenciálneho zdroja znečistenia alebo ich skupiny. Frekvencia odberu vzoriek bola v závislosti od horninového prostredia 1-krát v 30 predkvartérnych a v 3 kvartérnych objektoch, 2-krát v 16 predkvartérnych objektoch a v 156 kvartérnych objektoch, 4-krát v 15 predkvartérnych krasovo - puklinových objektoch. Vzorky boli odoberané v jarnom a jesennom období, kedy by mali byť zachytené extrémne stavy podzemných vôd. Oblasť Žitného ostrova tvorí samostatnú časť pozorovacej siete SHMÚ, pretože zohráva dôležitú úlohu v rámci celého procesu monitorovania zmien kvality vôd na Slovensku, nakoľko predstavuje významnú zásobáreň pitnej vody pre naše územie. Z tohto dôvodu bolo do prevádzkového monitorovania zaradených aj 34 viacúrovňových piezometrických vrtov (84 úrovní) sledovaných 2 až 4-krát ročne. V oblasti Žitného ostrova boli vzorky podzemných vôd odobraté 2-krát v 44 objektov a 4-krát v 40 objektoch.

Výsledky laboratórnych analýz boli hodnotené podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o kvalite pitnej vody, kontrole kvality pitnej vody, programe monitorovania a manažmente rizík pri zásobovaní pitnou vodou. Výsledky sú publikované v ročnej správe „Kvalita podzemných vôd na Slovensku 2020“ a v dvojročnej správe „Kvalita podzemných vôd Žitného ostrova 2019-2020“.

Základné monitorovanie

Početnosť prekročení prípustnej koncentrácie (najvyššej prípustnej koncentrácie) definované Vyhláškou MZ SR č. 247/2017 Z.z., v roku 2020 v objektoch základného monitorovania je znázornená v grafe č. 1.

Hodnoty pH boli v rozpätí limitných hodnôt s výnimkou 16 vzoriek, vodivosť prekročila indikačnú hodnotu 26-krát z celkového počtu 385 stanovení. Z grafu č. 1 vyplýva, že v podzemných vodách objektov základného monitorovania vystupuje do popredia problematika nepriaznivých oxidačno-redukčných podmienok, na čo poukazuje prekračovanie prípustných koncentrácií celkového Fe (39-krát), dvojmocného Fe (28-krát), Mn (58-krát), a NH_4^+ (13-krát). Okrem týchto ukazovateľov došlo k prekročeniu v prípade SO_4^{2-} (22-krát), NO_3^- (13-krát), Na (7-krát), $ChSK_{Mn}$ (9-krát), Cl^- (3-krát) a TOC (13-krát). Zo stopových prvkov boli zaznamenané zvýšené koncentrácie Sb (5-krát), As (4-krát), Pb (6-krát), Al (2-krát), Ni (1-krát) a Hg (1-krát). Znečistenie špecifickými organickými látkami má v objektoch základného monitorovania lokálny charakter v 4 objektoch bolo zaznamenané prekročenie naftalénu a v jednom objekte acenafténu. V skupine alifatické uhľovodíky prekročili limit vyhlášky vinylchlorid 3-krát a benzén 2-krát. Z pesticídov boli v roku 2020 namerané zvýšené koncentrácie desetylatrazínu (1-krát).

Ďalšie špecifické organické látky boli stanovená pod limitnú hodnotu definovanú Vyhláškou Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky (MZ SR) 247/2017 Z.z..

Prevádzkové monitorovanie

V objektoch prevádzkového monitorovania, vrátane územia Žitného ostrova, boli hodnoty prípustnej koncentrácie (najvyššej prípustnej koncentrácie) definované Vyhláškou MZ SR č. 247/2017 Z.z. v roku 2020 prekračované ukazovateľmi znázornenými na grafe č. 2. Hodnoty vodivosti namerané v teréne prekročili indikačnú hodnotu danú nariadením vlády 62-krát z celkového počtu 687 stanovení, pH s výnimkou 6 vzoriek bolo v rozpätí limitných hodnôt.

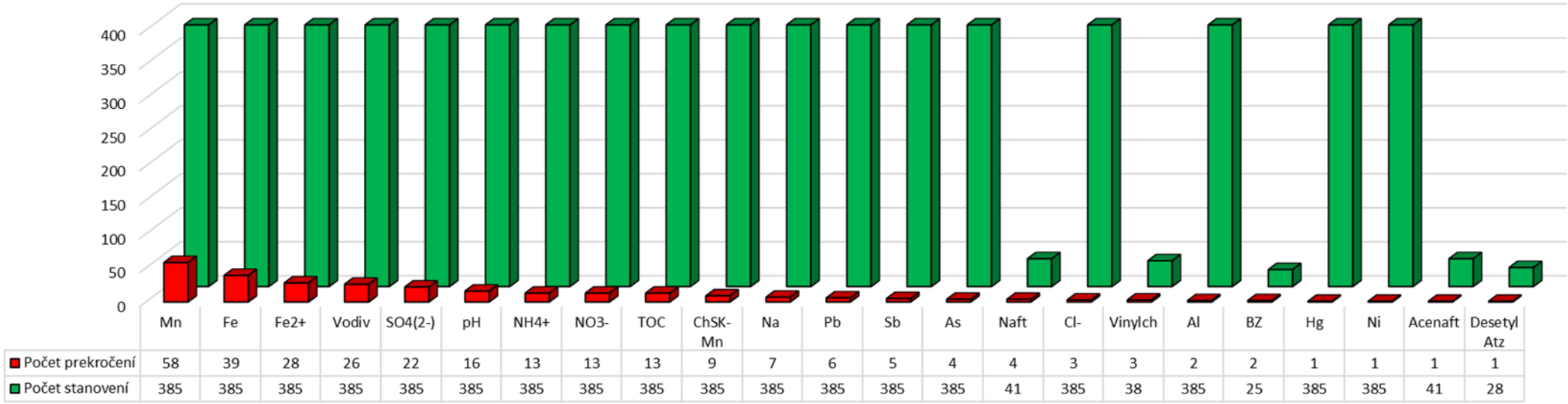
K najčastejšie prekračovaným ukazovateľom patria Mn, celkové Fe a dvojmocné Fe, čo poukazuje na pretrvávajúci nepriaznivý stav oxidačno-redukčných podmienok. Okrem týchto ukazovateľov indikujú vplyv antropogénneho znečistenia na kvalitu podzemných vôd prekročené limitné hodnoty Cl^- a SO_4^{2-}.

Charakter využitia krajiny (poľnohospodársky využívané územia) sa premieta do zvýšených obsahov oxidovaných a redukovaných foriem dusíka v podzemných vodách, z nich sa na prekročení najviac podieľali NH_4^+ (66-krát) a NO_3^- (60-krát). V objektoch prevádzkového monitorovania bola v roku 2020 prípustná hodnota stanovená nariadením prekročená v skupine stopových prvkov ukazovateľmi As (29-krát), Sb (7-krát), Pb (4-krát), Se (3-krát) a Hg (3-krát).

Prítomnosť špecifických organických látok v podzemných vodách je indikátorom ovplyvnenia ľudskou činnosťou. V objektoch prevádzkového monitorovania bola v roku 2020 zaznamenaná širšia škála špecifických organických látok. Najčastejšie boli prekročenia limitných hodnôt zistené u ukazovateľov zo skupiny polyaromatických uhľovodíkov (acenaftén, naftalén, fenantrén, pyrén, benzo(a)pyrén, benzo(a)antracén, suma polyaromatických uhľovodíkov), v skupine prchavých alifatických uhľovodíkov boli prekročené limitné hodnoty týmito ukazovateľmi – tetrachlóretén (PCE), suma PCE a TCE (trichlóretén), vinylchlorid a 1,2-dichlóretán (1,2 DCA). Najvyššie namerané hodnoty koncentrácie tetrachlóreténu (PCE), ktoré presahovali limitnú hodnotu vyhlášky boli zaznamenané v objekte 309390 Moldava nad Bodvou v oboch odberových cykloch. Ďalej v skupine prchavých aromatických uhľovodíkov prekročili limitnú hodnotu dichlórbenzény (1.2, 1.3 a 1.4) v objekte 270790 BA-Za Dynamitkou. Najčastejšie pesticídy s koncentráciami nad limitnú to boli terbutrín, desetylatrazín, prometrín, atrazín (ATZ), propikonazol,

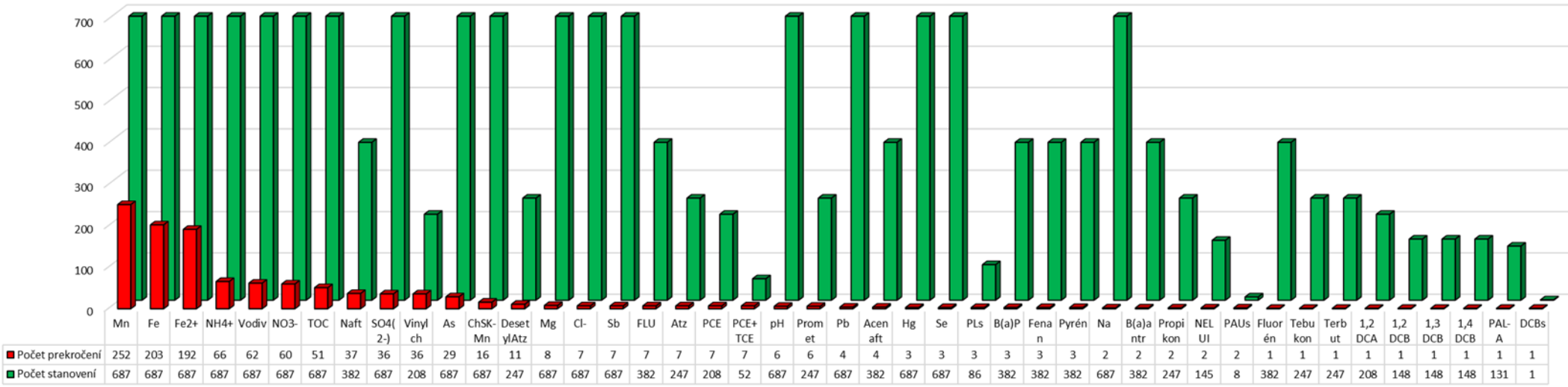
tebukonazol a suma pesticídov (PLs predstavuje sumu reálne nameraných hodnôt všetkých sledovaných pesticídov v jednej analýze). Vplyv antropogénnej činnosti na kvalitu podzemných vôd vyjadrujú aj zvýšené koncentrácie CHSKMn (16-krát). V skupine všeobecných organických látok boli hodnoty celkového organického uhlíka prekročené 51-krát a limitná hodnota NEL indexu bola v roku 2020 prekročená 2-krát.

Ako vyplýva z účelu monitorovacieho programu, pozorovacie objekty základného monitorovania sú situované v oblastiach neovplyvnených ľudskou činnosťou, preto aj podzemné vody vykazujú lepšiu kvalitu v porovnaní s objektami prevádzkového monitorovania navrhnutými tak, aby zachytili pôsobenie výrazných zdrojov znečistenia podzemných vôd.



	Mn	Fe	Fe2+	Vodiv	SO4(2-)	pH	NH4+	NO3-	TOC	ChSK-Mn	Na	Pb	Sb	As	Naft	Cl-	Vinylch	Al	BZ	Hg	Ni	Acenaft	Desetyl Atz
Počet prekročení	58	39	28	26	22	16	13	13	13	9	7	6	5	4	4	3	3	2	2	1	1	1	1
Počet stanovení	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	41	385	38	385	25	385	385	41	28

Graf č. 1: Početnosť prekročených ukazovateľov v objektoch základného monitorovania podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. v roku 2020



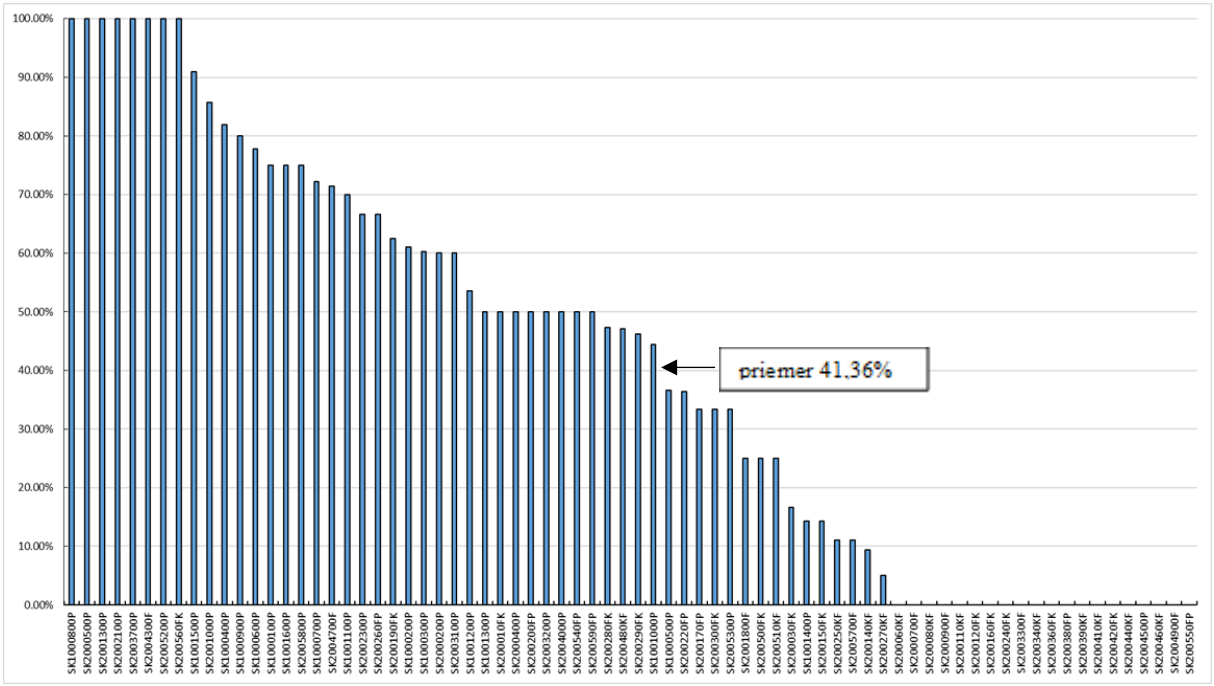
	Mn	Fe	Fe2+	NH4+	Vodiv	NO3-	TOC	Naft	SO4(2-)	Vinylch	As	ChSK-Mn	DesetylAtz	Mg	Cl-	Sb	FLU	Atz	PCE	PCE+TCE	pH	Promet	Pb	Acenaft	Hg	Se	PLs	B(a)P	Fenan	Pyrén	Na	B(a)antr	Propikon	NELUI	PAUs	Fluorén	Tebukon	Terbut	1,2 DCA	1,2 DCB	1,3 DCB	1,4 DCB	PAL-A	DCBs
Počet prekročení	252	203	192	66	62	60	51	37	36	36	29	16	11	8	7	7	7	7	7	7	6	6	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Počet stanovení	687	687	687	687	687	687	687	382	687	208	687	687	247	687	687	687	382	247	208	52	687	247	687	382	687	687	86	382	382	382	687	382	247	145	8	382	247	247	208	148	148	148	131	1

Graf č. 2: Početnosť prekročených ukazovateľov v objektoch prevádzkového monitorovania podľa Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. v roku 2020

Na Slovensku bolo vymedzených 75 útvarov podzemných vôd (16 kvartérnych a 59 predkvartérnych), ktoré boli v roku 2020 s výnimkou 1 predkvartérneho útvaru pokryté monitorovacími objektmi. Kvalita podzemných vôd bola monitorovaná v 481 objektoch, z toho 196 v predkvartérnych a 285 v kvartérnych útvaroch.

V každom útvare podzemných vôd sa objekty vyhodnocovali na základe splnenia alebo nesplnenia požiadaviek daných Vyhláškou MZ SR č. 247/2017 Z.z.. Objekty, v ktorých došlo k prekročeniu medznej hodnoty aspoň jedným ukazovateľom, nevyhovujú danému nariadeniu vlády.

Zo 16 kvartérnych vodných útvaroch sa v každom nachádzal aspoň jeden objekt nevyhovujúci Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z.. Najčastejšími nevyhovujúcimi ukazovateľmi boli mangán a celkový obsah železa, čo poukazuje na pretrvávajúci nepriaznivý stav oxidačno-redukčných podmienok. Z 58 monitorovaných predkvartérnych útvarov podzemných vôd nedošlo v 20 k prekročeniu ani v jednom objekte, v 10 predkvartérnych útvaroch došlo k prekročeniu len pri jednom ukazovateli. Graf č.3 zobrazuje percentuálne vyjadrenie analýz nevyhovujúcich Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z. pre jednotlivé útvary podzemných vôd v roku 2020.



Graf č. 3: Percentuálne vyjadrenie analýz nevyhovujúcich vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z.z. pre jednotlivé útvary podzemných vôd v roku 2020

V tabuľkách 7 a 8 sa nachádza prehľad kvartérnych a predkvartérnych útvarov podzemných vôd s ukazovateľmi, ktoré v danom útvare prekročili medznú hodnotu (najvyššiu medznú hodnotu) definovanú Vyhláškou MZ SR č. 247/2017 Z. z.

Tabuľka 7: Ukazovatele prekračujúce medznú hodnotu v kvartérnych útvaroch PzV

Útvar PzV	Základné fyzikálno - chemické ukazovatele	Všeob. org. látky	Terénne merania	Stopové prvky	Aromatické uhľovodíky (PrAU)	Chlórované rozpúšťadlá (PrAlU)	Polyaromatické uhľovodíky (PAU)	Pesticídy (I,II,Kyslé, OCP)
SK1000100P	NH_{4+}, NO_{3-}, Fe, Fe^{2+}, Cl-, $ChSK_{Mn}$, Mn, SO_4^{2-}	TOC	Vodivosť				Fenantrén, Fluorantén	Prometrín, Propikonazol
SK1000200P	NH_{4+}, NO_{3-}, Fe, Fe^{2+}, Mn, SO_4^{2-}	NEL_ui, TOC	Vodivosť	As, Hg		Vinylchlorid (chloretén)	Benzo(a)pyrén, Naftalén, Suma PAU	Terbutrín
SK1000300P	NH_{4+}, NO_{3-}, Fe, Fe^{2+}, $ChSK_{Mn}$, Mn, SO_4^{2-}	Tenzidy aniónové, TOC	Vodivosť	As, Pb	DCB 1,2; DCB 1,3; DCB 1,4 suma DCB	1,2-dichlóretán, PCE, suma PCE+TCE, chloretén	Naftalén	Atrazín, Desetylatrazín, Prometrín, Suma pesticídov
SK1000400P	NH_{4+}, NO_{3-}, Fe, Fe^{2+}, $ChSK_{Mn}$, Mn, SO_4^{2-}, Cl-	TOC	Vodivosť	As, Ni		Vinylchlorid (chloretén)	Acenaftén, Benzo(a)antracén, Benzo(a)pyrén, Fluorantén, Naftalén, Pyrén, Suma PAU	Desetylatrazín
SK1000500P	NH_{4+}, NO_{3-}, Fe, Fe^{2+}, $ChSK_{Mn}$, Mn	TOC	pH	Pb		Vinylchlorid (chloretén) suma PCE+TCE, PCE	Acenaftén, Fluorén, Naftalén	
SK1000600P	NH_{4+}, NO_{3-}, Fe, Fe^{2+}, Mn, Mg, SO_4^{2-}	TOC	Vodivosť				Naftalén	
SK1000700P	NH_{4+}, NO_{3-}, Fe, Fe^{2+}, Cl- , Mn, Mg, $ChSK_{Mn}$, SO_4^{2-}	TOC	Vodivosť	As, Hg, Pb		Vinylchlorid (chloretén)	Naftalén	Desetylatrazín, Propikonazol, Suma pesticídov
SK1000800P	NH_{4+}, NO_{3-}, Fe, Fe^{2+}, Mn, SO_4^{2-}		Vodivosť	Se		Vinylchlorid (chloretén)		
SK1000900P	Fe, Fe^{2+}, Mn, $ChSK_{Mn}$	TOC	Vodivosť				Acenaftén, Fenantrén, Fluorantén, Naftalén	
SK1001000P	Fe, Mn, Cl-	TOC	Vodivosť, pH					
SK1001100P	NO_{3-}, Fe, Fe^{2+}, Mn, NH_{4+}, SO_4^{2-}	TOC					Naftalén	
SK1001200P	NH_{4+}, NO_{3-}, Fe, Mn, Cl-, $CHSK_{Mn}$, Fe^{2+}	TOC	Vodivosť, pH	Sb		suma PCE+TCE, PCE, Vinylchlorid (chloretén)		Atrazín
SK1001300P	Mn			Pb				
SK1001400P							Fluorantén, Pyrén	
SK1001500P	NH_{4+}, NO_{3-}, Fe, Fe^{2+}, $CHSK_{Mn}$, Mn,	TOC	Vodivosť	Se				Desetylatrazín, Prometrín
SK1001600P	Fe, Fe^{2+}, Mn, Cl-, $CHSK_{Mn}$	TOC	Vodivosť					

Tabuľka 8: Ukazovatele prekračujúce medznú hodnotu v predkvartérnych útvaroch PzV

Útvar PzV	Základný fyzikálno - chemický rozbor	Všeob. org. látky	Terénne merania	Stopové prvky	Aromatické uhľovodíky (PrAU)	Chlórované rozpúšťadlá (PrAlU)	Polyaromatické uhľovodíky (PAU)	Pesticídy (I,II,Kyslé, OCP)
SK200010FK	Fe, Fe^{2+},Mn, SO_4^{2-}		Vodivosť, pH	Al, Pb				
SK2000200P	NH_4^+, NO_3^-, Mn	TOC		As				
SK200030FK	Fe, Fe^{2+}		pH	Pb				
SK2000400P	$CHSK_{Mn}$							
SK2000500P	NO_3^-			Pb				Desetylatrazín
SK2001000P	NO_3^-, Fe, Fe^{2+}, Mn, Mg, Na, SO_4^{2-}	TOC	Vodivosť	As			Fenantrén, Fluorantén, Naftalén	Prometrín
SK2001300P	NO_3^-							
SK200140KF	NH_4^+, Mn						Naftalén	
SK200150FK							Benzo(a)antracén, Fluorantén, Naftalén	
SK200170FP	Mn							
SK2001800F	NH_4^+, $CHSK_{Mn}$, Mn	TOC						
SK200190FK	NH_4^+, Na, Fe					Vinylchlorid (chloretén)		
SK200200FP	Fe, Mn			Pb				
SK2002100P	NO_3^-							
SK200220FP	Fe, Fe^{2+},Mn	TOC	pH	As				
SK200230OP	NH_4^+, Fe, Fe^{2+}, Mn, SO_4^{2-}		Vodivosť					
SK200250KF				Sb				
SK200260FP	Fe, Fe^{2+}, Mn							
SK200270KF							Naftalén	
SK200280FK	NH_4^+, NO_3^-, Fe, Fe^{2+}, $CHSK_{Mn}$, Mn, Mg, SO_4^{2-}	TOC	Vodivosť	As, Sb				
SK200290FK		NEL_ui		As, Pb, Sb			Naftalén	
SK200300FK	SO_4^{2-}		Vodivosť					
SK2003100P	Fe, Fe^{2+}, Mn		pH					
SK2003200P	NH_4^+, Mn							
SK2003700P	NH_4^+, NO_3^-, Fe, Fe^{2+}, Mn, Cl^-, Na, $CHSK_{Mn}$	TOC	Vodivosť	As	Benzén			
SK2004000P	NH_4^+, Cl^-, $CHSK_{Mn}$, Na	TOC	Vodivosť		Benzén		Naftalén	
SK2004300F	Fe, Mn, Na, SO_4^{2-}		Vodivosť			Vinylchlorid (chloretén)		
SK2004700F	NH_4^+, Fe, Fe^{2+}, Mn	TOC	pH	Hg				
SK200480KF	Fe, Fe^{2+}, Mn			Sb				
SK200500FK	Fe, Fe^{2+}, Mn		pH					
SK200510KF							Naftalén	
SK2005200P	NO_3^-		pH					Desetylatrazín
SK2005300P			pH					

Tabuľka 8 pokrač.: Ukazovatele prekračujúce medznú hodnotu v predkvartérnych útvaroch PzV

Útvar PzV	Základný fyzikálno - chemický rozbor	Všeob. org. látky	Terénne merania	Stopové prvky	Aromatické uhľovodíky (PrAU)	Chlórované rozpúšťadlá (PrAlU)	Polyaromatické uhľovodíky (PAU)	Pesticídy (I,II,Kyslé, OCP)
SK200540FP			pH					
SK200560FK	Fe, Fe^{2+}, Mn, SO_4^{2-}		Vodivosť				Acenaftén, Naftalén	
SK2005800P	NH_4^+, Fe, Fe^{2+}, Mn							
SK200590FP	Fe, Mn, $CHSK_{Mn}$			Al				

VI. CELKOVÉ HODNOTENIE KVALITY PODZEMNÝCH VÔD PODĽA PRAHOVÝCH HODNÔT

Pri hodnotení kvality podzemných vôd podľa prahových hodnôt boli ako referenčné hodnoty použité koncentrácie podľa Nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 282/2010 Z.z. v znení neskorších predpisov, ktorým sa ustanovujú prahové hodnoty a zoznam útvarov podzemných vôd (ďalej ako NV SR č. 282/2010 Z.z.).

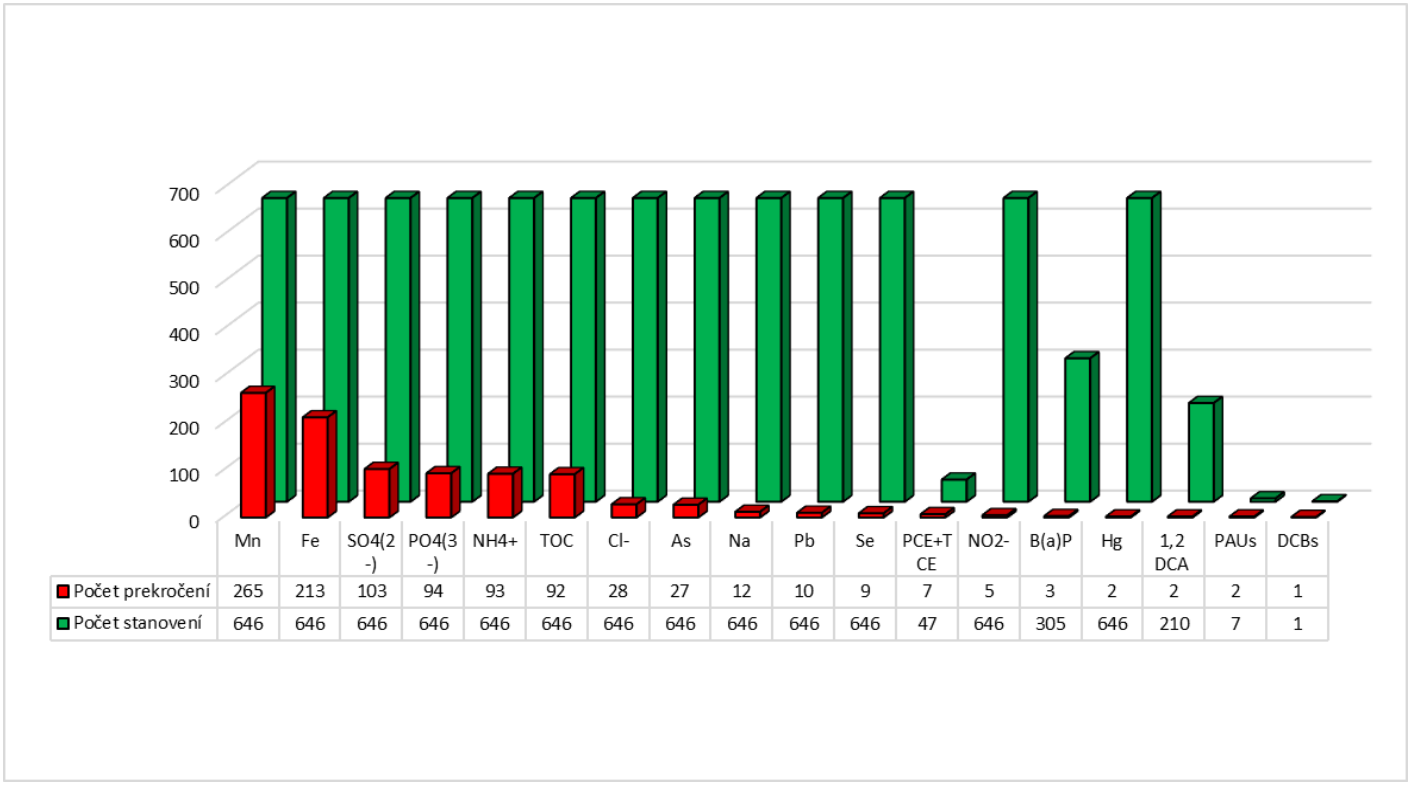
NV SR č. 282/2010 Z.z. ustanovuje prahové hodnoty pre anorganické látky znečisťujúce podzemné vody konkrétne pre každý útvar podzemných vôd a prahové hodnoty pre vybrané organické znečisťujúce látky.Hodnotenie prahových hodnôt v útvaroch podzemných vôd je rozdelené na dve časti:

- útvary podzemných vôd v kvartérnych náplavoch
- útvary podzemných vôd v predkvartérnych horninách.

Útvary podzemných vôd v kvartérnych náplavoch

Počet útvarov podzemných vôd v kvartérnych náplavoch je 16. Najviac prekročení prahových hodnôt bolo útvare SK1000900P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Rimavy a jej prítokov a to 20,73% (percento vyjadruje počet prekročení vzhľadom k počtu stanovení v danom útvare). Najmenej prekročení prahových hodnôt bolo v útvare SK1001400P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov horného toku Ondavy a jej prítokov (1,02%), prekročení bol len jeden ukazovateľ a to selén (7,0µg.l^{-1}) v objekte 334690 Stropkov-Sitník.

Zo skupiny anorganických látok znečisťujúcich podzemné vody, najčastejšie prekročili prahovú hodnotu tieto ukazovatele: mangán, železo, sírany, fosforečnany a amónne ióny. V skupine organických znečisťujúcich látok boli zaznamenané najvyššie prekročenia prahových hodnôt v týchto ukazovateľoch: celkový organický uhlík, suma PCE+TCE a benzo(a)pyrén. Zvyšné prekročenia ukazovateľov ako aj ich početnosti sú uvedené v grafe č.1.



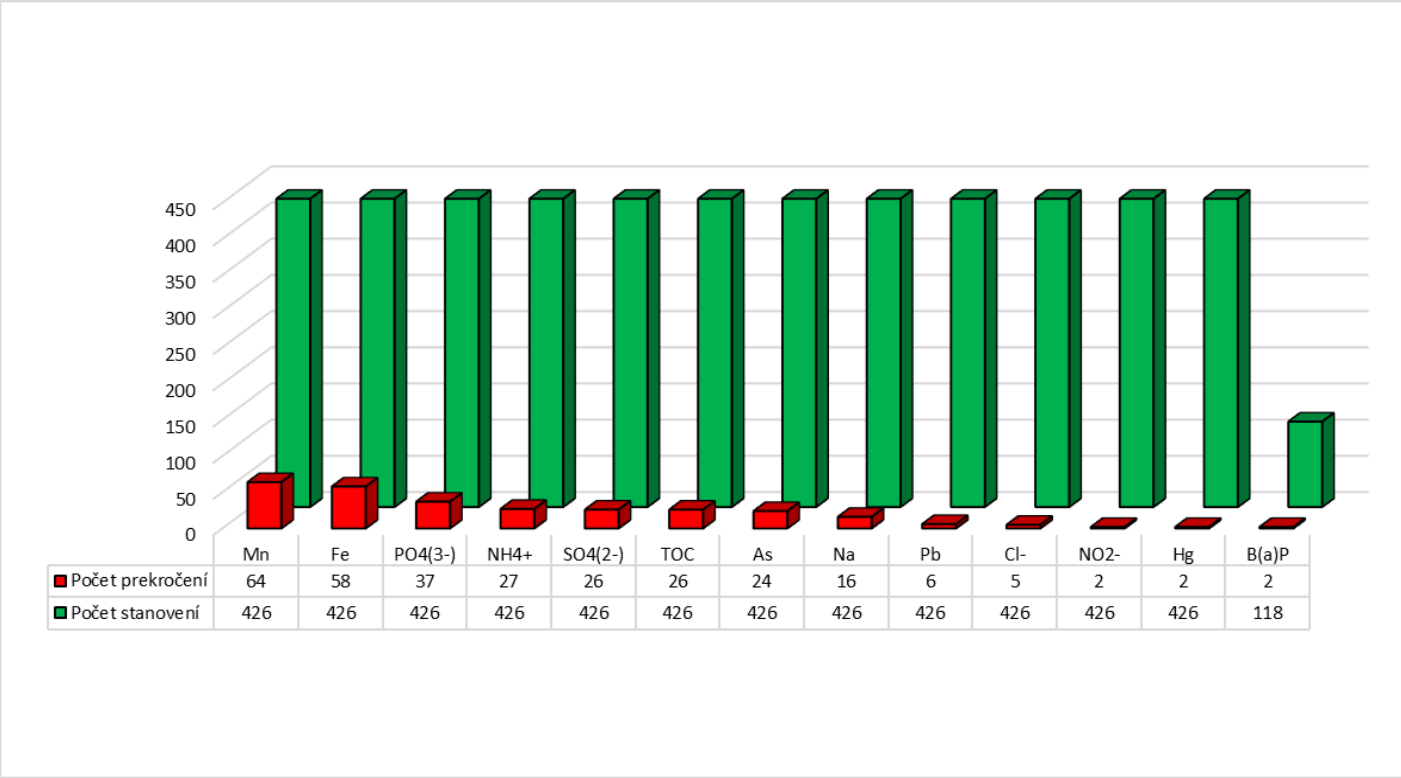
	Mn	Fe	SO4(2-)	PO4(3-)	NH4+	TOC	Cl-	As	Na	Pb	Se	PCE+TCE	NO2-	B(a)P	Hg	1,2 DCA	PAUs	DCBs
Počet prekročení	265	213	103	94	93	92	28	27	12	10	9	7	5	3	2	2	2	1
Počet stanovení	646	646	646	646	646	646	646	646	646	646	646	47	646	305	646	210	7	1

Graf č. 1: Početnosť prekročených ukazovateľov v útvaroch kvartérnych náplavov podľa Nariadenia vlády č. 282/2010 Z. z. v roku 2020

Útvary podzemných vôd v predkvartérnych horninách

Do predkvartérnych útvarov podzemných vôd je zaradených 59 útvarov. Útvar SK 200350FK Puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody Tatier čiastkového povodia Váhu, nie je pokrytý objektami štátnej hydrologickej siete a ani v budúcnosti sa nepredpokladá jeho pokrytie z dôvodu hydrogeologických pomerov daného útvaru. Hodnotených bolo 58 predkvartérnych útvarov. Z celkového počtu predkvarterných útvarov bolo 25 bez prekročenia prahových hodnôt a v 5 útvaroch bolo zaznamenané prekročenia v jednom ukazovateli. V dvoch útvaroch boli týmto ukazovateľom sírany (SK200300FK 4-krát v objekte 41499 Partizánska Lupča s max. hodnotou 1450 $mg.l^{-1}$ a SK200460KF 1-krát v objekte 210799 Spišské vlachy u Jána s hodnotou 221 $mg.l^{-1}$) a vo zvyšných 3 útvaroch to boli fosforečnany (SK200120FK 4-krát v objekte 514890 Selec s max. hodnotou 0,250 $mg.l^{-1}$), celkový organický uhlík (SK200390KF 1-krát v objekte 190799 Muráň pod hradom s hodnotou 2,9 $mg.l^{-1}$) a dusitany (SK200080KF 1-krát v objekte 13290 Čachtice s hodnotou 0,27 $mg.l^{-1}$). Najviac prekročení prahových hodnôt sme zaznamenali v útvare SK2003700P Medzizrnové podzemné vody Rimavskej kotliny, Oždianskej pahorkatiny a východnej časti Cerovej vrchoviny (24,53%).

Zo skupiny anorganických látok znečisťujúcich podzemné vody, najčastejšie prekročili prahovú hodnotu tieto ukazovatele: mangán, železo, fosforečnany amónne ióny a sírany. V skupine organických znečisťujúcich látok boli zaznamenané najvyššie prekročenia prahových hodnôt v týchto ukazovateľoch: celkový organický uhlík, arzén a benzo(a)pyrén. Ďalšie prekročenia ukazovateľov ako aj ich početnosti sú uvedené v grafe č.2.



	Mn	Fe	PO4(3-)	NH4+	SO4(2-)	TOC	As	Na	Pb	Cl-	NO2-	Hg	B(a)P
Počet prekročení	64	58	37	27	26	26	24	16	6	5	2	2	2
Počet stanovení	426	426	426	426	426	426	426	426	426	426	426	426	118

Graf č. 2: Početnosť prekročených ukazovateľov v útvaroch predkvartérnych hornín podľa Nariadenia vlády č. 282/2010 Z. z. v roku 2020

VII. ZÁVER

V roku 2020 sa kvalita podzemných vôd na Slovenku hodnotila v 481 objektoch štátnej hydrologickej siete SHMÚ, na ktorých bolo vykonaných 1072 odberov a analytických stanovení vzoriek podzemných vôd. Hodnotenie sa vykonávalo podľa Vyhlášky Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 247/2017 Z.z. v znení neskorších predpisov, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o kvalite pitnej vody, kontrole kvality pitnej vody, programe monitorovania a manažmente rizík pri zásobovaní pitnou vodou (ďalej ako „Vyhláška“) a porovnaním s prahovými hodnotami podľa Nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 282/2010 Z.z. v znení neskorších predpisov, ktorým sa ustanovujú prahové hodnoty a zoznam útvarov podzemných vôd (ďalej ako „Nariadenie“).

V zmysle Vyhlášky bolo v roku 2020 vyhodnotených 74 monitorovaných kvartérnych a predkvartérnych útvarov podzemných vôd a z toho v 20 predkvartérnych útvaroch ani jeden ukazovateľ neprekročil medznú hodnotu uvedenú vo Vyhláške. Vo zvyšných 38 predkvartérnych a v 16 kvartérnych útvaroch bolo v každom objekte zaznamenané prekročenie aspoň v jednom ukazovateli. V roku 2020 predstavovalo percentuálne vyjadrenie nevyhovujúcich analýz 41,36 %, čo je v porovnaní s rokom 2019 mierne zlepšenie, kedy toto percento bolo 45,02 %.

V skupine polyaromatických uhľovodíkov v roku 2020 oproti hodnoteniu v roku 2019 klesol počet objektov, v ktorých boli detekované ukazovatele z tejto skupiny. V skupine prchavých alifatických uhľovodíkov boli zaznamenané oproti roku 2019 zvýšené koncentrácie vinylchloridu (chloreténu), ktorý poukazuje na prítomnosť PCE a TCE vo vodách. Najväčšia hodnota sumy týchto dvoch ukazovateľov bola zistená v objekte 309390 Moldava nad Bodvou.

V roku 2020 stúpol počet objektov so zaznamenanými zvýšenými koncentráciami ukazovateľov zo skupiny pesticídov, hlavne u atrazínu a jeho metabolitov, oproti roku 2019 z 9 objektov na 16 objektov s nevyhovujúcou kvalitou.

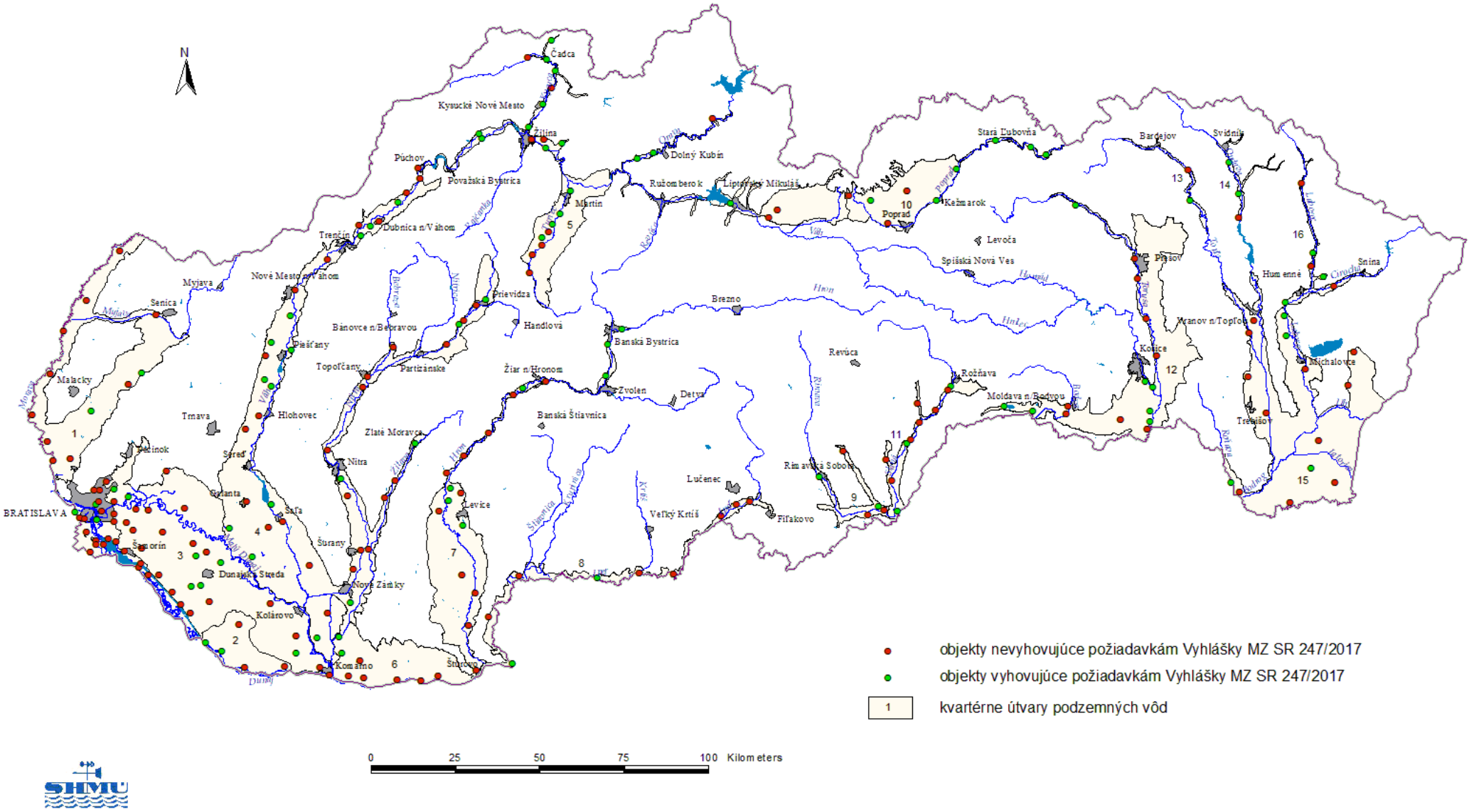
Zo skupiny stopových prvkov v oboch rokoch najviac prekročení bolo pri ukazovateli arzén, hlavne v oblastiach s geogénnym výskytom na území Slovenska.

Na základe hodnotenia podľa Nariadenia v roku 2020 bolo najviac prekročení prahových hodnôt nameraných v kvartérnych útvaroch podzemných vôd, ale treba podotknúť, že v 25 predkvartérnych útvaroch nebola prekročená prahová hodnota sledovaných ukazovateľov.

V mapovej prílohe sú znázornené mapy kvality podzemných vôd v kvartérnych a predkvartérnych útvaroch na Slovensku, kde sú farebne rozlíšené objekty (červenou farbou) s prekročenými medznými alebo prahovými hodnotami aspoň jedným ukazovateľom a mapy kvality podzemných vôd s prekročenými medznými hodnotami vybraných ukazovateľov v jednotlivých objektoch. Pri mapovom hodnotení podľa Vyhlášky neboli brané do úvahy ukazovatele železa a mangánu.

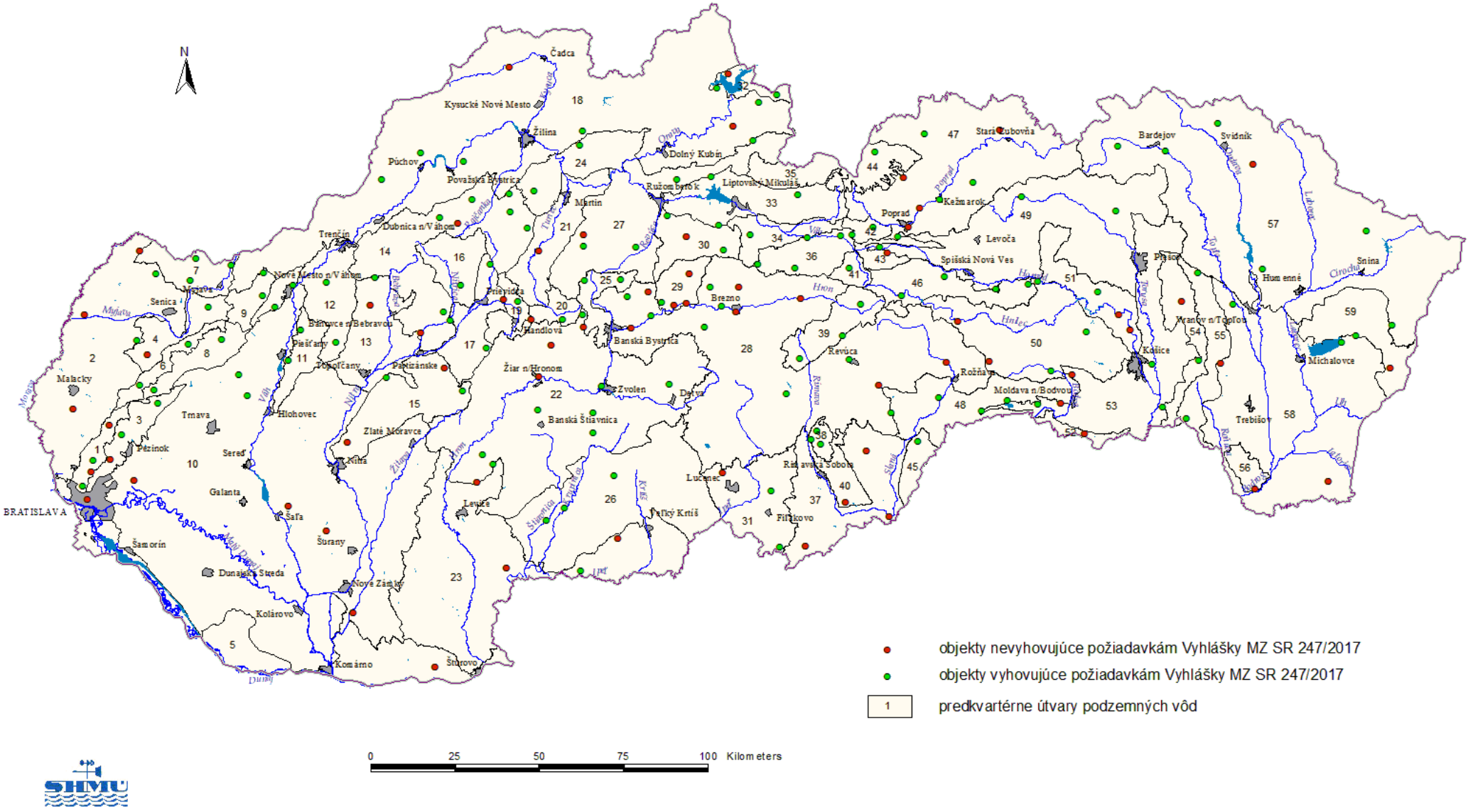
VIII. MAPOVÁ PRÍLOHA

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V KVARTÉRNYCH ÚTVAROCH NA SLOVENSKU V ROKU 2020

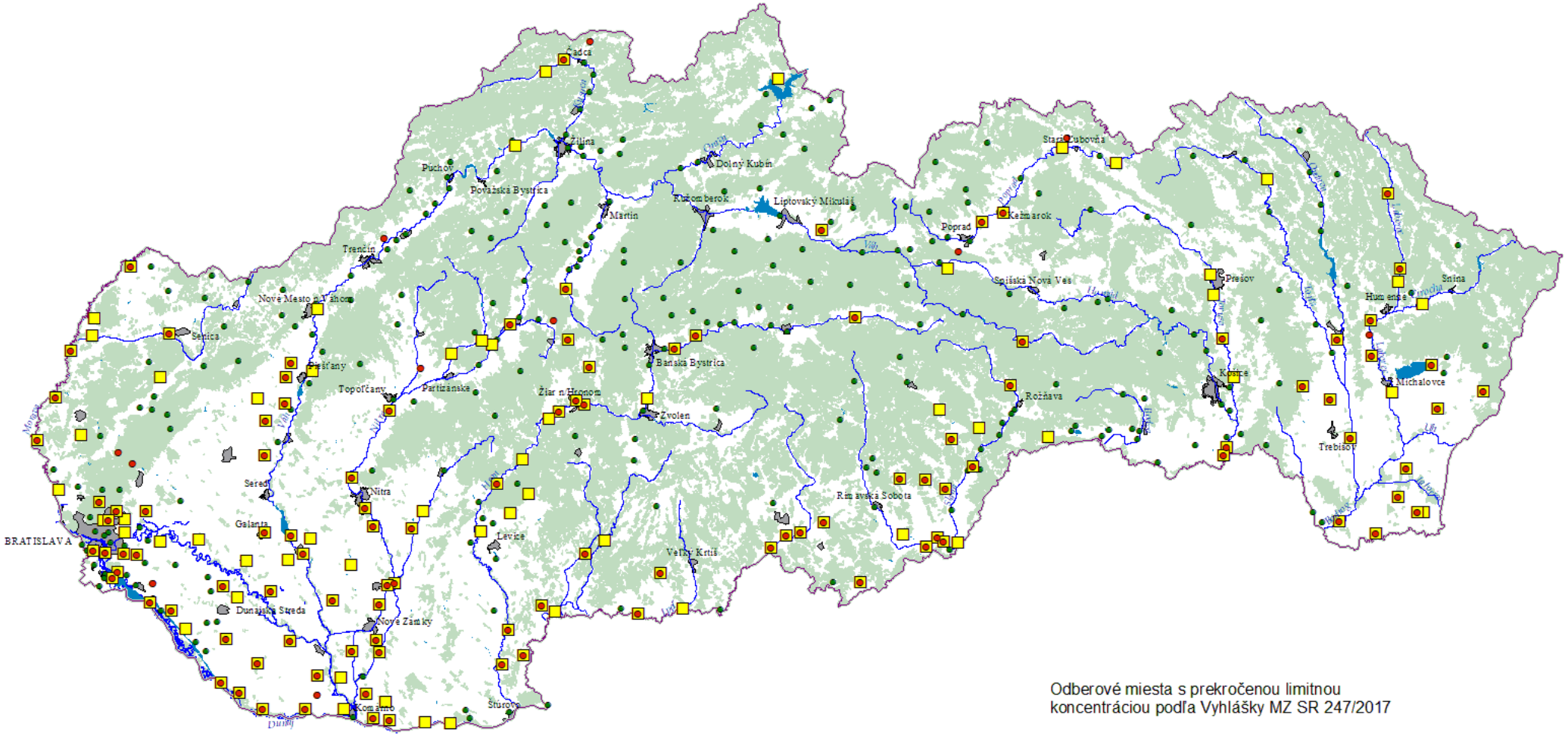


SHMÚ

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V PREDKVARTÉRNYCH ÚTVAROCH NA SLOVENSKU V ROKU 2020



KVALITA PODZEMNÝCH VÔD NA SLOVENSKU V ROKU 2020
Koncentrácie Fe (celk) a Mn

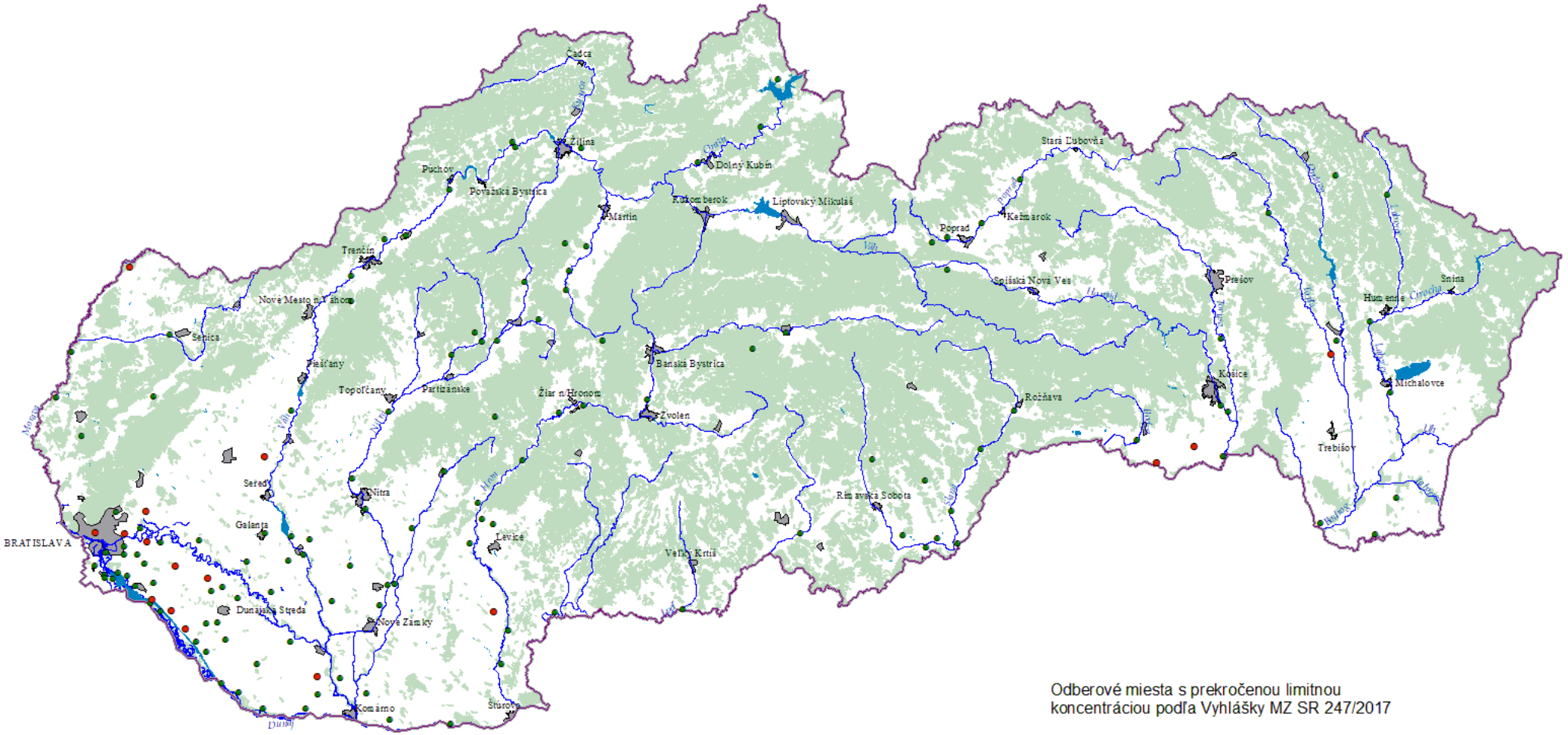


Odberové miesta s prekročenou limitnou koncentráciou podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

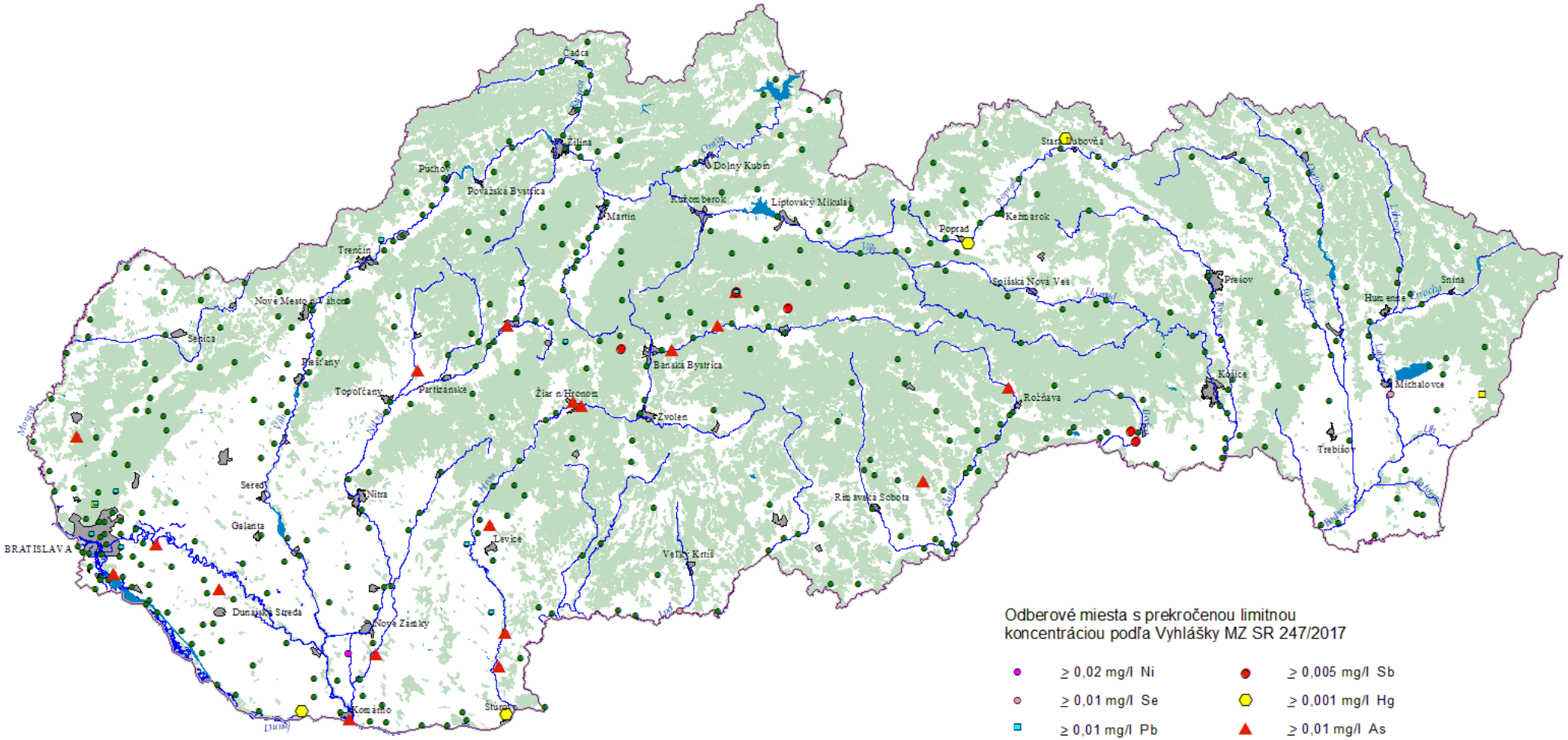
- ≥ 0,2 mg/l Fe (celk)
- ≥ 0,05 mg/l Mn
- Vyhovuje Vyhláške MZ SR 247/2017

SHMÚ

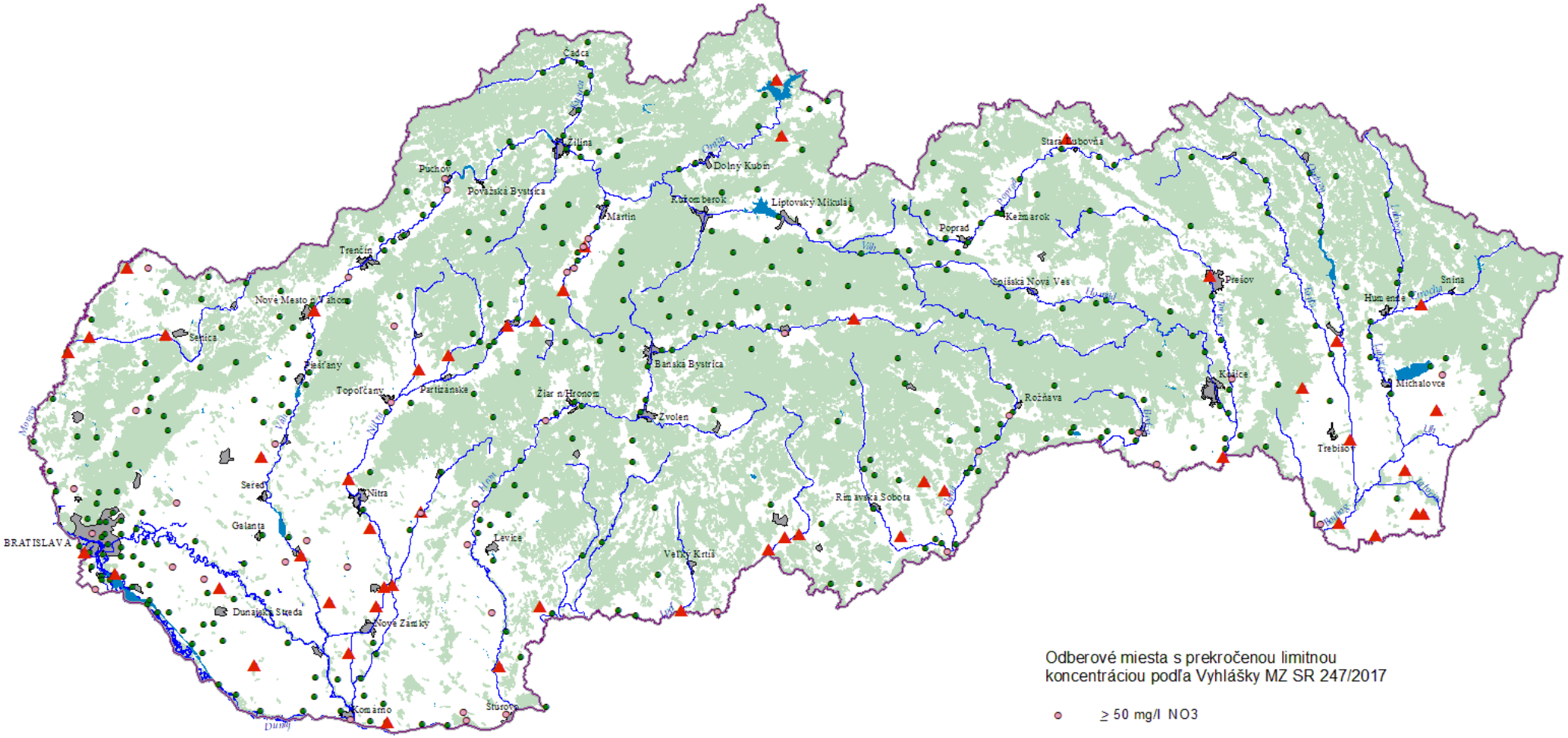
KVALITA PODZEMNÝCH VÔD NA SLOVENSKU V ROKU 2020
Koncentrácie pesticídov



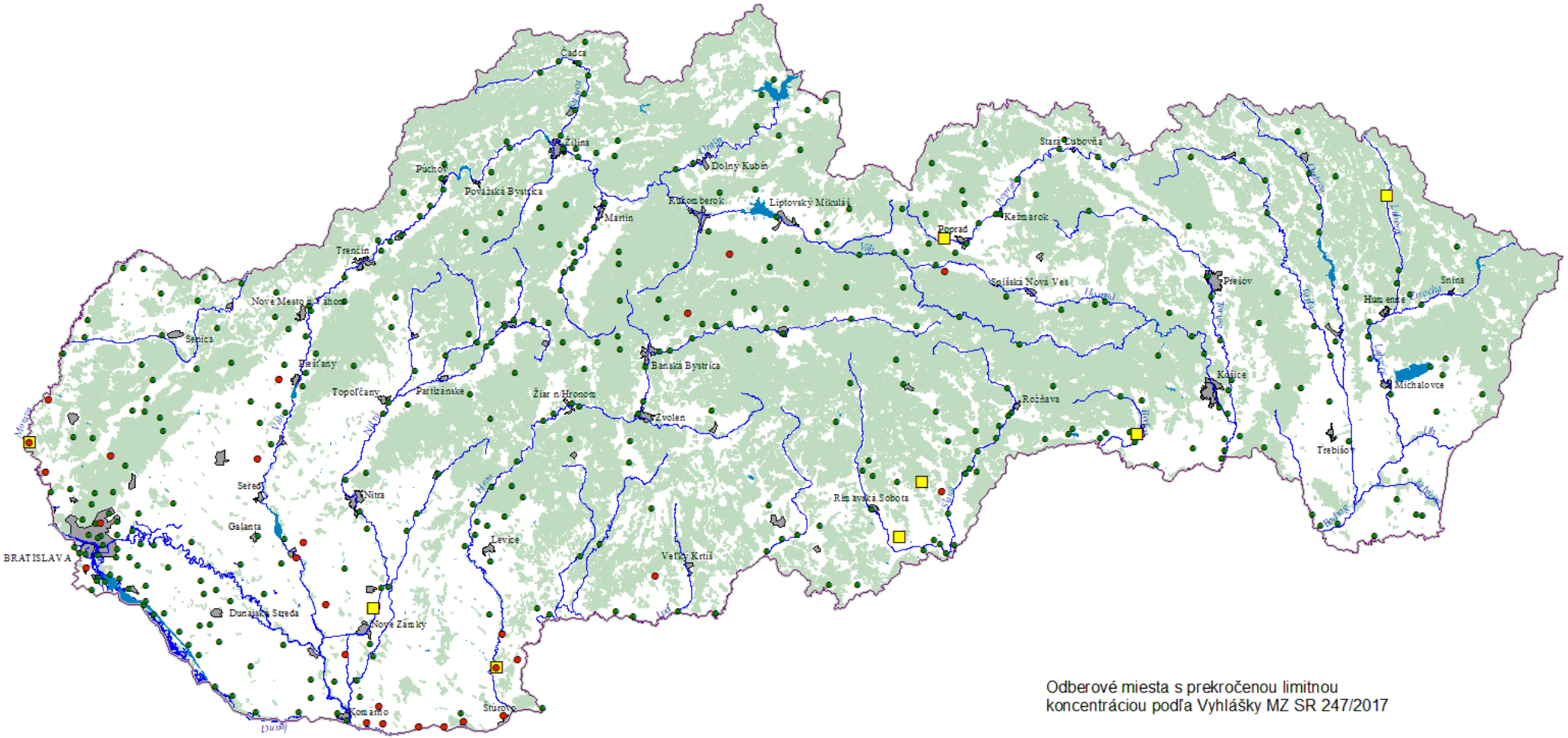
KVALITA PODZEMNÝCH VÔD NA SLOVENSKU V ROKU 2020
Koncentrácie stopových prvkov



KVALITA PODZEMNÝCH VÔD NA SLOVENSKU V ROKU 2020
Koncentrácie dusíkatých látok



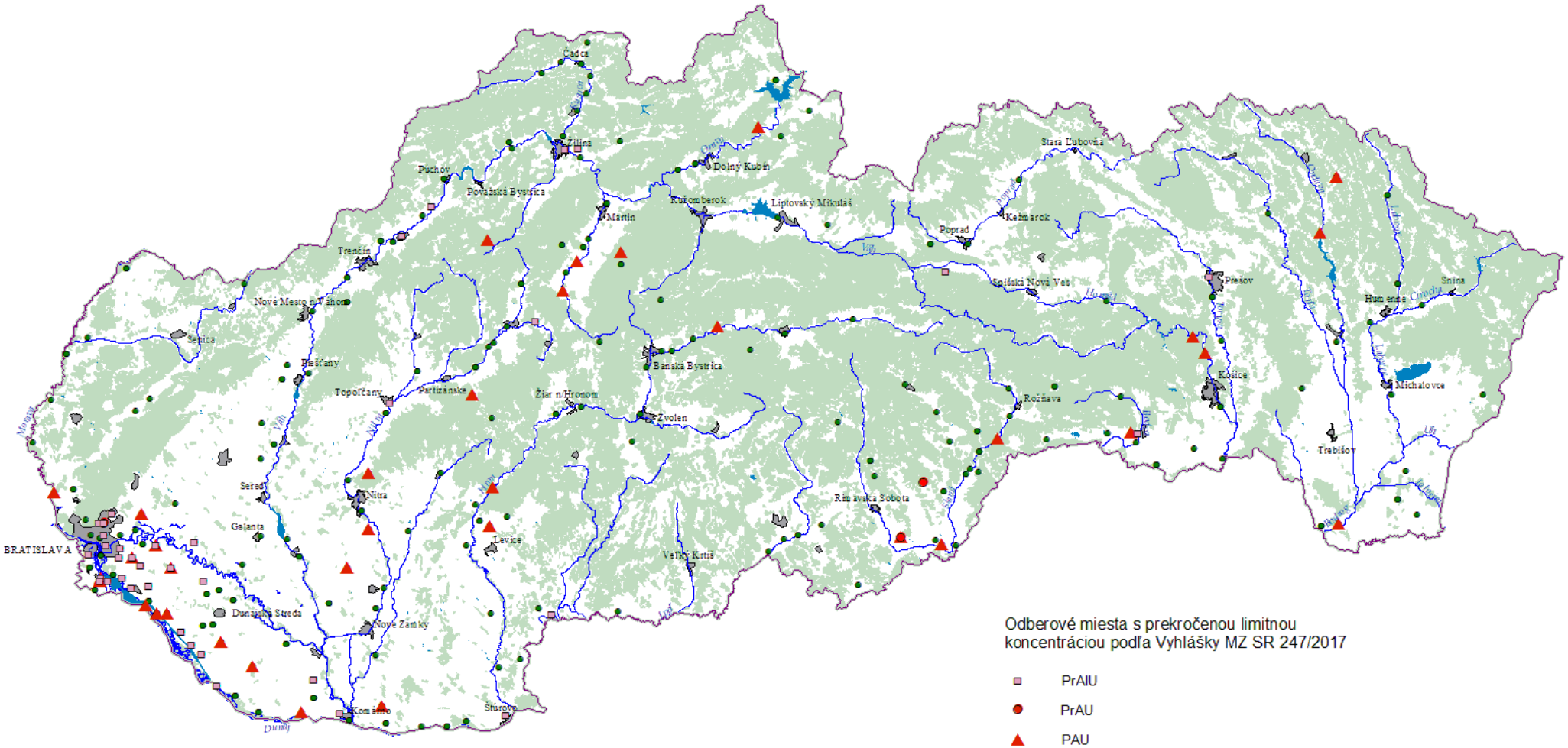
KVALITA PODZEMNÝCH VÔD NA SLOVENSKU V ROKU 2020
Koncentrácie SO4 a Cl



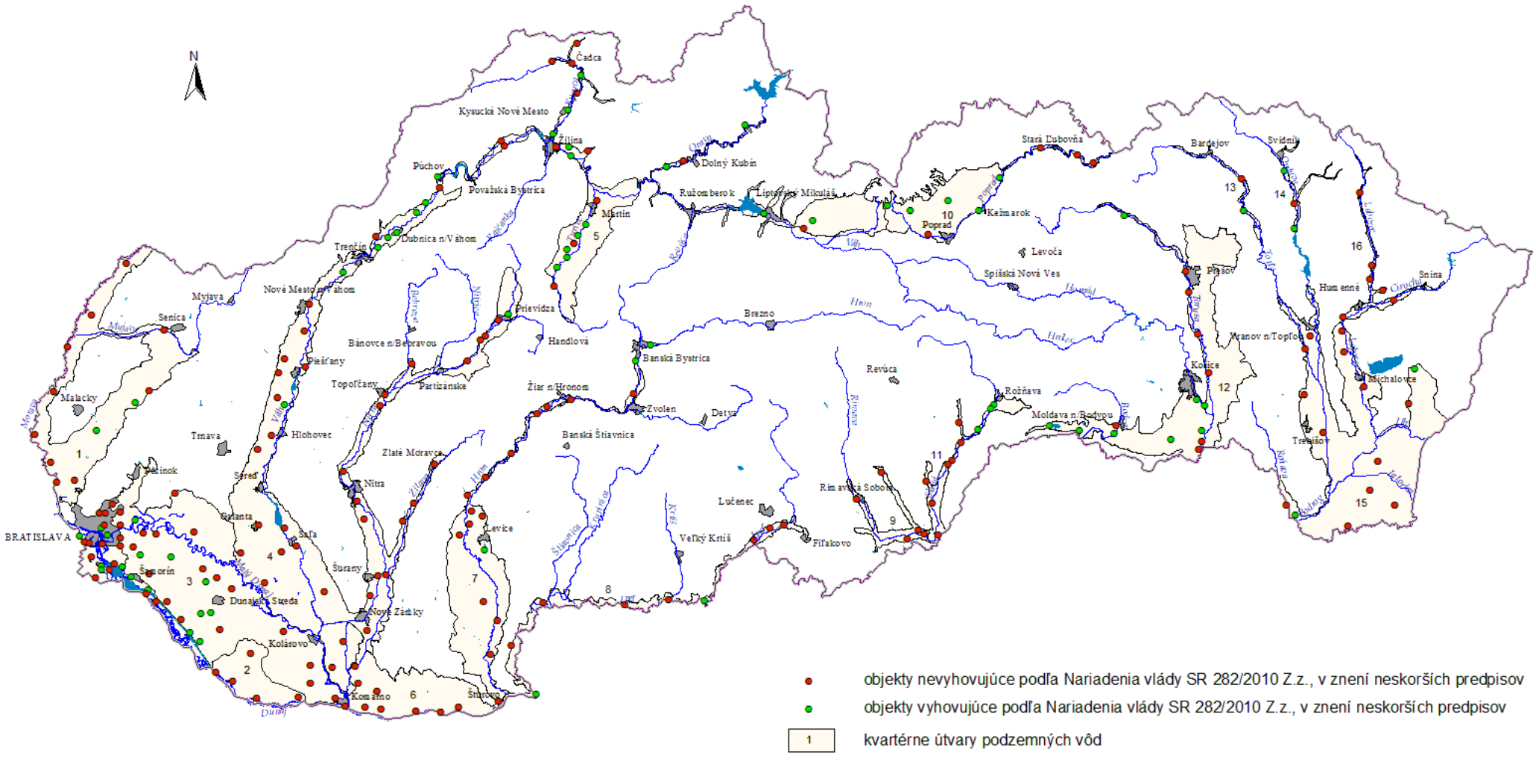
Odberové miesta s prekročenou limitnou koncentráciou podľa Vyhlášky MZ SR 247/2017

- ≥ 250 mg/l SO4
- ≥ 250 mg/l Cl
- Vyhovuje Vyhláške MZ SR 247/2017

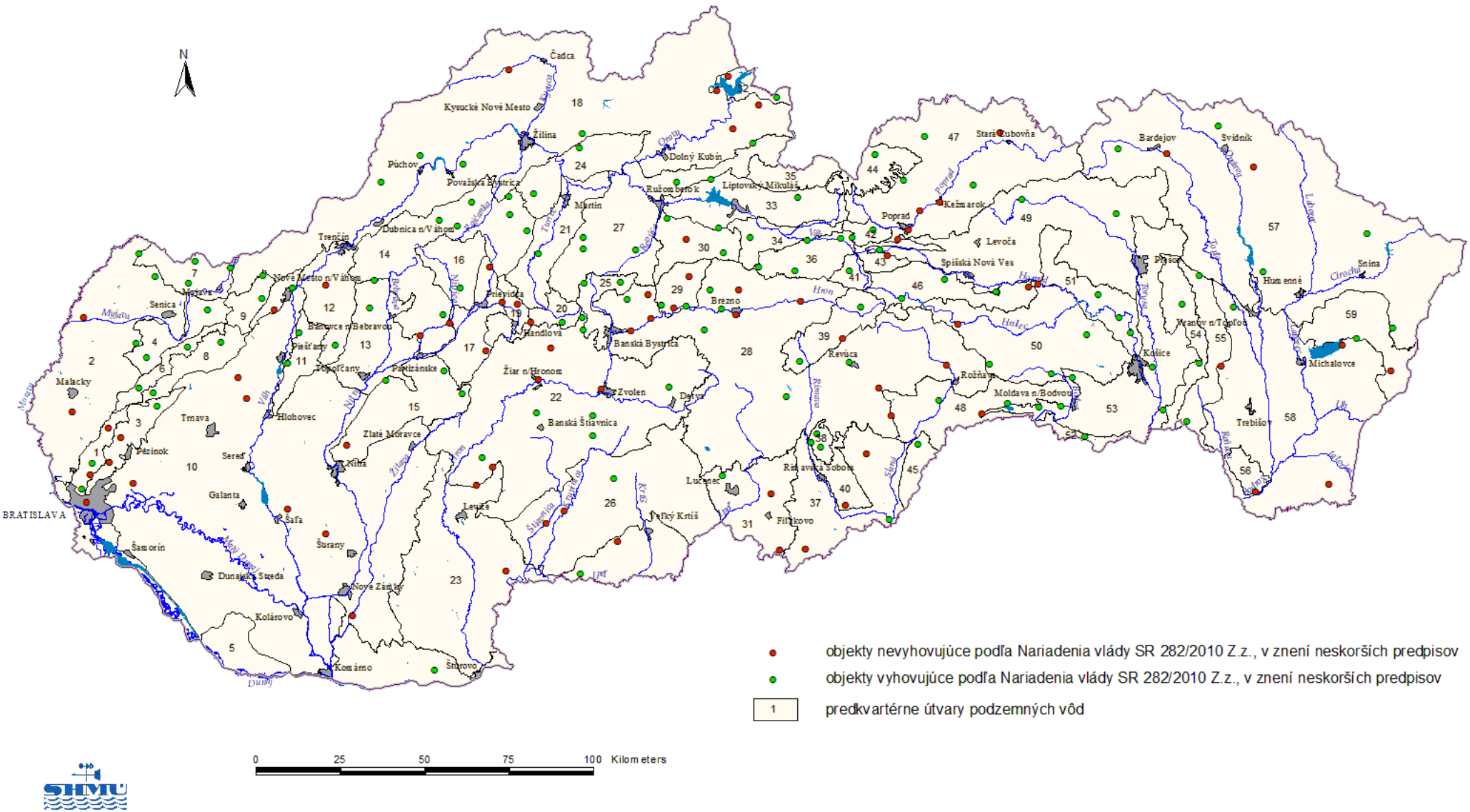
KVALITA PODZEMNÝCH VÔD NA SLOVENSKU V ROKU 2020
Koncentrácie uhľovodíkov - PrAIU, PAU a PrAU



KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V KVARTÉRNYCH ÚTVAROCH NA SLOVENSKU V ROKU 2020
HODNOTENIE PODĽA PRAHOVÝCH HODNÔT



KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V PREDKVARTÉRNYCH ÚTVAROCH NA SLOVENSKU V ROKU 2020
HODNOTENIE PODĽA PRAHOVÝCH HODNÔT



LITERATÚRA

[1] Bodiš, D., Repčoková, Z., Slaninka, I., Krčmová, K. 2008: Stanovenie pozaďových a prahových hodnôt útvarov podzemných vôd a hodnotenie chemického stavu podzemných vôd na Slovensku, ŠGÚDŠ

[2] Slovenská asociácia hydrogeológov 2005: Charakterizácia útvarov podzemných vôd z hľadiska tvorby podzemných vôd, ich odvodňovania a smerov prúdenia podzemných vôd, Manuskript SHMÚ Bratislava

[3] Fľaková, R., Ženišová, Z., Seman, M. 2010: Chemická analýza vody v hydrogeológii, Katedra hydrogeológie, Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského v Bratislave

MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SR
SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD NA SLOVENSKU 2020

Vydal Slovenský hydrometeorologický ústav
Jeséniova 17, 833 15 Bratislava

Generálny riaditeľ SHMÚ: RNDr. Martin Benko, PhD.
Riaditeľ Úseku Hydrologická služba: Ing. Jana Poórová, PhD.
Vedúci Odboru podzemné vody: Ing. Eugen Kullman, PhD.
Zodpovedný riešiteľ: Mgr. Andrea Ľuptáková
Spolupracovali: Ing. Jaroslava Urbancová, Mgr. Danka Krumpolcová, Mgr. Ľudovít Molnár

Text neprešiel jazykovou úpravou
Vytlačilo reprografické pracovisko SHMÚ v roku 2021

Účelová publikácia, 623 strán, náklad 5 výtlačkov a 10 ks CD-R