

SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD NA SLOVENSKU 2015

BRATISLAVA 2016

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD NA SLOVENSKU

2015

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. MAPOVÁ PRÍLOHA

SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV
BRATISLAVA 2016

© SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, BRATISLAVA 2016

OBSAH

I. ÚVOD 15

Monitorovacia sieť 17
Frekvencia odberov vzoriek 18

II. ROZSAH A SPÔSOB SLEDOVANIA A HODNOTENIA 23

1. Vzorkovanie podzemných vôd 27
2. Rozsah sledovaných ukazovateľov 27
3. Laboratórna analýza vzoriek podzemnej vody 28
4. Ukladanie a spracovanie údajov 32
5. Hodnotenie údajov 33

III. HODNOTENIE KVALITY PODZEMNÝCH VÔD V JEDNOTLIVÝCH KVARTÉRNYCH ÚTVAROCH PODZEMNÝCH VÔD 37

1. SK 1000100P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Viedenskej panvy oblasti povodia Dunaj (1) 39
1.1 Zoznam pozorovacích objektov 39
1.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 39
1.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. 39
2. SK1000200P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov západnej časti Podunajskej panvy oblasti povodia Dunaj (2) 49
2.1 Zoznam pozorovacích objektov 49
2.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 50
2.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. 50
3. SK1000300P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Podunajskej panvy oblasti povodia Váh (3) 63
3.1 Zoznam pozorovacích objektov 63
3.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 64
3.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. 64
4. SK1000400P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Váhu, Nitry a ich prítokov južnej časti oblasti povodia Váh (4) 77
4.1 Zoznam pozorovacích objektov 77
4.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 78
4.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. 78
5. SK1000500P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Váhu a jeho prítokov severnej časti oblasti povodia Váh (5) 93
5.1 Zoznam pozorovacích objektov 93
5.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 94
5.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. 94
6. SK1000600P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov východnej časti Podunajskej panvy oblasti povodia Dunaj (6) 105
6.1 Zoznam pozorovacích objektov 105
6.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 105
6.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. 105
7. SK1000700P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Hrona oblasti povodia Hron (7) 115

7.1 Zoznam pozorovacích objektov 115
7.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 115
7.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. 116
8. SK1000800P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Ipľa oblasti povodia Hron (8) 127
8.1 Zoznam pozorovacích objektov 127
8.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 127
8.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. 127
9. SK1000900P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Rimavy a jej prítokov oblasti povodia Hron (9) 135
9.1 Zoznam pozorovacích objektov 135
9.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 135
9.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. 135
10. SK1001000P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych sedimentov oblasti povodia Poprad a Dunajec (10) 143
10.1 Zoznam pozorovacích objektov 143
10.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 143
10.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. 143
11. SK1001100P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Slanej a jej prítokov oblasti povodia Hron (11) 151
11.1 Zoznam pozorovacích objektov 151
11.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 151
11.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. 151
12. SK1001200P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov oblasti povodia Hornád (12) 159
12.1 Zoznam pozorovacích objektov 159
12.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 159
12.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. 159
13. SK1001300P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Tople oblasti povodia Bodrog (13) 169
13.1 Zoznam pozorovacích objektov 169
13.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 169
13.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. 169
14. SK1001400P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Ondavy oblasti povodia Bodrog (14) 177
14.1 Zoznam pozorovacích objektov 177
14.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 177
14.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. 177
15. SK1001500P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov južnej časti oblasti povodia Bodrog (15) 183
15.1 Zoznam pozorovacích objektov 183
15.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 183
15.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. 183
16. SK1001600P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Laborca oblasti povodia Bodrog (16) 191
16.1 Zoznam pozorovacích objektov 191
16.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 191
16.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. 191

IV. HODNOTENIE KVALITY PODZEMNÝCH VÔD V JEDNOTLIVÝCH PREDKVARTÉRNYCH ÚTVAROCH PODZEMNÝCH VÔD **199**

17. SK200010FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Pezinských Karpát oblasti povodia Dunaj (1) **201**

17.1 Zoznam pozorovacích objektov *201*

17.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *201*

17.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. *201*

18. SK200020OP Medzizrnové podzemné vody západnej časti Viedenskej panvy oblasti povodia Dunaj (2) **209**

18.1a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér *209*

18.1b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér *209*

18.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *209*

18.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. *209*

19. SK200030FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Pezinských Karpát oblasti povodia Váh (3) **217**

19.1 Zoznam pozorovacích objektov *217*

19.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *217*

19.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. *217*

20. SK200040OP Medzizrnové podzemné vody východnej časti Viedenskej panvy oblasti povodia Dunaj (4) **223**

20.1 Zoznam pozorovacích objektov *223*

20.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *223*

20.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. *223*

21. SK200050OP Medzizrnové podzemné vody Podunajskej panvy oblasti povodia Dunaj (5) **229**

21.1 Zoznam pozorovacích objektov *229*

21.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *229*

21.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. *229*

22. SK200060KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Pezinských Karpát oblasti povodia Dunaj (6) **235**

22.1 Zoznam pozorovacích objektov *235*

22.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *235*

22.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. *235*

23. SK200070OF Puklinové podzemné vody západnej časti flyšového pásma oblasti povodia Dunaj (7) **241**

23.1 Zoznam pozorovacích objektov *241*

23.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *241*

23.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. *241*

24. SK200080KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Pezinských, Brezovských a Čachtických Karpát oblasti povodia Váh (8) **247**

24.1 Zoznam pozorovacích objektov *247*

24.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *247*

24.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. *247*

25. SK200090FK Puklinové podzemné vody Myjavskej pahorkatiny oblasti povodia Váh (9). **253**

25.1 Zoznam pozorovacích objektov *253*

25.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *253*

25.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. *253*

26. SK200100OP Medzizrnové podzemné vody Podunajskej panvy a jej výbežkov oblasti povodia Váh (10) **259**

26.1a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér *259*
26.1b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér *259*
26.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *259*
26.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. *259*
27. SK200110KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody južnej časti Považského Inovca oblasti povodia Váh (11) **267**
27.1 Zoznam pozorovacích objektov *267*
27.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *267*
27.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. *267*
28. SK200120FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody severnej časti Považského Inovca oblasti povodia Váh (12) **273**
28.1 Zoznam pozorovacích objektov *273*
28.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *273*
28.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z. z. *273*
29. SK200130OP Medzizrnové podzemné vody Bánovskej kotliny oblasti povodia Váh (13) **279**
29.1 Zoznam pozorovacích objektov *279*
29.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *279*
29.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. *279*
30. SK200140KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Strážovských vrchov a Lúčanskej Malej Fatry oblasti povodia Váh (14) **285**
30.1 a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér *285*
30.1 b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér *285*
30.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *285*
30.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. *285*
31. SK200150FP Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Tríbeča oblasti povodia Váh (15) **293**
31.1 Zoznam pozorovacích objektov *293*
31.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *293*
31.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. *293*
32. SK200160FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Strážovských vrchov oblasti povodia Váh (16) **299**
32.1 Zoznam pozorovacích objektov *299*
32.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *299*
32.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. *299*
33. SK200170FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov a terciérnych sedimentov Hornonitrianskej kotliny oblasti povodia Váh (17) **305**
33.1 a Zoznam pozorovacích objektov – predkvartér *305*
33.1 b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér *305*
33.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *305*
33.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. *305*
34. SK200180OF Puklinové podzemné vody západnej časti flyšového pásma a Podtatranskej skupiny oblasti povodia Váh (18) **311**
34.1 a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér *311*
34.1 b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér *311*
34.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *311*
34.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. *311*
35. SK200190FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody pohoria Žiar oblasti povodia Váh (19) **319**

35.1 Zoznam pozorovacích objektov 319
35.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 319
35.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. 319
36. SK200200FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov pohoria Vtáčnik a Kremnických vrchov oblasti povodia Váh (20) 325
36.1 Zoznam pozorovacích objektov 325
36.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 325
36.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. 325
37. SK200210OP Medzizrnové podzemné vody Turčianskej kotliny oblasti povodia Váh (21) 331
37.1 Zoznam pozorovacích objektov 331
37.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 331
37.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. 331
38. SK200220FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody severnej časti Stredoslovenských neovulkanitov oblasti povodia Hron (22) 337
38.1 a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér 337
38.1 b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér 337
38.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 337
38.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. 337
39. SK200230OP Medzizrnové podzemné vody Podunajskej panvy Ipeľskej kotliny oblasti povodia Hron (23) 345
39.1 Zoznam pozorovacích objektov 345
39.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 345
39.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. 345
40. SK200240FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Malej Fatry oblasti povodia Váh (24) 353
40.1 Zoznam pozorovacích objektov 353
40.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 353
40.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. 353
41. SK200250KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Veľkej Fatry oblasti povodia Hron (25) 359
41.1 Zoznam pozorovacích objektov 359
41.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 359
41.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. 359
42. SK200260FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody južnej časti stredoslovenských neovulkanitov oblasti povodia Hron (26) 365
42.1 Zoznam pozorovacích objektov 365
42.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 365
42.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. 365
43. SK200270KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Veľkej Fatry, Chočských vrchov a Západných Tatier oblasti povodia Váh (27) 371
43.1 Zoznam pozorovacích objektov 371
43.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 371
43.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. 371
44. SK200280FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Slovenského Rudohoria oblasti povodia Hron (28) 379
44.1 a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér 379
44.1 b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér 379
44.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 379

44.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. *380*
45. SK200290FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody južných svahov Nízkych Tatier oblasti povodia Hron (29) **389**
45.1 Zoznam pozorovacích objektov *389*
45.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *389*
45.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. *389*
46. SK200300FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody severozápadných Nízkych Tatier oblasti povodia Váh (30) **397**
46.1 Zoznam pozorovacích objektov *397*
46.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *397*
46.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. *397*
47. SK200310OP Medzizrnové podzemné vody Lučeneckej kotliny a západnej časti Cerovej vrchoviny oblasti povodia Hron (31) **403**
47.1 a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér *403*
47.1 b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér *403*
47.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *403*
47.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. *403*
48. SK200320OP Medzizrnové podzemné vody Oravskej kotliny oblasti povodia Váh (32) **411**
48.1 Zoznam pozorovacích objektov *411*
48.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *411*
48.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. *411*
49. SK200330OF Puklinové podzemné vody Podtatranskej skupiny Liptovskej kotliny oblasti povodia Váh (33) **417**
49.1 Zoznam pozorovacích objektov *417*
49.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *417*
49.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. *417*
50. SK200340KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody severovýchodných Nízkych Tatier oblasti povodia Váh (34) **423**
50.1 Zoznam pozorovacích objektov *423*
50.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *423*
50.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. *423*
51. SK200350FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Tatier oblasti povodia Váh (35) **429**
51.1 Zoznam pozorovacích objektov *429*
51.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *429*
52. SK200360FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody severovýchodných Nízkych Tatier oblasti povodia Váh (36) **431**
52.1 Zoznam pozorovacích objektov *431*
52.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *431*
52.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. *431*
53. SK200370OP Medzizrnové podzemné vody Rimavskej kotliny, Oždianskej pahorkatiny a východnej časti Cerovej vrchoviny oblasti povodia Hron (37) **437**
53.1 Zoznam pozorovacích objektov *437*
53.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *437*
53.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. *437*
54. SK200380FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Pokoradzskej tabule oblasti povodia Hron (38) **443**
54.1 Zoznam pozorovacích objektov *443*

54.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *443*
54.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. *443*
55. SK200390KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Muránskej planiny oblasti povodia Hron (39) **449**
55.1 Zoznam pozorovacích objektov *449*
55.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *449*
55.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. *449*
56. SK200400OP Medzizrnové podzemné vody Valickej pahorkatiny oblasti povodia Hron (40) **455**
56.1 Zoznam pozorovacích objektov *455*
56.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *455*
56.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. *455*
57. SK200410KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody východných Nízkych Tatier oblasti povodia Váh (41) **461**
57.1 Zoznam pozorovacích objektov *461*
57.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *461*
57.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. *461*
58. SK200420FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Kozích chrbtov oblasti povodia Poprad a Dunajec (42) **467**
58.1 Zoznam pozorovacích objektov *467*
58.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *467*
58.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z *467*
59. SK200430FK Puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Kozích chrbtov oblasti povodia Hornád (43) **473**
59.1 Zoznam pozorovacích objektov *473*
59.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *473*
59.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. *473*
60. SK200440KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Tatier oblasti povodia Poprad a Dunajec (44) **479**
60.1 Zoznam pozorovacích objektov *479*
60.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *479*
60.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. *479*
61. SK200450OP Medzizrnové podzemné vody Gemerskej pahorkatiny oblasti povodia Hron (45) **485**
61.1 Zoznam pozorovacích objektov *485*
61.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *485*
61.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. *485*
62. SK200460KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Slovenského raja a Galmusu oblasti povodia Hornád (46) **491**
62.1 Zoznam pozorovacích objektov *491*
62.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *491*
62.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. *491*
63. SK200470OF Puklinové podzemné vody flyšového pásma a Podtatranskej skupiny oblasti povodia Poprad a Dunajec (47) **497**
63.1 a Zoznam pozorovacích objektov – predkvartér *497*
63.1 b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér *497*
63.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti *497*
63.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. *497*

64. SK200480KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Slovenského krasu prináležiace do oblasti povodí Hron a Hornád pričlenené do oblasti povodia Hron (48) 505
64.1 a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér 505
64.1 b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér 505
64.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 505
64.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. 505
65. SK200490OF Puklinové podzemné vody Podtatranskej skupiny a flyšového pásma oblasti povodia Hornád (49) 513
65.1 Zoznam pozorovacích objektov 513
65.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 513
65.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. 513
66. SK200500FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Slovenského Rudohoria oblasti povodia Hornád (50) 519
66.1 a Zoznam pozorovacích objektov – predkvartér 519
66.1 b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér 519
66.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 519
66.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. 519
67. SK200510KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Braniska a Čiernej hory oblasti povodia Hornád (51) 527
67.1 a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér 527
67.1 b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér 527
67.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 527
67.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. 527
68. SK200520OP Medzizrnové podzemné vody Abovskej pahorkatiny oblasti povodia Hornád (52) 533
68.1 Zoznam pozorovacích objektov 533
68.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 533
69. SK200530OP Medzizrnové podzemné vody Košickej kotliny oblasti povodia Hornád (53) 535
69.1 a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér 535
69.1 b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér 535
69.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 535
69.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. 535
70. SK200540FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Slanských vrchov oblasti povodia Hornád (54) 541
70.1 Zoznam pozorovacích objektov 541
70.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 541
70.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. 541
71. SK200550FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Slanských vrchov oblasti povodia Bodrog (55) 547
71.1 Zoznam pozorovacích objektov 547
71.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 547
71.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. 547
72. SK200560FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Zemplínskeho ostrova oblasti povodia Bodrog (56) 553
72.1 Zoznam pozorovacích objektov 553
72.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 553
72.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. 553

73. SK200570OF Puklinové podzemné vody flyšového pásma a Podtatranskej skupiny oblasti povodia Bodrog (57) 561
73.1 Zoznam pozorovacích objektov 561
73.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 561
73.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. 561
74. SK200580OP Medzizrnové podzemné vody Východoslovenskej panvy oblasti povodia Bodrog (58) 567
74.1 a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér 567
74.1 b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér 567
74.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 567
74.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. 567
75. SK200590FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Vihorlatu oblasti povodia Bodrog (59) 575
75.1 Zoznam pozorovacích objektov 575
75.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti 575
75.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z. z. 575

V. CELKOVÉ HODNOTENIE KVALITY PODZEMNÝCH VÔD V MONITOROVANÝCH ÚTVAROCH 581

Základné monitorovanie 584
Prevádzkové monitorovanie 584

VI. MAPOVÁ PRÍLOHA 595

Literatúra 611

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 č. 449/1992.

Monitorovanie kvality podzemných vôd na Slovensku zohráva dôležitú úlohu v rámci celého procesu monitorovania zmien kvality podzemných vôd z hľadiska funkcie najdôležitejšieho zdroja pitnej vody pre naše územie.

Prírodné podzemné vody reprezentujú najdôležitejší zdroj zásob pitných vôd na území Slovenska. Predstavujú jednu zo základných zložiek ekosystémov. Významné využitie nachádzajú v priemysle a v poľnohospodárstve. V rámci sledovania režimu podzemných vôd je preto potrebné poznať aj ich kvalitu.

Cieľom monitorovania kvality podzemných vôd, ktorý zabezpečuje Slovenský hydrometeorologický ústav, je okrem ich kvantitatívnych charakteristík:

- 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.

Monitorovacia sieť

Systematické sledovanie kvality podzemných vôd v rámci národného monitorovacieho programu prebieha 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 so stratégiou pre implementáciu RSV v SR bol vypracovaný Program monitorovania stavu vôd na rok 2012 so zapracovanými požiadavkami na zabezpečenie získania všetkých informácií o stave vôd, ktoré bude nevyhnutné v požadovanej kvalite reportovať Európskej komisii.

Do roku 2006 boli monitorovacie objekty rozdelené do 26 vodohospodársky významných oblastí (aluviálne náplavy riek, mezozoické a neovulkanické komplexy). V súlade s požiadavkami RSV sa upustilo od delenia územia SR pre účely monitorovania na vodohospodársky významné oblasti a od roku 2007 sa monitorovanie kvality podzemných vôd vykonáva na základe ohraničenia útvarov podzemných vôd pre každé povodie. Monitorovanie chemického stavu podzemnej vody bolo rozdelené na:

- základné monitorovanie,
- prevádzkové monitorovanie.

Na Slovensku bolo vymedzených 75 vodných útvarov (16 kvartérnych a 59 predkvartérnych), ktoré boli v roku 2015 s výnimkou 2 predkvartérnych útvarov pokryté monitorovacími objektmi. Sledované objekty sú vyznačené na mapách „Odberové miesta kvality podzemných vôd v kvartérnych útvaroch na Slovensku v roku 2015“ a „Odberové miesta kvality podzemných vôd v predkvartérnych útvaroch na Slovensku v roku 2015“.

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 rámci 471 lokalít v 73 útvaroch podzemných vôd na území SR v roku 2015 bolo pre základné monitorovanie vybraných 175 reprezentatívnych lokalít pre vodné útvary za účelom popisu prírodného charakteru podzemných vôd. Prevádzkové monitorovanie sa vykonávalo v 296 objektoch ovplyvnených plošnými a potencionálnymi bodovými zdrojmi znečistenia.

Frekvencia odberov vzoriek

V roku 2015 bolo v zmysle schváleného Programu monitorovania stavu vôd navrhnuté monitorovanie kvality podzemných vôd v dvoch cykloch (jarný a jesenný) v 587 objektoch - 84 objektov na území Žitného ostrova, 116 objektov v zraniteľných oblastiach a 387 objektov na ostatnom území Slovenska.

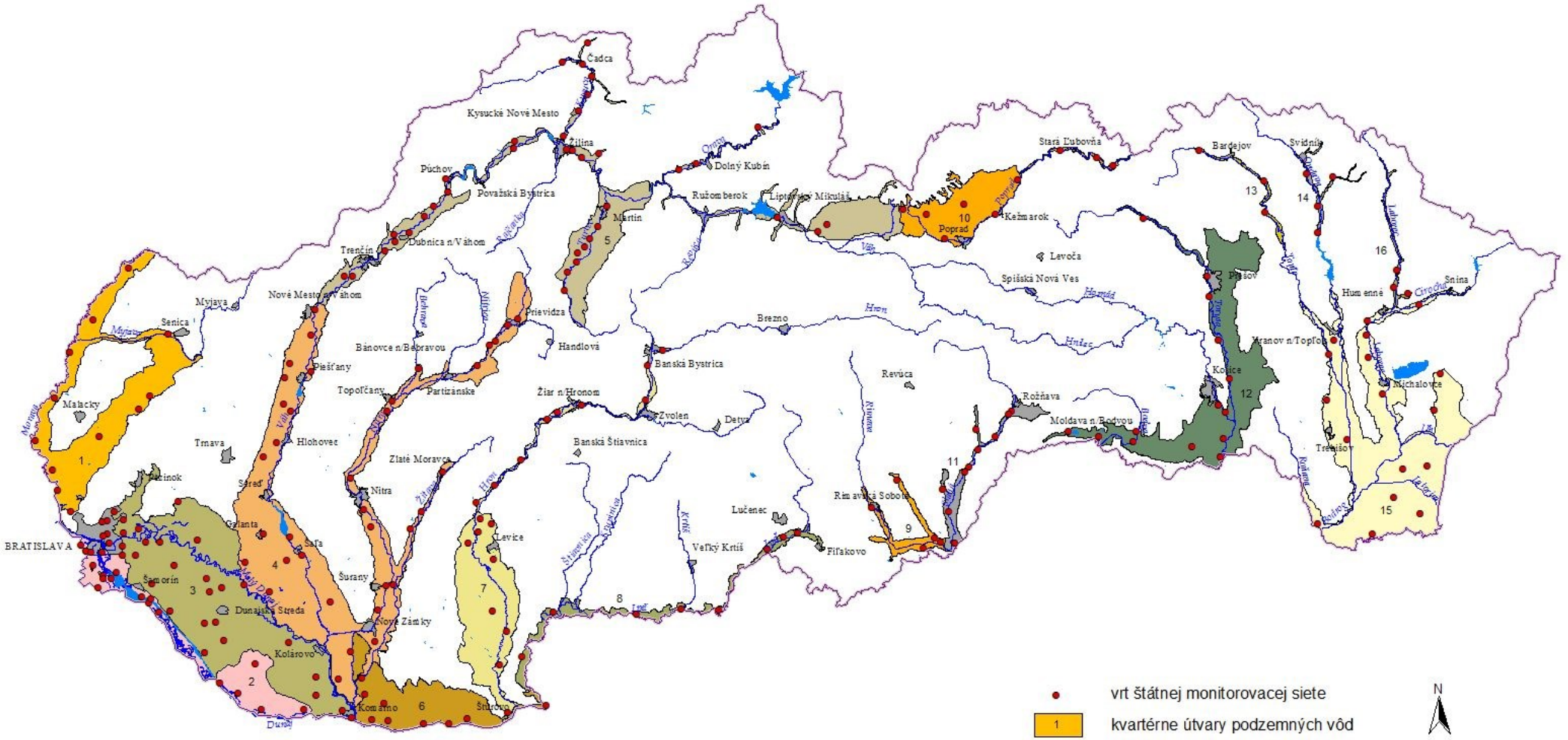
V skutočnosti bolo v roku 2015 bolo vykonaných 1061 odberov a meraní terénnych parametrov in situ zo 471 objektov sledovaných na Slovensku v rámci jarného a jesenného vzorkovacieho cyklu.

V nasledujúcej tabuľke je uvedený počet a frekvencia sledovania objektov v roku 2015 podľa regionálneho členenia SHMÚ a typu útvaru podzemnej vody.

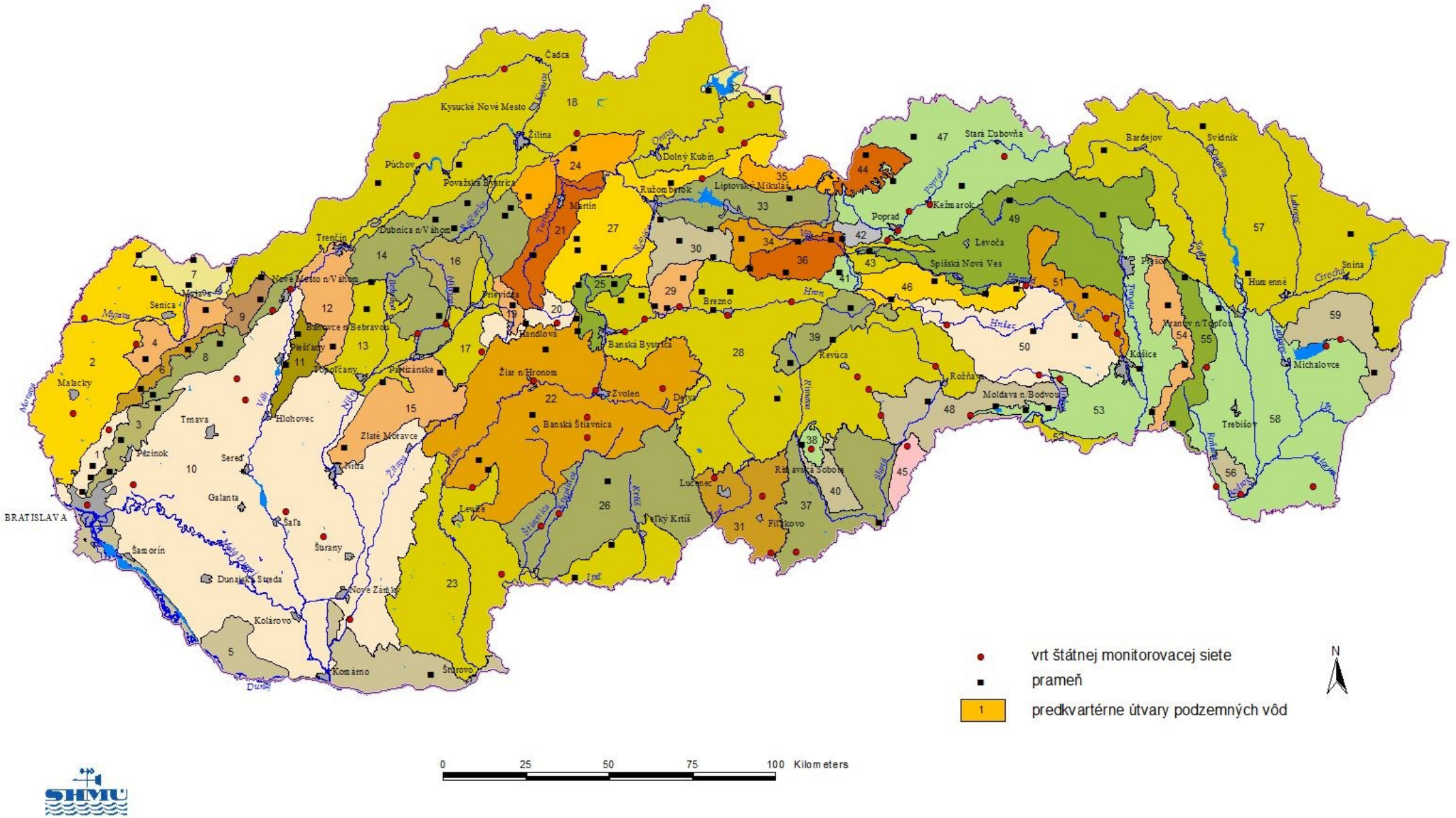
Tabuľka 1: Počet a frekvencia monitorovaných objektov na Slovensku v roku 2015

Regionálne stredisko	**Počet objektov**	**Útvar podzemných vôd**		**Počet objektov**	**Frekvencia**	**Počet odberov**		**Počet odberov**
						Jar	**Jeseň**	
Banská Bystrica	96	kvartér		49	2 x	118	93	211
		predkvartér	kras	22	4 x			
			ostatné	25	1 x			
Žilina	98	kvartér		51	2 x	122	99	221
		predkvartér	kras	24	4 x			
			ostatné	23	1 x			
Košice	97	kvartér		55	2 x	106	74	180
		predkvartér	kras	10	4 x			
			ostatné	32	1 x			
Bratislava	180	kvartér		147	2 x	234	215	449
		predkvartér	kras	14	4 x			
			ostatné	19	4 x			
Dusikaté látky	116	kvartér		116	1x	116	0	116
Celkovo	**587 objektov**					696	481	**1177**

ODBEROVÉ MIESTA KVALITY PODZEMNÝCH VÔD V KVARTÉRNYCH ÚTVAROCH NA SLOVENSKU V ROKU 2015



ODBEROVÉ MIESTA KVALITY PODZEMNÝCH VÔD V PREDKVARTÉRNYCH ÚTVAROCH NA SLOVENSKU V ROKU 2015



II. ROZSAH A SPÔSOB SLEDOVANIA A HODNOTENIA KVALITY PODZEMNÝCH VÔD

V roku 2015 sa kvalita podzemných vôd sledovala v nasledujúcich 73 kvartérnych a predkvartérnych útvaroch podzemných vôd:

SK 1000100P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Viedenskej panvy oblasti povodia Dunaj
SK1000200P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov z. časti Podunajskej panvy oblasti povodia Dunaj
SK1000300P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Podunajskej panvy oblasti povodia Váh
SK1000400P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Váhu, Nitry a ich prítokov j. časti oblasti povodia Váh
SK1000500P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Váhu a jeho prítokov s. časti oblasti povodia Váh
SK1000600P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov v. časti Podunajskej panvy oblasti povodia Dunaj
SK1000700P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Hrona oblasti povodia Hron
SK1000800P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Ipľa oblasti povodia Hron
SK1000900P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Rimavy a jej prítokov oblasti povodia Hron
SK1001000P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych sedimentov oblasti povodia Poprad a Dunajec
SK1001100P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Slanej a jej prítokov oblasti povodia Hron
SK1001200P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov oblasti povodia Hornád
SK1001300P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Tople oblasti povodia Bodrog
SK1001400P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Ondavy oblasti povodia Bodrog
SK1001500P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov j. časti oblasti povodia Bodrog
SK1001600P	Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Laborca oblasti povodia Bodrog
SK200010FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Pezinských Karpát oblasti povodia Dunaj
SK200020OP	Medzizrnové podzemné vody z. časti Viedenskej panvy oblasti povodia Dunaj
SK200030FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Pezinských Karpát oblasti povodia Váh
SK200040OP	Medzizrnové podzemné vody v. časti Viedenskej panvy oblasti povodia Dunaj
SK200050OP	Medzizrnové podzemné vody Podunajskej panvy oblasti povodia Dunaj
SK200060KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Pezinských Karpát oblasti povodia Dunaj
SK200070OF	Puklinové podzemné vody západnej časti flyšového pásma oblasti povodia Dunaj
SK200080KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Pezinských, Brezovských a Čachtických Karpát oblasti povodia Váh
SK200090FK	Puklinové podzemné vody Myjavskej pahorkatiny oblasti povodia Váh
SK200100OP	Medzizrnové podzemné vody Podunajskej panvy a jej výbežkov oblasti povodia Váh
SK200110KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody j. časti Považského Inovca oblasti povodia Váh
SK200120FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody s. časti Považského Inovca oblasti povodia Váh
SK200130OP	Medzizrnové podzemné vody Bánovskej kotliny oblasti povodia Váh
SK200140KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Strážovských vrchov a Lúčanskej Malej Fatry oblasti povodia Váh
SK200150FP	Puklinové a krasovo – puklinové podzemné vody Tríbeča oblasti povodia Váh
SK200160FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Strážovských vrchov oblasti povodia Váh
SK200170FP	Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov a terciérnych sedimentov Hornonitrianskej kotliny oblasti povodia Váh
SK200180OF	Puklinové podzemné vody z. časti flyšového pásma a Podtatranskej skupiny oblasti povodia Váh
SK200190FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody pohoria Žiar oblasti povodia Váh
SK200200FP	Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov pohoria Vtáčnik a Kremnických vrchov oblasti povodia Váh
SK200210OP	Medzizrnové podzemné vody Turčianskej kotliny oblasti povodia Váh
SK200220FP	Puklinové a medzizrnové podzemné vody s. časti Stredoslovenských neovulkanitov oblasti povodia Hron
SK200230OP	Medzizrnové podzemné vody Podunajskej panvy a Ipeľskej kotliny oblasti povodia Hron
SK200240FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Malej Fatry oblasti povodia Váh
SK200250KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Veľkej Fatry oblasti povodia Hron

SK200260FP	Puklinové a medzizrnové podzemné vody j. časti stredoslovenských neovulkanitov oblasti povodia Hron
SK200270KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Veľkej Fatry, Chočských vrchov a Západných Tatier oblasti povodia Váh
SK200280FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Slovenského Rudohoria oblasti povodia Hron
SK200290FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody j. svahov Nízkych Tatier oblasti povodia Hron
SK200300FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody sz. Nízkych Tatier oblasti povodia Váh
SK200310OP	Medzizrnové podzemné vody Lučeneckej kotliny a z. časti Cerovej vrchoviny oblasti povodia Hron
SK200320OP	Medzizrnové podzemné vody Oravskej kotliny oblasti povodia Váh
SK200330OF	Puklinové podzemné vody Podtatranskej skupiny Liptovskej kotliny oblasti povodia Váh
SK200340KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody sv. Nízkych Tatier oblasti povodia Váh
SK200360FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody sv. Nízkych Tatier oblasti povodia Váh
SK200370OP	Medzizrnové podzemné vody Rimavskej kotliny, Oždianskej pahorkatiny a v. časti Cerovej vrchoviny oblasti povodia Hron
SK200380FP	Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Pokoradzskej tabule oblasti povodia Hron
SK200390KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Muránskej planiny oblasti povodia Hron
SK200400OP	Medzizrnové podzemné vody Valickej pahorkatiny oblasti povodia Hron
SK200410KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody v. Nízkych Tatier oblasti povodia Váh
SK200420FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Kozích chrbtov oblasti povodia Poprad a Dunajec
SK200430FK	Puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Kozích chrbtov oblasti povodia Hornád
SK200440KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Tatier oblasti povodia Poprad a Dunajec
SK200450OP	Medzizrnové podzemné vody Gemerskej pahorkatiny oblasti povodia Hron
SK200460KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Slovenského raja a Galmusu oblasti povodia Hornád
SK200470OF	Puklinové podzemné vody flyšového pásma a Podtatranskej skupiny oblasti povodia Poprad a Dunajec
SK200480KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Slovenského krasu prináležiace do oblasti povodí Hron a Hornád pričlenené do oblasti povodia Hron
SK200490OF	Puklinové podzemné vody Podtatranskej skupiny a flyšového pásma oblasti povodia Hornád
SK200500FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Slovenského Rudohoria oblasti povodia Hornád
SK200510KF	Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Braniska a Čiernej hory oblasti povodia Hornád
SK200530OP	Medzizrnové podzemné vody Košickej kotliny oblasti povodia Hornád
SK200540FP	Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Slanských vrchov oblasti povodia Hornád
SK200550FP	Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Slanských vrchov oblasti povodia Bodrog
SK200560FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Zemplínskeho ostrova oblasti povodia Bodrog
SK200570OF	Puklinové podzemné vody flyšového pásma a Podtatranskej skupiny oblasti povodia Bodrog
SK200580OP	Medzizrnové podzemné vody Východoslovenskej panvy oblasti povodia Bodrog
SK200590FP	Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Vihorlatu oblasti povodia Bodrog

V roku 2015 nebola kvalita podzemných vôd monitorovaná v nasledujúcich 2 predkvartérnych útvaroch podzemných vôd:

SK200350FK	Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Tatier oblasti povodia Váh
SK200520OP	Medzizrnové podzemné vody Abovskej pahorkatiny oblasti povodia Hornád

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 2015 – 2016".

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 2015 vzorkovacie skupiny SHMÚ (SLKV Bratislava, Banská Bystrica, Košice a Žilina) a v oblasti Bratislavy a časti západného Slovenska akreditované Skúšobné laboratórium Perútka s.r.o., podľa pokynov laboratórií, ktoré vzorky podzemných vôd analyzujú.

2. Rozsah sledovaných ukazovateľov

Výber parametrov na hodnotenie stavu kvality podzemných vôd bol prispôsobený požiadavkám RSV a Nariadeniu vlády SR č. 496/2010 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky 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 2015 bolo sledovaných 183 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.

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 2015

Základný súbor ukazovateľov	
Skupina ukazovateľov	**Ukazovatele**
Terénne merania	hladina podzemnej vody, koncentrácia rozpusteného kyslíka, percentuálne nasýtenie kyslíkom, pH, vodivosť pri 25 °C, 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, RL105, H_2S, KNK 4,5, ZNK 8,3, Zákal, Rozpustený kyslík, Percento nasýtenia kyslíkom, Vodivosť pri 25°C, 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, trichlórmetán (chloroform)
Polyaromatické uhľovodíky (PAU)	acenaftén, antracén, b(a,h)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, clórbenzén, 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, prometryn, simazín , terbutryn, terbutylazin, dimetachlor, dimethenamid-p, fenpropimorph, propiconazole, propisochlor, S-metolachlor, tebuconazole, carboxin, desmedipham, ethofumesate, chloridazon, chlorpropham, chlortoluron, izoproturon, metamitron, pendimethalin, phenmedipham, diuron, linuron, prochloraz, hydroxyterbutylazín, hydroxyatrazín
Polychlórované bifenyly (PCB)	PCB kongenéry (28,52,101,118,138,153,180, 8,203)
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, pentabrómované difenylétery

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 detekčnými limitmi v roku 2015 je uvedený v tabuľke 3:

Tabuľka 3: Prehľad použitých analytických metód ŠGÚDŠ

Skupina ukazovateľov	Ukazovatele	Skratka v mape	Metóda stanovenia (Norma)	Det. limit	Jednotka
Základné fyzikálno-chemické ukazovatele (ZFCHR)	Agresívny CO2	CO2 agresiv.	volumetria (STN 75 7374)	1.1	mg/l
	Amónne ióny	NH4+	spektrofotometria (STN ISO 7150-1)	0.01	mg/l
	Draslík	K	AES-ICP (STN EN ISO 11885)	0.2 / 0.1	mg/l
	Dusičnany	NO3-	iónová chromatografia (STN EN ISO 10304)	1	mg/l
	Dusitany	NO2-	Spektrofotometria (STN EN 26777)	0.01	mg/l
	Železo celkové	Fe	AES-ICP (STN EN ISO 11885)	0.007	mg/l
	Železo dvojmocné	Fe2+	spektrofotometria (IP 14.16)*	0.1	mg/l
	Fosforečnany	PO4(3-)	spektrofotometria (STN EN 1189)	0.01	mg/l

Skupina ukazovateľov	Ukazovatele	Skratka v mape	Metóda stanovenia (Norma)	Det. limit	Jednotka
Základné fyzikálno-chemické ukazovatele (ZFCHR)	H2S	H2S	spektrofotometria (STN 75 7483)	0.01	mg/l
	Hydrogénuhličitany	HCO3-	výpočet z volumetrie (STN 75 7374)	0.3	mg/l
	Uhličitany	CO3(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	mg/l
	CHSK-Mn	ChSK-Mn	volumetria (STN EN ISO 8467)	0.5	mg/l
	Kremičitany	SiO2	AES-ICP (STN EN ISO 11885)	0.2	mg/l
	Mangán	Mn	AES-ICP (STN EN ISO 11885)	0.005	mg/l
	RL105	RL	gravimetria (STN 75 7373)	15	mg/l
	Sírany	SO4(2-)	iónová chromatografia (STN EN ISO 10304)	2	mg/l
	Sodík	Na	AES-ICP (STN EN ISO 11885)	0.05	mg/l
	Vápnik	Ca	AES-ICP (STN EN ISO 11885)	0.2	mg/l
	KNK 4,5	KNK 4.5	odmerná analýza (STN EN ISO 9963-1)	-	mmol/l
	ZNK 8,3	ZNK 8.3	odmerná analýza (STN 75 7372)	-	mmol/l
	Rozpustený kyslík	O2	elektrometria (STN EN ISO 5814)	-	mg/l
	Percento nasýtenia kyslíkom	%O2	elektrometria (STN EN ISO 5814)	-	%
	Vodivosť pri 25°C	vodiv_25	elektrometria (STN EN 27888)	-	ms/m
	pH	pH	elektrometria (STN ISO 10523)	-	-
Stopové prvky (SP)	Arzén	As	AAS-generácia hydrid. (STN EN ISO 11969; STN ISO 9965)	1	µg/l
	Hliník	Al	AES-ICP (STN EN ISO 11885)	0.03	mg/l
	Chróm	Cr celk.	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)	2.5	µg/l
	Ortuť	Hg	AAS-AMA (STN EN 1483)	0.1	µg/l
	Zinok	Zn	AES-ICP (STN EN ISO 11885)	3	µg/l
	Antimón	Sb	AAS-generácia hydrid. (STN EN ISO 11969; STN ISO 9965)	1	µg/l
	Selén	Se	AAS-generácia hydrid. (STN EN ISO 11969; STN ISO 9965)	1	µg/l
Prchavé alifatické uhľovodíky (PrAlU)	1,1,1 trichlóretán	Trichlóretán	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
	1,1,2-trichlóretán	Trichlóretán	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
	1,1-dichlóretén	DCE 1,1	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
	1,2 cis-dichlóretén	Cis DCE 1,2	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
	1,2 trans-dichlóretén	TransDCE 1,2	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
	1,2-dichlóretán	Dichlóretán	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l

Skupina ukazovateľov	Ukazovatele	Skratka v mape	Metóda stanovenia (Norma)	Det. limit	Jednotka
Prchavé alifatické uhľovodíky (PrAlU)	brómdichlórmetán (CHBrCl2)	CHBrCl2	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
	bromoform (CHBr3)	CHBr3	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
	dibrómchlórmetán (CHBr2Cl)	CHBr2Cl	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
	tetrachlóretén	PCE	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
	tetrachlórmetán	CCL4	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
	trichlóretén	TCE	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
	chlóretén (vinylchlorid)	Chlóretén	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
	trichlórmetán (chloroform)	Chloroform (TCM)	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
Polyaromatické uhľovodíky (PAU)	acenaftén	Acenaftén	GC-MS (US EPA 550)	0.03	µg/l
	antracén	Antracén	GC-MS (US EPA 550)	0.003	µg/l
	b(a,h)antracén	db_ant_ah	GC-MS (US EPA 550)	0.003	µg/l
	benzo(a)pyrén	BZP	GC-MS (US EPA 550)	0.005	µg/l
	benzo(b)flourantén	b(b)bluórant	GC-MS (US EPA 550)	0.015	µg/l
	benzo(g,h,i)perylén	B(ghi)PERYL	GC-MS (US EPA 550)	0.03	µg/l
	benzo(k)fluorantén	B(k)fluórant	GC-MS (US EPA 550)	0.015	µg/l
	dibenzoantracén	DB(ah)antrac	GC-MS (US EPA 550)	0.03	µg/l
	fenantrén	Fenantrén	GC-MS (US EPA 550)	0.003	µg/l
	fluorantén	Fluórantén	GC-MS (US EPA 550)	0.003	µg/l
	fluorén	Fluorén	GC-MS (US EPA 550)	0.015	µg/l
	chryzén	Chryzén	GC-MS (US EPA 550)	0.003	µg/l
	indeno(1,2,3-c,d)pyrén	IN(1,2,3)PYR	GC-MS (US EPA 550)	0.03	µg/l
	naftalén	Naftalén	GC-MS (US EPA 550)	0.03	µg/l
	pyrén	Pyrén	GC-MS (US EPA 550)	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	DCB 1,2	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
	1,3 - dichlórbenzén	DCB 1,3	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	DCB 1,4	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
	benzén	BZ	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
	etylbenzén	Etylbenzén	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
	Chlórbenzén	CB	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
	toluén	TOL	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.02	µg/l
	styrén	Styrén	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
	xylény (izoméry o-xylén, m-xylén, p-xylén)	Suma Xylén	GC-FID (US EPA 8010, 8015)	0.2	µg/l
Alkylfenoly	Dichlórfenoly	DCF	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 (TCP)	2,4,5 TCP	GC-FID (STN ISO 8165-1)	0.2	µg/l
	2,4,6 - trichlórfenol (TCP)	2,4,6 TCP	GC-FID (STN ISO 8165-1)	0.2	µg/l
	2,4-dichlórfenol	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	1-a-1-m.2F	GC-FID (STN ISO 8165-1)	1	µg/l
	4-(terc)-oktylfenol	4-terc-oktyf	GC-FID (STN ISO 8165-1)	1	µg/l
	bisfenol A	2,4-DCF	GC-FID (STN ISO 8165-1)	1	µg/l
	nonylfenoly	Nonylfenoly	GC-FID (STN ISO 8165-1)	1	µg/l
	oktylfenoly	Oktylfenoly	GC-FID (STN ISO 8165-1)	1	µg/l

Skupina ukazovateľov	Ukazovatele	Skratka v mape	Metóda stanovenia (Norma)	Det. limit	Jednotka
Pesticídy I	acetochlór	Acetochlór	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	alachlór	Alachlór	GC-ECD (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	alfa-endosulfán	Endosulfán	GC-ECD (US EPA 8000)	0.025	µg/l
	atrazín	ATZ	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	desetylatrazin	Desetylatr	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	desizopropylatrazin	DPA	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	prometryn	Prometryn	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	simazín	Simazin	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	terbutryn	Terbutryn	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	terbutylazin	Terbutylazín	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	dimetachlor	Dimetachlór	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	dimethenamid-p	Dimeténamid-P	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	fenpropimorph	Fenpropimorph	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	propiconazole	Propiconazole	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	propisochlor	Propizochlór	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	S-metolachlor	S-metolachlór	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	hydroxyterbutylazín	h_terbutyl	HPLC (neakreditovaná skúška)	0.50	µg/l
	hydroxyatrazín	h_atrazin	HPLC (neakreditovaná skúška	0.50	µg/l
	tebuconazole	Tebuconaz	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
Pesticídy II	carboxin	Carboxin	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	desmedipham	Desmedipham	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	ethofumesate	Etofumesat	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	chloridazon	Chloridazon	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	chlorpropham	Chlorpropha	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	chlortoluron	Chlortoluron	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	izoproturon	Isopoturon	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	metamitron	Metamitron	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	pendimethalin	Pendimethali	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	phenmedipham	Phendemip	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	diuron	Diuron	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	linuron	Linuron	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	prochloraz	Prochloraz	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
Polychlórované bifenyly (PCB)	PCB 8	PCB c. 8	GC-ECD (US EPA 508)	0.003	µg/l
	PCB 28	PCB c. 28	GC-ECD (US EPA 508)	0.003	µg/l
	PCB 52	PCB c. 52	GC-ECD (US EPA 508)	0.003	µg/l
	PCB 101	PCB c. 101	GC-ECD (US EPA 508)	0.003	µg/l
	PCB 118	PCB c. 118	GC-ECD (US EPA 508)	0.003	µg/l
	PCB 138	PCB c. 138	GC-ECD (US EPA 508)	0.003	µg/l
	PCB 153	PCB c. 153	GC-ECD (US EPA 508)	0.003	µg/l
	PCB 180	PCB c. 180	GC-ECD (US EPA 508)	0.003	µg/l
	PCB 203	PCB c. 203	GC-ECD (US EPA 508)	0.003	µg/l
Kyanidy	Kyanidy celkové	CN- celkové	destilácia+spektrofotometria (STN ISO 6703-1)	0.005	mg/l
Kyslé pesticídy	2,4D kyselina	2,4-D	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	2-metyl-4-chlórfenoxyoctová kyselina (MCPA)	MCPA	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	bentazon	Bentazón	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	clopyralid	Clopyralid	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	dicamba	Dicamba	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	MCPB	MCPB	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
	MCPP	MCPP	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l

Skupina ukazovateľov	Ukazovatele	Skratka v mape	Metóda stanovenia (Norma)	Det. limit	Jednotka
Organochlórované pesticídy (OCP)	aldrin	Aldrin	GC-ECD (US EPA 508)	0.025	µg/l
	DDD	DDD	GC-ECD (US EPA 508)	0.025	µg/l
	DDT	DDT	GC-ECD (US EPA 508)	0.025	µg/l
	DDE	DDE	GC-ECD (US EPA 508)	0.025	µg/l
	dieldrin	Dieldrin	GC-ECD (US EPA 508)	0.025	µg/l
	endrin	Endrin	GC-ECD (US EPA 508)	0.025	µg/l
	heptachlór	Heptachlór	GC-ECD (US EPA 508)	0.025	µg/l
	hexachlórbenzén	HCB	GC-ECD (US EPA 508)	0.025	µg/l
	chlórfenvinfos	Chlórfenvinfos	GC-ECD (US EPA 508)	0.02	µg/l
	chlórpyrifos	Chlórpyrifos	GC-ECD (US EPA 508)	0.02	µg/l
	chlórpyrifos-metyl	Chlpyrifos_m	GC-ECD (US EPA 508)	0.02	µg/l
	isodrin	Isodrin	GC-ECD (US EPA 508)	0.025	µg/l
	lindan (g-hexachlórcyklohexán)	HCH	GC-ECD (US EPA 508)	0.025	µg/l
	metoxychlór	Metoxychlór	GC-ECD (US EPA 508)	0.02	µg/l
	trifluralín	Trifluralin	GC-ECD (US EPA 508)	0.02	µg/l
	pentachlórbenzén	PCBZ	GC-ECD (US EPA 508)	0.025	µg/l
	metazachlor	Metazachlór	GC-ECD (US EPA 508)	0.025	µg/l
Špecifické organické látky (ŠOL I)	3,3,-dichlórbenzidín	3,3dibenzidí	GC-MS (US EPA 8000)	0.5	µg/
	anilín	Anilín	GC-MS (US EPA 8000)	0.5	µg/
	benzidín	Benzidín	GC-MS (US EPA 8000)	0.5	µg/
	difenylamín	Difenylamín	GC-MS (US EPA 8000)	0.5	µg/
	N,N-dimetylanilín	N,Ndimetylan	GC-MS (US EPA 8000)	0.5	µg/
	N-nitrózodifenylamín	Nitrozo_dfen	GC-MS (US EPA 8000)	0.5	µg/
Špecifické organické látky (ŠOL II)	benztiazol	Benztiazol	GC-MS (US EPA 8000)	0.02	µg/l
Ftaláty	4-metyl-2,6-di-terc butylfenol	4-m-2,6-tBTF	GC-FID (US EPA)	1	µg/l
	Bis(2-etylhexyl)-ftalát (DEHP)	DEHP	GC-FID (US EPA 8270-20)	5	µg/l
	dibutylftalát	DBHP	GC-FID (US EPA 8270-20)	2	µg/l
Aldehydy	2-furaldehyd	Furaldehyd	GC-FID (US EPA 8315A)	1.0	µg/l
	acetaldehyd	Acetaldehyd	GC-FID (US EPA 8315A)	1.0	µg/l
	acetón	Acetón	GC-FID (US EPA 8315A)	1.0	µg/l
	benzaldehyd	Benzaldehyd	GC-FID (US EPA 8315A)	1.0	µg/l
	formaldehyd	Formald.celk	GC-FID (US EPA 8315A)	5.0	µg/l
Všeobecné organické látky (VOL)	NEL ui	NEL-index	GC-FID (STN ISO 8165-1)	0.02	mg/l
	Celkový organický uhlík	TOC	vysokoteplotná oxidácia (STN EN 1484)	0.5	mg/l
	tenzidy aniónové	PAL-A	spektofotometria (STN EN 803)	0.05	mg/l
	pentabromované difenylétery	PBDE	GC-MS (neakreditovaná skúška)	1.00	µg/l

** Interný predpis ŠGÚDŠ*

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 Nariadenia vlády 496/2010 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky 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 ku 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 Nariadením vlády SR 496/2010 Z.z. (tabuľka 4) 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 Nariadeniu vlády SR 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 Nariadenia vlády SR 496/2010 Z.z.. 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 v Nariadení vlády SR č. 496/2010 Z.z. sú hodnotené podľa STN 75 7111, platnej od júla 1998 (tabuľka 5).

Tabuľka 4: Stanovované ukazovatele v zmysle nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z. platného od 8.12.2010

Ukazovateľ		Jednotka	Limit uvádzaný Nariadením vlády SR 496/2010 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
Bór	B	$mg.l^{-1}$	0.3	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
Dichlórbenzény	DCB	$\mu g.l^{-1}$	0.3	MH
1, 2 – dichlóretán	C_2H_4Cl	$\mu g.l^{-1}$	3.0	NMH
Monochlórbenzén	MCB	$\mu g.l^{-1}$	10.0	MH
Celkový organický uhlík	TOC	$mg.l^{-1}$	5.0	IH
Pesticídy	PL	$\mu g.l^{-1}$	0.1	NMH
Benzo(a)pyrén	BZP	$\mu g.l^{-1}$	0.01	NMH
Pesticídy spolu	PLs	$\mu g.l^{-1}$	0.5	NMH
Polycyklické aromatické uhľovodíky	PAU	$\mu g.l^{-1}$	0.1	NMH
Styrén	ST	$\mu g.l^{-1}$	20	NMH
1, 1, 2, 2 – tetrachlóretén	PCE	$\mu g.l^{-1}$	10.0	NMH
Tetrachlórmetán	CCl_4	$\mu g.l^{-1}$	2.0	NMH
Toluén	C_7H_8	$\mu g.l^{-1}$	50	MH
1, 1, 2 – trichlóretén	TCE	$\mu g.l^{-1}$	10.0	NMH
Chlóretén (vinylchlorid)	C_2H_3Cl	$\mu g.l^{-1}$	0.5	NMH
Xylény	C_8H_{10}	$\mu g.l^{-1}$	100	MH
c) dezinfekčné prostriedky a ich vedľajšie produkty				
Brómdichlórmetán	BDM	$\mu g.l^{-1}$	15	MH
2,4-Dichlórfenol	DCF	$\mu g.l^{-1}$	2.0	MH
Chloroform	$CHCl_3$	$\mu g.l^{-1}$	40.0	MH
2, 4, 6 – trichlórfenol	TCP	$\mu g.l^{-1}$	10.0	MH
Trihalometány spolu	THMs	$\mu g.l^{-1}$	100	NMH
d) ukazovatele, ktoré môžu nepriaznivo ovplyvniť senzorickú kvalitu pitnej vody				
Amónne ióny	NH_4^+	$mg.l^{-1}$	0.5	MH
Celkové rozpustené látky	RL	$mg.l^{-1}$	1 000.0	MH
Farba	F	$mg.l^{-1}$	20.0	MH
Hliník	Al	$mg.l^{-1}$	0.2	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

Nasýtenie vody kyslíkom	O_2	% nasýtenia	> 50,0	OH
Reakcia vody	pH		6.5 – 9.5	MH
Sírany	SO_4^{2-}	$mg.l^{-1}$	250.0	MH
Sulfán voľný	H_2S	$mg.l^{-1}$	0.01	MH
Teplota	t	°C	8 – 12	OH
Zákal	Z	ZF	5.0	MH
Pach		bez zápachu		MH
Zinok	Zn	$\mu g.l^{-1}$	3 000.0	MH
Fe celkové	Fe	$mg.l^{-1}$	0.2	MH
Vodivosť	χ	mS/m	125.0	IH
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 v Nariadení vlády SR 496/2010 Z.z. (limitné hodnoty podľa normy STN 75 7111 „Pitná voda“)

Vysvetlivky k tabuľkám 4 a 5:

Ukazovateľ		Jednotka	Limitná hodnota	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

- **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.
- **medzná hodnota referenčného rizika (MHRR):** hodnota ukazovateľa kvality pitnej vody s bezprahovým 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. SK 1000100P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Viedenskej panvy oblasti povodia Dunaj (1)

1.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt základnej siete SHMÚ	206790	Pernek	1.1.2002	2x
		209490	Vysoká pri Morave	1.1.2010	2x
		700590	Brodské	1.1.2010	2x
prevádzkový	vrt základnej siete SHMÚ	3190	Devínske Jazero	1.1.2007	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	1.1.1998	2x
		207390	Plavecký Mikuláš	1.1.1984	2x
		209090	Záhorská Ves	1.1.1998	2x
		209590	Gajary	1.1.1998	2x
	nevyužívaný vrt	603290	Technické sklo	1.1.1990	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 roku 2015 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, sa vyznačovalo značnou variabilitou, ktorá poukazuje na antropogénne vplyvy.

Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú podzemné vody v Holíči a Moravskom Svätom Jáne monitorované v roku 2015 zaradené medzi základný nevýrazný Ca-HCO_3 typ (obr. 1).

Na základe výsledkov z minulého roku, kedy sa monitorovali všetky objekty v rámci útvaru, sú medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Viedenskej panvy zaradené medzi základný výrazný až nevýrazný Ca-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 267 $mg.l^{-1}$ (206790 Pernek) do 3386 $mg.l^{-1}$ (209090 Záhorská Ves).

1.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Viedenskej panvy oblasti povodia Dunaj sú ovplyvňované antropogénnou činnosťou, ktorá je hlavným dôvodom zmien v chemickom zložení podzemných vôd. Požiadavkám nariadenia vlády pre vodu určenú na ľudskú spotrebu nevyhovovala väčšina vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Mn, Fe^{2+} a NH_4^+. V skupine terénnych ukazovateľov nebola dosiahnutá odporúčaná hodnota nasýtenia vody kyslíkom > 50% 19-krát z 24 meraní, vodivosť prekročila indikačnú hodnotu danú

nariadením celkovo 7-krát (128,1 – 419,0 $mS.m^{-1}$) v 4 pozorovaných objektoch (209090, 603290, 200290 a 8190), počas jarného aj jesenného odberu. V skupine základných fyzikálno-chemických ukazovateľov boli už spomínané koncentrácie NH_4^+ celkovo 7-krát prekročené v objektoch 8190 (1,07 a 1,25 $mg.l^{-1}$), 209090 (0,73 $mg.l^{-1}$), 209590 (0,63 a 0,67 $mg.l^{-1}$) a 200290 (2,39 a 2,55 $mg.l^{-1}$). Z ďalších základných ukazovateľov došlo pri dvanástich odberoch k prekročeniu limitnej hodnoty pri celkovom obsahu železa (0,88 – 26,5 $mg.l^{-1}$) a tiež v 12 odberoch pri Fe^{2+} (0,88 – 23,1 $mg.l^{-1}$). Taktiež sa 14-krát vyskytlo prekročenie limitnej hodnoty pri Mn (0,073 – 3,309 $mg.l^{-1}$). Na lokalitách Brodské, Moravský sv. Ján, Technické sklo a Záhorská Ves počas jarného aj jesenného odberu bolo zistené prekročenie limitnej hodnoty sírovodíka (0,01 a 0,12 $mg.l^{-1}$). Vplyv antropogénneho znečistenia na podzemné vody dokumentujú nadlimitné hodnoty $CHSK_{Mn}$ (3,6 a 5,7 $mg.l^{-1}$) v objektoch 209090, 603290 a 700590.

Na žiadnom zo sledovaných objektov neboli v roku 2015 zistené prekročenia limitnej hodnoty v skupine stopových prvkov a tiež v skupine pesticídov.

Zo špecifických organických látok v podzemných vodách tohto útvaru neboli namerané hodnoty koncentrácií vyššie ako pozaďová hodnota.

Zo skupiny polyaromatických uhľovodíkov sa v objektoch 6990, 200290, 201690, 207390, 209090 a 603290 vyskytlo prekročenie limitnej hodnoty pri ukazovateli naftalén. Koncentrácie ďalších špecifických organických látok namerané nad pozaďovú hodnotu sú uvedené v tabuľke 1.3.

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe 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 Nariadeniu vlády SR 496/2010 Z.z.



	o2 %	Mn	Fe_celk	Fe2+	NH4+	Vodiv_25	Naftalén	RL_105	TOC	H2S	ChSK_Mn	Cl	NO3-	SO4(2-)	Mg
počet prekročení	19	14	12	12	7	7	7	6	6	5	5	4	3	3	2
počet stanovení	24	24	24	24	24	24	14	24	24	24	24	24	24	24	24

Tabuľka 1.1
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK1000100P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Viedenskej panvy oblasti povodia Dunaj

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Amonne iony					0.27 mg/l	0.5 mg/l
	PM	8190	SENICA N/MYJAVOU	12.08.2015		1.07
	PM	8190	SENICA N/MYJAVOU	21.10.2015		1.25
	PM	201690	MORAVSKY SVATY JAN	20.08.2015	0.31	
	PM	201690	MORAVSKY SVATY JAN	19.10.2015	0.38	
	PM	209090	ZAHORSKA VES	11.08.2015		0.73
	PM	209590	GAJARY	29.07.2015		0.67
	PM	209590	GAJARY	20.10.2015		0.63
	PM	603290	TECHNICKE SKLO	03.08.2015	0.49	
	PM	603290	TECHNICKE SKLO	01.10.2015	0.34	
	ZM	200290	HOLIC	20.08.2015		2.55
	ZM	200290	HOLIC	19.10.2015		2.39
Arzen					6 µg/l	10 µg/l
	PM	603290	TECHNICKE SKLO	03.08.2015	8	
	PM	603290	TECHNICKE SKLO	01.10.2015	9	
Celkovy obsah zeleza					0.13 mg/l	0.2 mg/l
	PM	8190	SENICA N/MYJAVOU	12.08.2015		0.9
	PM	8190	SENICA N/MYJAVOU	21.10.2015		0.96
	PM	201690	MORAVSKY SVATY JAN	20.08.2015		2.74
	PM	201690	MORAVSKY SVATY JAN	19.10.2015		3.1
	PM	209090	ZAHORSKA VES	11.08.2015		1.21
	PM	209090	ZAHORSKA VES	20.10.2015		0.88
	PM	209590	GAJARY	29.07.2015		2.66
	PM	209590	GAJARY	20.10.2015		2.19
	PM	603290	TECHNICKE SKLO	03.08.2015		14.4
	PM	603290	TECHNICKE SKLO	01.10.2015		26.5
	ZM	200290	HOLIC	20.08.2015		14.8
	ZM	200290	HOLIC	19.10.2015		15.2
Celkovy organicky uhlik						5 mg/l
	PM	209090	ZAHORSKA VES	11.08.2015		8.1
	PM	209090	ZAHORSKA VES	20.10.2015		7.6
	PM	603290	TECHNICKE SKLO	03.08.2015		5.8
	PM	603290	TECHNICKE SKLO	01.10.2015		5.2
	ZM	700590	BRODSKE	29.07.2015		10.3
	ZM	700590	BRODSKE	19.10.2015		9.5
Chem. spotreba O2 mang. dras.						3 mg/l
	PM	209090	ZAHORSKA VES	11.08.2015		3.7
	PM	209090	ZAHORSKA VES	20.10.2015		3.6
	PM	603290	TECHNICKE SKLO	03.08.2015		5.7
	ZM	700590	BRODSKE	29.07.2015		4.5
	ZM	700590	BRODSKE	19.10.2015		4.5
Chloridy					56.3 mg/l	250 mg/l
	PM	8190	SENICA N/MYJAVOU	12.08.2015	57.9	
	PM	209090	ZAHORSKA VES	11.08.2015		645
	PM	209090	ZAHORSKA VES	20.10.2015		757
	PM	603290	TECHNICKE SKLO	03.08.2015		271
	PM	603290	TECHNICKE SKLO	01.10.2015		600
	ZM	200290	HOLIC	20.08.2015	178	
	ZM	200290	HOLIC	19.10.2015	155	
	ZM	700590	BRODSKE	29.07.2015	150	
	ZM	700590	BRODSKE	19.10.2015	137	
Dusicnany						50 mg/l
	PM	3190	DEVINSKE JAZERO	20.10.2015		65.5
	ZM	6990	SOLOSNICA	11.08.2015		79.1
	ZM	6990	SOLOSNICA	21.10.2015		71.2
Fenantren					0.052 µg/l	0.1 µg/l
	PM	201690	MORAVSKY SVATY JAN	19.10.2015	0.071	
	PM	207390	PLAVECKY MIKULAS	21.10.2015	0.055	
Fluoren					0.058 µg/l	0.1 µg/l
	PM	201690	MORAVSKY SVATY JAN	19.10.2015	0.066	
Horcik						125 mg/l
	PM	209090	ZAHORSKA VES	11.08.2015		187
	PM	209090	ZAHORSKA VES	20.10.2015		188
Mangan					0.03 mg/l	0.05 mg/l
	PM	8190	SENICA N/MYJAVOU	12.08.2015		1.725
	PM	8190	SENICA N/MYJAVOU	21.10.2015		1.582
	PM	201690	MORAVSKY SVATY JAN	20.08.2015		0.786
	PM	201690	MORAVSKY SVATY JAN	19.10.2015		0.876
	PM	209090	ZAHORSKA VES	11.08.2015		2.54
	PM	209090	ZAHORSKA VES	20.10.2015		2.618
	PM	209590	GAJARY	29.07.2015		0.495
	PM	209590	GAJARY	20.10.2015		0.338
	PM	603290	TECHNICKE SKLO	03.08.2015		3.309
	PM	603290	TECHNICKE SKLO	01.10.2015		3.22
	ZM	200290	HOLIC	20.08.2015		2.663

Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK1000100P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Viedenskej panvy oblasti povodia Dunaj

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
	ZM	200290	HOLIC	19.10.2015		2.59
	ZM	209490	VYSOKA PRI MORAVE	20.08.2015		0.073
	ZM	209490	VYSOKA PRI MORAVE	20.10.2015		0.105
Naftalen					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	PM	3190	DEVINSKE JAZERO	30.07.2015	0.08	
	PM	3190	DEVINSKE JAZERO	20.10.2015	0.07	
	PM	201690	MORAVSKY SVATY JAN	19.10.2015		0.37
	PM	207390	PLAVECKY MIKULAS	21.10.2015		0.38
	PM	209090	ZAHORSKA VES	11.08.2015		0.36
	PM	209090	ZAHORSKA VES	20.10.2015	0.08	
	PM	603290	TECHNICKE SKLO	01.10.2015		0.66
	ZM	6990	SOLOSNICA	11.08.2015		0.47
	ZM	6990	SOLOSNICA	21.10.2015		0.25
	ZM	200290	HOLIC	19.10.2015		0.41
Rozp. latky pri 105 st. Celzia						1000 mg/l
	PM	209090	ZAHORSKA VES	11.08.2015		3498
	PM	209090	ZAHORSKA VES	20.10.2015		3812
	PM	603290	TECHNICKE SKLO	03.08.2015		1482
	PM	603290	TECHNICKE SKLO	01.10.2015		1478
	ZM	200290	HOLIC	20.08.2015		1074
	ZM	200290	HOLIC	19.10.2015		1068
Sirany					158.4 mg/l	250 mg/l
	PM	209090	ZAHORSKA VES	11.08.2015		952
	PM	209090	ZAHORSKA VES	20.10.2015		1172
	ZM	200290	HOLIC	20.08.2015		280
	ZM	200290	HOLIC	19.10.2015	220	
	ZM	209490	VYSOKA PRI MORAVE	20.08.2015	225	
	ZM	209490	VYSOKA PRI MORAVE	20.10.2015	222	
Sirovodik						0.01 mg/l
	PM	201690	MORAVSKY SVATY JAN	20.08.2015		0.02
	PM	209090	ZAHORSKA VES	11.08.2015		0.07
	PM	209090	ZAHORSKA VES	20.10.2015		0.12
	PM	603290	TECHNICKE SKLO	01.10.2015		0.06
	ZM	700590	BRODSKE	19.10.2015		0.01
Sodik					103.45 mg/l	200 mg/l
	PM	209090	ZAHORSKA VES	11.08.2015	175	
	PM	209090	ZAHORSKA VES	20.10.2015	179	
	PM	603290	TECHNICKE SKLO	03.08.2015	179	
	PM	603290	TECHNICKE SKLO	01.10.2015	189	
	ZM	700590	BRODSKE	29.07.2015	114	
	ZM	700590	BRODSKE	19.10.2015	111	
Vodivost pri 25 st. Celzia						125 mS/m
	PM	8190	SENICA N/MYJAVOU	21.10.2015		128.1
	PM	209090	ZAHORSKA VES	11.08.2015		419
	PM	209090	ZAHORSKA VES	20.10.2015		391
	PM	603290	TECHNICKE SKLO	03.08.2015		218
	PM	603290	TECHNICKE SKLO	01.10.2015		231.5
	ZM	200290	HOLIC	20.08.2015		147.9
	ZM	200290	HOLIC	19.10.2015		142.1
Zelezo dvojmocne						0.2 mg/l
	PM	8190	SENICA N/MYJAVOU	12.08.2015		0.9
	PM	8190	SENICA N/MYJAVOU	21.10.2015		0.96
	PM	201690	MORAVSKY SVATY JAN	20.08.2015		2.74
	PM	201690	MORAVSKY SVATY JAN	19.10.2015		3.1
	PM	209090	ZAHORSKA VES	11.08.2015		1.21
	PM	209090	ZAHORSKA VES	20.10.2015		0.88
	PM	209590	GAJARY	29.07.2015		2.66
	PM	209590	GAJARY	20.10.2015		2.19
	PM	603290	TECHNICKE SKLO	03.08.2015		14.4
	PM	603290	TECHNICKE SKLO	01.10.2015		23.1
	ZM	200290	HOLIC	20.08.2015		14.8
	ZM	200290	HOLIC	19.10.2015		15.2

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

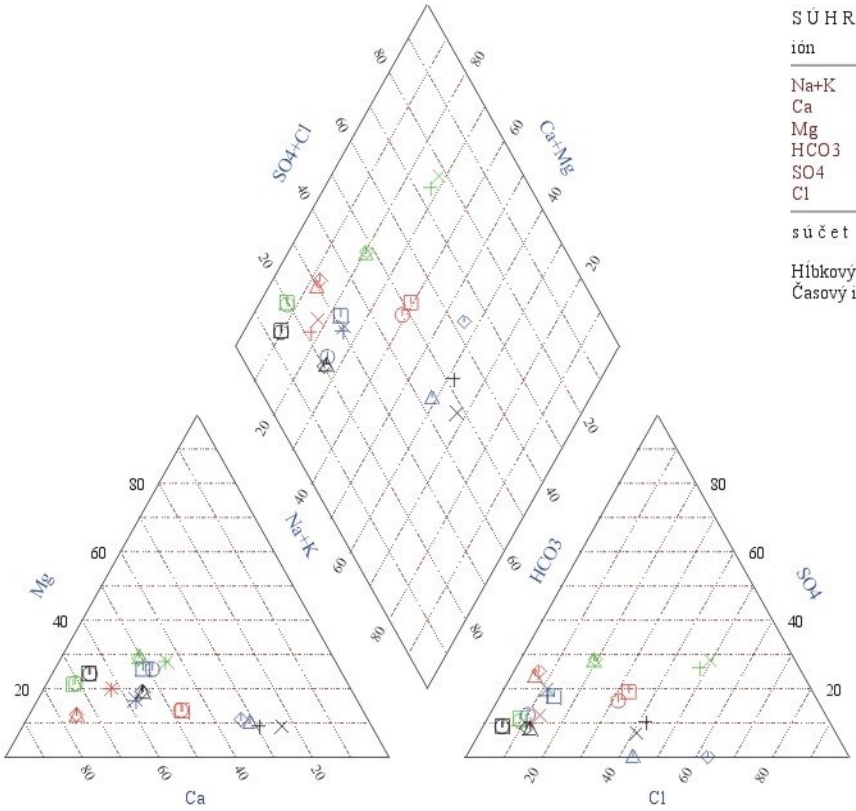
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	3190	DEVINSKE JAZERO	NO3-, Naftalén	NO3-
PM	8190	SENICA N/MYJAVOU	Cl-, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Vodivosť 25 terén	Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Vodivosť 25 terén
PM	201690	MORAVSKY SVATY JAN	Fe, Fe2+, Fenantrén, Fluorén, H2S, Mn, NH4+, Naftalén	Fe, Fe2+, H2S, Mn, Naftalén
PM	207390	PLAVECKY MIKULAS	Fenantrén, Naftalén	Naftalén
PM	209090	ZAHORSKA VES	CHSK-Mn, Cl-, Fe, Fe2+, H2S, Mg, Mn, NH4+, Na, Naftalén, RL105, SO4(2-), TOC, Vodivosť 25 terén	CHSK-Mn, Cl-, Fe, Fe2+, H2S, Mg, Mn, NH4+, Naftalén, RL105, SO4(2-), TOC, Vodivosť 25 terén
PM	209590	GAJARY	Fe, Fe2+, Mn, NH4+	Fe, Fe2+, Mn, NH4+
PM	603290	TECHNICKE SKLO	As, CHSK-Mn, Cl-, Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+, Na, Naftalén, RL105, TOC, Vodivosť 25 terén	CHSK-Mn, Cl-, Fe, Fe2+, H2S, Mn, Naftalén, RL105, TOC, Vodivosť 25 terén
ZM	6990	SOLOSNICA	NO3-, Naftalén	NO3-, Naftalén
ZM	200290	HOLIC	Cl-, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Naftalén, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén	Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Naftalén, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén
ZM	209490	VYSOKA PRI MORAVE	Mn, SO4(2-)	Mn
ZM	700590	BRODSKE	CHSK-Mn, Cl-, H2S, Na, TOC	CHSK-Mn, H2S, TOC

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	3190	DEVINSKE JAZERO	Fenantrén	30.07.2015	0.046	µg/l
			Naftalén	30.07.2015	0.08	µg/l
			Naftalén	20.10.2015	0.07	µg/l
	201690	MORAVSKY SVATY JAN	Atrazín	20.08.2015	0.02	µg/l
			Fenantrén	19.10.2015	0.071	µg/l
			Fluorén	19.10.2015	0.066	µg/l
			Naftalén	19.10.2015	0.37	µg/l
	207390	PLAVECKY MIKULAS	Fenantrén	21.10.2015	0.055	µg/l
			Fluorén	21.10.2015	0.052	µg/l
			Naftalén	21.10.2015	0.38	µg/l
			Terbutryn	21.10.2015	0.04	µg/l
	209090	ZAHORSKA VES	Fenantrén	11.08.2015	0.025	µg/l
			Naftalén	11.08.2015	0.36	µg/l
			Naftalén	20.10.2015	0.08	µg/l
	209590	GAJARY	Toluén	29.07.2015	0.7	µg/l
	603290	TECHNICKE SKLO	Fenantrén	01.10.2015	0.011	µg/l
			Naftalén	01.10.2015	0.66	µg/l
ZM	6990	SOLOSNICA	Fenantrén	11.08.2015	0.026	µg/l
			Fenantrén	21.10.2015	0.012	µg/l
			Naftalén	11.08.2015	0.47	µg/l
			Naftalén	21.10.2015	0.25	µg/l
	200290	HOLIC	Fenantrén	20.08.2015	0.021	µg/l
			Fenantrén	19.10.2015	0.04	µg/l
			Fluorén	19.10.2015	0.048	µg/l
			Naftalén	19.10.2015	0.41	µg/l
			Toluén	19.10.2015	0.3	µg/l

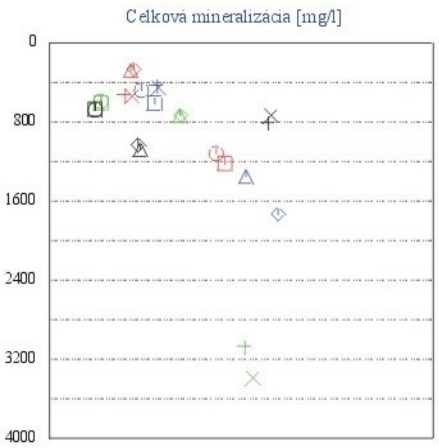
Obr. 1: **SK1000100P**

Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov
Viedenskej panvy oblasti povodia Dunaj



SÚHRN		počet stanovení :	24
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	2.53	0.22	8.22
Ca	3.56	1.34	12.18
Mg	1.55	0.22	7.73
HCO3	5.90	1.60	10.29
SO4	1.86	0.06	12.20
Cl	3.92	0.15	21.35
súčet	7.64	11.68	

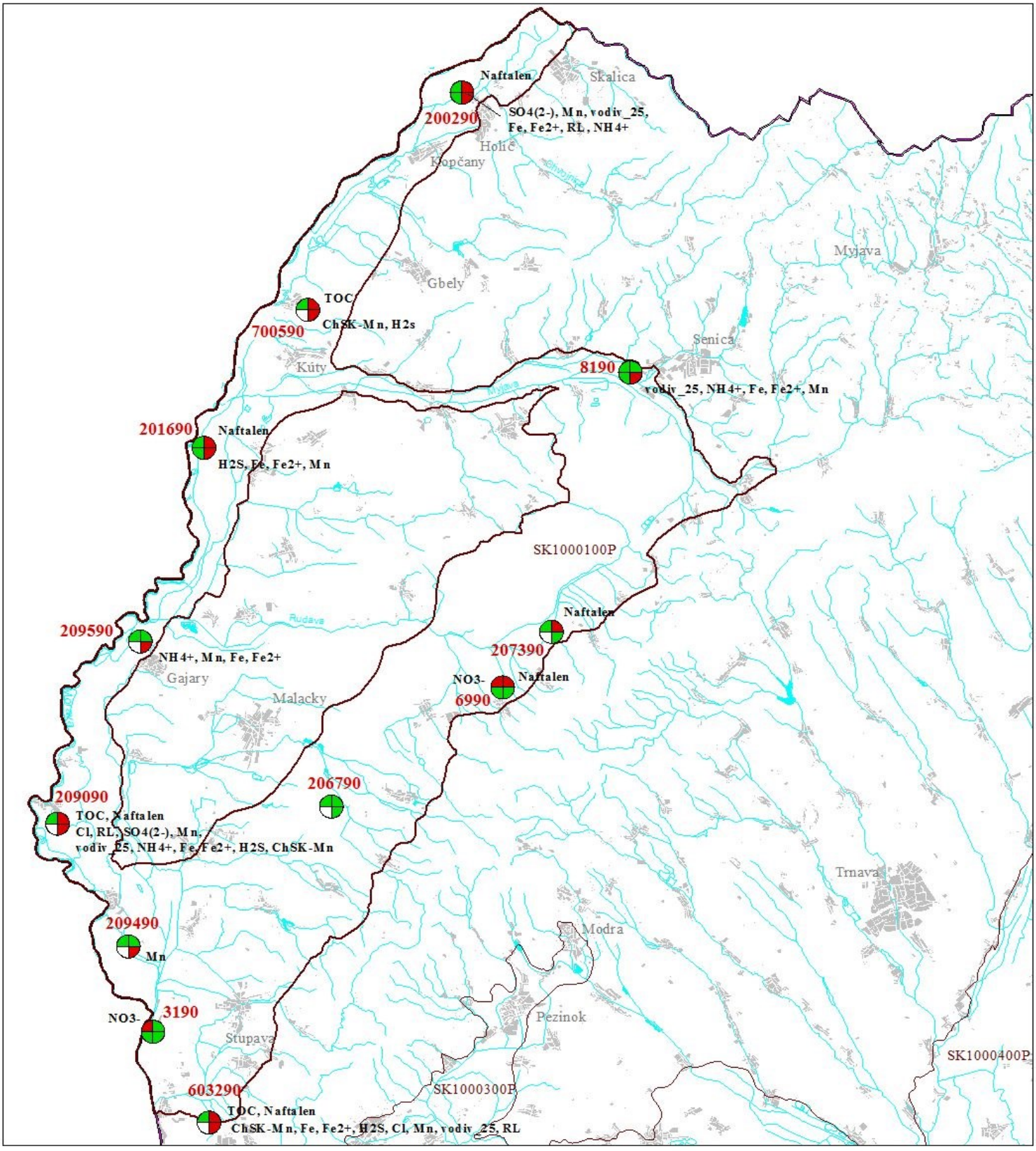
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 29.07.2015 - 21.10.2015



Objekty:

- 8190
- 8190
- 700590
- 700590
- 6990
- 6990
- 603290
- 603290
- 3190
- 3190
- 209590
- 209590
- 209490
- 209490
- 209090
- 209090
- 207390
- 207390
- 206790
- 206790
- 201690
- 201690
- 200290
- 200290

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



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK 1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

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

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

- skupina nemeraných ukazovateľov

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

2.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt základnej siete SHMÚ	279490	Ba - Petržalka - colnica	1.1.1998	2x
prevádzkový	vrt základnej siete SHMÚ	72990	Čunovo	1.1.2002	2x
		260290	Komárno	1.1.1998	2x
		712590	BA-Petržalka	1.1.1991	2x
		716690	Petržalka	1.1.1990	2x
		738191	Zlatná na Ostrove	1.1.1992	2x
		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
		603491	Jarovce	1.1.1985	4x
		603492	Jarovce	1.1.1985	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
		720291	Slovnaft	1.1.1991	2x
		720292	Slovnaft	1.1.1991	2x
		724891	Šamorín - Čilistov	1.1.1991	2x
		724892	Šamorín - Čilistov	1.1.1991	2x
		724893	Šamorín - Čilistov	1.1.1990	2x
	nevyužívaný vrt	264791	Kližská Nemá	1.1.1998	4x
		264792	Kližská Nemá	1.1.1998	4x
		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

prevádzkový	nevyužívaný vrt	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

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 je v tomto útvare tvorená 45 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^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov západnej časti Podunajskej panvy oblasti povodia Dunaj základného výrazného až nevýrazného Ca-HCO_3 typu, v objekte 7202 Slovnaft je to základný výrazný Na-Cl typ (obr. 2). Podzemné vody tohto útvaru zaraďujeme k vodám so strednou až vysokou mineralizáciou od 300,74 (603093 Čunovo) do 1344,45 mg.l^{-1} (264792 Kližská Nemá).

2.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov západnej časti Podunajskej panvy oblasti povodia Dunaj sú ovplyvňované antropogénnou činnosťou najmä v sídelných aglomeráciách ako Bratislava (Petržalka) a Komárno. Požiadavkám nariadenia vlády pre vodu určenú na ľudskú spotrebu nevyhovovalo až 39,3% vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Fe_{celk} (55-krát) a 33,6% vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Mn (47-krát). Najvyššia koncentrácia Fe_{celk} bola nameraná v objekte 720291 Slovnaft (2,79 mg.l^{-1}). Hodnoty Fe_{celk} nad 2 mg.l^{-1} boli namerané aj v objektoch 2647 Kližská Nemá (v druhom zvodnenom horizonte – do 35 m) a 601096 Dobrohošť. V prípade Mn boli hodnoty vyššie ako 1 mg.l^{-1} namerané v objekte 601391 Kalinkovo (1,153 a 1,33 mg.l^{-1}, prvý zvodnený horizont) a 724893 Šamorín - Čilistov (1,27 mg.l^{-1}, tretí zvodnený horizont).

V skupine terénnych ukazovateľov nebola dosiahnutá nariadením odporúčaná hodnota nasýtenia vody kyslíkom v 97,14% vzoriek (pri 136 zo 140 meraní).

V skupine základný fyzikálno-chemický rozbor prekročili limitnú hodnotu okrem už spomínaných Fe_{celk} a Mn aj NH_4^+ (7-krát zo 140 stanovení) a to v objektoch 601391 Kalinkovo (1,06 - 1,17 mg.l^{-1}), 720291 Slovnaf (1,26 - 1,17 mg.l^{-1}, druhý zvodnený horizont) a 600493 Veľký Meder (0,5 mg.l^{-1}). Vplyvom využívania územia na poľnohospodársku činnosť boli pozorované zvýšené koncentrácie NO_3^- (prekročená limitná hodnota bola 2-krát v objekte 72990 Čunovo s maximom 73,0 mg.l^{-1}, 1-krát v objekte 260290 Komárno 50,0 mg.l^{-1}. Nadlimitné hodnoty boli tiež zaznamenané aj 9-krát pri SO_4^{2-} (max. hodnota 461,0 mg.l^{-1} v objekte 603492 Jarovce). Vplyv antropogénneho znečistenia na podzemné vody dokumentujú nadlimitné hodnoty RL_{105} zaznamenané celkovo 10-krát v objektoch 264792 Kližská Nemá s maximom 1014,0 mg.l^{-1}, 6034 Jarovce (prvý aj druhý horizont) s maximom 1406,0 mg.l^{-1},

712590 (1014,0 mg.l^{-1}). V objektoch 6010 Dobrohošť, 716690 Petržalka a 7202 Slovnaft sa vyskytlo prekročenie limitnej hodnoty sírovodíka.

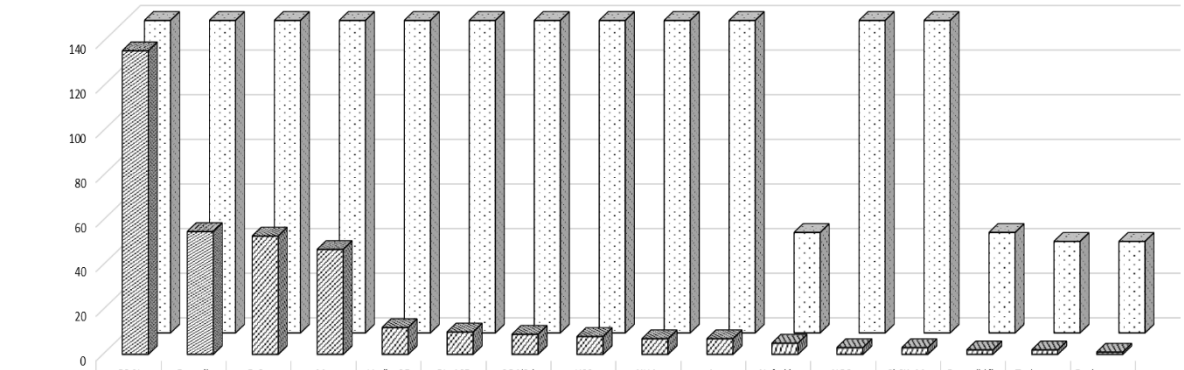
Ďalší vplyv antropogénneho znečistenia na podzemné vody kvartérnych náplavov západnej časti Podunajskej panvy oblasti povodia Dunaj sa prejavuje v nadlimitných hodnotách As (s min. 10,0 µg.l^{-1} v objekte 736692 Kľúčovec a max. 29,0 µg.l^{-1} v objekte 601391 Kalinkovo) zo skupiny stopových prvkov.

V skupine všeobecných organických látok nedošlo v roku 2015 k prekročeniu limitných hodnôt sledovaných ukazovateľov.

Zo skupín špecifických organických látok boli stanovené limity nesplnené 3x v prípade pesticídov – terbutryn (v objektoch 726593 a 603093) a desizopropylatrazín (v objekte 726593), 7x v prípade PAU – naftalén 5-krát (v objektoch 601092, 260290, 601095, 727491 a 738191) a benzo(b)fluoranten 2-krát (v objektoch 724892 a 727491). Prekročenie pozaďovej hodnoty bolo zistené u špecifických organických látkach zo skupiny polyaromatických uhľovodíkov (naftalén, fenantrén, antracén a benzo(b)fluorantén), v skupine prchavých aromatických uhľovodíkov (toluén a xylén) a z pesticídov terbutryn a desizopropylatrazin. 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 Nariadeniu vlády SR 496/2010 Z.z.



	O2 %	Fe_celk	Fe2+	Mn	Vodiv_25	RL_105	SO4(2-)	H2S	NH4+	As	Naftalén	NO3-	ChSK_Mn	Benzo(b)fluoranten	Terbutryn	Desizopropylatrazín
počet prekročení	136	55	53	47	12	10	9	8	7	7	5	3	3	2	2	1
počet stanovení	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	45	140	140	45	41	41

Tabuľka 2.1
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK1000200P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov západnej časti Podunajskej panvy oblasti povodia Dunaj

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Amonne iony					0.255 mg/l	0.5 mg/l
	PM	600493	VELKY MEDER	04.11.2015		0.5
	PM	601096	DOBROHOST	01.06.2015	0.3	
	PM	601096	DOBROHOST	02.09.2015	0.31	
	PM	601096	DOBROHOST	02.11.2015	0.46	
	PM	601391	KALINKOVO	01.06.2015		1.07
	PM	601391	KALINKOVO	18.06.2015		1.06
	PM	601391	KALINKOVO	02.09.2015		1.09
	PM	601391	KALINKOVO	28.10.2015		1.17
	PM	720291	SLOVNAFT	22.07.2015		1.26
	PM	720291	SLOVNAFT	17.09.2015		1.17
	PM	736592	PALKOVICOVO - SAP	29.06.2015	0.32	
	PM	736592	PALKOVICOVO - SAP	16.09.2015	0.29	
	PM	736593	PALKOVICOVO - SAP	29.06.2015	0.31	
	PM	736593	PALKOVICOVO - SAP	16.09.2015	0.29	
	PM	736692	KLUCOVEC	29.06.2015	0.3	
Arzen					6 µg/l	10 µg/l
	PM	260290	KOMARNO	05.08.2015		12
	PM	260290	KOMARNO	15.10.2015		11
	PM	601391	KALINKOVO	01.06.2015		27
	PM	601391	KALINKOVO	18.06.2015		29
	PM	601391	KALINKOVO	02.09.2015		27
	PM	601391	KALINKOVO	28.10.2015		21
	PM	736692	KLUCOVEC	29.06.2015		10
	PM	736692	KLUCOVEC	16.09.2015	8	
Benzo(b)fluoranten					0.058 µg/l	0.1 µg/l
	PM	724892	SAMORIN - CILISTOV	08.07.2015		0.176
	PM	727491	VOJKA	08.07.2015		0.126
Celkovy obsah zeleza					0.125 mg/l	0.2 mg/l
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	26.05.2015		2.2
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	25.06.2015		2.3
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	07.09.2015		2.05
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	04.11.2015		1.99
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	26.05.2015		0.2
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	25.06.2015		0.5
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	07.09.2015		0.65
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	04.11.2015		0.31
	PM	600491	VELKY MEDER	26.05.2015		0.527
	PM	600491	VELKY MEDER	25.06.2015		0.6
	PM	600491	VELKY MEDER	07.09.2015		0.497
	PM	600491	VELKY MEDER	04.11.2015		0.51
	PM	600492	VELKY MEDER	26.05.2015		1
	PM	600492	VELKY MEDER	25.06.2015		1.7
	PM	600492	VELKY MEDER	07.09.2015		0.992
	PM	600492	VELKY MEDER	04.11.2015		0.93
	PM	601092	DOBROHOST	01.06.2015		0.6
	PM	601092	DOBROHOST	18.06.2015		0.458
	PM	601092	DOBROHOST	02.09.2015		0.651
	PM	601092	DOBROHOST	02.11.2015		0.572
	PM	601095	DOBROHOST	01.06.2015		0.3
	PM	601095	DOBROHOST	18.06.2015		0.269
	PM	601095	DOBROHOST	02.09.2015		0.59
	PM	601095	DOBROHOST	02.11.2015		0.393
	PM	601096	DOBROHOST	01.06.2015		2.32
	PM	601096	DOBROHOST	18.06.2015		1.62
	PM	601096	DOBROHOST	02.09.2015		1.08
	PM	601096	DOBROHOST	02.11.2015		1.64
	PM	601391	KALINKOVO	01.06.2015		0.8
	PM	601391	KALINKOVO	18.06.2015		0.9
	PM	601391	KALINKOVO	02.09.2015		0.883
	PM	601391	KALINKOVO	28.10.2015		0.821
	PM	601392	KALINKOVO	02.09.2015		0.264
	PM	601393	KALINKOVO	02.09.2015		0.363
	PM	601393	KALINKOVO	28.10.2015	0.156	
	PM	603091	CUNOVO	03.09.2015	0.174	
	PM	716690	PETRZALKA	23.07.2015		0.44
	PM	716690	PETRZALKA	27.10.2015		0.515
	PM	720291	SLOVNAFT	22.07.2015		2.79
	PM	720291	SLOVNAFT	17.09.2015		0.323
	PM	720292	SLOVNAFT	22.07.2015		1.36
	PM	720292	SLOVNAFT	17.09.2015		1.15
	PM	724891	SAMORIN - CILISTOV	08.07.2015		0.748
	PM	724891	SAMORIN - CILISTOV	10.09.2015		0.703
	PM	724892	SAMORIN - CILISTOV	08.07.2015		0.89
	PM	724892	SAMORIN - CILISTOV	10.09.2015		0.345
	PM	724893	SAMORIN - CILISTOV	08.07.2015		1.03
	PM	724893	SAMORIN - CILISTOV	10.09.2015		0.473
	PM	736591	PALKOVICOVO - SAP	29.06.2015		0.306
	PM	736591	PALKOVICOVO - SAP	16.09.2015		0.326

Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK1000200P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov západnej časti Podunajskej panvy oblasti povodia Dunaj

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
	PM	736592	PALKOVICOVO - SAP	29.06.2015		0.549
	PM	736592	PALKOVICOVO - SAP	16.09.2015		0.6
	PM	736593	PALKOVICOVO - SAP	29.06.2015		0.908
	PM	736692	KLUCOVEC	29.06.2015		1.87
	PM	736692	KLUCOVEC	16.09.2015		1.96
	PM	736693	KLUCOVEC	29.06.2015	0.127	
	PM	736693	KLUCOVEC	16.09.2015	0.149	
	PM	738191	ZLATNA NA OSTROVE	04.08.2015		1.42
	PM	738191	ZLATNA NA OSTROVE	13.10.2015		1.14
Chem. spotreba O2 mang. dras.						3 mg/l
	PM	720291	SLOVNAFT	22.07.2015		3.2
	PM	720292	SLOVNAFT	22.07.2015		5
	PM	720292	SLOVNAFT	17.09.2015		4.1
Chloridy					60.75 mg/l	250 mg/l
	PM	600493	VELKY MEDER	26.05.2015	80.5	
	PM	600493	VELKY MEDER	25.06.2015	77.1	
	PM	600493	VELKY MEDER	04.11.2015	82.1	
	PM	603491	JAROVCE	27.05.2015	73.1	
	PM	603491	JAROVCE	17.06.2015	69	
	PM	603491	JAROVCE	07.09.2015	65.7	
	PM	603491	JAROVCE	05.11.2015	64.5	
	PM	603492	JAROVCE	27.05.2015	86.1	
	PM	603492	JAROVCE	17.06.2015	79.7	
	PM	603492	JAROVCE	07.09.2015	73.4	
	PM	603492	JAROVCE	05.11.2015	77.5	
	PM	716690	PETRZALKA	23.07.2015	98.8	
	PM	716690	PETRZALKA	27.10.2015	105	
	PM	720291	SLOVNAFT	22.07.2015	130	
	PM	720291	SLOVNAFT	17.09.2015	136	
	PM	720292	SLOVNAFT	22.07.2015	193	
	PM	736692	KLUCOVEC	29.06.2015	62.7	
		712590	BA - PETRZALKA	23.07.2015	65.9	
		712590	BA - PETRZALKA	27.10.2015	63.1	
Chrom celkovy					25.5 µg/l	50 µg/l
		712590	BA - PETRZALKA	23.07.2015	36	
Desetylatrazin					0.06 µg/l	0.1 µg/l
	PM	720292	SLOVNAFT	22.07.2015	0.09	
Desizopropylatrazin					0.06 µg/l	0.1 µg/l
	PM	726593	SAMORIN - MLIECNO	18.06.2015		0.11
Dusicnany						50 mg/l
	PM	72990	CUNOVO	24.08.2015		72.4
	PM	72990	CUNOVO	26.10.2015		73
	PM	260290	KOMARNO	05.08.2015		50.5
Fenantren					0.052 µg/l	0.1 µg/l
	PM	603091	CUNOVO	16.06.2015	0.098	
Fluoranten					0.052 µg/l	0.1 µg/l
	PM	724892	SAMORIN - CILISTOV	08.07.2015	0.057	
Mangan					0.03 mg/l	0.05 mg/l
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	26.05.2015		0.267
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	25.06.2015		0.292
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	07.09.2015		0.278
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	04.11.2015		0.275
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	26.05.2015		0.465
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	25.06.2015		0.631
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	07.09.2015		0.599
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	04.11.2015		0.468
	PM	600491	VELKY MEDER	26.05.2015		0.154
	PM	600491	VELKY MEDER	25.06.2015		0.16
	PM	600491	VELKY MEDER	07.09.2015		0.143
	PM	600491	VELKY MEDER	04.11.2015		0.142
	PM	600492	VELKY MEDER	26.05.2015		0.162
	PM	600492	VELKY MEDER	25.06.2015		0.179
	PM	600492	VELKY MEDER	07.09.2015		0.17
	PM	600492	VELKY MEDER	04.11.2015		0.174
	PM	600493	VELKY MEDER	26.05.2015		0.09
	PM	600493	VELKY MEDER	25.06.2015		0.104
	PM	600493	VELKY MEDER	04.11.2015		0.154
	PM	601095	DOBROHOST	01.06.2015		0.123
	PM	601095	DOBROHOST	18.06.2015		0.135
	PM	601095	DOBROHOST	02.09.2015		0.132
	PM	601095	DOBROHOST	02.11.2015		0.131
	PM	601096	DOBROHOST	01.06.2015	0.046	
	PM	601096	DOBROHOST	18.06.2015	0.044	
	PM	601096	DOBROHOST	02.09.2015	0.045	
	PM	601096	DOBROHOST	02.11.2015		0.060

Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK1000200P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov západnej časti Podunajskej panvy oblasti povodia Dunaj

Ukazovateľ	Typ monitorovani	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
	PM	601391	KALINKOVO	01.06.2015		1.200
	PM	601391	KALINKOVO	18.06.2015		1.330
	PM	601391	KALINKOVO	02.09.2015		1.169
	PM	601391	KALINKOVO	28.10.2015		1.153
	PM	716690	PETRZALKA	23.07.2015	0.040	
	PM	720291	SLOVNAFT	22.07.2015		0.163
	PM	720291	SLOVNAFT	17.09.2015	0.042	
	PM	720292	SLOVNAFT	22.07.2015		0.621
	PM	720292	SLOVNAFT	17.09.2015		0.488
	PM	724893	SAMORIN - CILISTOV	08.07.2015		1.27
	PM	724893	SAMORIN - CILISTOV	10.09.2015		0.522
	PM	736591	PALKOVICOVO - SAP	29.06.2015		0.113
	PM	736591	PALKOVICOVO - SAP	16.09.2015		0.111
	PM	736592	PALKOVICOVO - SAP	29.06.2015		0.186
	PM	736592	PALKOVICOVO - SAP	16.09.2015		0.165
	PM	736593	PALKOVICOVO - SAP	29.06.2015		0.297
	PM	736593	PALKOVICOVO - SAP	16.09.2015		0.225
	PM	736691	KLUCOVEC	29.06.2015		0.072
	PM	736691	KLUCOVEC	16.09.2015		0.067
	PM	736692	KLUCOVEC	29.06.2015		0.317
	PM	736692	KLUCOVEC	16.09.2015		0.224
	PM	736693	KLUCOVEC	29.06.2015		0.079
	PM	736693	KLUCOVEC	16.09.2015		0.074
	PM	738191	ZLATNA NA OSTROVE	04.08.2015		0.078
	PM	738191	ZLATNA NA OSTROVE	13.10.2015		0.069
Naftalen					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	PM	260290	KOMARNO	15.10.2015		0.17
	PM	601092	DOBROHOST	18.06.2015		0.54
	PM	601095	DOBROHOST	18.06.2015		0.72
	PM	724892	SAMORIN - CILISTOV	08.07.2015	0.077	
	PM	727491	VOJKA	08.07.2015		0.69
	PM	738191	ZLATNA NA OSTROVE	13.10.2015		0.14
Rozp. látky pri 105 st. Celzia						1000 mg/l
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	07.09.2015		1014
	PM	603491	JAROVCE	27.05.2015		1302
	PM	603491	JAROVCE	17.06.2015		1296
	PM	603491	JAROVCE	07.09.2015		1218
	PM	603491	JAROVCE	05.11.2015		1142
	PM	603492	JAROVCE	27.05.2015		1336
	PM	603492	JAROVCE	17.06.2015		1364
	PM	603492	JAROVCE	07.09.2015		1406
	PM	603492	JAROVCE	05.11.2015		1248
		712590	BA - PETRZALKA	27.10.2015		1014
Sírany					148.9 mg/l	250 mg/l
	PM	72990	CUNOVO	24.08.2015		276
	PM	72990	CUNOVO	26.10.2015	200	
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	25.06.2015	155	
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	07.09.2015	173	
	PM	603491	JAROVCE	27.05.2015		434
	PM	603491	JAROVCE	17.06.2015		395
	PM	603491	JAROVCE	07.09.2015		413
	PM	603491	JAROVCE	05.11.2015		438
	PM	603492	JAROVCE	27.05.2015		452
	PM	603492	JAROVCE	17.06.2015		406
	PM	603492	JAROVCE	07.09.2015		431
	PM	603492	JAROVCE	05.11.2015		461
		712590	BA - PETRZALKA	23.07.2015	225	
		712590	BA - PETRZALKA	27.10.2015	217	
Sírovodík						0.01 mg/l
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	07.09.2015		0.04
	PM	601092	DOBROHOST	01.06.2015		0.01
	PM	601096	DOBROHOST	01.06.2015		0.06
	PM	601096	DOBROHOST	02.11.2015		0.01
	PM	716690	PETRZALKA	23.07.2015		0.01
	PM	720291	SLOVNAFT	22.07.2015		0.01
	PM	720291	SLOVNAFT	17.09.2015		0.01
	PM	720292	SLOVNAFT	17.09.2015		0.02
Sodík					105.75 mg/l	200 mg/l
	PM	720292	SLOVNAFT	22.07.2015	130	
	PM	738191	ZLATNA NA OSTROVE	04.08.2015	128	
	PM	738191	ZLATNA NA OSTROVE	13.10.2015	115	
Terbutryn					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	PM	603093	CUNOVO	16.06.2015		0.1
	PM	726593	SAMORIN - MLIECNO	18.06.2015		0.1
Vodivost pri 25 st. Celzia						125 mS/m
	PM	260290	KOMARNO	05.08.2015		129.5
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	26.05.2015		130.9

Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK1000200P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov západnej časti Podunajskej panvy oblasti povodia Dunaj

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	25.06.2015		139.8
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	07.09.2015		145.2
	PM	603491	JAROVCE	27.05.2015		140.1
	PM	603491	JAROVCE	17.06.2015		139.5
	PM	603491	JAROVCE	07.09.2015		136.9
	PM	603491	JAROVCE	05.11.2015		138.6
	PM	603492	JAROVCE	27.05.2015		147.7
	PM	603492	JAROVCE	17.06.2015		147.8
	PM	603492	JAROVCE	07.09.2015		142
	PM	603492	JAROVCE	05.11.2015		145.3
Zelezo dvojmocne						0.2 mg/l
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	26.05.2015		2.2
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	25.06.2015		2.3
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	07.09.2015		2.01
	PM	264791	KLIZSKA NEMA	04.11.2015		1.99
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	26.05.2015		0.2
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	25.06.2015		0.5
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	07.09.2015		0.65
	PM	264792	KLIZSKA NEMA	04.11.2015		0.31
	PM	600491	VELKY MEDER	26.05.2015		0.5
	PM	600491	VELKY MEDER	25.06.2015		0.6
	PM	600491	VELKY MEDER	07.09.2015		0.39
	PM	600491	VELKY MEDER	04.11.2015		0.44
	PM	600492	VELKY MEDER	26.05.2015		1
	PM	600492	VELKY MEDER	25.06.2015		1.7
	PM	600492	VELKY MEDER	07.09.2015		0.93
	PM	600492	VELKY MEDER	04.11.2015		0.93
	PM	601092	DOBROHOST	01.06.2015		0.6
	PM	601092	DOBROHOST	02.09.2015		0.65
	PM	601092	DOBROHOST	02.11.2015		0.44
	PM	601095	DOBROHOST	01.06.2015		0.3
	PM	601095	DOBROHOST	02.09.2015		0.59
	PM	601095	DOBROHOST	02.11.2015		0.31
	PM	601096	DOBROHOST	01.06.2015		2.3
	PM	601096	DOBROHOST	18.06.2015		1.6
	PM	601096	DOBROHOST	02.09.2015		1.08
	PM	601096	DOBROHOST	02.11.2015		1.39
	PM	601391	KALINKOVO	01.06.2015		0.8
	PM	601391	KALINKOVO	18.06.2015		0.9
	PM	601391	KALINKOVO	02.09.2015		0.88
	PM	601391	KALINKOVO	28.10.2015		0.8
	PM	601392	KALINKOVO	02.09.2015		0.26
	PM	601393	KALINKOVO	02.09.2015		0.36
	PM	716690	PETRZALKA	23.07.2015		0.44
	PM	716690	PETRZALKA	27.10.2015		0.49
	PM	720291	SLOVNAFT	22.07.2015		2.79
	PM	720291	SLOVNAFT	17.09.2015		0.31
	PM	720292	SLOVNAFT	22.07.2015		1.26
	PM	720292	SLOVNAFT	17.09.2015		1.06
	PM	724891	SAMORIN - CILISTOV	08.07.2015		0.7
	PM	724891	SAMORIN - CILISTOV	10.09.2015		0.67
	PM	724892	SAMORIN - CILISTOV	08.07.2015		0.88
	PM	724892	SAMORIN - CILISTOV	10.09.2015		0.31
	PM	724893	SAMORIN - CILISTOV	08.07.2015		1.03
	PM	724893	SAMORIN - CILISTOV	10.09.2015		0.34
	PM	736591	PALKOVICOVO - SAP	29.06.2015		0.3
	PM	736591	PALKOVICOVO - SAP	16.09.2015		0.31
	PM	736592	PALKOVICOVO - SAP	29.06.2015		0.4
	PM	736592	PALKOVICOVO - SAP	16.09.2015		0.57
	PM	736593	PALKOVICOVO - SAP	29.06.2015		0.7
	PM	736692	KLUCOVEC	29.06.2015		1.8
	PM	736692	KLUCOVEC	16.09.2015		1.96
	PM	738191	ZLATNA NA OSTROVE	04.08.2015		1.42
	PM	738191	ZLATNA NA OSTROVE	13.10.2015		1.14

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

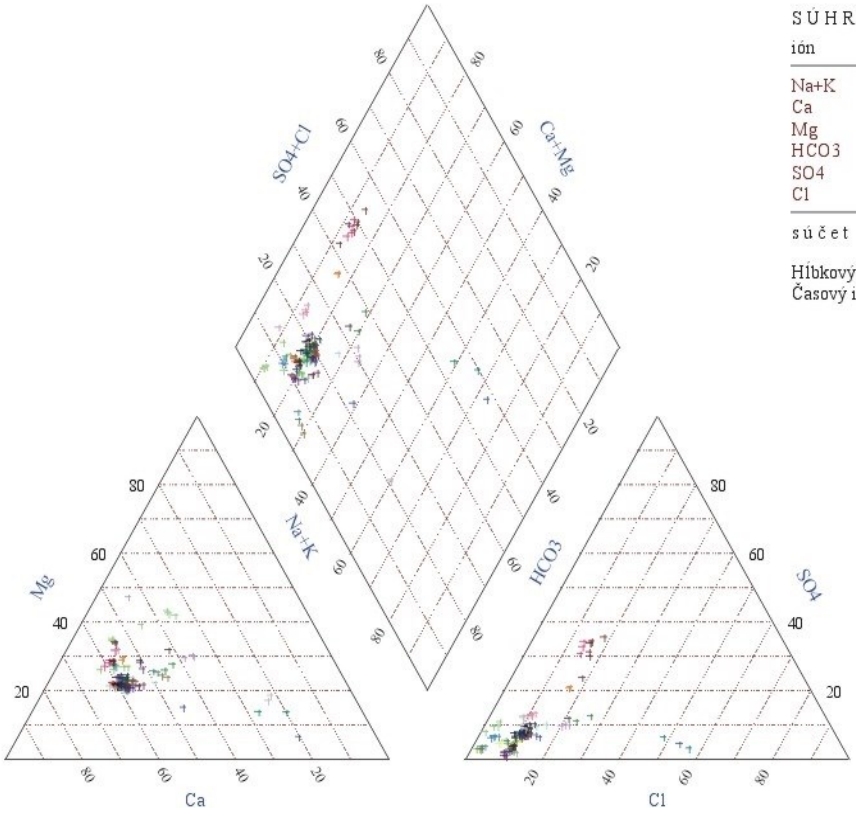
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	72990	CUNOVO	NO3-, SO4(2-)	NO3-, SO4(2-)
PM	260290	KOMARNO	As, NO3-, Naftalén, Vodivosť 25 terén	As, NO3-, Naftalén, Vodivosť 25 terén
PM	264791	KLIZSKA NEMA	Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+, Mn
PM	264792	KLIZSKA NEMA	Fe, Fe2+, H2S, Mn, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén	Fe, Fe2+, H2S, Mn, RL105, Vodivosť 25 terén
PM	600491	VELKY MEDER	Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+, Mn
PM	600492	VELKY MEDER	Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+, Mn
PM	600493	VELKY MEDER	Cl-, Mn, NH4+	Mn, NH4+
PM	601092	DOBROHOST	Fe, Fe2+, H2S, Naftalén	Fe, Fe2+, H2S, Naftalén
PM	601095	DOBROHOST	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén
PM	601096	DOBROHOST	Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+	Fe, Fe2+, H2S, Mn
PM	601391	KALINKOVO	As, Fe, Fe2+, Mn, NH4+	As, Fe, Fe2+, Mn, NH4+
PM	601392	KALINKOVO	Fe, Fe2+	Fe, Fe2+
PM	601393	KALINKOVO	Fe, Fe2+	Fe, Fe2+
PM	603093	CUNOVO	Terbutryn	Terbutryn
PM	603491	JAROVCE	Cl-, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén	RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén
PM	603492	JAROVCE	Cl-, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén	RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén
PM	716690	PETRZALKA	Cl-, Fe, Fe2+, H2S, Mn	Fe, Fe2+, H2S
PM	720291	SLOVNAFT	CHSK-Mn, Cl-, Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+	CHSK-Mn, Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+
PM	720292	SLOVNAFT	CHSK-Mn, Cl-, Desetylatrazín, Fe, Fe2+, H2S, Mn, Na	CHSK-Mn, Fe, Fe2+, H2S, Mn
PM	724891	SAMORIN - CILISTOV	Fe, Fe2+	Fe, Fe2+
PM	724892	SAMORIN - CILISTOV	B(b)fluórantén, FLU, Fe, Fe2+, Naftalén	B(b)fluórantén, Fe, Fe2+
PM	724893	SAMORIN - CILISTOV	Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+, Mn
PM	726593	SAMORIN - MLIECNO	DPatrazín, Terbutryn	DPatrazín, Terbutryn
PM	727491	VOJKA	B(b)fluórantén, Naftalén	B(b)fluórantén, Naftalén
PM	736591	PALKOVICOVO - SAP	Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+, Mn
PM	736592	PALKOVICOVO - SAP	Fe, Fe2+, Mn, NH4+	Fe, Fe2+, Mn
PM	736593	PALKOVICOVO - SAP	Fe, Fe2+, Mn, NH4+	Fe, Fe2+, Mn
PM	736691	KLUCOVEC	Mn	Mn
PM	736692	KLUCOVEC	As, Cl-, Fe, Fe2+, Mn, NH4+	As, Fe, Fe2+, Mn
PM	736693	KLUCOVEC	Fe, Mn	Mn
PM	738191	ZLATNA NA OSTROVE	Fe, Fe2+, Mn, Na, Naftalén	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén
	712590	BA - PETRZALKA	Cl-, Cr celk., RL105, SO4(2-)	RL105

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	260290	KOMARNO	Fenantrén	15.10.2015	0.018	µg/l
			Naftalén	15.10.2015	0.17	µg/l
	264791	KLIZSKA NEMA	Fenantrén	25.06.2015	0.04	µg/l
	264792	KLIZSKA NEMA	Fenantrén	25.06.2015	0.029	µg/l
			Pyrén	25.06.2015	0.018	µg/l
			Toluén	25.06.2015	0.5	µg/l
	600493	VELKY MEDER	Fenantrén	25.06.2015	0.027	µg/l
	601092	DOBROHOST	FLU	18.06.2015	0.011	µg/l
			Fenantrén	18.06.2015	0.024	µg/l
			Naftalén	18.06.2015	0.54	µg/l
			Pyrén	18.06.2015	0.008	µg/l
	601095	DOBROHOST	Fenantrén	18.06.2015	0.029	µg/l
			Naftalén	18.06.2015	0.72	µg/l
	601096	DOBROHOST	Fenantrén	18.06.2015	0.025	µg/l
	601392	KALINKOVO	Fenantrén	18.06.2015	0.018	µg/l
	601393	KALINKOVO	Fenantrén	18.06.2015	0.033	µg/l
	602891	RUSOVCE - MOKRAD	Fenantrén	16.06.2015	0.037	µg/l
	602992	RUSOVCE	Fenantrén	16.06.2015	0.031	µg/l
			Toluén	16.06.2015	0.4	µg/l
	602993	RUSOVCE	Toluén	16.06.2015	0.3	µg/l
	603091	CUNOVO	Fenantrén	16.06.2015	0.098	µg/l
	603093	CUNOVO	Fenantrén	16.06.2015	0.011	µg/l
			Terbutryn	16.06.2015	0.1	µg/l
	603491	JAROVCE	Toluén	17.06.2015	0.3	µg/l
	603492	JAROVCE	Toluén	17.06.2015	0.3	µg/l
	720292	SLOVNAFT	Desetylatrazín	22.07.2015	0.09	µg/l
			Fenantrén	22.07.2015	0.019	µg/l
			Prometryn	22.07.2015	0.03	µg/l
			Terbutryn	22.07.2015	0.05	µg/l
	724891	SAMORIN - CILISTOV	Fenantrén	08.07.2015	0.012	µg/l
	724892	SAMORIN - CILISTOV	B(b)fluórantén	08.07.2015	0.176	µg/l
			FLU	08.07.2015	0.057	µg/l
			Fenantrén	08.07.2015	0.036	µg/l
			Naftalén	08.07.2015	0.077	µg/l
			Pyrén	08.07.2015	0.044	µg/l
	724893	SAMORIN - CILISTOV	Fenantrén	08.07.2015	0.009	µg/l
	726591	SAMORIN - MLIECNO	Fenantrén	18.06.2015	0.011	µg/l
	726592	SAMORIN - MLIECNO	Fenantrén	18.06.2015	0.031	µg/l
	726593	SAMORIN - MLIECNO	DPatrazín	18.06.2015	0.11	µg/l
			Fenantrén	18.06.2015	0.024	µg/l
			Terbutryn	18.06.2015	0.1	µg/l
	727491	VOJKA	Antracén	08.07.2015	0.007	µg/l
			B(b)fluórantén	08.07.2015	0.126	µg/l
			FLU	08.07.2015	0.046	µg/l
			Fenantrén	08.07.2015	0.028	µg/l
			Naftalén	08.07.2015	0.69	µg/l
			Pyrén	08.07.2015	0.031	µg/l
	727492	VOJKA	Toluén	08.07.2015	1.2	µg/l
			Xylény	08.07.2015	0.3	µg/l
	736591	PALKOVICOVO - SAP	Fenantrén	29.06.2015	0.024	µg/l
			Toluén	29.06.2015	0.3	µg/l
			Xylény	29.06.2015	0.3	µg/l
	736592	PALKOVICOVO - SAP	Fenantrén	29.06.2015	0.014	µg/l
			Toluén	29.06.2015	0.3	µg/l
			Xylény	29.06.2015	0.4	µg/l
	736593	PALKOVICOVO - SAP	Fenantrén	29.06.2015	0.017	µg/l
	736691	KLUCOVEC	Fenantrén	29.06.2015	0.009	µg/l
	736692	KLUCOVEC	Fenantrén	29.06.2015	0.017	µg/l
	736693	KLUCOVEC	Fenantrén	29.06.2015	0.024	µg/l
	738191	ZLATNA NA OSTROVE	Fenantrén	04.08.2015	0.005	µg/l
			Naftalén	13.10.2015	0.14	µg/l

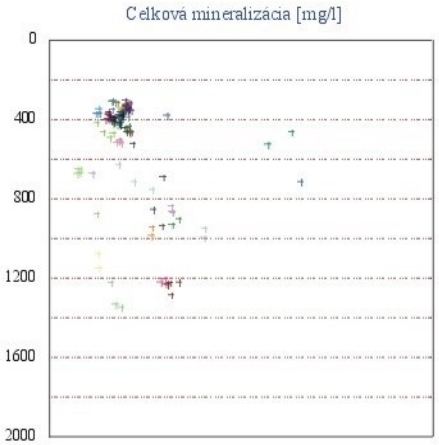
Obr. 2: **SK1000200P**

Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov
západnej časti Podunajskej panvy oblasti povodia Dunaj



SÚHRN		počet stanovení :	140
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.82	0.32	5.65
Ca	1.93	0.95	5.29
Mg	0.97	0.45	4.05
HCO3	4.79	2.70	14.19
SO4	0.71	0.05	4.80
Cl	0.80	0.08	5.44
súčet	3.72	6.30	

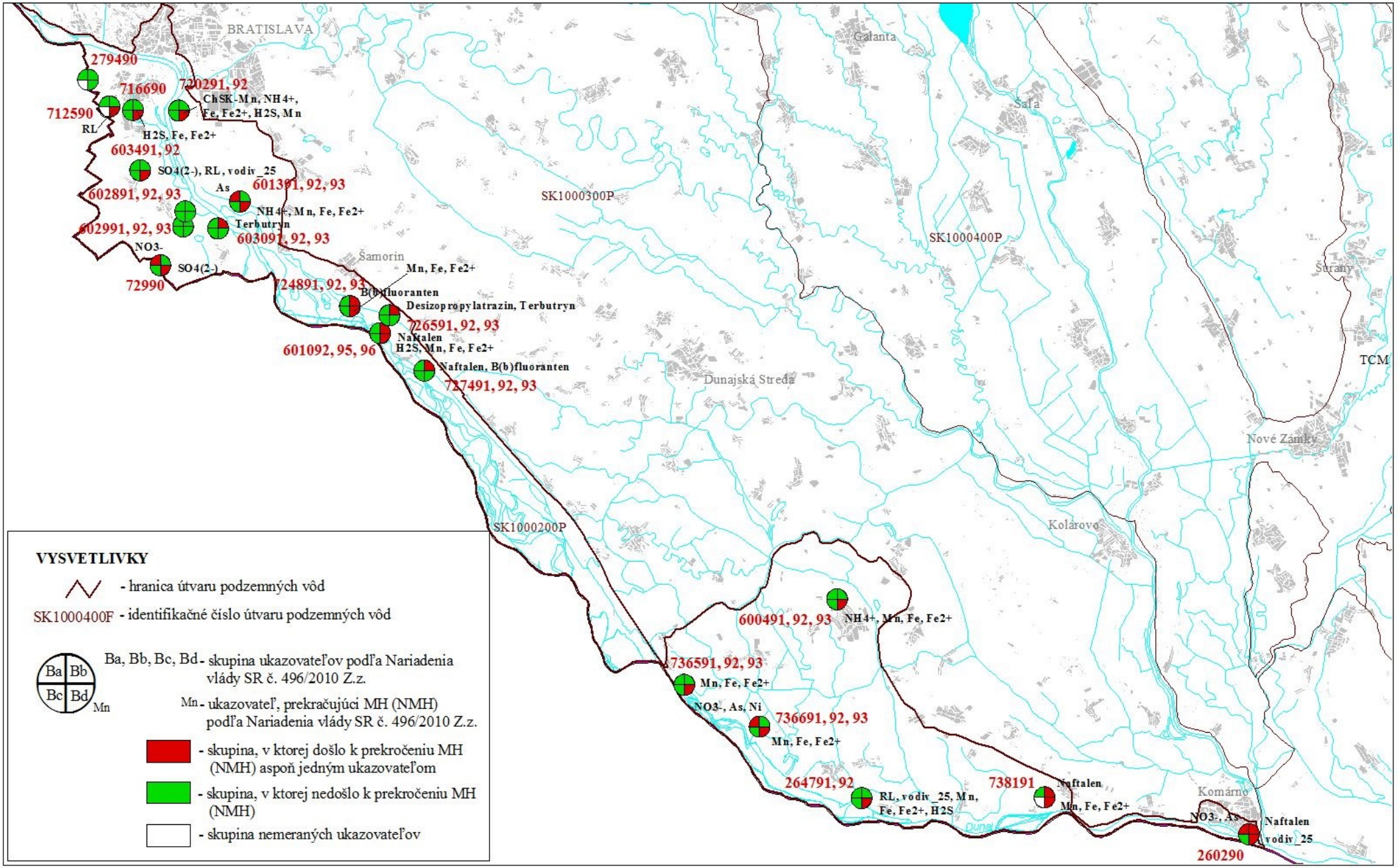
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 26.05.2015 - 5.11.2015



Objekty :

+[260290] +[601393] +[712590] +[727493]
+[264791] +[602891] +[716690] +[72990]
+[264792] +[602892] +[720291] +[736591]
+[279490] +[602893] +[720292] +[736592]
+[600491] +[602991] +[724891] +[736593]
+[600492] +[602992] +[724892] +[736691]
+[600493] +[602993] +[724893] +[736692]
+[601092] +[603091] +[726591] +[736693]
+[601095] +[603092] +[726592] +[738191]
+[601096] +[603093] +[726593]
+[601391] +[603491] +[727491]
+[601392] +[603492] +[727492]

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



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

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

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

- skupina nemeraných ukazovateľov

3. SK1000300P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Podunajskej panvy oblasti povodia Váh (3)

3.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt základnej siete SHMÚ	71390	Vajnory - Štrkovisko	1.1.2010	2x
prevádzkový	vrt základnej siete SHMÚ	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
		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
		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
		600591	Jahodná	1.1.1983	2x
		600592	Jahodná	1.1.1983	2x
		600593	Jahodná	1.1.1983	2x
		720091	Podunajské Biskupice	1.1.1998	2x
		720092	Podunajské Biskupice	1.1.1998	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
		725491	Horná Potôň	1.1.1994	2x
		725492	Horná Potôň	1.1.1994	2x
		725493	Horná Potôň	1.1.1990	2x
	nevyužívaný vrt	603291	Gabčíkovo	1.1.1998	4x
		603292	Gabčíkovo	1.1.1998	4x
		603391	Mliečany	1.1.1998	4x
		603392	Mliečany	1.1.1998	4x
		261190	Kameničná - Piesky	1.1.1998	2x

		264290	Okoč - Aszod	1.1.1998	2x
		603191	Jelka	1.1.1998	2x
		603192	Jelka	1.1.1998	2x
		605990	Čalovec - Kameničná	1.1.1990	2x
		727791	Rohovce - Štrkovec	1.1.1991	2x
		727793	Rohovce - Štrkovec	1.1.1991	2x
		727794	Rohovce - Štrkovec	1.1.1990	2x
prevádzkový	nevyužívaný vrt	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
		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 56 vrtmi zabudovanými v hĺbke od 5 m do 90 m.

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 SK 1000300P najčastejšie základného výrazného až nevýrazného Ca-HCO_3 typu, výnimku tvorí objekt 270790 Za Dynamitkou, kde sú podzemné vody základného nevýrazného Na-HCO_3 typu (obr. 3).

Podzemné vody tohto útvaru radíme medzi stredne až vysoko mineralizované. Maximálna mineralizácia 1445 $mg.l^{-1}$ bola nameraná v Bratislave v objekte 270790 Za Dynamitkou, minimálna hodnota mineralizácie 302 $mg.l^{-1}$ v objekte 733691 Vrakúň.

3.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Podunajskej panvy oblasti povodia Váh sú ovplyvňované antropogénnou činnosťou najmä v sídelných aglomeráciách ako Bratislava a Komárno. Požiadavkám nariadenia vlády pre vodu určenú na ľudskú spotrebu nevyhovovalo až 28,2% vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Fe_{celk} (40-krát) a 25,4% vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Mn (36-krát). Najvyššia koncentrácia Fe_{celk} bola nameraná v objekte 264290 Okoč - Aszod (2,83 $mg.l^{-1}$). Priemerná hodnota Fe_{celk} v útvare Podunajskej panvy dosiahla hodnotu okolo 3,0 $mg.l^{-1}$ a Mn 2,0 $mg.l^{-1}$, čo poukazuje na redukčný obeh vody.

V skupine terénnych ukazovateľov nebola dosiahnutá nariadením odporúčaná hodnota nasýtenia vody kyslíkom v 96% vzoriek (136 z 142 meraní). V objektoch 270790 BA - Za

Dynamitkou, 273190 BA – Vrakuňa a 344990 BA - Ružinov hodnota ukazovateľa vodivosť pri 25 °C prekročila indikačnú hodnotu s hodnotami od 128,9 do 165,9 $mS.m^{-1}$.

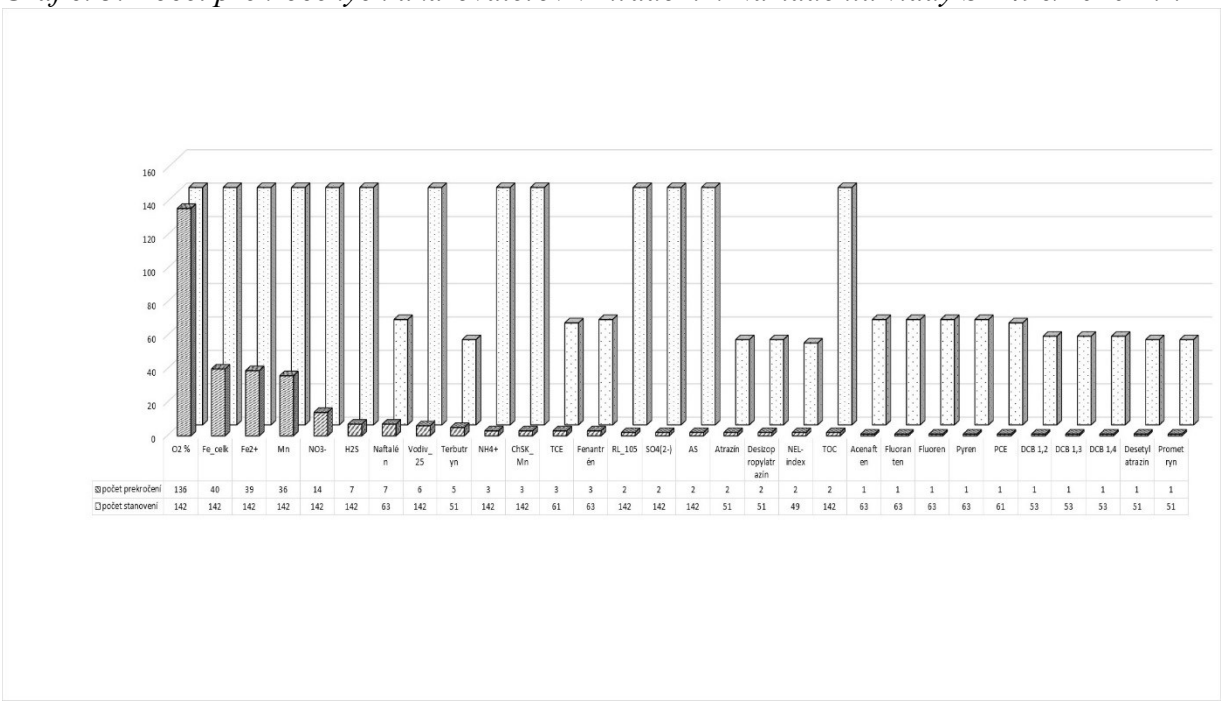
V skupine základný fyzikálno-chemický rozbor prekročil limitnú hodnotu okrem Fe_{celk} a Mn ako tretí najčastejší ukazovateľ NO_3^- (14-krát zo 142 stanovení) ako dôsledok významného využívania územia na poľnohospodársku činnosť. Nadlimitné hodnoty NO_3^- boli v rozsahu od 52,00 $mg.l^{-1}$ (721591 Malinovo) do 102,00 $mg.l^{-1}$ (601195 Oľdza). Prekročenia Cl^- neboli v roku 2015 zaznamenané. Okrem vyššie spomínaných parametrov kvality boli prekročené aj NH_4^+ v objektoch 729391 Veľké Blahovo (0,87 a 0,75 $mg.l^{-1}$) a 270790 BA – Za Dynamitkou (0,570 $mg.l^{-1}$), SO_4^{2-} (v BA-Za Dynamitkou od 509,00 do 523,00 $mg.l^{-1}$), $CHSK_{Mn}$ (v objektoch 270790, 603291 s hodnotami od 4,2 do 6,4 $mg.l^{-1}$), RL_{105} (v BA Za Dynamitkou priemerná hodnota 1393 $mg.l^{-1}$) a H_2S (v objektoch 261190, 264290, 601592, 729391 a 733695 v hodnotách od 0,01 do 0,05 $mg.l^{-1}$).

V skupine stopových prvkov došlo k prekročeniu limitných hodnôt pri ukazovateli arzén 2-krát v objekte 729391 Veľké Blahovo (12,0 $\mu g.l^{-1}$).

Vplyv antropogénneho znečistenia na podzemné vody kvartérnych náplavov Podunajskej panvy oblasti povodia Váh sa prejavuje v celom útvare a dokumentujú ho aj nadlimitné hodnoty TOC zo skupiny všeobecných organických látok (v objekte 207790 BA – Za Dynamitkou 7,9 $mg.l^{-1}$) a špecifických organických látok. Prekročenia limitných hodnôt špecifických organických látok zo skupiny pesticídov boli zistené v prípade terbutrýnu (v objektoch 721591, 724191, 273190 a 720092 vrozmedzí hodnôt od 0,10 do 0,36 $\mu g.l^{-1}$), atrazínu (v objektoch 727791 a 725492 od 0,10 do 0,12 $\mu g.l^{-1}$), desetylpropylatrazínu (v objektoch 261190 a 273190 od 0,29 - 0,41 $\mu g.l^{-1}$), desetylatrazínu (729493 s hodnotou 0,150 $\mu g.l^{-1}$) a prometryn (0,181 $\mu g.l^{-1}$ v objekte 261190), čo je dôsledkom poľnohospodárskych aktivít v tejto oblasti. V podzemných vodách tohto útvaru bola zistená aj prítomnosť širokej škály špecifických organických látok, ich prehľad uvádza tabuľka 3.3.

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 Nariadeniu vlády SR 496/2010 Z.z.



Tabuľka 3.1
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK1000300P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Podunajskej panvy oblasti povodia Váh

Ukazovateľ	Typ monitorovani	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
1,1,2,2-tetrachloreten (PCE)					5.5 µg/l	10 µg/l
	PM	144590	BA - GASTANOVY HAJIK	24.08.2015	7.5	
	PM	144590	BA - GASTANOVY HAJIK	26.10.2015		10.2
	PM	260490	KOMARNO	13.10.2015	8.1	
1,1,2-trichloreten (TCE)					5.5 µg/l	10 µg/l
	PM	71690	BA - RUZINOVSKA ULICA	22.07.2015		12.1
	PM	260490	KOMARNO	05.08.2015		10.9
	PM	260490	KOMARNO	13.10.2015		11
1,2-dichlorbenzen					0.175 µg/l	0.3 µg/l
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	28.10.2015		0.6
1,3-dichlorbenzen					0.175 µg/l	0.3 µg/l
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	28.10.2015		0.7
1,4-dichlorbenzen					0.175 µg/l	0.3 µg/l
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	28.10.2015		1.9
Acenaften					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	28.10.2015		0.251
Amonne iony					0.26 mg/l	0.5 mg/l
	PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	13.07.2015	0.4	
	PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	21.09.2015	0.49	
	PM	264290	OKOC - ASZOD	13.07.2015	0.26	
	PM	264290	OKOC - ASZOD	21.09.2015	0.28	
	PM	270390	SPRINCLOV MAJER	24.08.2015	0.36	
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	22.07.2015	0.45	
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	28.10.2015		0.57
	PM	605990	CALOVEC - KAMENICNA	21.09.2015	0.35	
	PM	729391	VELKE BLAHOVO	08.07.2015		0.75
	PM	729391	VELKE BLAHOVO	16.09.2015		0.87
	PM	733695	VRAKUN	30.06.2015	0.27	
Arzen					6 µg/l	10 µg/l
	PM	270390	SPRINCLOV MAJER	26.10.2015	6	
	PM	601293	VLKY	28.05.2015	9	
	PM	601293	VLKY	15.06.2015	9	
	PM	601293	VLKY	02.09.2015	9	
	PM	601293	VLKY	03.11.2015	7	
	PM	729391	VELKE BLAHOVO	08.07.2015		12
	PM	729391	VELKE BLAHOVO	16.09.2015		12
Atrazin					0.06 µg/l	0.1 µg/l
	PM	601192	OLDZA	15.06.2015	0.07	
	PM	601692	ROVINKA	17.06.2015	0.06	
	PM	725491	HORNA POTON	06.07.2015	0.07	
	PM	725492	HORNA POTON	06.07.2015		0.1
	PM	725493	HORNA POTON	06.07.2015	0.08	
	PM	727791	ROHOVCE - STRKOVEC	25.06.2015		0.12
b(a,h)antracen					0.052 µg/l	0.1 µg/l
	PM	605990	CALOVEC - KAMENICNA	13.07.2015	0.058	
Celkovy obsah zeleza					0.135 mg/l	0.2 mg/l
	PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	13.07.2015		1.96
	PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	21.09.2015		1.37
	PM	264290	OKOC - ASZOD	13.07.2015		2.83
	PM	264290	OKOC - ASZOD	21.09.2015		2.53
	PM	270390	SPRINCLOV MAJER	24.08.2015		2.63
	PM	270390	SPRINCLOV MAJER	26.10.2015		2.38
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	22.07.2015		0.85
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	28.10.2015		1.5
	PM	601195	OLDZA	15.06.2015		0.2
	PM	601291	VLKY	15.06.2015		0.2
	PM	601591	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	27.05.2015		0.5
	PM	601591	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	15.06.2015		0.6
	PM	601591	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	08.09.2015		0.62
	PM	601591	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	03.11.2015		0.616
	PM	601592	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	27.05.2015		1.1
	PM	601592	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	15.06.2015		0.93
	PM	601592	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	08.09.2015		1.01
	PM	601592	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	03.11.2015		0.886
	PM	601593	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	08.09.2015	0.156	
	PM	601691	ROVINKA	28.05.2015		1.42
	PM	601691	ROVINKA	08.09.2015		0.686
	PM	601691	ROVINKA	04.11.2015		0.717
	PM	724191	KVETOSLAVOV	09.07.2015		0.672
	PM	724191	KVETOSLAVOV	10.09.2015		0.661
	PM	724192	KVETOSLAVOV	09.07.2015		0.39
	PM	724192	KVETOSLAVOV	10.09.2015		0.223

Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK1000300P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Podunajskej panvy oblasti povodia Váh

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
	PM	727791	ROHOVCE - STRKOVEC	25.06.2015		0.4
	PM	727791	ROHOVCE - STRKOVEC	09.09.2015		0.305
	PM	727793	ROHOVCE - STRKOVEC	25.06.2015		0.5
	PM	727793	ROHOVCE - STRKOVEC	09.09.2015		0.278
	PM	727794	ROHOVCE - STRKOVEC	25.06.2015		0.5
	PM	727794	ROHOVCE - STRKOVEC	09.09.2015		0.422
	PM	729391	VELKE BLAHOVO	08.07.2015		1.24
	PM	729391	VELKE BLAHOVO	16.09.2015		1.25
	PM	729394	VELKE BLAHOVO	08.07.2015		0.23
	PM	733691	VRAKUN	30.06.2015		0.208
	PM	733691	VRAKUN	09.09.2015		0.232
	PM	733693	VRAKUN	30.06.2015		0.5
	PM	733693	VRAKUN	09.09.2015		0.49
	PM	733695	VRAKUN	30.06.2015		0.57
	PM	733695	VRAKUN	09.09.2015		0.644
Celkovy organicky uhlik						5 mg/l
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	22.07.2015		7.9
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	28.10.2015		7.9
Chem. spotreba O2 mang. dras.						3 mg/l
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	22.07.2015		6.3
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	28.10.2015		6.4
	PM	603291	GABCIKOVO	26.05.2015		4.2
Chloridy					62.3 mg/l	250 mg/l
	PM	71690	BA - RUZINOVSKA ULICA	22.07.2015	171	
	PM	71690	BA - RUZINOVSKA ULICA	28.10.2015	162	
	PM	144590	BA - GASTANOVY HAJIK	24.08.2015	80.4	
	PM	144590	BA - GASTANOVY HAJIK	26.10.2015	81.2	
	PM	210890	ZALESIE	20.07.2015	62.3	
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	22.07.2015	122	
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	28.10.2015	142	
	PM	273190	BA - VRAKUNA	21.07.2015	134	
	PM	273190	BA - VRAKUNA	02.11.2015	152	
	PM	344990	BA - RUZINOV	22.07.2015	154	
	PM	344990	BA - RUZINOV	28.10.2015	146	
	PM	720091	PODUNAJSKE BISKUPICE	22.07.2015	82	
	PM	720091	PODUNAJSKE BISKUPICE	17.09.2015	80.4	
	PM	720092	PODUNAJSKE BISKUPICE	22.07.2015	80.7	
	PM	720092	PODUNAJSKE BISKUPICE	17.09.2015	81.4	
	ZM	71390	VAJNORY-STRKOVISKO	21.07.2015	92.7	
	ZM	71390	VAJNORY-STRKOVISKO	02.11.2015	101	
Desetylatrazin					0.06 µg/l	0.1 µg/l
	PM	601195	OLDZA	15.06.2015	0.07	
	PM	603191	JELKA	09.07.2015	0.09	
	PM	725492	HORNA POTON	06.07.2015	0.06	
	PM	729493	ORECHOVA POTON	29.06.2015		0.15
Desizopropylatrazin					0.06 µg/l	0.1 µg/l
	PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	13.07.2015		0.29
	PM	273190	BA - VRAKUNA	21.07.2015		0.41
Dusicnany						50 mg/l
	PM	204790	BLATNE	20.07.2015		80.1
	PM	204790	BLATNE	03.11.2015		92.6
	PM	272690	BA - PALENISKO	21.07.2015		52.9
	PM	601192	OLDZA	28.05.2015		70.6
	PM	601192	OLDZA	15.06.2015		69.4
	PM	601192	OLDZA	02.09.2015		66
	PM	601192	OLDZA	03.11.2015		69.2
	PM	601195	OLDZA	28.05.2015		101
	PM	601195	OLDZA	15.06.2015		101
	PM	601195	OLDZA	02.09.2015		98.4
	PM	601195	OLDZA	03.11.2015		102
	PM	721591	MALINOVO	17.09.2015		52
	PM	725492	HORNA POTON	06.07.2015		72.6
	PM	725492	HORNA POTON	17.09.2015		72.8
Fenantren					0.052 µg/l	0.1 µg/l
	PM	71690	BA - RUZINOVSKA ULICA	28.10.2015	0.098	
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	28.10.2015		0.57
	PM	272690	BA - PALENISKO	21.07.2015	0.053	
	PM	601191	OLDZA	15.06.2015		0.179
	PM	605990	CALOVEC - KAMENICNA	13.07.2015		0.173
Fluoranten					0.052 µg/l	0.1 µg/l
	PM	605990	CALOVEC - KAMENICNA	13.07.2015		0.326
Fluoren					0.058 µg/l	0.1 µg/l
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	28.10.2015		0.213
Mangan					0.03 mg/l	0.05 mg/l
	PM	144590	BA - GASTANOVY HAJIK	24.08.2015		0.428

Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK1000300P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Podunajskej panvy oblasti povodia Váh

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
	PM	144590	BA - GASTANOVY HAJIK	26.10.2015		0.397
	PM	260490	KOMARNO	05.08.2015		0.51
	PM	260490	KOMARNO	13.10.2015		0.561
	PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	13.07.2015		0.686
	PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	21.09.2015		0.606
	PM	264290	OKOC - ASZOD	13.07.2015		0.611
	PM	264290	OKOC - ASZOD	21.09.2015		0.539
	PM	270390	SPRINCLOV MAJER	24.08.2015		0.626
	PM	270390	SPRINCLOV MAJER	26.10.2015		0.606
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	22.07.2015		1.746
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	28.10.2015		1.466
	PM	600591	JAHODNA	30.06.2015		0.619
	PM	600591	JAHODNA	09.09.2015		0.563
	PM	600592	JAHODNA	30.06.2015		0.22
	PM	600592	JAHODNA	09.09.2015		0.212
	PM	600593	JAHODNA	30.06.2015		0.309
	PM	600593	JAHODNA	09.09.2015		0.339
	PM	601292	VLKY	28.05.2015		0.535
	PM	601292	VLKY	15.06.2015		0.608
	PM	601292	VLKY	02.09.2015		0.553
	PM	601292	VLKY	03.11.2015		0.556
	PM	601691	ROVINKA	28.05.2015		0.052
	PM	601691	ROVINKA	08.09.2015		0.069
	PM	601691	ROVINKA	04.11.2015	0.047	
	PM	603191	JELKA	09.07.2015		0.283
	PM	603191	JELKA	16.09.2015		0.257
	PM	727794	ROHOVCE - STRKOVEC	25.06.2015		0.254
	PM	727794	ROHOVCE - STRKOVEC	09.09.2015		0.235
	PM	729391	VELKE BLAHOVO	08.07.2015		1.57
	PM	729391	VELKE BLAHOVO	16.09.2015		1.447
	PM	733693	VRAKUN	30.06.2015		0.054
	PM	733693	VRAKUN	09.09.2015		0.051
	PM	733695	VRAKUN	30.06.2015		0.432
	PM	733695	VRAKUN	09.09.2015		0.387
	ZM	71390	VAJNORY-STRKOVISKO	21.07.2015		0.266
	ZM	71390	VAJNORY-STRKOVISKO	02.11.2015		0.165
Naftalen					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	PM	71690	BA - RUZINOVSKA ULICA	22.07.2015	0.09	
	PM	204790	BLATNE	20.07.2015	0.08	
	PM	210890	ZALESIE	03.11.2015		0.28
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	22.07.2015		0.1
	PM	272690	BA - PALENISKO	21.07.2015		0.17
	PM	272690	BA - PALENISKO	02.11.2015		0.2
	PM	344990	BA - RUZINOV	22.07.2015	0.08	
	PM	601191	OLDZA	15.06.2015		0.55
	PM	603192	JELKA	09.07.2015		0.32
	PM	605990	CALOVEC - KAMENICNA	13.07.2015		2.75
Nepolarne extrah. Latky - uhlovodikovy index						0.05 mg/l
	PM	600591	JAHODNA	30.06.2015		0.07
	PM	600592	JAHODNA	30.06.2015		0.06
Prometryn					0.06 µg/l	0.1 µg/l
	PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	13.07.2015		1.81
Pyren					0.053 µg/l	0.1 µg/l
	PM	605990	CALOVEC - KAMENICNA	13.07.2015		0.215
Rozp. latky pri 105 st. Celzia						1000 mg/l
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	22.07.2015		1418
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	28.10.2015		1368
Sirany					157.6 mg/l	250 mg/l
	PM	210890	ZALESIE	20.07.2015	197	
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	22.07.2015		509
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	28.10.2015		523
Sirovodik						0.01 mg/l
	PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	13.07.2015		0.04
	PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	21.09.2015		0.05
	PM	264290	OKOC - ASZOD	21.09.2015		0.02
	PM	601592	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	27.05.2015		0.02
	PM	601592	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	03.11.2015		0.01
	PM	729391	VELKE BLAHOVO	16.09.2015		0.01
	PM	733695	VRAKUN	30.06.2015		0.02
Sodik					104.45 mg/l	200 mg/l
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	28.10.2015	110	
Terbutryn					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	PM	273190	BA - VRAKUNA	21.07.2015		0.36
	PM	273190	BA - VRAKUNA	02.11.2015		0.1
	PM	720092	PODUNAJSKE BISKUPICE	22.07.2015		0.15
	PM	721591	MALINOVO	06.07.2015		0.16
	PM	724191	KVETOSLAVOV	09.07.2015		0.15

Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK1000300P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Podunajskej panvy oblasti povodia Váh

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Vodivost pri 25 st. Celzia						125 mS/m
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	22.07.2015		165.9
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	28.10.2015		145.7
	PM	273190	BA - VRAKUNA	21.07.2015		131.6
	PM	273190	BA - VRAKUNA	02.11.2015		132.1
	PM	344990	BA - RUZINOV	22.07.2015		131.6
	PM	344990	BA - RUZINOV	28.10.2015		128.9
Zelezo dvojmocne						0.2 mg/l
	PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	13.07.2015		1.91
	PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	21.09.2015		1.37
	PM	264290	OKOC - ASZOD	13.07.2015		2.69
	PM	264290	OKOC - ASZOD	21.09.2015		2.53
	PM	270390	SPRINCLOV MAJER	24.08.2015		2.63
	PM	270390	SPRINCLOV MAJER	26.10.2015		2.38
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	22.07.2015		0.85
	PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	28.10.2015		1.5
	PM	601195	OLDZA	15.06.2015		0.2
	PM	601291	VLKY	15.06.2015		0.2
	PM	601591	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	27.05.2015		0.5
	PM	601591	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	15.06.2015		0.6
	PM	601591	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	08.09.2015		0.62
	PM	601591	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	03.11.2015		0.54
	PM	601592	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	27.05.2015		1.1
	PM	601592	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	15.06.2015		0.9
	PM	601592	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	08.09.2015		1.01
	PM	601592	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	03.11.2015		0.77
	PM	601691	ROVINKA	28.05.2015		1.2
	PM	601691	ROVINKA	08.09.2015		0.59
	PM	601691	ROVINKA	04.11.2015		0.57
	PM	724191	KVETOSLAVOV	09.07.2015		0.57
	PM	724191	KVETOSLAVOV	10.09.2015		0.62
	PM	724192	KVETOSLAVOV	09.07.2015		0.36
	PM	724192	KVETOSLAVOV	10.09.2015		0.21
	PM	727791	ROHOVCE - STRKOVEC	25.06.2015		0.4
	PM	727791	ROHOVCE - STRKOVEC	09.09.2015		0.28
	PM	727793	ROHOVCE - STRKOVEC	25.06.2015		0.5
	PM	727793	ROHOVCE - STRKOVEC	09.09.2015		0.23
	PM	727794	ROHOVCE - STRKOVEC	25.06.2015		0.5
	PM	727794	ROHOVCE - STRKOVEC	09.09.2015		0.41
	PM	729391	VELKE BLAHOVO	08.07.2015		1.24
	PM	729391	VELKE BLAHOVO	16.09.2015		1.14
	PM	729394	VELKE BLAHOVO	08.07.2015		0.21
	PM	733691	VRAKUN	30.06.2015		0.2
	PM	733693	VRAKUN	30.06.2015		0.5
	PM	733693	VRAKUN	09.09.2015		0.49
	PM	733695	VRAKUN	30.06.2015		0.5
	PM	733695	VRAKUN	09.09.2015		0.6

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	71690	BA - RUZINOVSKA ULICA	Cl-, Fenantrén, Naftalén, TCE	TCE
PM	144590	BA - GASTANOVY HAJIK	Cl-, Mn, PCE	Mn, PCE
PM	204790	BLATNE	NO3-, Naftalén	NO3-
PM	210890	ZALESIE	Cl-, Naftalén, SO4(2-)	Naftalén
PM	260490	KOMARNO	Mn, PCE, TCE	Mn, TCE
PM	261190	KAMENICNA - PIESKY	DPatrazín, Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+, Prometryn	DPatrazín, Fe, Fe2+, H2S, Mn, Prometryn
PM	264290	OKOC - ASZOD	Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+	Fe, Fe2+, H2S, Mn
PM	270390	SPRINCLOV MAJER	As, Fe, Fe2+, Mn, NH4+	Fe, Fe2+, Mn
PM	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	1,2 DCB, 1,3 DCB, 1,4 DCB, Acenaftén, CHSK-Mn, Cl-, Fe, Fe2+, Fenantrén, Fluorén, Mn, NH4+, Na, Naftalén, RL105, SO4(2-), TOC, Vodivosť 25 terén	1,2 DCB, 1,3 DCB, 1,4 DCB, Acenaftén, CHSK-Mn, Fe, Fe2+, Fenantrén, Fluorén, Mn, NH4+, Naftalén, RL105, SO4(2-), TOC, Vodivosť 25 terén
PM	272690	BA - PALENISKO	Fenantrén, NO3-, Naftalén	NO3-, Naftalén
PM	273190	BA - VRAKUNA	Cl-, DPatrazín, Terbutryn, Vodivosť 25 terén	DPatrazín, Terbutryn, Vodivosť 25 terén
PM	344990	BA - RUZINOV	Cl-, Naftalén, Vodivosť 25 terén	Vodivosť 25 terén
PM	600591	JAHODNA	Mn, NEL UI	Mn, NEL UI
PM	600592	JAHODNA	Mn, NEL UI	Mn, NEL UI
PM	600593	JAHODNA	Mn	Mn
PM	601191	OLDZA	Fenantrén, Naftalén	Fenantrén, Naftalén
PM	601192	OLDZA	Atrazín, NO3-	NO3-
PM	601195	OLDZA	Desetylatrazín, Fe, Fe2+, NO3-	Fe, Fe2+, NO3-
PM	601291	VLKY	Fe, Fe2+	Fe, Fe2+
PM	601292	VLKY	Mn	Mn
PM	601591	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	Fe, Fe2+	Fe, Fe2+
PM	601592	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	Fe, Fe2+, H2S	Fe, Fe2+, H2S
PM	601691	ROVINKA	Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+, Mn
PM	603191	JELKA	Desetylatrazín, Mn	Mn
PM	603192	JELKA	Naftalén	Naftalén
PM	603291	GABCIKOVO	CHSK-Mn	CHSK-Mn
PM	605990	CALOVEC - KAMENICNA	B(a,h)antracén, FLU, Fenantrén, NH4+, Naftalén, Pyrén	FLU, Fenantrén, Naftalén, Pyrén
PM	720092	PODUNAJSKE BISKUPICE	Cl-, Terbutryn	Terbutryn
PM	721591	MALINOVO	NO3-, Terbutryn	NO3-, Terbutryn
PM	724191	KVETOSLAVOV	Fe, Fe2+, Terbutryn	Fe, Fe2+, Terbutryn
PM	724192	KVETOSLAVOV	Fe, Fe2+	Fe, Fe2+
PM	725492	HORNA POTON	Atrazín, Desetylatrazín, NO3-	Atrazín, NO3-
PM	727791	ROHOVCE - STRKOVEC	Atrazín, Fe, Fe2+	Atrazín, Fe, Fe2+
PM	727793	ROHOVCE - STRKOVEC	Fe, Fe2+	Fe, Fe2+
PM	727794	ROHOVCE - STRKOVEC	Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+, Mn
PM	729391	VELKE BLAHOVO	As, Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+	As, Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+
PM	729394	VELKE BLAHOVO	Fe, Fe2+	Fe, Fe2+
PM	729493	ORECHOVA POTON	Desetylatrazín	Desetylatrazín
PM	733691	VRAKUN	Fe, Fe2+	Fe, Fe2+
PM	733693	VRAKUN	Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+, Mn
PM	733695	VRAKUN	Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+	Fe, Fe2+, H2S, Mn
ZM	71390	VAJNORY-STRKOVISKO	Cl-, Mn	Mn

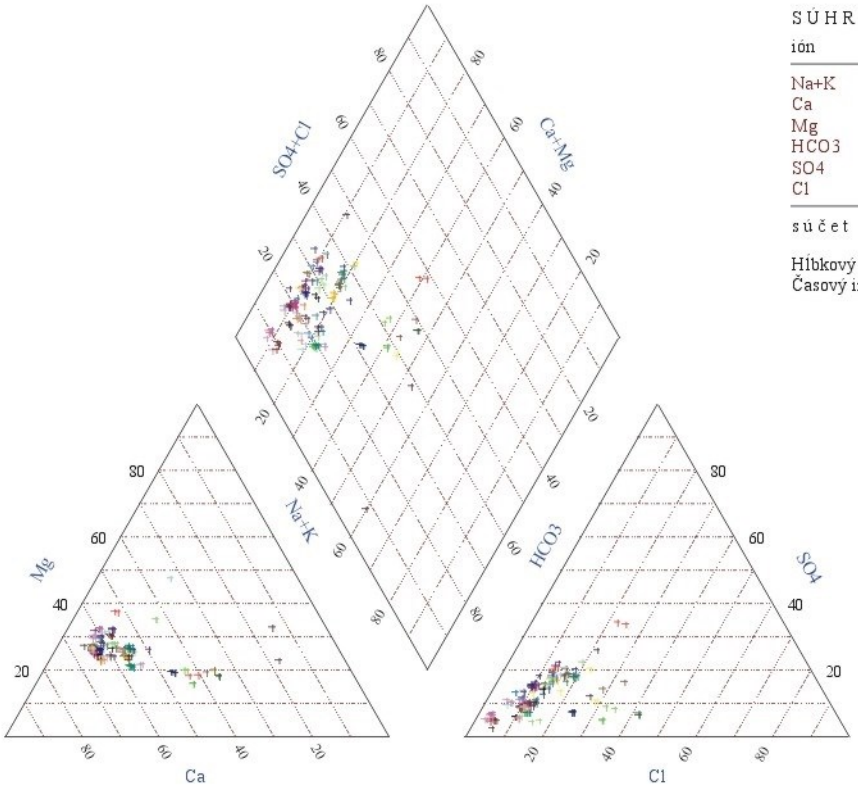
Tabuľka 3.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK1000300P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	71690	BA - RUZINOVSKA ULICA	Fenantrén	22.07.2015	0.008	µg/l
			Fenantrén	28.10.2015	0.098	µg/l
			Naftalén	22.07.2015	0.09	µg/l
			Toluén	28.10.2015	0.5	µg/l
	144590	BA - GASTANOVY HAJIK	FLU	26.10.2015	0.009	µg/l
			Pyrén	26.10.2015	0.009	µg/l
	204790	BLATNE	Naftalén	20.07.2015	0.08	µg/l
	210890	ZALESIE	Fenantrén	03.11.2015	0.01	µg/l
			Naftalén	03.11.2015	0.28	µg/l
			Terbutryn	20.07.2015	0.05	µg/l
			Terbutryn	03.11.2015	0.03	µg/l
	261190	KAMENICNA - PIESKY	Alachlór	13.07.2015	0.03	µg/l
			DPatrazín	13.07.2015	0.29	µg/l
			Prometryn	13.07.2015	1.81	µg/l
	270390	SPRINCLOV MAJER	FLU	26.10.2015	0.013	µg/l
			Fenantrén	26.10.2015	0.047	µg/l
			Pyrén	26.10.2015	0.012	µg/l
	270790	BA - ZA DYNAMITKOU	1,2 DCB	28.10.2015	0.6	µg/l
			1,3 DCB	28.10.2015	0.7	µg/l
			1,4 DCB	28.10.2015	1.9	µg/l
			Acenaftén	28.10.2015	0.251	µg/l
			CB	28.10.2015	0.7	µg/l
			FLU	28.10.2015	0.045	µg/l
			Fenantrén	28.10.2015	0.57	µg/l
			Fluorén	28.10.2015	0.213	µg/l
			Naftalén	22.07.2015	0.1	µg/l
			Pyrén	28.10.2015	0.04	µg/l
	272690	BA - PALENISKO	Fenantrén	21.07.2015	0.053	µg/l
			Naftalén	21.07.2015	0.17	µg/l
			Naftalén	02.11.2015	0.2	µg/l
	273190	BA - VRAKUNA	Atrazín	21.07.2015	0.03	µg/l
			DPatrazín	21.07.2015	0.41	µg/l
			Desetylatrazín	21.07.2015	0.03	µg/l
			Prometryn	02.11.2015	0.02	µg/l
			Terbutryn	21.07.2015	0.36	µg/l
			Terbutryn	02.11.2015	0.1	µg/l
	344990	BA - RUZINOV	Fenantrén	28.10.2015	0.022	µg/l
			Naftalén	22.07.2015	0.08	µg/l
	600591	JAHODNA	Fenantrén	30.06.2015	0.033	µg/l
	600592	JAHODNA	Fenantrén	30.06.2015	0.021	µg/l
	601191	OLDZA	FLU	15.06.2015	0.006	µg/l
			Fenantrén	15.06.2015	0.179	µg/l
			Naftalén	15.06.2015	0.55	µg/l
			Pyrén	15.06.2015	0.013	µg/l
	601192	OLDZA	Atrazín	15.06.2015	0.07	µg/l
			Fenantrén	15.06.2015	0.016	µg/l
	601195	OLDZA	Atrazín	15.06.2015	0.03	µg/l
			Desetylatrazín	15.06.2015	0.07	µg/l
	601291	VLKY	Toluén	15.06.2015	0.6	µg/l
	601292	VLKY	Fenantrén	15.06.2015	0.024	µg/l
	601293	VLKY	Fenantrén	15.06.2015	0.02	µg/l
	601591	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	Atrazín	15.06.2015	0.02	µg/l
			Fenantrén	15.06.2015	0.047	µg/l
	601592	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	Atrazín	15.06.2015	0.03	µg/l
			Fenantrén	15.06.2015	0.049	µg/l
	601593	POD.BISK. - NOVE KOSARISKA	Fenantrén	15.06.2015	0.023	µg/l
	601692	ROVINKA	Atrazín	17.06.2015	0.06	µg/l
			Fenantrén	17.06.2015	0.034	µg/l
	603191	JELKA	Atrazín	09.07.2015	0.02	µg/l
			Desetylatrazín	09.07.2015	0.09	µg/l
			Terbutryn	09.07.2015	0.03	µg/l
			Toluén	09.07.2015	0.6	µg/l
	603192	JELKA	Atrazín	09.07.2015	0.02	µg/l
			FLU	09.07.2015	0.019	µg/l
			Fenantrén	09.07.2015	0.028	µg/l
			Naftalén	09.07.2015	0.32	µg/l

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
			Pyrén	09.07.2015	0.015	µg/l
	603291	GABCIKOVO	Atrazín	17.06.2015	0.03	µg/l
	603391	MLIECANY	Atrazín	17.06.2015	0.03	µg/l
	605990	CALOVEC - KAMENICNA	B(a,h)antracén	13.07.2015	0.058	µg/l
			FLU	13.07.2015	0.326	µg/l
			Fenantrén	13.07.2015	0.173	µg/l
			Naftalén	13.07.2015	2.75	µg/l
			Pyrén	13.07.2015	0.215	µg/l
	720092	PODUNAJSKE BISKUPICE	Atrazín	22.07.2015	0.02	µg/l
			Terbutryn	22.07.2015	0.15	µg/l
	721591	MALINOVO	Terbutryn	06.07.2015	0.16	µg/l
	721593	MALINOVO	Atrazín	06.07.2015	0.034	µg/l
			HCH	06.07.2015	0.034	µg/l
			Toluén	06.07.2015	0.3	µg/l
			Xylény	06.07.2015	0.4	µg/l
	724191	KVETOSLAVOV	Atrazín	09.07.2015	0.03	µg/l
			Terbutryn	09.07.2015	0.15	µg/l
	725491	HORNA POTON	Atrazín	06.07.2015	0.07	µg/l
			Desetylatrazín	06.07.2015	0.04	µg/l
			Fenantrén	06.07.2015	0.015	µg/l
	725492	HORNA POTON	Atrazín	06.07.2015	0.1	µg/l
			Desetylatrazín	06.07.2015	0.06	µg/l
	725493	HORNA POTON	Atrazín	06.07.2015	0.08	µg/l
			Desetylatrazín	06.07.2015	0.05	µg/l
	727791	ROHOVCE - STRKOVEC	Atrazín	25.06.2015	0.12	µg/l
	727793	ROHOVCE - STRKOVEC	Atrazín	25.06.2015	0.04	µg/l
	727794	ROHOVCE - STRKOVEC	Atrazín	25.06.2015	0.04	µg/l
			B(a,h)antracén	25.06.2015	0.035	µg/l
			Chryzén	25.06.2015	0.01	µg/l
			Fenantrén	25.06.2015	0.017	µg/l
			Terbutryn	25.06.2015	0.03	µg/l
	729493	ORECHOVA POTON	Atrazín	29.06.2015	0.03	µg/l
			Desetylatrazín	29.06.2015	0.15	µg/l
	731291	KOSTOLNE - KRACANY	Fenantrén	09.07.2015	0.036	µg/l
	731292	KOSTOLNE - KRACANY	Fenantrén	09.07.2015	0.018	µg/l
	733691	VRAKUN	Etylbenzén	30.06.2015	0.2	µg/l
			Toluén	30.06.2015	0.2	µg/l
			Xylény	30.06.2015	0.3	µg/l

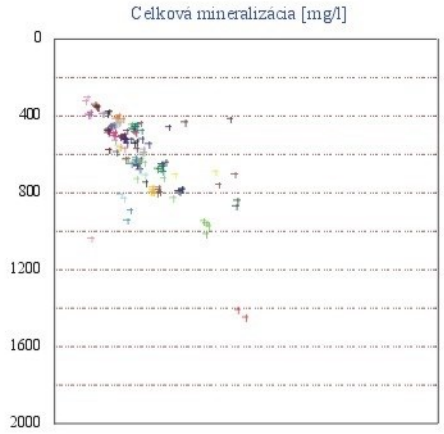
Obr. 3: **SK1000300P**

Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov
Podunajskej panvy oblasti povodia Váh



SÚHRN		počet stanovení :	142
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.85	0.15	4.78
Ca	2.24	0.52	4.87
Mg	1.07	0.59	2.92
HCO3	4.91	3.11	13.09
SO4	0.90	0.14	5.44
Cl	1.05	0.12	4.82
súčet	4.16	6.86	

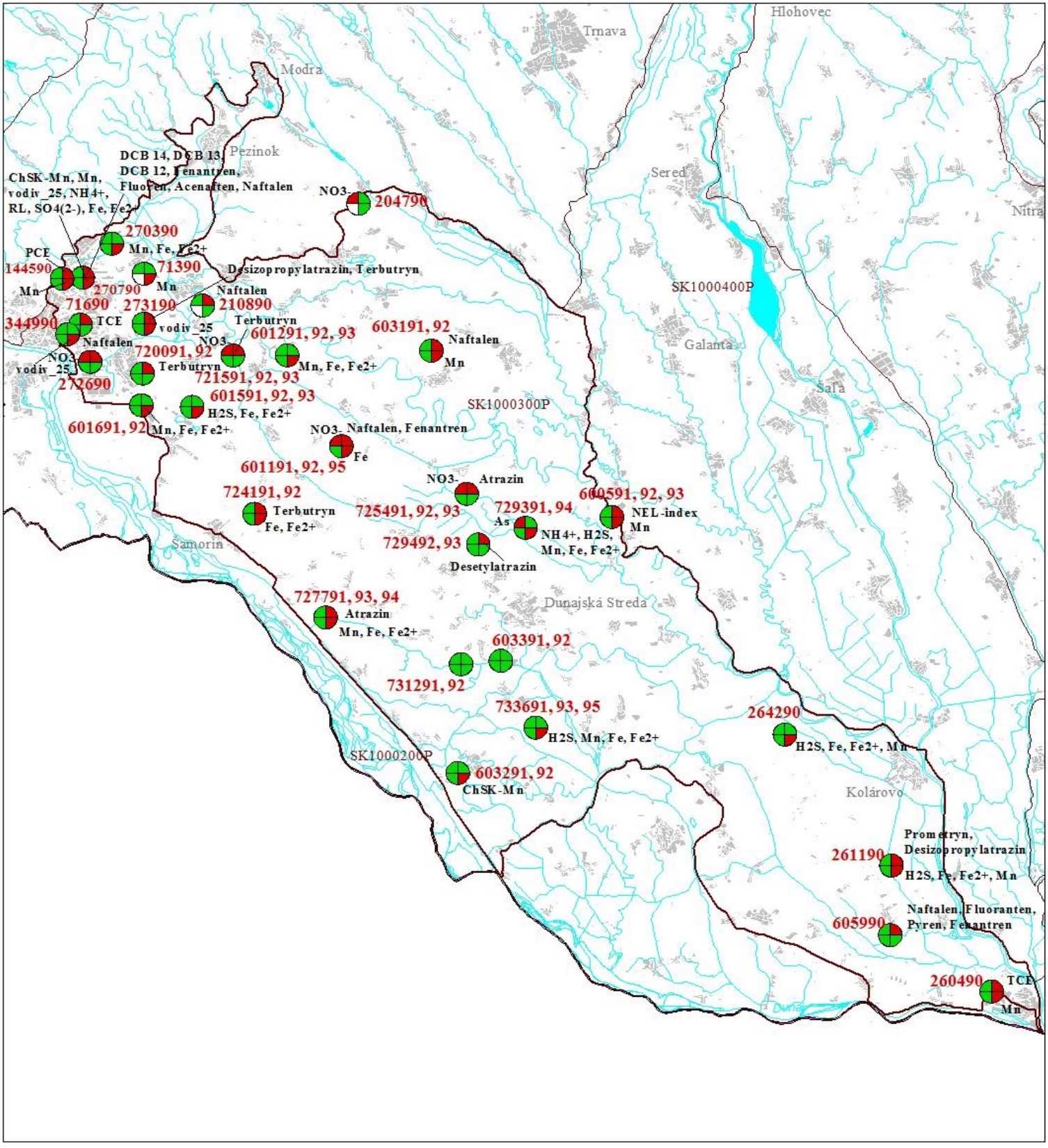
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 26.05.2015 - 4.11.2015



Objekty :

+ [144590]	+ [600592]	+ [601692]	+ [721591]	+ [729394]
+ [204790]	+ [600593]	+ [603191]	+ [721592]	+ [729492]
+ [210890]	+ [601191]	+ [603192]	+ [721593]	+ [729493]
+ [260490]	+ [601192]	+ [603291]	+ [724191]	+ [731291]
+ [261190]	+ [601195]	+ [603292]	+ [724192]	+ [731292]
+ [264290]	+ [601291]	+ [603391]	+ [725491]	+ [733691]
+ [270390]	+ [601292]	+ [603392]	+ [725492]	+ [733693]
+ [270790]	+ [601293]	+ [605990]	+ [725493]	+ [733695]
+ [272690]	+ [601591]	+ [71390]	+ [727791]	
+ [273190]	+ [601592]	+ [71690]	+ [727793]	
+ [344990]	+ [601593]	+ [720091]	+ [727794]	
+ [600591]	+ [601691]	+ [720092]	+ [729391]	

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 1000300P
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY KVARTÉRNYCH NÁPLAVOV PODUNAJSKEJ PANVY OBLASTI POVODIA VÁH



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba Bb Bc Bd Mn

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

- 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 Váhu, Nitry a ich prítokov južnej časti oblasti povodia Váh (4)

4.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt základnej siete SHMÚ	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
	nevyužívaný vrt	13390	Kocurice	1.1.2012	2x
prevádzkový	vrt základnej siete SHMÚ	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
		602291	Šurany	1.1.1984	2x
		602292	Šurany	1.1.1984	2x
		602293	Šurany	1.1.1984	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 38 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 SK 1000400P najčastejšie základného výrazného až nevýrazného Ca-HCO_3 typu, prípadne prechodného Ca-Mg-HCO_3 typu a prechádzajú (obr. 4).

Hodnoty mineralizácií vypočítané z objektov sledovania kvality podzemných vôd radia tieto vody ku stredne až vysoko mineralizovaným. Hodnoty mineralizácií sa postupne zvyšujú smerom od Nové Mesto nad Váhom (objekt č. 215290 hodnota mineralizácie 449 $mg.l^{-1}$) až po Novú Ves nad Žitavou (objekt č. 235690 hodnota mineralizácie 3757,3 $mg.l^{-1}$).

4.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Váhu, Nitry a ich prítokov južnej časti oblasti povodia Váh sú ovplyvňované antropogénnou činnosťou vo všetkých častiach útvaru. Požiadavkám nariadenia vlády pre vodu určenú na ľudskú spotrebu nevyhovovalo až 73,7% vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Mn (56-krát) a 59,2% vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Fe_{celk} (45-krát). Najvyššia koncentrácia Mn bola nameraná v objekte 235690 Nová Ves nad Žitavou (3,21 $mg.l^{-1}$) a Fe_{celk} v objekte 602190 Bánov (24,2 $mg.l^{-1}$).

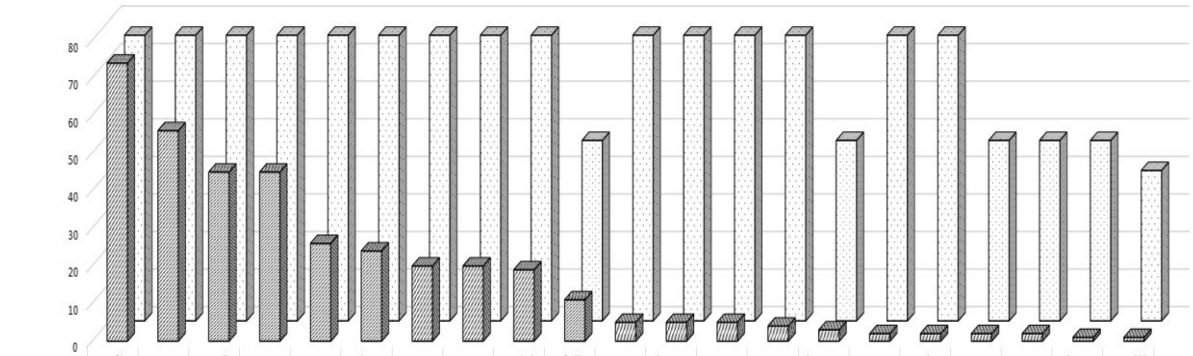
V skupine terénnych ukazovateľov nebola dosiahnutá nariadením odporúčaná hodnota ukazovateľa nasýtenia vody kyslíkom v 97,4% pri 74 zo 76 meraní. Hodnota ukazovateľa vodivosť pri 25°C prekročila indikačnú hodnotu 24-krát z cekového počtu 76 meraní. Najväčšiu hodnotu 446,00 $mS.m^{-1}$ dosiahla v objekte 235690 Nová Ves nad Žitavou.

V skupine základný fyzikálno-chemický rozbor okrem spomínaných prekročení Mn a Fe_{celk} prekročil limitnú hodnotu ukazovateľ RL_{105} (26-krát z 76 stanovení) a to najmä v južnej časti útvaru. Prekročenia limitných hodnôt NH_4^+ boli zaznamenané 20-krát z 76 stanovení a NO_3^- 5-krát z 76 stanovení (v objekte 235690 Nová Ves nad Žitavou sa v oboch odberoch vyskytlo niekoľkonásobné prekročenie limitnej hodnoty) . Koncentrácie NO_2^- nad limit boli v roku 2015 zaznamenané 2-krát v objekte 235690 s hodnotami 1,11 a 4,59 $mg.l^{-1}$. Oblasť kvartérnych náplavov Váhu a Nitry je pomerne významne priemyselne zaťažená, čo sa odráža aj na prekročeniach SO_4^{2-} 19-krát (253,0 – 602,0 $mg.l^{-1}$), ako dôsledok produkcie odpadov. Limitná hodnota koncentrácie sírovodíka bola v roku 2015 prekročená 20-krát s hodnotami od 0,010 $mg.l^{-1}$ do 0,050 $mg.l^{-1}$. Limitná hodnota pri $CHSK_{Mn}$ bola prekročená celkovo 5-krát a to v objektoch 12990 (3,2 $mg.l^{-1}$), 235690 (4,5 a 7,6 $mg.l^{-1}$) a 237490 (4,5 a 4,6 $mg.l^{-1}$). 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 stopového prvku As (33 a 40 $\mu g.l^{-1}$ v objekte 27590 Ostratice, 33 a 40 $\mu g.l^{-1}$ a v objekte 225390 Prievidza-letisko 49 a 58 $\mu g.l^{-1}$), všeobecných organických látok TOC (v objektoch 237490 Palárikovo, 235690 Nová Ves nad Žitavou a 35790 Dyčka) a špecifických organických látok. V skupine špecifických organických látok boli nadlimitné hodnoty zaznamenané najmä pri ukazovateľoch naftalén (11-krát zo 48 stanovení), fluorantén (3-krát zo 48 stanovení), fenantrén (2-krát zo 48 stanovení), pyrén (2-krát zo 48 stanovení) a fluoren (1-krát zo 48 stanovení). Ďalšie nadlimitné koncentrácie

špecifických organických látok neboli zistené, zaznamenala však prítomnosť viacerých z nich v koncentráciách nad pozaďovú hodnotu. 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 Nariadeniu vlády SR 496/2010 Z.z.



	O2 %	Mn	Fe_celk	Fe2+	RL_105	Vodiv_25	NH4+	H2S	SO4(2-)	Naftalén	NO3-	ChSK_Mn	TOC	As	Fluoranten	NO2-	Cl	Fenantren	Pyren	Fluoren	Acetochlór
počet prekročení	74	56	45	45	26	24	20	20	19	11	5	5	5	4	3	2	2	2	2	1	1
počet stanovení	76	76	76	76	76	76	76	76	76	48	76	76	76	76	48	76	76	48	48	48	40

Tabuľka 4.1
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK1000400P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Váhu, Nitry a ich prítokov južnej časti oblasti povodia Váh

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Acetochlor					0.06 µg/l	0.1 µg/l
	PM	36490	ULANY NAD ZITAVOU	26.07.2015		0.19
Amonne iony					0.275 mg/l	0.5 mg/l
	PM	12890	KRALOV BROD	23.07.2015	0.46	
	PM	12890	KRALOV BROD	01.10.2015	0.31	
	PM	20790	BRESTOVANY	26.10.2015	0.28	
	PM	22190	SOPORNA-STRKOVEC	23.07.2015	0.43	
	PM	23590	SALA	23.07.2015		1.12
	PM	23590	SALA	24.09.2015		0.96
	PM	30290	DOLNE KRSKANY	28.07.2015		0.63
	PM	30290	DOLNE KRSKANY	30.09.2015		0.76
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	28.07.2015		0.73
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	30.09.2015		0.61
	PM	36490	ULANY NAD ZITAVOU	26.07.2015	0.3	
	PM	36490	ULANY NAD ZITAVOU	24.09.2015	0.37	
	PM	37990	NOVE ZAMKY-JUH	02.08.2015	0.3	
	PM	215290	NOVE MESTO NAD VAHOM	04.08.2015	0.32	
	PM	215290	NOVE MESTO NAD VAHOM	27.10.2015	0.38	
	PM	225390	PRIEVIDZA - LETISKO	04.08.2015		0.79
	PM	225390	PRIEVIDZA - LETISKO	13.10.2015		0.85
	PM	229690	DRAZOVCE	03.08.2015		0.76
	PM	229690	DRAZOVCE	29.09.2015		0.83
	PM	237490	PALARIKOVO	26.07.2015	0.48	
	PM	237490	PALARIKOVO	21.09.2015		0.52
	PM	602190	BANOV	26.07.2015		1.87
	PM	602190	BANOV	21.09.2015		2.08
	PM	602291	SURANY	26.07.2015		0.71
	PM	602291	SURANY	24.09.2015		0.71
	PM	602293	SURANY	26.07.2015		0.65
	PM	602293	SURANY	24.09.2015		0.74
	ZM	13390	KOCURICE	04.08.2015	0.32	
	ZM	25090	NESVADY	21.09.2015		0.74
	ZM	235690	NOVA VES NAD ZITAVOU	28.07.2015		78.7
	ZM	235690	NOVA VES NAD ZITAVOU	30.09.2015		57.3
Arzen					6 µg/l	10 µg/l
	PM	12890	KRALOV BROD	23.07.2015	6	
	PM	12890	KRALOV BROD	01.10.2015	6	
	PM	27590	OSTRATICE	27.07.2015		40
	PM	27590	OSTRATICE	29.09.2015		33
	PM	225390	PRIEVIDZA - LETISKO	04.08.2015		58
	PM	225390	PRIEVIDZA - LETISKO	13.10.2015		49
	PM	225790	NOVAKY	03.08.2015	7	
	PM	602292	SURANY	24.09.2015	6	
Atrazin					0.06 µg/l	0.1 µg/l
	PM	35790	DYCKA	30.09.2015	0.08	
Celkovy obsah zeleza					0.135 mg/l	0.2 mg/l
	PM	12890	KRALOV BROD	23.07.2015		2.06
	PM	12890	KRALOV BROD	01.10.2015		2.4
	PM	12990	DIAKOVCE	03.08.2015	0.18	
	PM	14090	DOLNE VODERADY	26.10.2015		0.28
	PM	14390	MALY OSTROV - ORVISTE	04.08.2015		4.98
	PM	14390	MALY OSTROV - ORVISTE	27.10.2015		4.57
	PM	20790	BRESTOVANY	10.08.2015		6.5
	PM	20790	BRESTOVANY	26.10.2015		4.05
	PM	22190	SOPORNA-STRKOVEC	23.07.2015		5.42
	PM	22190	SOPORNA-STRKOVEC	01.10.2015		7.78
	PM	23590	SALA	23.07.2015		10.4
	PM	23590	SALA	24.09.2015		10.7
	PM	27590	OSTRATICE	27.07.2015		3.64
	PM	27590	OSTRATICE	29.09.2015		2.71
	PM	28590	NITRIANSKA STREDA	27.07.2015		7.49
	PM	28590	NITRIANSKA STREDA	29.09.2015		6.44
	PM	30290	DOLNE KRSKANY	28.07.2015		1.12
	PM	30290	DOLNE KRSKANY	30.09.2015		0.86
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	28.07.2015		9.42
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	30.09.2015		12.2
	PM	36490	ULANY NAD ZITAVOU	26.07.2015		4.54
	PM	36490	ULANY NAD ZITAVOU	24.09.2015		4.37
	PM	37990	NOVE ZAMKY-JUH	02.08.2015		6.12
	PM	37990	NOVE ZAMKY-JUH	21.09.2015		6.51
	PM	211990	GALANTA	03.08.2015		1.12
	PM	211990	GALANTA	01.10.2015		1.06
	PM	225390	PRIEVIDZA - LETISKO	04.08.2015		11
	PM	225390	PRIEVIDZA - LETISKO	13.10.2015		10.3
	PM	225790	NOVAKY	03.08.2015		1.45
	PM	225790	NOVAKY	12.10.2015		0.631
	PM	229690	DRAZOVCE	03.08.2015		4.85
	PM	229690	DRAZOVCE	29.09.2015		6.28
	PM	237490	PALARIKOVO	26.07.2015		4.24
	PM	237490	PALARIKOVO	21.09.2015		3.69

Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK1000400P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Váhu, Nitry a ich prítokov j. časti oblasti povodia Váh

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
	PM	602190	BANOV	26.07.2015		24.2
	PM	602190	BANOV	21.09.2015		19
	PM	602291	SURANY	26.07.2015		2.61
	PM	602291	SURANY	24.09.2015		2.63
	PM	602292	SURANY	26.07.2015		2.09
	PM	602292	SURANY	24.09.2015		1.8
	PM	602293	SURANY	26.07.2015		3.1
	PM	602293	SURANY	24.09.2015		4.02
	ZM	13390	KOCURICE	04.08.2015		5.32
	ZM	13390	KOCURICE	26.10.2015		4.31
	ZM	25090	NESVADY	02.08.2015		0.75
	ZM	25090	NESVADY	21.09.2015		2.69
	ZM	224490	VRBOVA N/V - VELKY KINDES	21.09.2015	0.155	
Celkovy organicky uhlik						5 mg/l
	PM	35790	DYCKA	28.07.2015		5.1
	PM	237490	PALARIKOVO	26.07.2015		6.8
	PM	237490	PALARIKOVO	21.09.2015		7.4
	ZM	235690	NOVA VES NAD ZITAVOU	28.07.2015		8.1
	ZM	235690	NOVA VES NAD ZITAVOU	30.09.2015		11.7
Chem. spotreba O2 mang. dras.						3 mg/l
	PM	12990	DIAKOVCE	03.08.2015		3.2
	PM	237490	PALARIKOVO	26.07.2015		4.6
	PM	237490	PALARIKOVO	21.09.2015		4.5
	ZM	235690	NOVA VES NAD ZITAVOU	28.07.2015		4.5
	ZM	235690	NOVA VES NAD ZITAVOU	30.09.2015		7.6
Chloridy					65.3 mg/l	250 mg/l
	PM	12890	KRALOV BROD	23.07.2015	67.3	
	PM	12890	KRALOV BROD	01.10.2015	75.7	
	PM	20790	BRESTOVANY	10.08.2015	159	
	PM	20790	BRESTOVANY	26.10.2015	145	
	PM	23590	SALA	23.07.2015	182	
	PM	23590	SALA	24.09.2015	178	
	PM	27590	OSTRATICE	27.07.2015	90	
	PM	27590	OSTRATICE	29.09.2015	89.5	
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	28.07.2015	147	
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	30.09.2015	143	
	PM	35390	ZLATE MORAVCE	28.07.2015	113	
	PM	35390	ZLATE MORAVCE	30.09.2015	106	
	PM	36490	ULANY NAD ZITAVOU	26.07.2015	68.4	
	PM	36490	ULANY NAD ZITAVOU	24.09.2015	67.6	
	PM	37990	NOVE ZAMKY-JUH	02.08.2015	116	
	PM	37990	NOVE ZAMKY-JUH	21.09.2015	170	
	PM	211990	GALANTA	03.08.2015	154	
	PM	211990	GALANTA	01.10.2015	143	
	PM	229690	DRAZOVCE	03.08.2015	87.7	
	PM	229690	DRAZOVCE	29.09.2015	95.1	
	PM	602190	BANOV	26.07.2015		353
	PM	602190	BANOV	21.09.2015		289
	PM	602291	SURANY	26.07.2015	68.1	
	PM	602291	SURANY	24.09.2015	78	
	PM	602293	SURANY	26.07.2015	128	
	PM	602293	SURANY	24.09.2015	66.8	
	ZM	25090	NESVADY	02.08.2015	93.8	
Dusicnany						50 mg/l
	PM	12990	DIAKOVCE	03.08.2015		80.5
	PM	12990	DIAKOVCE	01.10.2015		110
	PM	220890	SULEKOVO	10.08.2015		56
	ZM	235690	NOVA VES NAD ZITAVOU	28.07.2015		1963
	ZM	235690	NOVA VES NAD ZITAVOU	30.09.2015		2255
Dusitany						0.5 mg/l
	ZM	235690	NOVA VES NAD ZITAVOU	28.07.2015		1.11
	ZM	235690	NOVA VES NAD ZITAVOU	30.09.2015		4.59
Fenantren					0.052 µg/l	0.1 µg/l
	PM	27590	OSTRATICE	29.09.2015		0.134
	PM	229690	DRAZOVCE	03.08.2015		0.121
Fluoranten					0.052 µg/l	0.1 µg/l
	PM	27590	OSTRATICE	29.09.2015		0.137
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	28.07.2015		0.118
Fluoren					0.058 µg/l	0.1 µg/l
	PM	27590	OSTRATICE	29.09.2015		0.178
	PM	35790	DYCKA	30.09.2015	0.087	
Mangan					0.03 mg/l	0.05 mg/l
	PM	12790	MOSTOVA	23.07.2015		0.22
	PM	12790	MOSTOVA	01.10.2015		0.125
	PM	12890	KRALOV BROD	23.07.2015		1.193
	PM	12890	KRALOV BROD	01.10.2015		1.261

Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK1000400P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Váhu, Nitry a ich prítokov j. časti oblasti povodia Váh

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
	PM	12990	DIAKOVCE	03.08.2015		1.407
	PM	12990	DIAKOVCE	01.10.2015		1.913
	PM	14090	DOLNE VODERADY	26.10.2015		0.118
	PM	14390	MALY OSTROV - ORVISTE	04.08.2015		0.83
	PM	14390	MALY OSTROV - ORVISTE	27.10.2015		0.807
	PM	20790	BRESTOVANY	10.08.2015		0.53
	PM	20790	BRESTOVANY	26.10.2015		0.083
	PM	22190	SOPORNA-STRKOVEC	23.07.2015		0.524
	PM	22190	SOPORNA-STRKOVEC	01.10.2015		0.573
	PM	23590	SALA	23.07.2015		2.822
	PM	23590	SALA	24.09.2015		2.663
	PM	25690	NOVAKY - SEVER	19.08.2015	0.03	
	PM	25690	NOVAKY - SEVER	12.10.2015	0.046	
	PM	27590	OSTRATICE	27.07.2015		0.379
	PM	27590	OSTRATICE	29.09.2015		0.356
	PM	28590	NITRIANSKA STREDA	27.07.2015		0.297
	PM	28590	NITRIANSKA STREDA	29.09.2015		0.271
	PM	30290	DOLNE KRSKANY	28.07.2015		0.229
	PM	30290	DOLNE KRSKANY	30.09.2015		0.2
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	28.07.2015		2.066
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	30.09.2015		2.24
	PM	35390	ZLATE MORAVCE	30.09.2015	0.034	
	PM	36490	ULANY NAD ZITAVOU	26.07.2015		1.187
	PM	36490	ULANY NAD ZITAVOU	24.09.2015		0.92
	PM	37990	NOVE ZAMKY-JUH	02.08.2015		0.445
	PM	37990	NOVE ZAMKY-JUH	21.09.2015		0.427
	PM	211990	GALANTA	03.08.2015		0.822
	PM	211990	GALANTA	01.10.2015		0.653
	PM	214490	MORAVANY	10.08.2015		0.063
	PM	215290	NOVE MESTO NAD VAHOM	04.08.2015		1.514
	PM	215290	NOVE MESTO NAD VAHOM	27.10.2015		1.479
	PM	225390	PRIEVIDZA - LETISKO	04.08.2015		1.798
	PM	225390	PRIEVIDZA - LETISKO	13.10.2015		1.529
	PM	225790	NOVAKY	03.08.2015		2.409
	PM	225790	NOVAKY	12.10.2015		2.582
	PM	229690	DRAZOVCE	03.08.2015		1.973
	PM	229690	DRAZOVCE	29.09.2015		1.861
	PM	237490	PALARIKOVO	26.07.2015		1.601
	PM	237490	PALARIKOVO	21.09.2015		1.611
	PM	602190	BANOV	26.07.2015		0.552
	PM	602190	BANOV	21.09.2015		0.469
	PM	602291	SURANY	26.07.2015		0.84
	PM	602291	SURANY	24.09.2015		0.996
	PM	602292	SURANY	26.07.2015		0.439
	PM	602292	SURANY	24.09.2015		0.5
	PM	602293	SURANY	26.07.2015		0.216
	PM	602293	SURANY	24.09.2015		0.543
	ZM	13390	KOCURICE	04.08.2015		1.462
	ZM	13390	KOCURICE	26.10.2015		1.395
	ZM	25090	NESVADY	02.08.2015		0.66
	ZM	25090	NESVADY	21.09.2015		0.477
	ZM	224490	VRBOVA N/V - VELKY KINDES	02.08.2015		0.289
	ZM	224490	VRBOVA N/V - VELKY KINDES	21.09.2015		0.671
	ZM	235690	NOVA VES NAD ZITAVOU	28.07.2015		2.676
	ZM	235690	NOVA VES NAD ZITAVOU	30.09.2015		3.21
Naftalen					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	PM	12790	MOSTOVA	01.10.2015		0.43
	PM	20790	BRESTOVANY	26.10.2015		0.22
	PM	22190	SOPORNA-STRKOVEC	01.10.2015		0.49
	PM	23590	SALA	23.07.2015	0.07	
	PM	27590	OSTRATICE	29.09.2015		0.26
	PM	30290	DOLNE KRSKANY	30.09.2015		0.55
	PM	35790	DYCKA	30.09.2015		0.78
	PM	225390	PRIEVIDZA - LETISKO	13.10.2015		0.28
	PM	225790	NOVAKY	12.10.2015		0.32
	PM	229690	DRAZOVCE	29.09.2015		0.51
	PM	602291	SURANY	26.07.2015	0.07	
	PM	602291	SURANY	24.09.2015		0.26
	PM	602293	SURANY	26.07.2015	0.07	
	ZM	13390	KOCURICE	26.10.2015		0.21
Pyren					0.053 µg/l	0.1 µg/l
	PM	27590	OSTRATICE	29.09.2015		0.1
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	30.09.2015		0.271
Rozp. latky pri 105 st. Celzia						1000 mg/l
	PM	12990	DIAKOVCE	03.08.2015		1344
	PM	12990	DIAKOVCE	01.10.2015		1260
	PM	14390	MALY OSTROV - ORVISTE	04.08.2015		1098
	PM	14390	MALY OSTROV - ORVISTE	27.10.2015		1012
	PM	20790	BRESTOVANY	10.08.2015		1808
	PM	20790	BRESTOVANY	26.10.2015		1148
	PM	23590	SALA	23.07.2015		1830
	PM	23590	SALA	24.09.2015		1574

Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK1000400P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Váhu, Nitry a ich prítokov j. časti oblasti povodia Váh

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	28.07.2015		1334
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	30.09.2015		1106
	PM	36490	ULANY NAD ZITAVOU	26.07.2015		1090
	PM	36490	ULANY NAD ZITAVOU	24.09.2015		1012
	PM	37990	NOVE ZAMKY-JUH	02.08.2015		1374
	PM	37990	NOVE ZAMKY-JUH	21.09.2015		1150
	PM	211990	GALANTA	03.08.2015		1190
	PM	220890	SULEKOVO	10.08.2015		1050
	PM	220890	SULEKOVO	26.10.2015		1064
	PM	229690	DRAZOVCE	03.08.2015		1032
	PM	237490	PALARIKOVO	26.07.2015		1490
	PM	237490	PALARIKOVO	21.09.2015		1434
	PM	602190	BANOV	26.07.2015		1092
	ZM	13390	KOCURICE	04.08.2015		1226
	ZM	13390	KOCURICE	26.10.2015		1116
	ZM	25090	NESVADY	02.08.2015		1160
	ZM	235690	NOVA VES NAD ZITAVOU	28.07.2015		3868
	ZM	235690	NOVA VES NAD ZITAVOU	30.09.2015		3486
Sirany					164.35 mg/l	250 mg/l
	PM	12790	MOSTOVA	23.07.2015	165	
	PM	12890	KRALOV BROD	23.07.2015	239	
	PM	12890	KRALOV BROD	01.10.2015		264
	PM	12990	DIAKOVCE	03.08.2015	243	
	PM	12990	DIAKOVCE	01.10.2015		271
	PM	14390	MALY OSTROV - ORVISTE	04.08.2015		302
	PM	14390	MALY OSTROV - ORVISTE	27.10.2015		295
	PM	20790	BRESTOVANY	10.08.2015		582
	PM	20790	BRESTOVANY	26.10.2015		520
	PM	22190	SOPORNA-STRKOVEC	23.07.2015	232	
	PM	22190	SOPORNA-STRKOVEC	01.10.2015		259
	PM	23590	SALA	23.07.2015		517
	PM	23590	SALA	24.09.2015		502
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	28.07.2015		270
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	30.09.2015		266
	PM	36490	ULANY NAD ZITAVOU	26.07.2015		301
	PM	36490	ULANY NAD ZITAVOU	24.09.2015		317
	PM	37990	NOVE ZAMKY-JUH	02.08.2015	194	
	PM	37990	NOVE ZAMKY-JUH	21.09.2015		282
	PM	220890	SULEKOVO	10.08.2015	227	
	PM	220890	SULEKOVO	26.10.2015	202	
	PM	229690	DRAZOVCE	03.08.2015	234	
	PM	229690	DRAZOVCE	29.09.2015		253
	PM	237490	PALARIKOVO	26.07.2015		602
	PM	237490	PALARIKOVO	21.09.2015		588
	ZM	13390	KOCURICE	04.08.2015	247	
	ZM	13390	KOCURICE	26.10.2015		283
	ZM	25090	NESVADY	02.08.2015		255
Sirovodik						0.01 mg/l
	PM	12890	KRALOV BROD	01.10.2015		0.01
	PM	20790	BRESTOVANY	10.08.2015		0.01
	PM	22190	SOPORNA-STRKOVEC	23.07.2015		0.01
	PM	22190	SOPORNA-STRKOVEC	01.10.2015		0.01
	PM	27590	OSTRATICE	29.09.2015		0.02
	PM	28590	NITRIANSKA STREDA	29.09.2015		0.01
	PM	30290	DOLNE KRSKANY	28.07.2015		0.05
	PM	30290	DOLNE KRSKANY	30.09.2015		0.03
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	28.07.2015		0.01
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	30.09.2015		0.02
	PM	36490	ULANY NAD ZITAVOU	26.07.2015		0.04
	PM	36490	ULANY NAD ZITAVOU	24.09.2015		0.03
	PM	37990	NOVE ZAMKY-JUH	21.09.2015		0.02
	PM	602190	BANOV	26.07.2015		0.03
	PM	602291	SURANY	26.07.2015		0.03
	PM	602291	SURANY	24.09.2015		0.08
	PM	602293	SURANY	26.07.2015		0.01
	ZM	13390	KOCURICE	04.08.2015		0.01
	ZM	13390	KOCURICE	26.10.2015		0.01
	ZM	25090	NESVADY	21.09.2015		0.03
Terbutryn					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	PM	28590	NITRIANSKA STREDA	29.09.2015	0.08	
	PM	229690	DRAZOVCE	29.09.2015	0.08	
	PM	602293	SURANY	24.09.2015	0.08	
Vodivost pri 25 st. Celzia						125 mS/m
	PM	12890	KRALOV BROD	01.10.2015		125.8
	PM	12990	DIAKOVCE	03.08.2015		167.1
	PM	12990	DIAKOVCE	01.10.2015		172.8
	PM	20790	BRESTOVANY	10.08.2015		184.6
	PM	20790	BRESTOVANY	26.10.2015		155.2
	PM	23590	SALA	23.07.2015		203.5
	PM	23590	SALA	24.09.2015		198
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	28.07.2015		144.3

Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK1000400P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Váhu, Nitry a ich prítokov j. časti oblasti povodia Váh

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	30.09.2015		145.7
	PM	35790	DYCKA	28.07.2015		140.3
	PM	35790	DYCKA	30.09.2015		147.5
	PM	37990	NOVE ZAMKY-JUH	02.08.2015		153.3
	PM	37990	NOVE ZAMKY-JUH	21.09.2015		152.9
	PM	211990	GALANTA	01.10.2015		137.3
	PM	220890	SULEKOVO	10.08.2015		128.5
	PM	220890	SULEKOVO	26.10.2015		126.8
	PM	229690	DRAZOVCE	03.08.2015		131.4
	PM	229690	DRAZOVCE	29.09.2015		136.3
	PM	237490	PALARIKOVO	26.07.2015		170.1
	PM	237490	PALARIKOVO	21.09.2015		171.1
	ZM	13390	KOCURICE	26.10.2015		125
	ZM	25090	NESVADY	02.08.2015		129.5
	ZM	235690	NOVA VES NAD ZITAVOU	28.07.2015		406
	ZM	235690	NOVA VES NAD ZITAVOU	30.09.2015		446
Zelezo dvojmocne						0.2 mg/l
	PM	12890	KRALOV BROD	23.07.2015		2.06
	PM	12890	KRALOV BROD	01.10.2015		2.4
	PM	14090	DOLNE VODERADY	26.10.2015		0.26
	PM	14390	MALY OSTROV - ORVISTE	04.08.2015		4.98
	PM	14390	MALY OSTROV - ORVISTE	27.10.2015		4.57
	PM	20790	BRESTOVANY	10.08.2015		6.5
	PM	20790	BRESTOVANY	26.10.2015		4.05
	PM	22190	SOPORNA-STRKOVEC	23.07.2015		5.42
	PM	22190	SOPORNA-STRKOVEC	01.10.2015		7.72
	PM	23590	SALA	23.07.2015		9.17
	PM	23590	SALA	24.09.2015		10.3
	PM	27590	OSTRATICE	27.07.2015		3.64
	PM	27590	OSTRATICE	29.09.2015		2.71
	PM	28590	NITRIANSKA STREDA	27.07.2015		7.49
	PM	28590	NITRIANSKA STREDA	29.09.2015		6.2
	PM	30290	DOLNE KRSKANY	28.07.2015		0.93
	PM	30290	DOLNE KRSKANY	30.09.2015		0.8
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	28.07.2015		9.42
	PM	30490	IVANKA PRI NITRE	30.09.2015		12.2
	PM	36490	ULANY NAD ZITAVOU	26.07.2015		4.54
	PM	36490	ULANY NAD ZITAVOU	24.09.2015		4.21
	PM	37990	NOVE ZAMKY-JUH	02.08.2015		6.12
	PM	37990	NOVE ZAMKY-JUH	21.09.2015		6.51
	PM	211990	GALANTA	03.08.2015		1.11
	PM	211990	GALANTA	01.10.2015		1
	PM	225390	PRIEVIDZA - LETISKO	04.08.2015		11
	PM	225390	PRIEVIDZA - LETISKO	13.10.2015		10.3
	PM	225790	NOVAKY	03.08.2015		1.4
	PM	225790	NOVAKY	12.10.2015		0.46
	PM	229690	DRAZOVCE	03.08.2015		4.85
	PM	229690	DRAZOVCE	29.09.2015		6.28
	PM	237490	PALARIKOVO	26.07.2015		4.21
	PM	237490	PALARIKOVO	21.09.2015		3.69
	PM	602190	BANOV	26.07.2015		24.2
	PM	602190	BANOV	21.09.2015		17.8
	PM	602291	SURANY	26.07.2015		2.61
	PM	602291	SURANY	24.09.2015		2.5
	PM	602292	SURANY	26.07.2015		1.78
	PM	602292	SURANY	24.09.2015		1.11
	PM	602293	SURANY	26.07.2015		3.1
	PM	602293	SURANY	24.09.2015		3.2
	ZM	13390	KOCURICE	04.08.2015		5.32
	ZM	13390	KOCURICE	26.10.2015		4.31
	ZM	25090	NESVADY	02.08.2015		0.75
	ZM	25090	NESVADY	21.09.2015		2.69

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, Naftalén, SO4(2-)	Mn, Naftalén
PM	12890	KRALOV BROD	As, Cl-, Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+, SO4(2-), Vodivosť 25 terén	Fe, Fe2+, H2S, Mn, SO4(2-), Vodivosť 25 terén
PM	12990	DIAKOVCE	CHSK-Mn, Fe, Mn, NO3-, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén	CHSK-Mn, Mn, NO3-, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén
PM	14090	DOLNE VODERADY	Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+, Mn
PM	14390	MALY OSTROV - ORVISTE	Fe, Fe2+, Mn, RL105, SO4(2-)	Fe, Fe2+, Mn, RL105, SO4(2-)
PM	20790	BRESTOVANY	Cl-, Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+, Naftalén, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén	Fe, Fe2+, H2S, Mn, Naftalén, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén
PM	22190	SOPORNA-STRKOVEC	Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+, Naftalén, SO4(2-)	Fe, Fe2+, H2S, Mn, Naftalén, SO4(2-)
PM	23590	SALA	Cl-, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Naftalén, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén	Fe, Fe2+, Mn, NH4+, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén
PM	27590	OSTRATICE	As, Cl-, FLU, Fe, Fe2+, Fenantrén, Fluorén, H2S, Mn, Naftalén, Pyrén	As, FLU, Fe, Fe2+, Fenantrén, Fluorén, H2S, Mn, Naftalén, Pyrén
PM	28590	NITRIANSKA STREDA	Fe, Fe2+, H2S, Mn, Terbutryn	Fe, Fe2+, H2S, Mn
PM	30290	DOLNE KRSKANY	Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+, Naftalén	Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+, Naftalén
PM	30490	IVANKA PRI NITRE	Cl-, FLU, Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+, Pyrén, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén	FLU, Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+, Pyrén, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén
PM	35790	DYCKA	Atrazín, Fluorén, Naftalén, TOC, Vodivosť 25 terén	Naftalén, TOC, Vodivosť 25 terén
PM	36490	ULANY NAD ZITAVOU	Acetochlór, Cl-, Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+, RL105, SO4(2-)	Acetochlór, Fe, Fe2+, H2S, Mn, RL105, SO4(2-)
PM	37990	NOVE ZAMKY-JUH	Cl-, Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén	Fe, Fe2+, H2S, Mn, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén
PM	211990	GALANTA	Cl-, Fe, Fe2+, Mn, RL105, Vodivosť 25 terén	Fe, Fe2+, Mn, RL105, Vodivosť 25 terén
PM	214490	MORAVANY	Mn	Mn
PM	215290	NOVE MESTO NAD VAHOM	Mn, NH4+	Mn
PM	220890	SULEKOVO	NO3-, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén	NO3-, RL105, Vodivosť 25 terén
PM	225390	PRIEVIDZA - LETISKO	As, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Naftalén	As, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Naftalén
PM	225790	NOVAKY	As, Fe, Fe2+, Mn, Naftalén	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén
PM	229690	DRAZOVCE	Cl-, Fe, Fe2+, Fenantrén, Mn, NH4+, Naftalén, RL105, SO4(2-), Terbutryn, Vodivosť 25 terén	Fe, Fe2+, Fenantrén, Mn, NH4+, Naftalén, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén
PM	237490	PALARIKOVO	CHSK-Mn, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, RL105, SO4(2-), TOC, Vodivosť 25 terén	CHSK-Mn, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, RL105, SO4(2-), TOC, Vodivosť 25 terén
PM	602190	BANOV	Cl-, Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+, RL105	Cl-, Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+, RL105
PM	602291	SURANY	Cl-, Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+, Naftalén	Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+, Naftalén
PM	602292	SURANY	As, Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+, Mn
PM	602293	SURANY	Cl-, Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+, Naftalén, Terbutryn	Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+
ZM	13390	KOCURICE	Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+, Naftalén, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén	Fe, Fe2+, H2S, Mn, Naftalén, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén
ZM	25090	NESVADY	Cl-, Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén	Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén
ZM	224490	VRBOVA N/V - VELKY KINDES	Fe, Mn	Mn
ZM	235690	NOVA VES NAD ZITAVOU	CHSK-Mn, Mn, NH4+, NO2-, NO3-, RL105, TOC, Vodivosť 25 terén	CHSK-Mn, Mn, NH4+, NO2-, NO3-, RL105, TOC, Vodivosť 25 terén

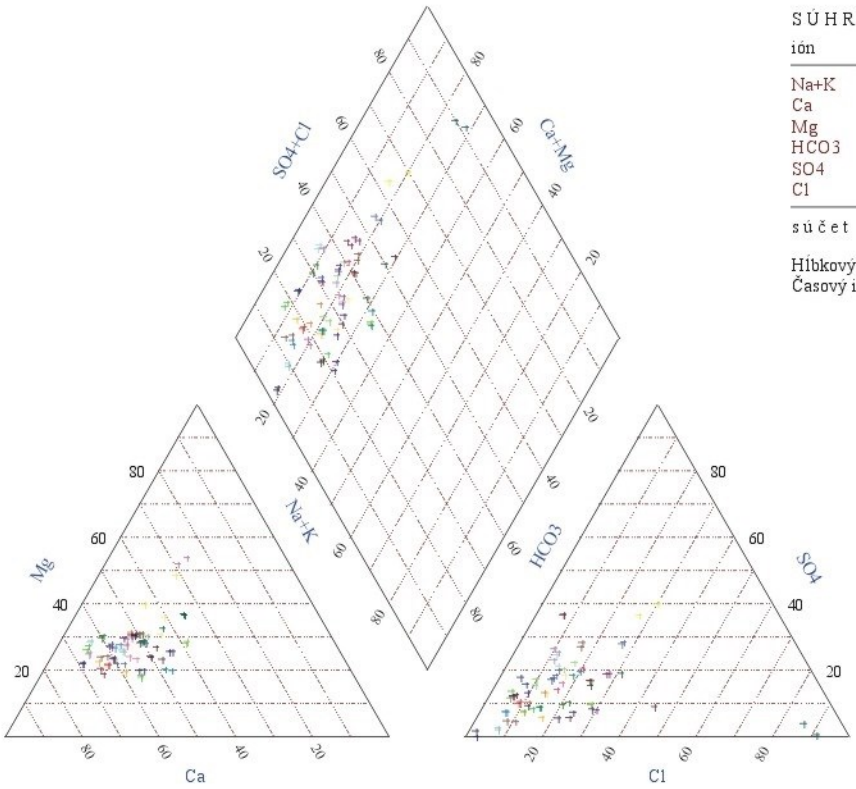
Tabuľka 4.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK1000400P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	12790	MOSTOVA	Naftalén	01.10.2015	0.43	µg/l
	12990	DIAKOVCE	Terbutryn	01.10.2015	0.03	µg/l
	20790	BRESTOVANY	Fenantrén	26.10.2015	0.022	µg/l
			Naftalén	26.10.2015	0.22	µg/l
	22190	SOPORNA-STRKOVEC	FLU	23.07.2015	0.009	µg/l
			Fenantrén	23.07.2015	0.05	µg/l
			Naftalén	01.10.2015	0.49	µg/l
	23590	SALA	Fenantrén	23.07.2015	0.01	µg/l
			Naftalén	23.07.2015	0.07	µg/l
	27590	OSTRATICE	Antracén	29.09.2015	0.018	µg/l
			B(a,h)antracén	29.09.2015	0.014	µg/l
			Chryzén	29.09.2015	0.009	µg/l
			FLU	29.09.2015	0.137	µg/l
			Fenantrén	29.09.2015	0.134	µg/l
			Fluorén	29.09.2015	0.178	µg/l
			Naftalén	29.09.2015	0.26	µg/l
			Pyrén	29.09.2015	0.1	µg/l
	28590	NITRIANSKA STREDA	Naftalén	27.07.2015	0.04	µg/l
			Terbutryn	29.09.2015	0.08	µg/l
	30290	DOLNE KRSKANY	FLU	28.07.2015	0.047	µg/l
			FLU	30.09.2015	0.042	µg/l
			Fenantrén	28.07.2015	0.031	µg/l
			Fenantrén	30.09.2015	0.021	µg/l
			Naftalén	30.09.2015	0.55	µg/l
			Pyrén	28.07.2015	0.052	µg/l
			Pyrén	30.09.2015	0.048	µg/l
			Terbutryn	30.09.2015	0.04	µg/l
	30490	IVANKA PRI NITRE	Antracén	30.09.2015	0.023	µg/l
			B(a,h)antracén	30.09.2015	0.049	µg/l
			Chryzén	30.09.2015	0.012	µg/l
			FLU	28.07.2015	0.118	µg/l
			Fenantrén	28.07.2015	0.051	µg/l
			Fenantrén	30.09.2015	0.013	µg/l
			Naftalén	28.07.2015	0.03	µg/l
			Pyrén	28.07.2015	0.052	µg/l
			Pyrén	30.09.2015	0.271	µg/l
	35390	ZLATE MORAVCE	Alachlór	30.09.2015	0.04	µg/l
			Fenantrén	30.09.2015	0.012	µg/l
			Terbutryn	30.09.2015	0.05	µg/l
	35790	DYCKA	Antracén	30.09.2015	0.012	µg/l
			Atrazín	30.09.2015	0.08	µg/l
			FLU	28.07.2015	0.021	µg/l
			FLU	30.09.2015	0.031	µg/l
			Fenantrén	28.07.2015	0.022	µg/l
			Fenantrén	30.09.2015	0.032	µg/l
			Fluorén	30.09.2015	0.087	µg/l
			Naftalén	28.07.2015	0.04	µg/l
			Naftalén	30.09.2015	0.78	µg/l
			Pyrén	28.07.2015	0.013	µg/l
			Pyrén	30.09.2015	0.024	µg/l
	36490	ULANY NAD ZITAVOU	Acetochlór	26.07.2015	0.19	µg/l
	214490	MORAVANY	Fenantrén	10.08.2015	0.009	µg/l
	220890	SULEKOVO	FLU	26.10.2015	0.009	µg/l
			Fenantrén	10.08.2015	0.009	µg/l
			Fenantrén	26.10.2015	0.008	µg/l
	225390	PRIEVIDZA - LETISKO	Fenantrén	13.10.2015	0.015	µg/l
			Naftalén	13.10.2015	0.28	µg/l
	225790	NOVAKY	Naftalén	12.10.2015	0.32	µg/l
	229690	DRAZOVCE	Fenantrén	03.08.2015	0.121	µg/l
			Fenantrén	29.09.2015	0.02	µg/l
			Fluorén	29.09.2015	0.027	µg/l
			Naftalén	29.09.2015	0.51	µg/l
			Terbutryn	29.09.2015	0.08	µg/l
	237490	PALARIKOVO	FLU	26.07.2015	0.02	µg/l
			Naftalén	26.07.2015	0.03	µg/l
			Pyrén	26.07.2015	0.019	µg/l

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
	602190	BANOV	Naftalén	26.07.2015	0.06	µg/l
	602291	SURANY	Fenantrén	24.09.2015	0.006	µg/l
			Naftalén	26.07.2015	0.07	µg/l
			Naftalén	24.09.2015	0.26	µg/l
	602293	SURANY	Naftalén	26.07.2015	0.07	µg/l
			Terbutryn	24.09.2015	0.08	µg/l
ZM	13390	KOCURICE	Atrazín	04.08.2015	0.02	µg/l
			Etylbenzén	04.08.2015	0.3	µg/l
			Fenantrén	04.08.2015	0.019	µg/l
			Fenantrén	26.10.2015	0.016	µg/l
			Naftalén	26.10.2015	0.21	µg/l
			Toluén	04.08.2015	0.5	µg/l
			Xylény	04.08.2015	0.4	µg/l

Obr. 4: **SK1000400P**

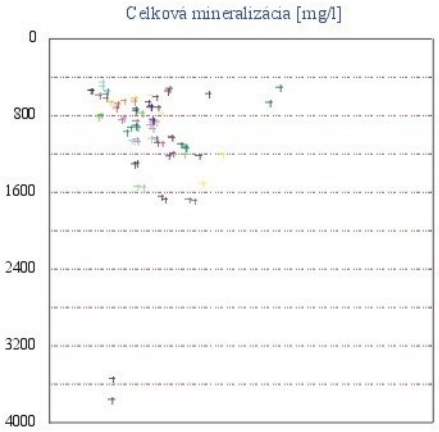
Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Váhu, Nitry a ich prítokov južnej časti oblasti povodia Váh



SÚHRN počet stanovení : 75

ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	1.34	0.43	3.22
Ca	3.75	1.57	15.64
Mg	1.93	0.76	5.06
HCO3	6.95	0.72	12.00
SO4	1.82	0.05	6.27
Cl	1.99	0.13	9.95
súčet	7.02	10.76	

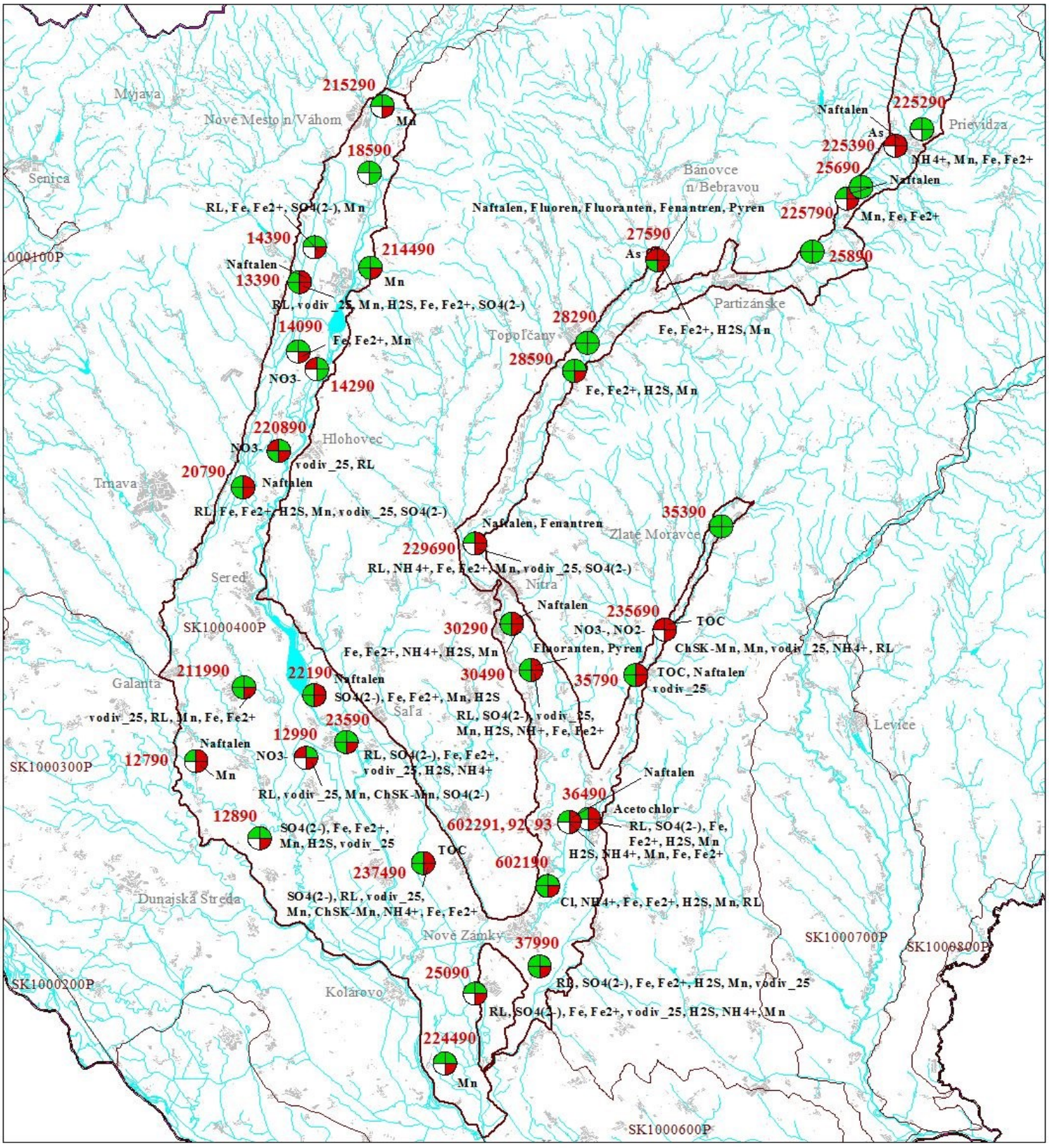
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 23.07.2015 - 27.10.2015



Objekty :

+ [12790]	+ [220890]	+ [25890]	+ [602292]
+ [12890]	+ [22190]	+ [27590]	+ [602293]
+ [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]	+ [602291]	

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 1000400P
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY KVARTÉRNYCH NÁPLAVOV VÁHU, NITRY A ICH PRÍTOKOV JUŽNEJ ČASTI OBLASTI POVODIA VÁH



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba | Bb
Bc | Bd
Mn

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

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

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

- skupina nemeraných ukazovateľov

SHMÚ

5. SK1000500P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Váhu a jeho prítokov severnej časti oblasti povodia Váh (5)

5.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt základnej siete SHMÚ	16990	Nemšová	1.1.2010	2x
		31890	Teplička nad Váhom	1.1.2007	2x
		32990	Krasňany	1.1.2006	2x
		45890	Košťany	1.1.1995	2x
		46390	Kláštor pod Znievom	1.1.1989	2x
	využívaný vrt	113110	Dobrá prameň Jazero	1.1.1982	2x
	nevyužívaný vrt	611990	Vavrišovo	1.1.1990	2x
prevádzkový	vrt základnej siete SHMÚ	16090	Veľké Bierovce	1.1.1983	2x
		17090	Príles	1.1.2007	2x
		18990	Savčiná	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
		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
	využívaný vrt	113104	Veľké Bierovce HSB-1	1.1.1982	2x
		332316	Púchov	1.1.1982	2x
		332601	Dubnica SMZ	1.1.1982	2x
		345730	Bytča	1.1.1982	2x
	nevyužívaný vrt	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 37 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^-. Podľa Palmer – Gazdovej klasifikácie sú podzemné vody v útvare SK 1000500P najčastejšie základného výrazného Ca-HCO_3 typu až prechodného Ca-HCO_3 typu (obr. 5).

Podľa mineralizácie sa podzemné vody útvaru SK 1000500P zaraďujú medzi vody so strednou až zvýšenou mineralizáciou. Veľmi nízko až nízko mineralizované vody sú v okolí Vavrišova (objekt 34690 minimálna hodnota mineralizácie je 114,1 $mg.l^{-1}$) a naopak vysoko mineralizované v oblasti Veličná (objekt 242990 maximálna hodnota mineralizácie je 1248,5 $mg.l^{-1}$).

5.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Váhu a jeho prítokov severnej časti oblasti povodia Váh sú ovplyvňované antropogénnou činnosťou najmä v sídelných aglomeráciách ako Považská Bystrica a Trenčín. Požiadavkám nariadenia vlády pre vodu určenú na ľudskú spotrebu nevyhovovalo 23% vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Fe_{celk} (17-krát) a taktiež 22% vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Mn (16-krát). Najvyššia koncentrácia Fe_{celk} bola nameraná v objekte 42690 Raková - západ (18,8 $mg.l^{-1}$) a najvyššia koncentrácia Mn bola zistená v objekte 41690 Dunajov (3,296 $mg.l^{-1}$).

V skupine terénnych ukazovateľov nebola dosiahnutá nariadením odporúčaná hodnota ukazovateľa nasýtenia vody kyslíkom v 55,4% pri 41 zo 74 meraní. V tejto skupine došlo k prekročeniu limitnej hodnity aj pri ukazovateľoch vodivosť_25 (jesenný odber 146,3 mS/m) a pH (hodnota nedosiahla dolný limit stanovený nariadením vlády 2-krát a to hodnotami 6,29 a 6,38) v objekte 34690 Vavrišovo.

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 NH_4^+ (1,01 $mg.l^{-1}$ v objekte 42690 Rakova – západ a 0,8 – 0,78 $mg.l^{-1}$ v objekte 31890 Teplička Nad Váhom). Koncentrácia NO_3^- bola prekročená celkovo 5-krát v piatich objektoch (16090 Veľké Bierovce, 16990 Nemšová a 217890 Dolné Kočkovce).

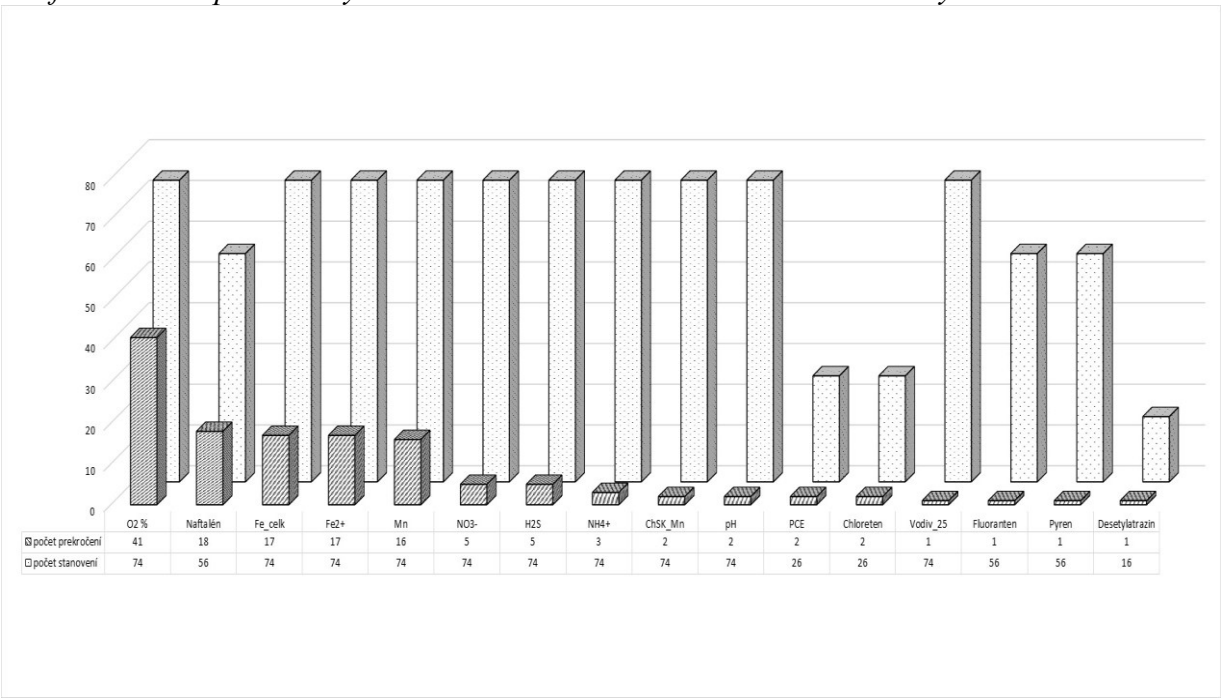
Koncentrácie stopových prvkov neboli v roku 2015 prekročené v žiadnom z pozorovaných objektov.

Vplyv antropogénneho znečistenia na podzemné vody kvartérnych náplavov sa prejavuje v alúviu Váhu od Veľkých Bieroviec po Považskú Bystricu, taktiež v alúviu Kysuce a dokumentujú ho aj nadlimitné hodnoty špecifických organických látok. Práve v skupine špecifických organických látok sa s nadlimitnými hodnotami stretávame pri týchto ukazovateloch: naftalén 18-krát v objektoch 17090, 18990, 34690, 41690, 42690, 43490, 46690, 113104, 217190, 243590, 245590, 246090, 246290, 248690, 332316 a 345730 (s max. 0,740 $\mu g.l^{-1}$ v objekte 345730 Bytča), fluorantén (0,288 $\mu g.l^{-1}$ v objekte 42690 Raková - západ), pyrén (0,216 $\mu g.l^{-1}$ v objekte 42690 Raková – západ) a 1,1,2,2-tetrachloreten (v objekte 31690 Žilina s max. hodnotou 13,4 $\mu g.l^{-1}$). Koncentrácia pesticídu – desetylatrazín bola prekročená v objekte 246290 Ležiachov – Liptovský Mikuláš (0,28 $\mu g.l^{-1}$).

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

Podzemné vody riečnych náplavov Turca radíme medzi ľudskou činnosťou málo ovplyvnené, čo vidieť aj z výsledkov monitorovania kvality podzemných vôd v danej oblasti, kedy väčšina pozorovacích objektov spĺňala požiadavky nariadenia vo všetkých sledovaných ukazovateľoch. Prekročenia limitných hodnôt v tomto útvare sú zaznamenané v niekoľkých objektoch povodia Váhu, Kysuce a Oravy. 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 Nariadeniu vlády SR 496/2010 Z.z.



	O2 %	Naftalén	Fe_celk	Fe2+	Mn	NO3-	H2S	NH4+	ChSK_Mn	pH	PCE	Chloreten	Vodiv_25	Fluoranten	Pyren	Desetylatrazin
počet prekročení	41	18	17	17	16	5	5	3	2	2	2	2	1	1	1	1
počet stanovení	74	56	74	74	74	74	74	74	74	74	26	26	74	56	56	16

Tabuľka 5.1
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK1000500P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Váhu a jeho prítokov severnej časti oblasti povodia Váh

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
1,1,2,2-tetrachloreten (PCE)					5.5 µg/l	10 µg/l
	PM	31690	ZILINA	19.08.2015		10.2
	PM	31690	ZILINA	11.11.2015		13.4
Amonne iony					0.275 mg/l	0.5 mg/l
	PM	42690	RAKOVA - ZAPAD	16.07.2015	0.48	
	PM	42690	RAKOVA - ZAPAD	28.10.2015		1.01
	PM	242990	VELICNA	15.10.2015	0.3	
	PM	246090	PRIBOVCE- BENICE	27.07.2015	0.43	
	PM	246090	PRIBOVCE- BENICE	03.11.2015	0.35	
	PM	610690	DUBOVE	02.11.2015	0.32	
	ZM	31890	TEPLICKA N. VAHOM	30.07.2015		0.8
	ZM	31890	TEPLICKA N. VAHOM	11.11.2015		0.78
Arzen					5.5 µg/l	10 µg/l
	PM	42690	RAKOVA - ZAPAD	28.10.2015	7	
	ZM	31890	TEPLICKA N. VAHOM	11.11.2015	6	
Celkovy obsah zeleza					0.135 mg/l	0.2 mg/l
	PM	18990	SAVCINA	22.10.2015		0.27
	PM	41690	DUNAJOV	16.07.2015		4.08
	PM	42090	KRASNO NAD KYSUCOU	15.07.2015		0.766
	PM	42390	CIERNE	15.07.2015		3.38
	PM	42390	CIERNE	27.10.2015		1.47
	PM	42690	RAKOVA - ZAPAD	16.07.2015		4.62
	PM	42690	RAKOVA - ZAPAD	28.10.2015		18.8
	PM	46690	IVANCINA	28.07.2015		0.21
	PM	246090	PRIBOVCE- BENICE	27.07.2015		4.26
	PM	246090	PRIBOVCE- BENICE	03.11.2015		0.301
	PM	248690	LIPT.MIKULAS-PALUDZKA	23.07.2015		0.26
	PM	610690	DUBOVE	28.07.2015		12
	PM	610690	DUBOVE	02.11.2015		9.24
	ZM	16990	NEMSOVA	22.10.2015	0.14	
	ZM	31890	TEPLICKA N. VAHOM	30.07.2015		1.27
	ZM	31890	TEPLICKA N. VAHOM	11.11.2015		2.21
	ZM	611990	VAVRISOVO	22.07.2015		2.24
	ZM	611990	VAVRISOVO	14.10.2015		0.546
Chem. spotreba O2 mang. dras.						3 mg/l
	PM	42690	RAKOVA - ZAPAD	16.07.2015		3.1
	PM	42690	RAKOVA - ZAPAD	28.10.2015		3.4
Chloreten					0.275 µg/l	0.5 µg/l
	PM	217190	HOROVCE	12.08.2015		2
	PM	245590	MARTIN - PRIEKOPA	18.08.2015		2
Chloridy					56.75 mg/l	250 mg/l
	PM	42190	CADCA	15.07.2015	149	
	PM	42190	CADCA	27.10.2015	107	
	PM	113104	VELKE BIEROVCE HSB-1	11.08.2015	67.5	
	PM	113104	VELKE BIEROVCE HSB-1	27.10.2015	71	
	PM	217890	DOLNE KOCKOVCE	12.08.2015	64.7	
	PM	217890	DOLNE KOCKOVCE	19.10.2015	67.1	
	PM	242990	VELICNA	15.10.2015	75.5	
	PM	245590	MARTIN - PRIEKOPA	18.08.2015	82.8	
	PM	245590	MARTIN - PRIEKOPA	05.11.2015	79.9	
Desetylatrazin					0.06 µg/l	0.1 µg/l
	PM	246290	LEZIACHOV	27.07.2015		0.28
Dusicnany						50 mg/l
	PM	16090	VELKE BIEROVCE	27.10.2015		63.7
	PM	217890	DOLNE KOCKOVCE	12.08.2015		53.8
	PM	217890	DOLNE KOCKOVCE	19.10.2015		50.3
	ZM	16990	NEMSOVA	10.08.2015		58.5
	ZM	16990	NEMSOVA	22.10.2015		58
Fenantren					0.052 µg/l	0.1 µg/l
	PM	41190	BRODNO	06.08.2015	0.094	
	PM	42690	RAKOVA - ZAPAD	16.07.2015	0.088	
	PM	243590	PARNICA	18.08.2015	0.07	
	PM	610690	DUBOVE	28.07.2015	0.056	
Fluoranten					0.052 µg/l	0.1 µg/l
	PM	42690	RAKOVA - ZAPAD	16.07.2015		0.288
Mangan					0.03 mg/l	0.05 mg/l
	PM	41690	DUNAJOV	16.07.2015		0.417
	PM	41690	DUNAJOV	28.10.2015		3.296
	PM	42090	KRASNO NAD KYSUCOU	09.11.2015		0.189
	PM	42390	CIERNE	15.07.2015		0.086
	PM	42390	CIERNE	27.10.2015		0.058

Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK1000500P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Váhu a jeho prítokov severnej časti oblasti povodia Váh

Ukazovateľ	Typ monitorovani	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
	PM	42690	RAKOVA - ZAPAD	16.07.2015		1.864
	PM	42690	RAKOVA - ZAPAD	28.10.2015		2.582
	PM	217990	HRABOVE	10.11.2015		0.063
	PM	242990	VELICNA	18.08.2015	0.047	
	PM	246090	PRIBOVCE- BENICE	27.07.2015		0.647
	PM	246090	PRIBOVCE- BENICE	03.11.2015		0.15
	PM	610690	DUBOVE	28.07.2015		0.505
	PM	610690	DUBOVE	02.11.2015		0.425
	ZM	31890	TEPLICKA N. VAHOM	30.07.2015		0.364
	ZM	31890	TEPLICKA N. VAHOM	11.11.2015		0.483
	ZM	32990	KRASNANY	10.11.2015	0.037	
	ZM	611990	VAVRISOVO	22.07.2015		0.07
	ZM	611990	VAVRISOVO	14.10.2015		0.051
Naftalen					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	PM	17090	PRILES	21.10.2015		0.11
	PM	18990	SAVCINA	22.10.2015		0.14
	PM	34690	VAVRISOVO	14.10.2015		0.18
	PM	41690	DUNAJOV	16.07.2015		0.12
	PM	42090	KRASNO NAD KYSUCOU	09.11.2015	0.09	
	PM	42690	RAKOVA - ZAPAD	16.07.2015		0.23
	PM	43490	PODBIEL	08.10.2015		0.26
	PM	46690	IVANCINA	28.07.2015		0.12
	PM	46690	IVANCINA	02.11.2015		0.47
	PM	217190	HOROVCE	12.08.2015		0.44
	PM	217190	HOROVCE	20.10.2015	0.09	
	PM	243590	PARNICA	18.08.2015		0.21
	PM	243590	PARNICA	15.10.2015		0.26
	PM	245590	MARTIN - PRIEKOPA	18.08.2015		0.19
	PM	245590	MARTIN - PRIEKOPA	05.11.2015		0.26
	PM	246090	PRIBOVCE- BENICE	27.07.2015		0.12
	PM	246090	PRIBOVCE- BENICE	03.11.2015	0.08	
	PM	246290	LEZIACHOV	03.11.2015		0.19
	PM	248690	LIPT.MIKULAS-PALUDZKA	23.07.2015	0.08	
	PM	248690	LIPT.MIKULAS-PALUDZKA	14.10.2015		0.26
	PM	332316	PUCHOV	19.10.2015		0.15
	PM	345730	BYTCA	13.08.2015		0.74
	PM	610690	DUBOVE	28.07.2015	0.09	
pH - teren						6,5 - 9,5
	PM	34690	VAVRISOVO	22.07.2015		6.29
	PM	34690	VAVRISOVO	14.10.2015		6.38
Pyren					0.053 µg/l	0.1 µg/l
	PM	42690	RAKOVA - ZAPAD	16.07.2015		0.216
Selen					5.5 µg/l	10 µg/l
	PM	16090	VELKE BIEROVCE	04.08.2015	6	
	PM	16090	VELKE BIEROVCE	27.10.2015	7	
Sirovodik						0.01 mg/l
	PM	42690	RAKOVA - ZAPAD	28.10.2015		0.01
	PM	610690	DUBOVE	28.07.2015		0.05
	PM	610690	DUBOVE	02.11.2015		0.03
	ZM	31890	TEPLICKA N. VAHOM	30.07.2015		0.01
	ZM	31890	TEPLICKA N. VAHOM	11.11.2015		0.02
Sodik					105.15 mg/l	200 mg/l
	PM	242990	VELICNA	15.10.2015	147	
Terbutryn					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	PM	217990	HRABOVE	10.11.2015	0.08	
Vodivost pri 25 st. Celzia						125 mS/m
	PM	34690	VAVRISOVO	14.10.2015		146.3
Zelezo dvojmocne						0.2 mg/l
	PM	18990	SAVCINA	22.10.2015		0.21
	PM	41690	DUNAJOV	16.07.2015		4.08
	PM	42090	KRASNO NAD KYSUCOU	15.07.2015		0.75
	PM	42390	CIERNE	15.07.2015		3.25
	PM	42390	CIERNE	27.10.2015		1.47
	PM	42690	RAKOVA - ZAPAD	16.07.2015		3.98
	PM	42690	RAKOVA - ZAPAD	28.10.2015		18.8
	PM	46690	IVANCINA	28.07.2015		0.21
	PM	246090	PRIBOVCE- BENICE	27.07.2015		4.26
	PM	246090	PRIBOVCE- BENICE	03.11.2015		0.23
	PM	248690	LIPT.MIKULAS-PALUDZKA	23.07.2015		0.26
	PM	610690	DUBOVE	28.07.2015		12
	PM	610690	DUBOVE	02.11.2015		9.24
	ZM	31890	TEPLICKA N. VAHOM	30.07.2015		0.57
	ZM	31890	TEPLICKA N. VAHOM	11.11.2015		2
	ZM	611990	VAVRISOVO	22.07.2015		1.24
	ZM	611990	VAVRISOVO	14.10.2015		0.44

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

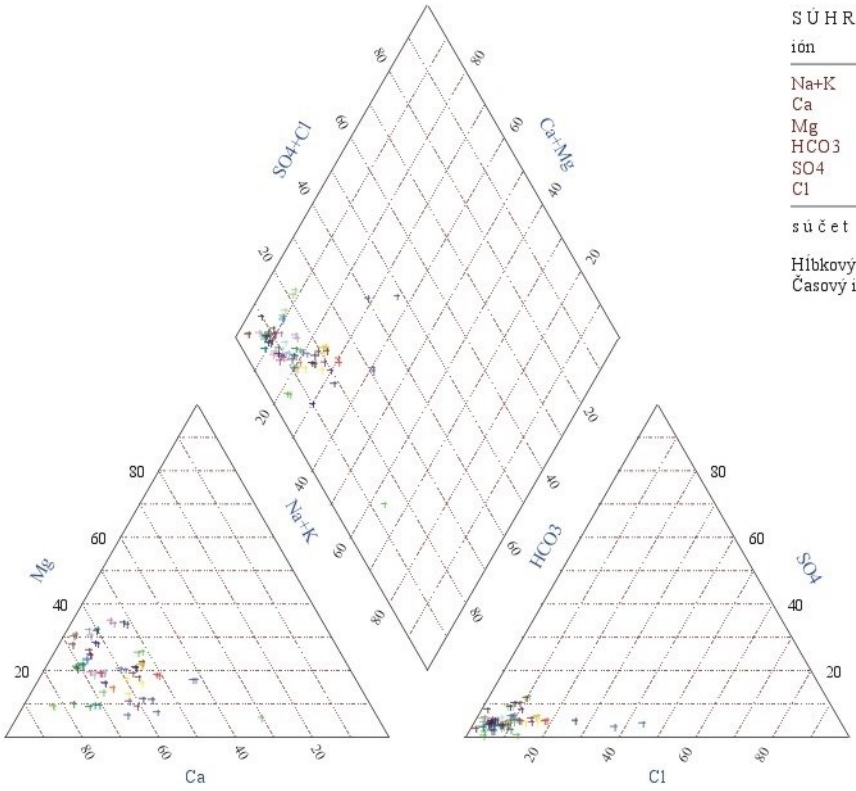
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	16090	VELKE BIEROVCE	NO3-, Se	NO3-
PM	17090	PRILES	Naftalén	Naftalén
PM	18990	SAVCINA	Fe, Fe2+, Naftalén	Fe, Fe2+, Naftalén
PM	31690	ZILINA	PCE	PCE
PM	34690	VAVRISOVO	Naftalén, Vodivosť 25 terén, pH	Naftalén, Vodivosť 25 terén, pH
PM	41690	DUNAJOV	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén
PM	42090	KRASNO NAD KYSUCOU	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén	Fe, Fe2+, Mn
PM	42390	CIERNE	Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+, Mn
PM	42690	RAKOVA - ZAPAD	As, CHSK-Mn, FLU, Fe, Fe2+, Fenantrén, H2S, Mn, NH4+, Naftalén, Pyrén	CHSK-Mn, FLU, Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+, Naftalén, Pyrén
PM	43490	PODBIEL	Naftalén	Naftalén
PM	46690	IVANCINA	Fe, Fe2+, Naftalén	Fe, Fe2+, Naftalén
PM	217190	HOROVCE	Naftalén, VC	Naftalén, VC
PM	217890	DOLNE KOCKOVCE	Cl-, NO3-	NO3-
PM	217990	HRABOVE	Mn, Terbutryn	Mn
PM	243590	PARNICA	Fenantrén, Naftalén	Naftalén
PM	245590	MARTIN - PRIEKOPA	Cl-, Naftalén, VC	Naftalén, VC
PM	246090	PRIBOVCE- BENICE	Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Naftalén	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén
PM	246290	LEZIACHOV	Desetylatrazín, Naftalén	Desetylatrazín, Naftalén
PM	248690	LIPT.MIKULAS-PALUDZKA	Fe, Fe2+, Naftalén	Fe, Fe2+, Naftalén
PM	332316	PUCHOV	Naftalén	Naftalén
PM	345730	BYTCA	Naftalén	Naftalén
PM	610690	DUBOVE	Fe, Fe2+, Fenantrén, H2S, Mn, NH4+, Naftalén	Fe, Fe2+, H2S, Mn
ZM	16990	NEMSOVA	Fe, NO3-	NO3-
ZM	31890	TEPLICKA N. VAHOM	As, Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+	Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+
ZM	611990	VAVRISOVO	Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+, Mn

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	17090	PRILES	Naftalén	21.10.2015	0.11	µg/l
	18990	SAVCINA	Naftalén	22.10.2015	0.14	µg/l
	32190	MOJS	Fenantrén	06.08.2015	0.031	µg/l
			Fenantrén	11.11.2015	0.037	µg/l
	34690	VAVRISOVO	Fenantrén	22.07.2015	0.029	µg/l
			Naftalén	14.10.2015	0.18	µg/l
	41190	BRODNO	Fenantrén	06.08.2015	0.094	µg/l
	41690	DUNAJOV	Fenantrén	16.07.2015	0.034	µg/l
			Naftalén	16.07.2015	0.12	µg/l
	42090	KRASNO NAD KYSUCOU	Naftalén	15.07.2015	0.05	µg/l
			Naftalén	09.11.2015	0.09	µg/l
	42690	RAKOVA - ZAPAD	Antracén	16.07.2015	0.017	µg/l
			B(a,h)antracén	16.07.2015	0.051	µg/l
			Chryzén	16.07.2015	0.016	µg/l
			FLU	16.07.2015	0.288	µg/l
			Fenantrén	16.07.2015	0.088	µg/l
			Fluorén	16.07.2015	0.02	µg/l
			Naftalén	16.07.2015	0.23	µg/l
			Pyrén	16.07.2015	0.216	µg/l
	43490	PODBIEL	Fenantrén	08.10.2015	0.031	µg/l
			Naftalén	08.10.2015	0.26	µg/l
	46690	IVANCINA	Atrazín	02.11.2015	0.05	µg/l
			Fenantrén	02.11.2015	0.031	µg/l
			Naftalén	28.07.2015	0.12	µg/l
			Naftalén	02.11.2015	0.47	µg/l
	113104	VELKE BIEROVCE HSB-1	Fenantrén	11.08.2015	0.032	µg/l
			Fenantrén	27.10.2015	0.028	µg/l
	217190	HOROVCE	Naftalén	12.08.2015	0.44	µg/l
			Naftalén	20.10.2015	0.09	µg/l
	217990	HRABOVE	Terbutryn	10.11.2015	0.08	µg/l
	241490	KYSUCKE NOVE MESTO	Fenantrén	06.08.2015	0.012	µg/l
			Naftalén	06.08.2015	0.05	µg/l
			Naftalén	09.11.2015	0.05	µg/l
	242990	VELICNA	Desetylatrazín	15.10.2015	0.03	µg/l
			Fenantrén	18.08.2015	0.012	µg/l
			Fenantrén	15.10.2015	0.029	µg/l
			Terbutylazín	18.08.2015	0.04	µg/l
	243590	PARNICA	B(a,h)antracén	18.08.2015	0.008	µg/l
			FLU	18.08.2015	0.024	µg/l
			Fenantrén	18.08.2015	0.07	µg/l
			Naftalén	18.08.2015	0.21	µg/l
			Naftalén	15.10.2015	0.26	µg/l
	245590	MARTIN - PRIEKOPA	Fenantrén	18.08.2015	0.027	µg/l
			Fenantrén	05.11.2015	0.02	µg/l
			Naftalén	18.08.2015	0.19	µg/l
			Naftalén	05.11.2015	0.26	µg/l
			Pyrén	18.08.2015	0.01	µg/l
	246090	PRIBOVCE- BENICE	Naftalén	27.07.2015	0.12	µg/l
			Naftalén	03.11.2015	0.08	µg/l
	246290	LEZIACHOV	Desetylatrazín	27.07.2015	0.28	µg/l
			Naftalén	03.11.2015	0.19	µg/l
	248690	LIPT.MIKULAS-PALUDZKA	Fenantrén	23.07.2015	0.034	µg/l
			Naftalén	23.07.2015	0.08	µg/l
			Naftalén	14.10.2015	0.26	µg/l
	332316	PUCHOV	Naftalén	19.10.2015	0.15	µg/l
	345730	BYTCA	Fenantrén	13.08.2015	0.019	µg/l
			Naftalén	13.08.2015	0.74	µg/l
	610690	DUBOVE	Fenantrén	28.07.2015	0.056	µg/l
			Fenantrén	02.11.2015	0.01	µg/l
			Naftalén	28.07.2015	0.09	µg/l
ZM	46790	BLAZOVCE	Naftalén	04.11.2015	0.06	µg/l

Obr. 5: **SK1000500P**

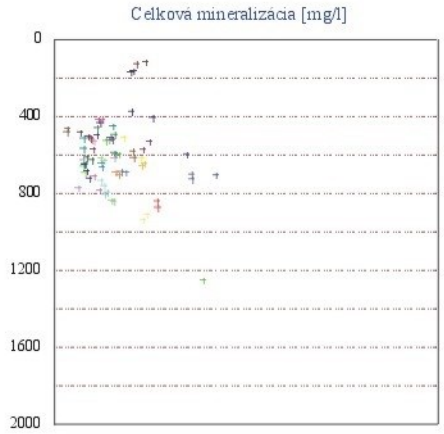
Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov
Váhu a jeho prítokov severnej časti povodia Váh



SÚHRN počet stanovení : 74

ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.77	0.08	6.39
Ca	2.45	0.42	4.09
Mg	0.79	0.14	1.74
HCO3	6.05	0.65	13.90
SO4	0.35	0.04	1.12
Cl	0.72	0.08	4.20
súčet	4.01	7.12	

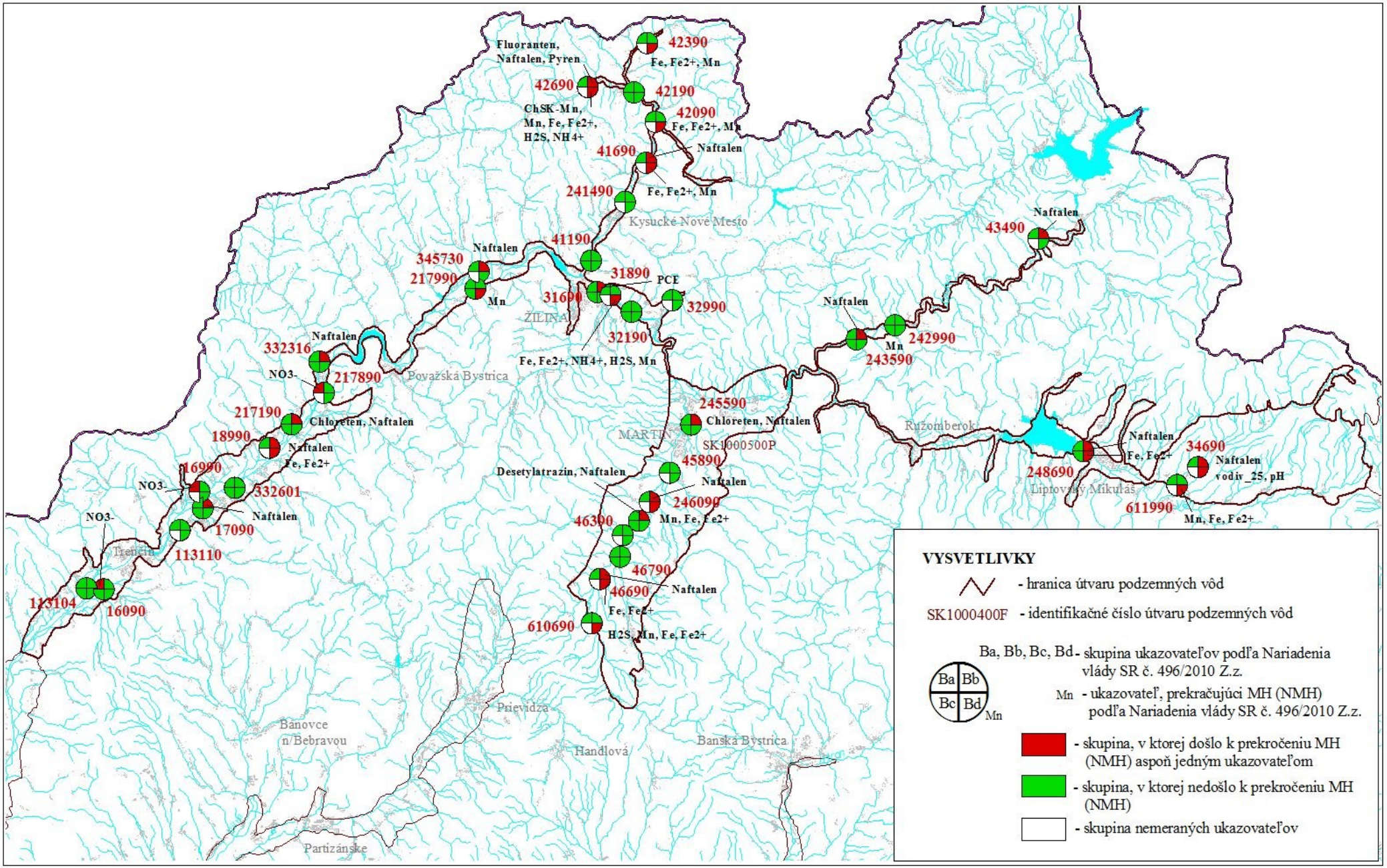
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 15.07.2015 - 11.11.2015



Objekty :

+ [113104]	+ [245590]	+ [41190]	+ [611990]
+ [113110]	+ [246090]	+ [41690]	
+ [16090]	+ [246290]	+ [42090]	
+ [16990]	+ [248690]	+ [42190]	
+ [17090]	+ [31690]	+ [42390]	
+ [18990]	+ [31890]	+ [42690]	
+ [217190]	+ [32190]	+ [43490]	
+ [217890]	+ [32990]	+ [45890]	
+ [217990]	+ [332316]	+ [46390]	
+ [241490]	+ [332601]	+ [46690]	
+ [242990]	+ [345730]	+ [46790]	
+ [243590]	+ [34690]	+ [610690]	

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 1000500P
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY KVARTÉRNYCH NÁPLAVOV VÁHU A JEHO PRÍTOKOV SEVERNEJ ČASTI OBLASTI POVODIA VÁH



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

6.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt základnej siete SHMÚ	53190	Chotín	1.1.2015	2x
		86990	Chľaba - ústie	1.1.2010	2x
		253890	Komárno - Komočín	1.1.1998	2x
prevádzkový		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 SK 1000600P je premenlivý. Ako dominantné v katiónovej časti zloženia vôd tu vystupujú Ca^{2+} ióny, nezanedbateľný podiel majú aj katióny Na^{+} a Mg^{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 SK 1000600P 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 útvaru SK 1000600P zaraďujú medzi vody so zvýšenou mineralizáciou až vysokou mineralizáciou. Maximálna hodnota mineralizácie 2271,4 $mg.l^{-1}$ bola nameraná tak v objekte 602390 Iža, minimálna koncentrácia 676,7 $mg.l^{-1}$ bola zistená v objekte 86990 Chľaba - ústie.

6.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov východnej časti Podunajskej panvy oblasti povodia Dunaj sú ovplyvňované najmä kvalitou vody v Dunaji. Požiadavkám nariadenia vlády pre vodu určenú na ľudskú spotrebu nevyhovovalo 78 % vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Mn (14-krát) a 39% vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Fe_{celk} (7-krát). Najvyššia koncentrácia Fe_{celk} bola nameraná v objekte 253890 Komárno - Komočín (1,86 $mg.l^{-1}$) a Mn v objekte 602490 Moča (0,853 $mg.l^{-1}$).

V skupine terénnych ukazovateľov nebola dosiahnutá nariadením odporúčaná hodnota ukazovateľa nasýtenia vody kyslíkom v 15 z 18 meraní (83,33 %). Ukazovateľ vodivosť pri

25 °C prekročil limitnú hodnotu 12-krát s hodnotami od 130,7 $mS.m^{-1}$ (objekt 53190 Chotín) do 244 $mS.m^{-1}$ (objekt 602390 Iža).

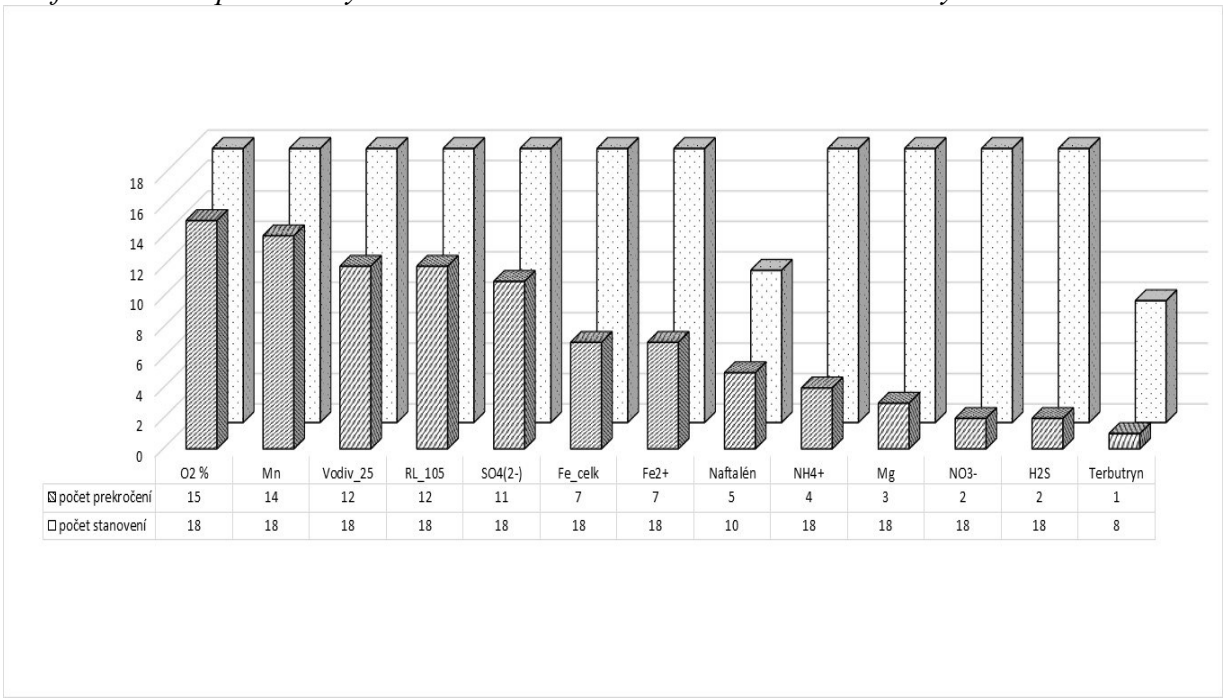
V skupine základný fyzikálno-chemický rozbor prekročila limitnú hodnotu koncentrácia SO_4^{2-} (11-krát zo 18 stanovení) a to opäť v objektoch priamo ovplyvnených kvalitou vôd v rieke Dunaj. Prekročenia Cl^- boli neboli v roku 2015 zaznamenané. Okrem vyššie spomínaných ukazovateľov boli prekročené aj ukazovatele RL_{105} (od 1002 až 2234 $mg.l^{-1}$ v objektoch 602390, 52990, 602690, 602490, 251490 a 53190), NH_4^+ (0,51 - 0,92 $mg.l^{-1}$ v objektoch 602390 a 52990), Mg^{2+} (128,8 – 174,0 $mg.l^{-1}$ v objektoch 251490 a 602390) a NO_3^- (91,5 a 92,3 $mg.l^{-1}$ v objekte 86990).

Zo skupiny stopových prvkov prekročil 1-krát limitnú hodnotu v roku 2015 žiadny z ukazovateľov.

Zo skupiny špecifických látok došlo k prekročeniu limitu pri naftaléne a to 5krát z 10 meraní v rozmedzí 0,2 – 0,360 µg/$^{-1}$ v objektoch 53190 Chotín, 52990 Iža - Bokroš – Patince, 251490 Mužla – Kendeleš, 602490 Moča a 602690 Kravany. 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 Nariadeniu vlády SR 496/2010 Z.z.



	O2 %	Mn	Vodiv_25	RL_105	SO4(2-)	Fe_celk	Fe2+	Naftalén	NH4+	Mg	NO3-	H2S	Terbutryn
počet prekročení	15	14	12	12	11	7	7	5	4	3	2	2	1
počet stanovení	18	18	18	18	18	18	18	10	18	18	18	18	8

Tabuľka 6.1
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK1000600P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov východnej časti Podunajskej panvy oblasti povodia Dunaj

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Amonne iony					0.4 mg/l	0.5 mg/l
	PM	52990	IZA - BOKROS	05.08.2015		0.76
	PM	52990	IZA - BOKROS	14.10.2015		0.92
	PM	602390	IZA	05.08.2015		0.51
	PM	602390	IZA	14.10.2015		0.52
Atrazin					0.06 µg/l	0.1 µg/l
	PM	52990	IZA - BOKROS	14.10.2015	0.08	
Celkovy obsah zeleza					0.2 mg/l	0.2 mg/l
	PM	52990	IZA - BOKROS	05.08.2015		0.26
	PM	52990	IZA - BOKROS	14.10.2015		0.34
	PM	602390	IZA	05.08.2015		1.21
	PM	602390	IZA	14.10.2015		1.37
	PM	602490	MOCA	05.08.2015		0.23
	ZM	253890	KOMARNO - KOMOCIN	04.08.2015		1.86
	ZM	253890	KOMARNO - KOMOCIN	13.10.2015		1.21
Chloridy					51.35 mg/l	250 mg/l
	PM	52990	IZA - BOKROS	05.08.2015	66	
	PM	52990	IZA - BOKROS	14.10.2015	60.9	
	PM	251490	MUZLA - KENDELES	06.08.2015	61.5	
	PM	251490	MUZLA - KENDELES	15.10.2015	55.3	
	PM	602390	IZA	05.08.2015	129	
	PM	602390	IZA	14.10.2015	173	
	PM	602490	MOCA	05.08.2015	71.7	
	PM	602490	MOCA	14.10.2015	74.6	
	PM	602690	KRAVANY	06.08.2015	115	
	PM	602690	KRAVANY	15.10.2015	124	
	ZM	53190	CHOTIN	04.08.2015	76	
	ZM	53190	CHOTIN	13.10.2015	94.6	
Dusicnany						50 mg/l
	ZM	86990	CHLABA-USTIE	20.08.2015		92.3
	ZM	86990	CHLABA-USTIE	08.10.2015		91.5
Horcik						125 mg/l
	PM	251490	MUZLA - KENDELES	06.08.2015		128
	PM	602390	IZA	05.08.2015		158
	PM	602390	IZA	14.10.2015		174
Mangan					0.05 mg/l	0.05 mg/l
	PM	52990	IZA - BOKROS	05.08.2015		0.406
	PM	52990	IZA - BOKROS	14.10.2015		0.428
	PM	251490	MUZLA - KENDELES	06.08.2015		0.075
	PM	251490	MUZLA - KENDELES	15.10.2015		0.068
	PM	602390	IZA	05.08.2015		0.437
	PM	602390	IZA	14.10.2015		0.529
	PM	602490	MOCA	05.08.2015		0.759
	PM	602490	MOCA	14.10.2015		0.853
	PM	602690	KRAVANY	06.08.2015		0.468
	PM	602690	KRAVANY	15.10.2015		0.424
	ZM	53190	CHOTIN	04.08.2015		0.089
	ZM	53190	CHOTIN	13.10.2015		0.109
	ZM	253890	KOMARNO - KOMOCIN	04.08.2015		0.515
	ZM	253890	KOMARNO - KOMOCIN	13.10.2015		0.411
Naftalen					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	PM	52990	IZA - BOKROS	14.10.2015		0.2
	PM	251490	MUZLA - KENDELES	15.10.2015		0.29
	PM	602490	MOCA	14.10.2015		0.26
	PM	602690	KRAVANY	15.10.2015		0.36
	ZM	53190	CHOTIN	13.10.2015		0.33
Rozp. latky pri 105 st. Celzia						1000 mg/l
	PM	52990	IZA - BOKROS	05.08.2015		1006
	PM	52990	IZA - BOKROS	14.10.2015		1002
	PM	251490	MUZLA - KENDELES	06.08.2015		1556
	PM	251490	MUZLA - KENDELES	15.10.2015		1648
	PM	602390	IZA	05.08.2015		2082
	PM	602390	IZA	14.10.2015		2234
	PM	602490	MOCA	05.08.2015		1412
	PM	602490	MOCA	14.10.2015		1207
	PM	602690	KRAVANY	06.08.2015		1392
	PM	602690	KRAVANY	15.10.2015		1450
	ZM	53190	CHOTIN	04.08.2015		1198
	ZM	53190	CHOTIN	13.10.2015		1262
Sirany					135.35 mg/l	250 mg/l
	PM	52990	IZA - BOKROS	05.08.2015		285
	PM	52990	IZA - BOKROS	14.10.2015		318
	PM	251490	MUZLA - KENDELES	06.08.2015		535
	PM	251490	MUZLA - KENDELES	15.10.2015		568

Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK1000600P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov východnej časti Podunajskej panvy oblasti povodia Dunaj

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
	PM	602390	IZA	05.08.2015		764
	PM	602390	IZA	14.10.2015		1057
	PM	602490	MOCA	05.08.2015		386
	PM	602490	MOCA	14.10.2015		334
	PM	602690	KRAVANY	06.08.2015		516
	PM	602690	KRAVANY	15.10.2015		556
	ZM	53190	CHOTIN	04.08.2015	246	
	ZM	53190	CHOTIN	13.10.2015		296
	ZM	253890	KOMARNO - KOMOCIN	04.08.2015	146	
	ZM	253890	KOMARNO - KOMOCIN	13.10.2015	143	
Sirovodik						0.01 mg/l
	PM	52990	IZA - BOKROS	05.08.2015		0.14
	PM	52990	IZA - BOKROS	14.10.2015		0.59
Sodik					103.75 mg/l	200 mg/l
	PM	52990	IZA - BOKROS	05.08.2015	112	
	PM	52990	IZA - BOKROS	14.10.2015	107	
	PM	602390	IZA	05.08.2015	120	
	PM	602390	IZA	14.10.2015	132	
Terbutryn					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	ZM	253890	KOMARNO - KOMOCIN	13.10.2015		0.25
Vodivost pri 25 st. Celzia						125 mS/m
	PM	52990	IZA - BOKROS	05.08.2015		144
	PM	52990	IZA - BOKROS	14.10.2015		135.3
	PM	251490	MUZLA - KENDELES	06.08.2015		184.2
	PM	251490	MUZLA - KENDELES	15.10.2015		175.4
	PM	602390	IZA	05.08.2015		231
	PM	602390	IZA	14.10.2015		244
	PM	602490	MOCA	05.08.2015		143.4
	PM	602490	MOCA	14.10.2015		141.4
	PM	602690	KRAVANY	06.08.2015		171.4
	PM	602690	KRAVANY	15.10.2015		169.2
	ZM	53190	CHOTIN	04.08.2015		130.7
	ZM	53190	CHOTIN	13.10.2015		138.1
Zelezo dvojmocne						0.2 mg/l
	PM	52990	IZA - BOKROS	05.08.2015		0.26
	PM	52990	IZA - BOKROS	14.10.2015		0.34
	PM	602390	IZA	05.08.2015		1.21
	PM	602390	IZA	14.10.2015		1.21
	PM	602490	MOCA	05.08.2015		0.23
	ZM	253890	KOMARNO - KOMOCIN	04.08.2015		1.29
	ZM	253890	KOMARNO - KOMOCIN	13.10.2015		1.21

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

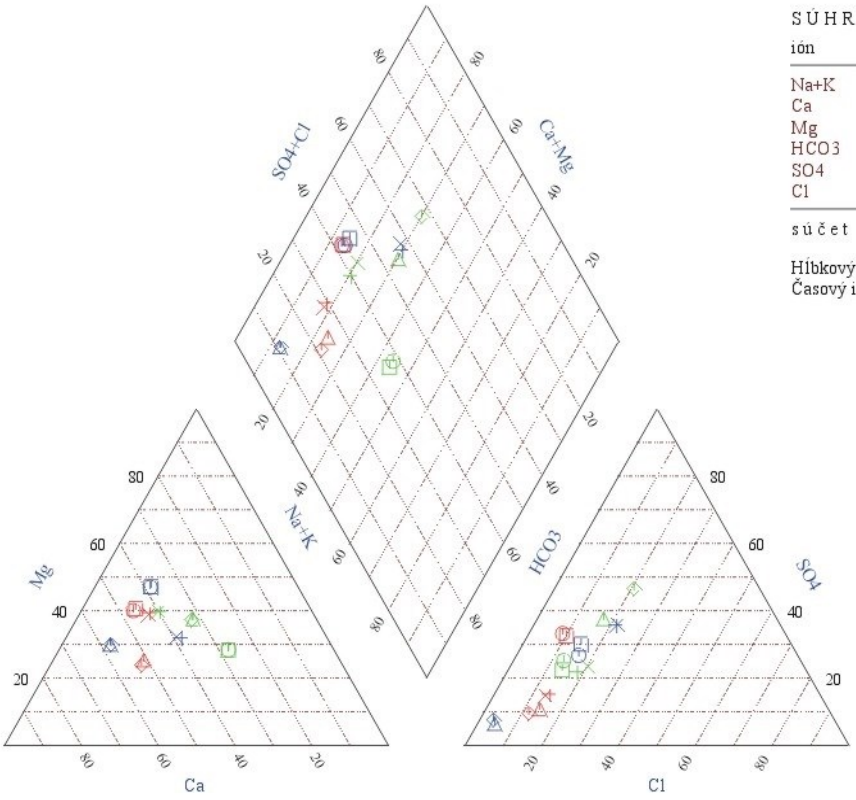
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	52990	IZA - BOKROS	Atrazín, Cl-, Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+, Na, Naftalén, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén	Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+, Naftalén, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén
PM	251490	MUZLA - KENDELES	Cl-, Mg, Mn, Naftalén, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén	Mg, Mn, Naftalén, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén
PM	602390	IZA	Cl-, Fe, Fe2+, Mg, Mn, NH4+, Na, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén	Fe, Fe2+, Mg, Mn, NH4+, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén
PM	602490	MOCA	Cl-, Fe, Fe2+, Mn, Naftalén, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén
PM	602690	KRAVANY	Cl-, Mn, Naftalén, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén	Mn, Naftalén, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén
ZM	53190	CHOTIN	Cl-, Mn, Naftalén, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén	Mn, Naftalén, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén
ZM	86990	CHLABA-USTIE	NO3-	NO3-
ZM	253890	KOMARNO - KOMOCIN	Fe, Fe2+, Mn, SO4(2-), Terbutryn	Fe, Fe2+, Mn, Terbutryn

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	52990	IZA - BOKROS	Atrazín	14.10.2015	0.08	µg/l
			Fenantrén	05.08.2015	0.012	µg/l
			Fenantrén	14.10.2015	0.027	µg/l
			Naftalén	14.10.2015	0.2	µg/l
	251490	MUZLA - KENDELES	Fenantrén	15.10.2015	0.048	µg/l
			Naftalén	15.10.2015	0.29	µg/l
			Toluén	06.08.2015	0.6	µg/l
	602490	MOCA	Fenantrén	14.10.2015	0.006	µg/l
			Naftalén	14.10.2015	0.26	µg/l
	602690	KRAVANY	FLU	06.08.2015	0.009	µg/l
			Fenantrén	06.08.2015	0.039	µg/l
			Fenantrén	15.10.2015	0.025	µg/l
			Fluorén	15.10.2015	0.042	µg/l
			Naftalén	15.10.2015	0.36	µg/l
ZM	53190	CHOTIN	Fenantrén	13.10.2015	0.035	µg/l
			Fluorén	13.10.2015	0.021	µg/l
			Naftalén	13.10.2015	0.33	µg/l
	253890	KOMARNO - KOMOCIN	Terbutryn	13.10.2015	0.25	µg/l

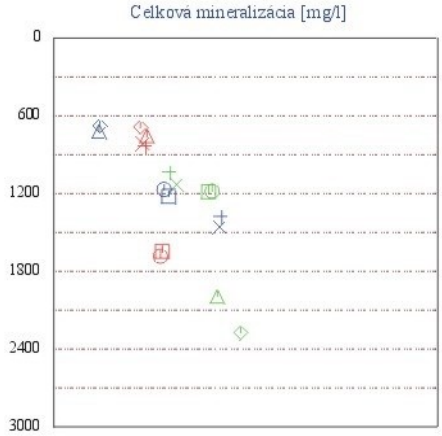
Obr. 6: **SK1000600P**

Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov
východnej časti Podunajskej panvy oblasti povodia Dunaj



SÚHRN		počet stanovení :	18
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	2.35	0.54	5.74
Ca	3.74	2.34	6.21
Mg	3.48	1.21	7.15
HCO3	7.51	5.85	10.29
SO4	3.70	0.48	11.00
Cl	2.03	0.23	4.88
súčet	9.57	13.24	

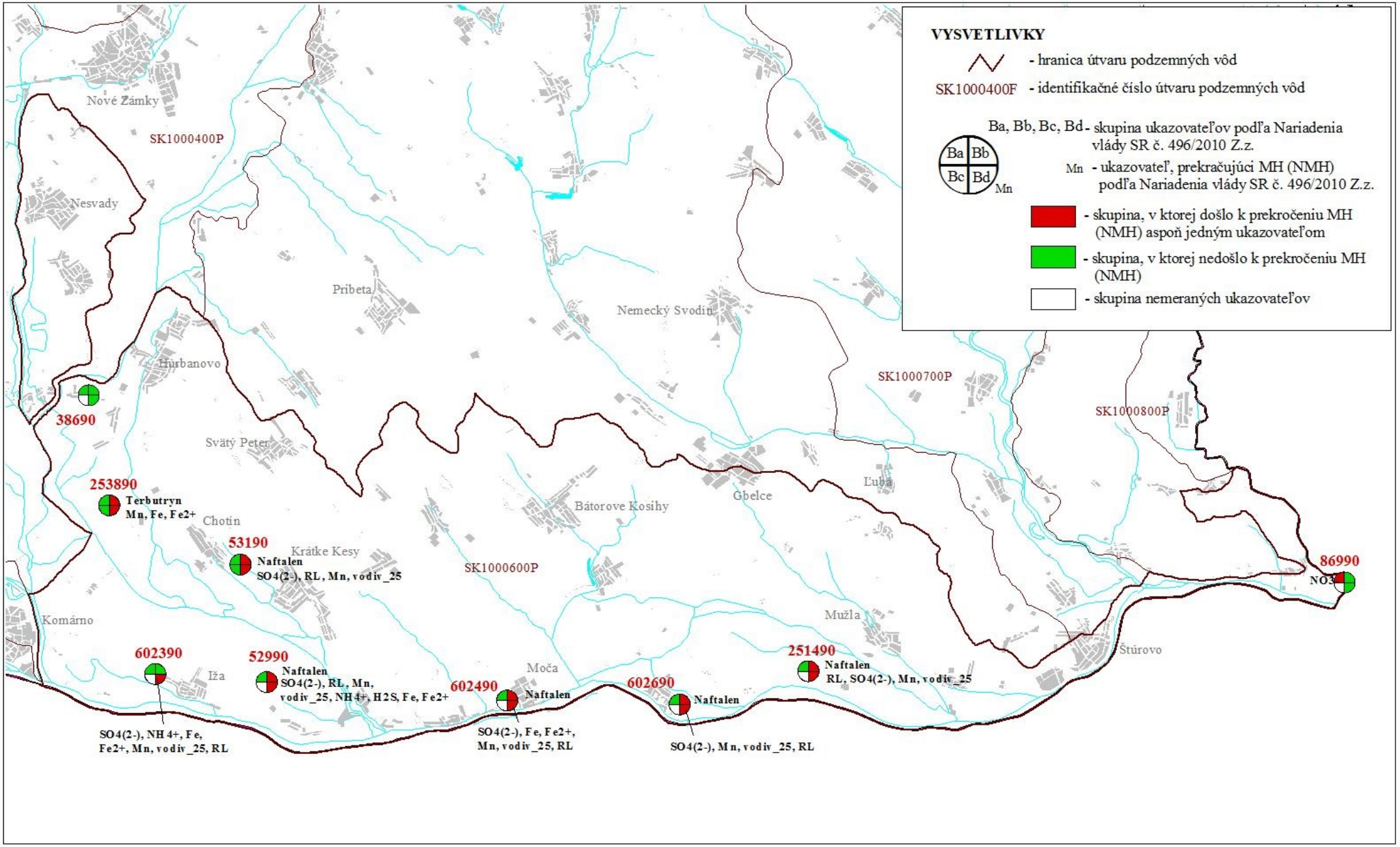
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 4.08.2015 - 15.10.2015



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 OBLASTI POVODIA DUNAJ



7. SK1000700P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Hrona oblasti povodia Hron (7)

7.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt základnej siete SHMÚ	76790	Dolná Ždaňa	1.1.1982	2x
		259190	Starý Tekov	1.1.2005	2x
prevádzkový	vrt základnej siete SHMÚ	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 SK 1000700P 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). Podľa Palmer – Gazdovej klasifikácie sa v útvare SK 1000700P 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. Najvyššia mineralizácia bola v objekte 56090 Bíňa, kde sa namerala hodnota 1956,9 $mg.l^{-1}$ najnižšia hodnota mineralizácie bola nameraná v objekte 77990 Rudno nad Hronom a to 440,2 $mg.l^{-1}$.

7.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Hrona oblasti povodia Hron sú ovplyvňované antropogénnou činnosťou najmä v sídelných aglomeráciách ako Banská Bystrica a Žiar nad Hronom. Požiadavkám nariadenia vlády pre vodu určenú na ľudskú spotrebu nevyhovovalo 47,22% vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Mn (17-krát) a 30,6% vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Fe_{celk} (11-krát). Najvyššia koncentrácia Fe_{celk} bola nameraná v objekte 56090 Bíňa (29,2 $mg.l^{-1}$) a Mn taktiež v objekte 56090 Bíňa (5,23 $mg.l^{-1}$).

V skupine terénnych ukazovateľov nebola dosiahnutá nariadením vlády odporúčaná hodnota ukazovateľa nasýtenia vody kyslíkom v 81% pri 29 z 36 meraní. Ukazovateľ - vodivosť pri 25 °C prekročil indikačnú hodnotu 6-krát s hodnotami 144,2 $mS.m^{-1}$ – 241,5 $mS.m^{-1}$. Ďalšie prekročenia v tejto skupine ukazovateľov v roku 2015 neboli zaznamenané.

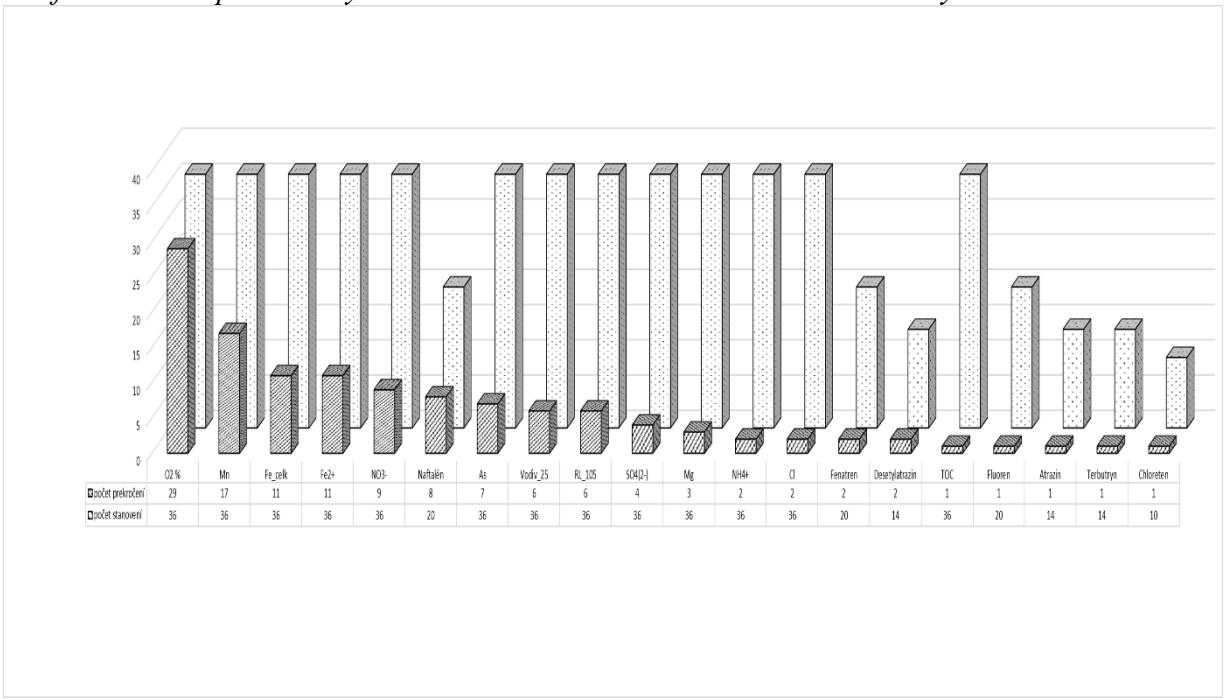
V skupine základný fyzikálno-chemický rozbor prekročili limitnú hodnotu najčastejšie tieto ukazovatele: NO_3^- (9-krát z 36 stanovení) a to v šiestich objektoch v južnej časti tohto útvaru (s maximom 134,0 $mg.l^{-1}$ v objekte 50690 Štúrovo), RL_{105} (6-krát z 36 stanovení) v piatich objektoch (s maximom 1962 $mg.l^{-1}$ v objekte 56090 Bíňa), SO_4^{2-} (4-krát z 36 s maximom 592,0 $mg.l^{-1}$), Cl^- (2-krát z 36 stanovení s max. 340 $mg.l^{-1}$), NH_4^+ (2-krát z 3 stanovení s max. 0,85 $mg.l^{-1}$) všetky max. prekročenia v objekte 56090 Bíňa.

Koncentrácie arzénu zo skupiny stopových prvkov boli namerané v nadlimitných koncentráciách v rámci celého útvaru medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Hrona oblasti povodia Hron. Zvýšené koncentrácie As boli zaznamenané aj v objektoch 56090, 286190, 76290 a 56990 v rozpätí 10 až 52 $\mu g.l^{-1}$.

V skupine všeobecných organických látok boli namerané prekročenia v prípade TOC (1-krát v objekte Bíňa). Zo špecifických organických látok v podzemných vodách tohto útvaru boli namerané hodnoty koncentrácií vyššie ako pozaďová hodnota najčastejšie u ukazovateľov zo skupiny polyaromatických uhľovodíkov a pesticídov, viď tabuľka 7.3. Práve v nich došlo aj k prekročeniu limitných hodnôt fenantrénu (2-krát v objektoch 88890 Banská Bystrica – Majer a 59490 Hronské Kosihy), naftalén (8-krát), fluorén a chlóreten (oba 1-krát), desetylatrazín (2-krát v objekte 57190 Želiezovce), atrazín (1-krát v objekte 56090) a terbutrynu (56990 Šalov - Hron).

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.

Graf č. 7: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Nariadeniu vlády SR 496/2010 Z.z.



	O2 %	Mn	Fe_celk	Fe2+	NO3-	Naftalén	As	Vodiv_25	RL_105	SO4(2-)	Mg	NH4+	Cl	Fenatren	Desetylatrazin	TOC	Fluoren	Atrazin	Terbutryn	Chloreten
počet prekročení	29	17	11	11	9	8	7	6	6	4	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1
počet stanovení	36	36	36	36	36	20	36	36	36	36	36	36	36	20	14	36	20	14	14	10

Tabuľka 7.1
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK1000700P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Hrona oblasti povodia Hron

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Amonne iony					0.285 mg/l	0.5 mg/l
	PM	56090	BINA	20.08.2015		0.85
	PM	56090	BINA	08.10.2015		0.73
	PM	56990	SALOV - DOMASA	20.08.2015	0.49	
	PM	56990	SALOV - DOMASA	08.10.2015	0.46	
Arzen					7 µg/l	10 µg/l
	PM	56090	BINA	20.08.2015		20
	PM	56090	BINA	08.10.2015		20
	PM	56990	SALOV - DOMASA	20.08.2015		30
	PM	56990	SALOV - DOMASA	08.10.2015		52
	PM	59490	HRONSKE KOSIHY	05.08.2015	8	
	PM	59490	HRONSKE KOSIHY	18.11.2015	9	
	PM	76290	LOVCA	03.08.2015	8	
	PM	76290	LOVCA	12.11.2015		10
	PM	286190	SASOVSKE PODHRADIE	03.08.2015		10
	PM	286190	SASOVSKE PODHRADIE	11.11.2015		14
Atrazin					0.06 µg/l	0.1 µg/l
	PM	56090	BINA	08.10.2015		0.11
	PM	57190	ZELIEZOVCE	20.08.2015	0.07	
Celkovy obsah zeleza					0.135 mg/l	0.2 mg/l
	PM	56090	BINA	20.08.2015		29.2
	PM	56090	BINA	08.10.2015		23
	PM	56990	SALOV - DOMASA	20.08.2015		9.66
	PM	56990	SALOV - DOMASA	08.10.2015		9.1
	PM	76290	LOVCA	03.08.2015		2.01
	PM	76290	LOVCA	12.11.2015		2.38
	PM	78590	TEKOVSKA BREZNICA	04.08.2015		2.25
	PM	78590	TEKOVSKA BREZNICA	10.11.2015		2.48
	PM	286190	SASOVSKE PODHRADIE	03.08.2015		4.93
	PM	286190	SASOVSKE PODHRADIE	11.11.2015		4.82
	ZM	76790	DOLNA ZDANA - HLINIK N.H.	03.08.2015		3.15
	ZM	76790	DOLNA ZDANA - HLINIK N.H.	11.11.2015	0.157	
Celkovy organicky uhlik						5 mg/l
	PM	56090	BINA	08.10.2015		5.2
Chloreten					0.275 µg/l	0.5 µg/l
	PM	50690	STUROVO	15.10.2015		2
Chloridy					59.25 mg/l	250 mg/l
	PM	50690	STUROVO	06.08.2015	79.7	
	PM	50690	STUROVO	15.10.2015	77.5	
	PM	56090	BINA	20.08.2015		250
	PM	56090	BINA	08.10.2015		340
	PM	56990	SALOV - DOMASA	20.08.2015	77.1	
	PM	56990	SALOV - DOMASA	08.10.2015	76.6	
	PM	57190	ZELIEZOVCE	20.08.2015	90.9	
	PM	57190	ZELIEZOVCE	08.10.2015	86.9	
	PM	76290	LOVCA	03.08.2015	80	
	PM	76290	LOVCA	12.11.2015	74.3	
Desetylatrazin					0.06 µg/l	0.1 µg/l
	PM	57190	ZELIEZOVCE	20.08.2015		0.2
	PM	57190	ZELIEZOVCE	08.10.2015		0.13
Dusicnany						50 mg/l
	PM	50690	STUROVO	06.08.2015		125
	PM	50690	STUROVO	15.10.2015		134
	PM	57190	ZELIEZOVCE	20.08.2015		111
	PM	57190	ZELIEZOVCE	08.10.2015		109
	PM	58790	KALNICA	05.08.2015		84.9
	PM	58790	KALNICA	05.11.2015		87.1
	PM	59490	HRONSKE KOSIHY	05.08.2015		55.4
	PM	59490	HRONSKE KOSIHY	18.11.2015		55.4
	PM	78990	KOZAROVCE - ZA MLYNOM	04.08.2015		66.9
Fenantren					0.052 µg/l	0.1 µg/l
	PM	59490	HRONSKE KOSIHY	05.08.2015		0.111
	PM	88890	BANSKA BYSTRICA-MAJER	13.10.2015		0.215
Fluoren					0.058 µg/l	0.1 µg/l
	PM	88890	BANSKA BYSTRICA-MAJER	13.10.2015		0.263
Horcik						125 mg/l
	PM	50690	STUROVO	06.08.2015		141
	PM	57190	ZELIEZOVCE	20.08.2015		128
	PM	57190	ZELIEZOVCE	08.10.2015		126
Mangan					0.05 mg/l	0.05 mg/l
	PM	56090	BINA	20.08.2015		5.23
	PM	56090	BINA	08.10.2015		4.039

Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK1000700P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Hrona oblasti povodia Hron

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
	PM	56990	SALOV - DOMASA	20.08.2015		4.109
	PM	56990	SALOV - DOMASA	08.10.2015		4.448
	PM	59790	VELKE KOZMALOVCE - STANICA	14.10.2015		0.277
	PM	76290	LOVCA	03.08.2015		1.941
	PM	76290	LOVCA	12.11.2015		1.876
	PM	77990	RUDNO NAD HRONOM	10.11.2015		0.06
	PM	78590	TEKOVSKA BREZNICA	04.08.2015		1.161
	PM	78590	TEKOVSKA BREZNICA	10.11.2015		1.058
	PM	286190	SASOVSKE PODHRADIE	03.08.2015		1.735
	PM	286190	SASOVSKE PODHRADIE	11.11.2015		1.468
	PM	286690	SLIAC	19.11.2015		0.189
	ZM	76790	DOLNA ZDANA - HLINIK N.H.	03.08.2015		1.212
	ZM	76790	DOLNA ZDANA - HLINIK N.H.	11.11.2015		1.174
	ZM	259190	STARY TEKOV	30.07.2015		0.826
	ZM	259190	STARY TEKOV	18.11.2015		1.262
Naftalen					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	PM	50690	STUROVO	15.10.2015		0.14
	PM	56090	BINA	08.10.2015		0.49
	PM	59490	HRONSKE KOSIHY	18.11.2015		0.24
	PM	59790	VELKE KOZMALOVCE - STANICA	14.10.2015		0.14
	PM	78990	KOZAROVCE - ZA MLYNOM	14.10.2015		0.59
	PM	88890	BANSKA BYSTRICA-MAJER	27.07.2015	0.07	
	PM	88890	BANSKA BYSTRICA-MAJER	13.10.2015		0.82
	PM	90090	KREMNICKA	16.09.2015		0.22
	PM	286190	SASOVSKE PODHRADIE	11.11.2015		0.18
Rozp. latky pri 105 st. Celzia						1000 mg/l
	PM	50690	STUROVO	06.08.2015		1378
	PM	50690	STUROVO	15.10.2015		1320
	PM	56090	BINA	20.08.2015		1962
	PM	56090	BINA	08.10.2015		1878
	PM	57190	ZELIEZOVCE	20.08.2015		1264
	PM	57190	ZELIEZOVCE	08.10.2015		1242
Sirany					143.85 mg/l	250 mg/l
	PM	50690	STUROVO	06.08.2015	211	
	PM	50690	STUROVO	15.10.2015	224	
	PM	56090	BINA	20.08.2015		546
	PM	56090	BINA	08.10.2015		592
	PM	56990	SALOV - DOMASA	20.08.2015	232	
	PM	56990	SALOV - DOMASA	08.10.2015	216	
	PM	57190	ZELIEZOVCE	20.08.2015		263
	PM	57190	ZELIEZOVCE	08.10.2015		255
	ZM	259190	STARY TEKOV	30.07.2015	153	
Sodik					108.6 mg/l	200 mg/l
	PM	56090	BINA	08.10.2015	118	
Terbutryn					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	PM	56990	SALOV - DOMASA	08.10.2015		0.34
Vodivost pri 25 st. Celzia						125 mS/m
	PM	50690	STUROVO	06.08.2015		170.7
	PM	50690	STUROVO	15.10.2015		155
	PM	56090	BINA	20.08.2015		218
	PM	56090	BINA	08.10.2015		241.5
	PM	57190	ZELIEZOVCE	20.08.2015		144.2
	PM	57190	ZELIEZOVCE	08.10.2015		147.2
Zelezo dvojmocne						0.2 mg/l
	PM	56090	BINA	20.08.2015		29.2
	PM	56090	BINA	08.10.2015		22.5
	PM	56990	SALOV - DOMASA	20.08.2015		9.66
	PM	56990	SALOV - DOMASA	08.10.2015		9.1
	PM	76290	LOVCA	03.08.2015		2.01
	PM	76290	LOVCA	12.11.2015		2.38
	PM	78590	TEKOVSKA BREZNICA	04.08.2015		2.25
	PM	78590	TEKOVSKA BREZNICA	10.11.2015		2.48
	PM	286190	SASOVSKE PODHRADIE	03.08.2015		4.93
	PM	286190	SASOVSKE PODHRADIE	11.11.2015		4.49
	ZM	76790	DOLNA ZDANA - HLINIK N.H.	03.08.2015		3.15

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

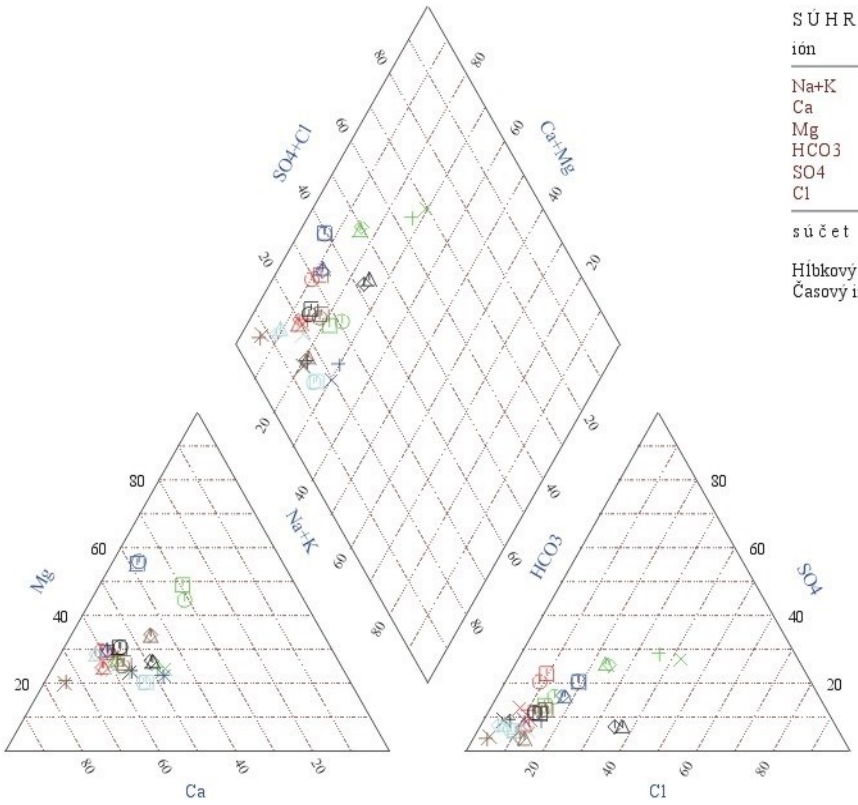
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	50690	STUROVO	Cl-, Mg, NO3-, Naftalén, RL105, SO4(2-), VC, Vodivosť 25 terén	Mg, NO3-, Naftalén, RL105, VC, Vodivosť 25 terén
PM	56090	BINA	As, Atrazín, Cl-, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Na, Naftalén, RL105, SO4(2-), TOC, Vodivosť 25 terén	As, Atrazín, Cl-, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Naftalén, RL105, SO4(2-), TOC, Vodivosť 25 terén
PM	56990	SALOV - DOMASA	As, Cl-, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, SO4(2-), Terbutryn	As, Fe, Fe2+, Mn, Terbutryn
PM	57190	ZELIEZOVCE	Atrazín, Cl-, Desetylatrazín, Mg, NO3-, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén	Desetylatrazín, Mg, NO3-, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén
PM	58790	KALNICA	NO3-	NO3-
PM	59490	HRONSKE KOSIHY	As, Fenantrén, NO3-, Naftalén	Fenantrén, NO3-, Naftalén
PM	59790	VELKE KOZMALOVCE - STANICA	Mn, Naftalén	Mn, Naftalén
PM	76290	LOVCA	As, Cl-, Fe, Fe2+, Mn	As, Fe, Fe2+, Mn
PM	77990	RUDNO NAD HRONOM	Mn	Mn
PM	78590	TEKOVSKA BREZNICA	Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+, Mn
PM	78990	KOZAROVCE - ZA MLYNOM	NO3-, Naftalén	NO3-, Naftalén
PM	88890	BANSKA BYSTRICA-MAJER	Fenantrén, Fluorén, Naftalén	Fenantrén, Fluorén, Naftalén
PM	90090	KREMNICKA	Naftalén	Naftalén
PM	286190	SASOVSKE PODHRADIE	As, Fe, Fe2+, Mn, Naftalén	As, Fe, Fe2+, Mn, Naftalén
PM	286690	SLIAC	Mn	Mn
ZM	76790	DOLNA ZDANA - HLINIK N.H.	Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+, Mn
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	50690	STUROVO	Fenantrén	06.08.2015	0.039	µg/l
			Naftalén	06.08.2015	0.05	µg/l
			Naftalén	15.10.2015	0.14	µg/l
	56090	BINA	Atrazín	20.08.2015	0.04	µg/l
			Atrazín	08.10.2015	0.11	µg/l
			Fenantrén	20.08.2015	0.025	µg/l
			Fenantrén	08.10.2015	0.048	µg/l
			Naftalén	08.10.2015	0.49	µg/l
	56990	SALOV - DOMASA	Terbutryn	08.10.2015	0.34	µg/l
	57190	ZELIEZOVCE	Atrazín	20.08.2015	0.07	µg/l
			Atrazín	08.10.2015	0.05	µg/l
			Desetylatrazín	20.08.2015	0.2	µg/l
			Desetylatrazín	08.10.2015	0.13	µg/l
	59490	HRONSKE KOSIHY	FLU	05.08.2015	0.009	µg/l
			Fenantrén	05.08.2015	0.111	µg/l
			Fenantrén	18.11.2015	0.023	µg/l
			Naftalén	18.11.2015	0.24	µg/l
			Pyrén	05.08.2015	0.008	µg/l
	59790	VELKE KOZMALOVCE - STANICA	Atrazín	05.08.2015	0.02	µg/l
			Desetylatrazín	05.08.2015	0.02	µg/l
			Fenantrén	05.08.2015	0.009	µg/l
			Fenantrén	14.10.2015	0.022	µg/l
			Naftalén	14.10.2015	0.14	µg/l
	76290	LOVCA	Fenantrén	03.08.2015	0.039	µg/l
			Fenantrén	12.11.2015	0.012	µg/l
			Terbutryn	03.08.2015	0.03	µg/l
	78590	TEKOVSKA BREZNICA	FLU	10.11.2015	0.015	µg/l
			Pyrén	10.11.2015	0.013	µg/l
	78990	KOZAROVCE - ZA MLYNOM	Fenantrén	14.10.2015	0.027	µg/l
			Naftalén	14.10.2015	0.59	µg/l
	88890	BANSKA BYSTRICA-MAJER	FLU	13.10.2015	0.033	µg/l
			Fenantrén	13.10.2015	0.215	µg/l
			Fluorén	13.10.2015	0.263	µg/l
			Naftalén	27.07.2015	0.07	µg/l
			Naftalén	13.10.2015	0.82	µg/l
			Pyrén	13.10.2015	0.018	µg/l
	90090	KREMNICKA	Naftalén	16.09.2015	0.22	µg/l
	286190	SASOVSKE PODHRADIE	FLU	03.08.2015	0.009	µg/l
			Fenantrén	03.08.2015	0.04	µg/l
			Fenantrén	11.11.2015	0.019	µg/l
			Naftalén	11.11.2015	0.18	µg/l
	286690	SLIAC	Atrazín	27.07.2015	0.04	µg/l
			Terbutryn	27.07.2015	0.04	µg/l

Obr. 7: **SK1000700P**

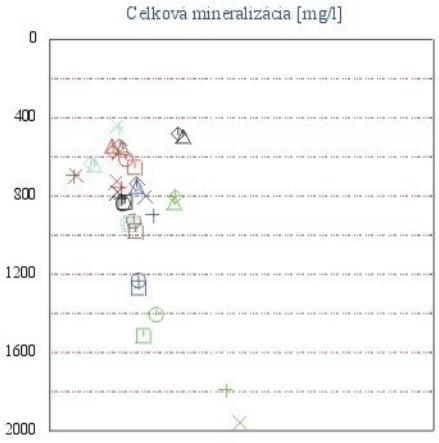
Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov oblasti povodia Hron



SÚHRN počet stanovení : 36

ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	1.14	0.23	5.13
Ca	3.08	1.61	8.06
Mg	1.86	0.65	5.80
HCO3	6.57	3.39	11.90
SO4	1.33	0.26	6.16
Cl	1.58	0.30	9.59
súčet	6.08	9.48	

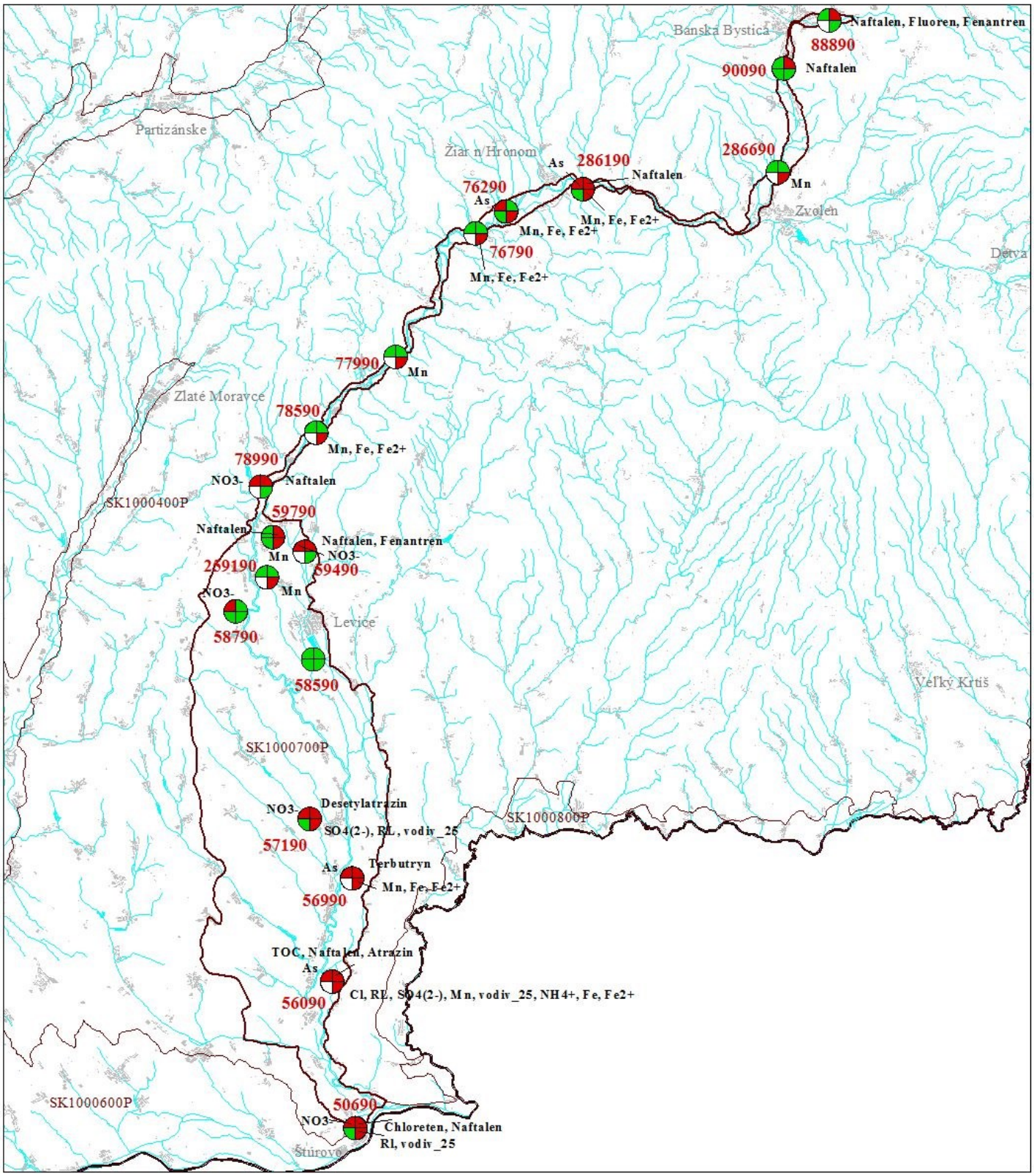
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 27.07.2015 - 19.11.2015



Objekty:

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

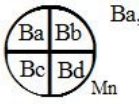
KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 1000700P
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY KVARTÉRNYCH NÁPLAVOV HRONA OBLASTI POVODIA HRON



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd



Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

- 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 oblasti povodia Hron (8)

8.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt základnej siete SHMÚ	281190	Kosihy nad Ipľom	1.1.2010	2x
prevádzkový	vrt základnej siete SHMÚ	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 SK 1000800P 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 prevláda HCO_3^- ión a významný podiel má aj SO_4^{2-} ión. Podľa Palmer – Gazdovej klasifikácie väčšina podzemných vôd v útvare SK 1000800P 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. Najvyššia mineralizácia 1031,2 $mg.l^{-1}$ bola nameraná v objekte 81490 Selešťany – Slovenské Ďarmoty a najnižšia hodnota mineralizácie 519,1 $mg.l^{-1}$ bola nameraná v objekte 84390 Veľká nad Ipľom.

8.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

V útvare medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Ipľa oblasti povodia Hron nevyhovelo požiadavkám nariadenia vlády pre vodu určenú na ľudskú spotrebu 87,5% vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Mn (14-krát zo 16 odberov) a 75 % vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Fe_{celk} (12-krát zo 16 odberov). Najvyššia koncentrácia Fe_{celk} bola nameraná v objekte 284590 Mikušovce (20,9 $mg.l^{-1}$) a Mn v objekte 81490 Selešťany – Slovenské Ďarmoty (2,146 $mg.l^{-1}$).

V skupine terénnych ukazovateľov nebola dosiahnutá nariadením vlády odporúčaná hodnota ukazovateľa nasýtenia vody kyslíkom v 87,5 % vzoriek pri 14 z 16 meraní. Všetky ostatné terénne ukazovatele spĺňali požiadavky nariadenia.

V skupine základný fyzikálno-chemický rozbor prekročila limitnú hodnotu po Mn a Fe_{celk} aj koncentrácia NH_4^+ (8-krát zo 16 stanovení) a to v štyroch objektoch (84390 Veľká nad Ipľom, 85090 Holiša, 81490 Selešťany – Slovenské Ďarmoty, 284590 Mikušovce).

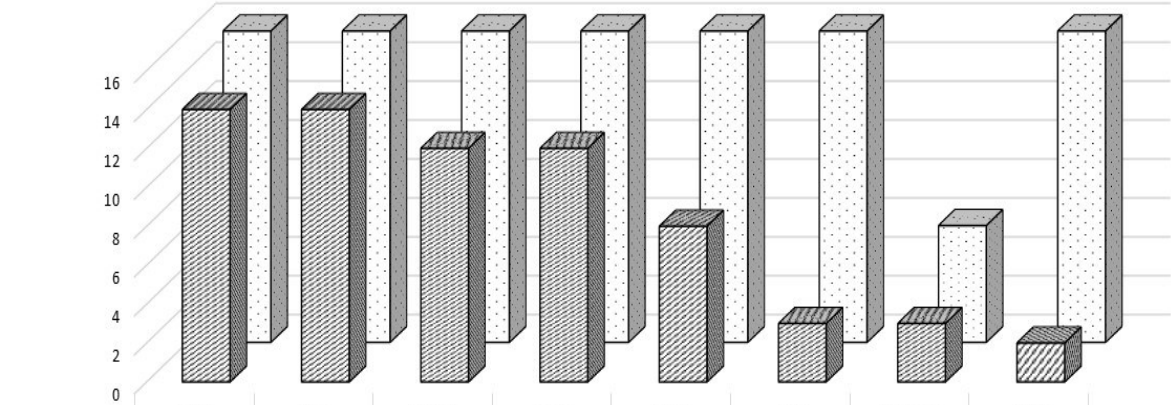
Využívanie krajiny na poľnohospodárske účely sa odráža vo zvýšených koncentráciách NO_3^- (v objekte 83490 Kováčovce 2-krát). V útvare medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Ipľa oblasti povodia Hron bolo v skupine základný fyzikálno-chemický rozbor namerané aj prekročenie H_2S (3-krát zo 16 stanovení v objekte 85090 Holiša s hodnotami 0,02 a 0,03 $mg.l^{-1}$ a v objekte 284590 Mikušovce s hodnotou 0,01 $mg.l^{-1}$). Prekročenia limitných hodnôt ďalších fyzikálno-chemických ukazovateľov neboli v roku 2015 zistené.

V skupine stopových prvkov nedošlo k prekročeniu limitných hodnôt v žiadnom ukazovateli.

Zo skupiny polyaromatických uhľovodíkov došlo k prekročeniu limitnej hodnoty pri ukazovately naftalén (3-krát s max. 0,120 $\mu g/l^{-1}$ v objekte 80590 Mikušovce). 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 Nariadeniu vlády SR 496/2010 Z.z.



	O2 %	Mn	Fe_celk	Fe2+	NH4+	H2S	Naftalén	NO3-
počet prekročení	14	14	12	12	8	3	3	2
počet stanovení	16	16	16	16	16	16	6	16

Tabuľka 8.1
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK1000800P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Ipľa oblasti povodia Hron

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
1,1,2-trichloreten (TCE)					5.5 µg/l	10 µg/l
	PM	85090	HOLISA	10.08.2015	7.3	
Amonne iony					0.5 mg/l	0.5 mg/l
	PM	81490	SELESTANY - SLOVENSKE	23.08.2015		0.77
	PM	81490	SELESTANY - SLOVENSKE	21.10.2015		0.79
	PM	84390	VELKA NAD IPLOM	06.08.2015		0.56
	PM	84390	VELKA NAD IPLOM	04.11.2015		0.6
	PM	85090	HOLISA	10.08.2015		0.75
	PM	85090	HOLISA	04.11.2015		0.99
	PM	284590	MIKUSOVCE	06.08.2015		0.91
	PM	284590	MIKUSOVCE	12.11.2015		0.98
Celkovy obsah zeleza					0.15 mg/l	0.2 mg/l
	PM	80190	MALE KOSIHY	20.08.2015		1.76
	PM	80190	MALE KOSIHY	08.10.2015		0.554
	PM	80590	VYSKOVCE NAD IPLOM	23.08.2015		1.78
	PM	80590	VYSKOVCE NAD IPLOM	21.10.2015		1.29
	PM	84390	VELKA NAD IPLOM	06.08.2015		4.18
	PM	84390	VELKA NAD IPLOM	04.11.2015		3.34
	PM	85090	HOLISA	10.08.2015		12.3
	PM	85090	HOLISA	04.11.2015		12.4
	PM	284590	MIKUSOVCE	06.08.2015		20.9
	PM	284590	MIKUSOVCE	12.11.2015		20.8
	ZM	281190	KOSIHY NAD IPLOM	23.08.2015		0.67
	ZM	281190	KOSIHY NAD IPLOM	21.10.2015		0.504
Chloridy					60.65 mg/l	250 mg/l
	PM	81490	SELESTANY - SLOVENSKE	23.08.2015	71.5	
	ZM	281190	KOSIHY NAD IPLOM	23.08.2015	65.5	
Dusicnany						50 mg/l
	PM	83490	KOVACOVCE	23.08.2015		57.8
	PM	83490	KOVACOVCE	21.10.2015		67.9
Mangan					0.05 mg/l	0.05 mg/l
	PM	80190	MALE KOSIHY	20.08.2015		0.07
	PM	80190	MALE KOSIHY	08.10.2015		0.081
	PM	80590	VYSKOVCE NAD IPLOM	23.08.2015		0.835
	PM	80590	VYSKOVCE NAD IPLOM	21.10.2015		0.859
	PM	81490	SELESTANY - SLOVENSKE	23.08.2015		2.094
	PM	81490	SELESTANY - SLOVENSKE	21.10.2015		2.146
	PM	84390	VELKA NAD IPLOM	06.08.2015		0.994
	PM	84390	VELKA NAD IPLOM	04.11.2015		0.883
	PM	85090	HOLISA	10.08.2015		0.596
	PM	85090	HOLISA	04.11.2015		0.504
	PM	284590	MIKUSOVCE	06.08.2015		1.067
	PM	284590	MIKUSOVCE	12.11.2015		1.015
	ZM	281190	KOSIHY NAD IPLOM	23.08.2015		0.932
	ZM	281190	KOSIHY NAD IPLOM	21.10.2015		0.884
Naftalen					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	PM	80590	VYSKOVCE NAD IPLOM	21.10.2015		0.12
	PM	84390	VELKA NAD IPLOM	04.11.2015		0.1
	PM	284590	MIKUSOVCE	06.08.2015	0.08	
	PM	284590	MIKUSOVCE	12.11.2015		0.11
Sirany					140.8 mg/l	250 mg/l
	PM	80590	VYSKOVCE NAD IPLOM	23.08.2015	150	
	PM	81490	SELESTANY - SLOVENSKE	23.08.2015	165	
	PM	85090	HOLISA	10.08.2015	216	
	PM	85090	HOLISA	04.11.2015	234	
	PM	284590	MIKUSOVCE	06.08.2015	178	
	PM	284590	MIKUSOVCE	12.11.2015	170	
	ZM	281190	KOSIHY NAD IPLOM	23.08.2015	233	
	ZM	281190	KOSIHY NAD IPLOM	21.10.2015	229	
Sirovodik						0.01 mg/l
	PM	85090	HOLISA	10.08.2015		0.02
	PM	85090	HOLISA	04.11.2015		0.03
	PM	284590	MIKUSOVCE	06.08.2015		0.01
Zelezo dvojmocne						0.2 mg/l
	PM	80190	MALE KOSIHY	20.08.2015		1.76
	PM	80190	MALE KOSIHY	08.10.2015		0.31
	PM	80590	VYSKOVCE NAD IPLOM	23.08.2015		1.78
	PM	80590	VYSKOVCE NAD IPLOM	21.10.2015		1.29
	PM	84390	VELKA NAD IPLOM	06.08.2015		4.18
	PM	84390	VELKA NAD IPLOM	04.11.2015		3.34
	PM	85090	HOLISA	10.08.2015		12.3
	PM	85090	HOLISA	04.11.2015		12.4
	PM	284590	MIKUSOVCE	06.08.2015		20.9
	PM	284590	MIKUSOVCE	12.11.2015		20.2
	ZM	281190	KOSIHY NAD IPLOM	23.08.2015		0.67
	ZM	281190	KOSIHY NAD IPLOM	21.10.2015		0.49

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

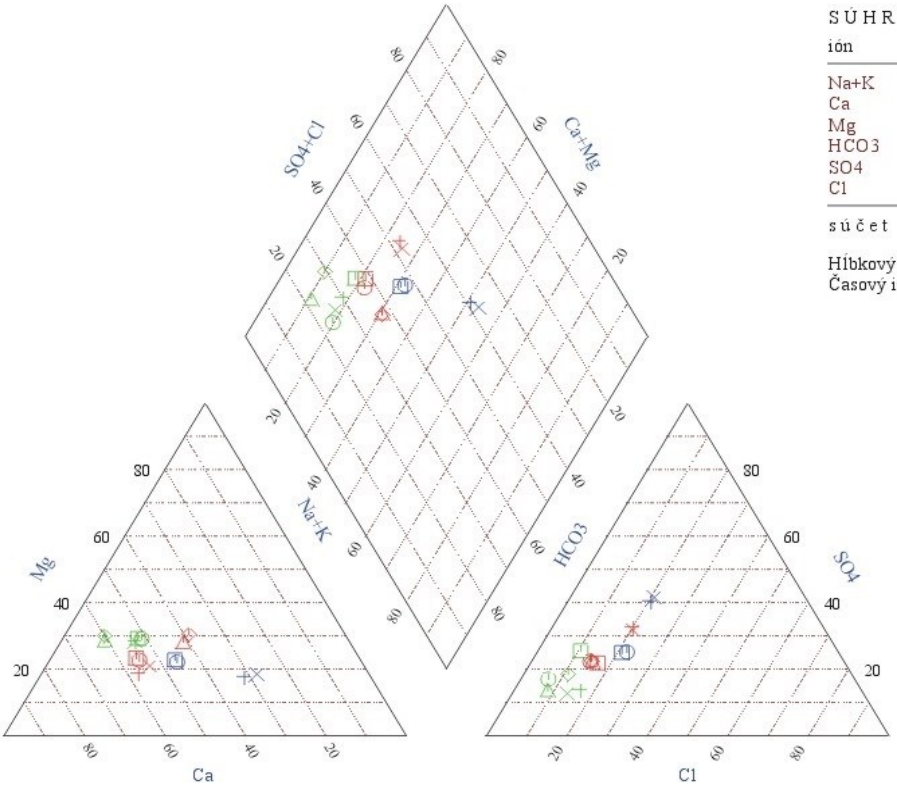
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	80190	MALE KOSIHY	Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+, Mn
PM	80590	VYSKOVCE NAD IPLOM	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén, SO4(2-)	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén
PM	81490	SELESTANY - SLOVENSKE DARMOTY	Cl-, Mn, NH4+, SO4(2-)	Mn, NH4+
PM	83490	KOVACOVCE	NO3-	NO3-
PM	84390	VELKA NAD IPLOM	Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Naftalén	Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Naftalén
PM	85090	HOLISA	Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+, SO4(2-), TCE	Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+
PM	284590	MIKUSOVCE	Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+, Naftalén, SO4(2-)	Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+, Naftalén
ZM	281190	KOSIHY NAD IPLOM	Cl-, 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	80590	VYSKOVCE NAD IPLOM	Fenantrén	23.08.2015	0.017	µg/l
			Fenantrén	21.10.2015	0.037	µg/l
			Naftalén	21.10.2015	0.12	µg/l
	84390	VELKA NAD IPLOM	Naftalén	04.11.2015	0.1	µg/l
	284590	MIKUSOVCE	Fenantrén	06.08.2015	0.03	µg/l
			Naftalén	06.08.2015	0.08	µg/l
			Naftalén	12.11.2015	0.11	µg/l

Obr. 8: **SK1000800P**

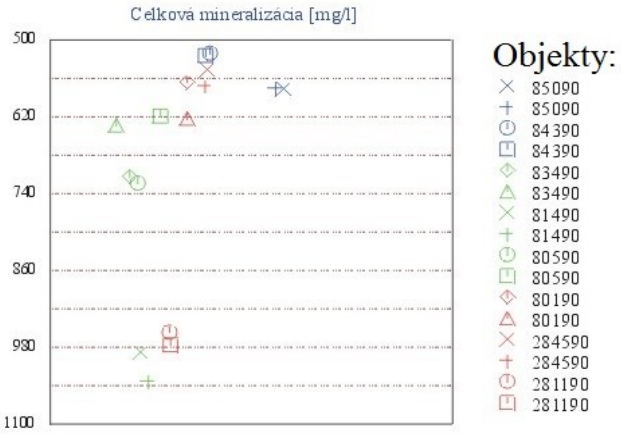
Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Ipľa oblasti povodia Hron



SÚHRN počet stanovení : 16

ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	1.26	0.46	2.58
Ca	2.47	1.21	3.82
Mg	1.26	0.76	2.04
HCO3	4.61	2.15	8.57
SO4	1.69	0.87	2.44
Cl	1.15	0.52	2.02
súčet	4.99	7.45	

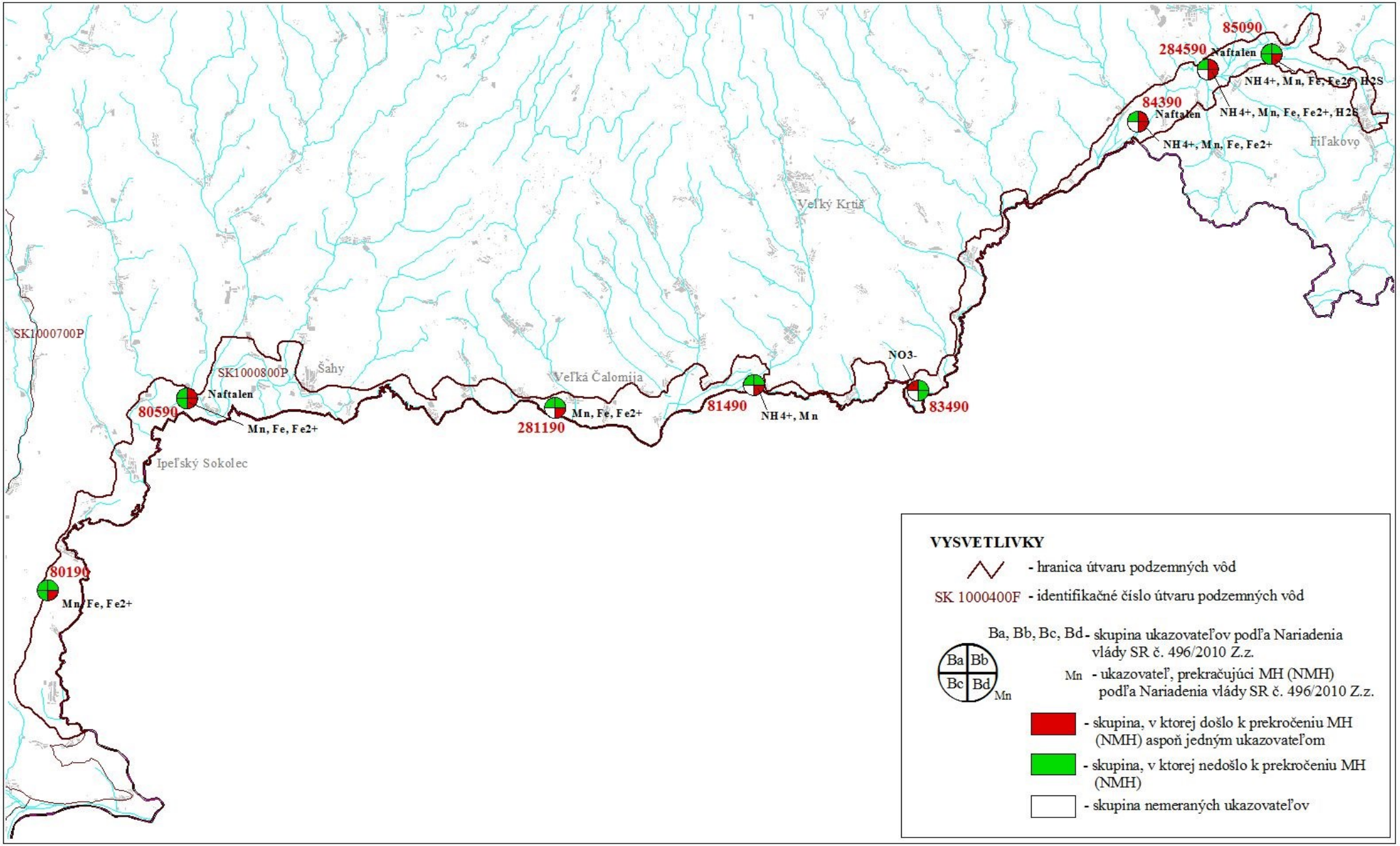
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 6.08.2015 - 12.11.2015



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 OBLASTI POVODIA HRON



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

9.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt základnej siete SHMÚ	296190	Veľký Blh	1.1.2007	2x
prevádzkový		94690	Rimavská Sobota	1.1.2010	2x
		95990	Janice	1.1.1998	2x
		292090	Číž	1.1.2007	2x
		96590	Rimavská Seč	1.1.2012	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-} a Cl^- pozorujeme v lokalite 840190 Rimavská Seč. 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 zvýšené až vysoké hodnoty. Najvyššia mineralizácia 1084,4 $mg.l^{-1}$ bola nameraná v objekte 296190 Veľký Blh, najnižšia hodnota mineralizácie 516,5 $mg.l^{-1}$ bola nameraná v objekte 96590 Rimavská Seč.

9.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

V útvare Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Rimavy a jej prítokov oblasti povodia Hron nevyhovela požiadavkám nariadenia vlády pre vodu určenú na ľudskú spotrebu žiadna zo vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Mn (9-krát) a Fe_{celk} (5-krát). Najvyššia koncentrácia Fe_{celk} bola nameraná v objekte 292090 Číž (5,6 $mg.l^{-1}$) a Mn taktiež v objkete 292090 Číž (1,069 $mg.l^{-1}$).

V skupine terénnych ukazovateľov nebola dosiahnutá nariadením vlády odporúčaná hodnota ukazovateľa nasýtenia vody kyslíkom v žiadnom z objektov. Ukazovateľ – vodivosť pri 25 °C prekročila indikačnú hodnotu v objekte 296190 Veľký Blh 1-krát s hodnotou 136,6 $mg.l^{-1}$.

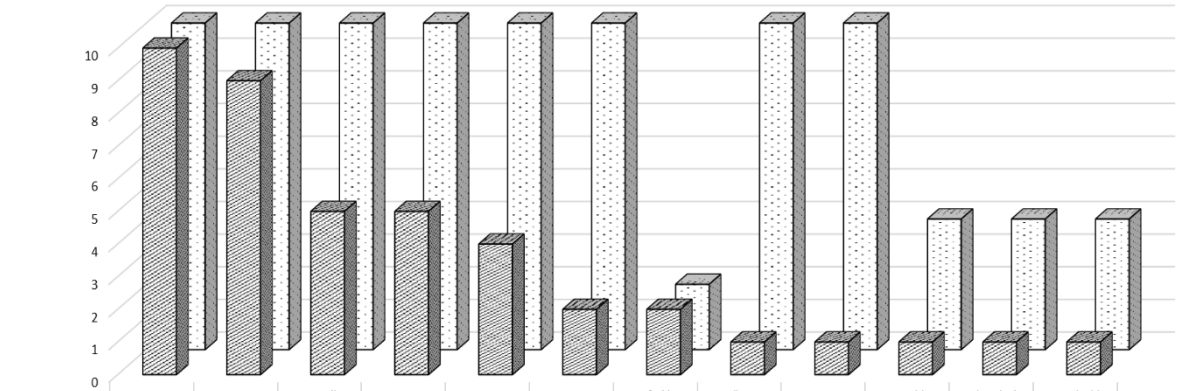
V skupine základný fyzikálno-chemický rozbor prekročila limitnú hodnotu ako tretia najčastejšia koncentrácia NH_4^+ (4-krát z 10 stanovení) v objektoch 292090 Číž, 95990 Janice a v objekte 296190 Veľký Blh (v, ktorom bolo namerané max. 0,67 $mg.l^{-1}$).

Koncentrácie stopových prvkov boli v rámci celého útvaru pod limitnú hodnotu stanovenú nariadením vlády.

V skupine špecifických organických látok bola v objekte 95990 Janice zaznamenaná prítomnosť pesticídov – acetochlór, terbutylazín a S-metolachlór a zo skupiny PAU tak ako minulý rok naftalén 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 Nariadeniu vlády SR 496/2010 Z.z.



	O2 %	Mn	Fe_celk	Fe2+	NH4+	H2S	Naftalén	Vodiv_25	RL_105	Acetochlor	Terbytulazin	S-metolachlor
počet prekročení	10	9	5	5	4	2	2	1	1	1	1	1
počet stanovení	10	10	10	10	10	10	2	10	10	4	4	4

Tabuľka 9.1
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK1000900P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Rimavy a jej prítokov oblasti povodia Hron

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Acetochlor					0.06 µg/l	0.1 µg/l
	PM	95990	JANICE	23.08.2015		1.32
Amonne iony					0.5 mg/l	0.5 mg/l
	PM	95990	JANICE	23.08.2015		0.5
	PM	292090	CIZ	24.08.2015		0.5
	PM	292090	CIZ	22.10.2015		0.59
	ZM	296190	VELKY BLH	22.10.2015		0.67
Celkovy obsah zeleza					0.125 mg/l	0.2 mg/l
	PM	94690	RIMAVSKA SOBOTA	23.08.2015	0.13	
	PM	95990	JANICE	23.08.2015		1.47
	PM	95990	JANICE	02.11.2015		1.11
	PM	96590	RIMAVSKA SEC	23.08.2015	0.13	
	PM	96590	RIMAVSKA SEC	02.11.2015	0.167	
	PM	292090	CIZ	24.08.2015		5.6
	PM	292090	CIZ	22.10.2015		4.36
	ZM	296190	VELKY BLH	23.08.2015	0.15	
	ZM	296190	VELKY BLH	22.10.2015		0.49
Chloridy					54.95 mg/l	250 mg/l
	PM	292090	CIZ	22.10.2015	55.9	
	ZM	296190	VELKY BLH	23.08.2015	81.4	
	ZM	296190	VELKY BLH	22.10.2015	150	
Mangan					0.04 mg/l	0.05 mg/l
	PM	94690	RIMAVSKA SOBOTA	23.08.2015	0.042	
	PM	94690	RIMAVSKA SOBOTA	22.10.2015		0.07
	PM	95990	JANICE	23.08.2015		0.227
	PM	95990	JANICE	02.11.2015		0.238
	PM	96590	RIMAVSKA SEC	23.08.2015		0.621
	PM	96590	RIMAVSKA SEC	02.11.2015		0.518
	PM	292090	CIZ	24.08.2015		1.069
	PM	292090	CIZ	22.10.2015		0.921
	ZM	296190	VELKY BLH	23.08.2015		0.106
	ZM	296190	VELKY BLH	22.10.2015		0.17
Naftalen					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	PM	292090	CIZ	24.08.2015		0.35
	PM	292090	CIZ	22.10.2015		0.18
Rozp. latky pri 105 st. Celzia						1000 mg/l
	ZM	296190	VELKY BLH	22.10.2015		1056
S-metolachlor						0.1 µg/l
	PM	95990	JANICE	23.08.2015		1.25
Sirany					147.9 mg/l	250 mg/l
	PM	94690	RIMAVSKA SOBOTA	22.10.2015	220	
	PM	95990	JANICE	23.08.2015	149	
	PM	95990	JANICE	02.11.2015	163	
	PM	96590	RIMAVSKA SEC	23.08.2015	155	
	PM	96590	RIMAVSKA SEC	02.11.2015	163	
	PM	292090	CIZ	24.08.2015	199	
	PM	292090	CIZ	22.10.2015	185	
Sirovodik						0.01 mg/l
	PM	292090	CIZ	24.08.2015		0.02
	ZM	296190	VELKY BLH	22.10.2015		0.01
Terbutylazin					0.06 µg/l	0.1 µg/l
	PM	95990	JANICE	23.08.2015		1.02
Vodivost pri 25 st. Celzia						125 mS/m
	ZM	296190	VELKY BLH	22.10.2015		136.6
Zelezo dvojmocne						0.2 mg/l
	PM	95990	JANICE	23.08.2015		1.47
	PM	95990	JANICE	02.11.2015		1.11
	PM	292090	CIZ	24.08.2015		5.6
	PM	292090	CIZ	22.10.2015		4.36
	ZM	296190	VELKY BLH	22.10.2015		0.49

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

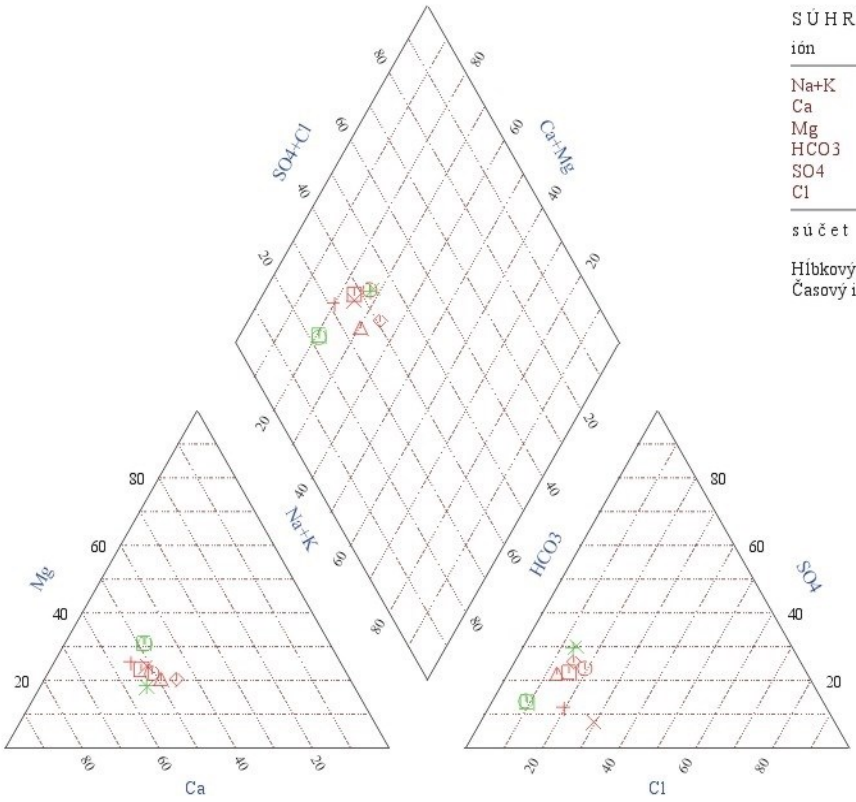
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	94690	RIMAVSKA SOBOTA	Fe, Mn, SO4(2-)	Mn
PM	95990	JANICE	Acetochlór, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, S-metolachlór, SO4(2-), Terbutylazín	Acetochlór, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, S-metolachlór, Terbutylazín
PM	96590	RIMAVSKA SEC	Fe, Mn, SO4(2-)	Mn
PM	292090	CIZ	Cl-, Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+, Naftalén, SO4(2-)	Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+, Naftalén
ZM	296190	VELKY BLH	Cl-, Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+, RL105, Vodivosť 25 terén	Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+, RL105, Vodivosť 25 terén

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	95990	JANICE	Acetochlór	23.08.2015	1.32	µg/l
			S-metolachlór	23.08.2015	1.25	µg/l
			Terbutryn	02.11.2015	0.06	µg/l
			Terbutylazín	23.08.2015	1.02	µg/l
	96590	RIMAVSKA SEC	Terbutryn	02.11.2015	0.04	µg/l
	292090	CIZ	FLU	24.08.2015	0.012	µg/l
			Fenantrén	24.08.2015	0.01	µg/l
			Fenantrén	22.10.2015	0.011	µg/l
			Naftalén	24.08.2015	0.35	µg/l
			Naftalén	22.10.2015	0.18	µg/l

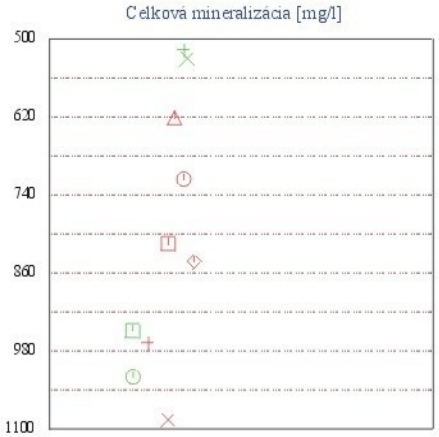
Obr. 9: **SK1000900P**

Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Rimavy a jej prítokov oblasti povodia Hron



SÚHRN		počet stanovení :	10
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	1.49	1.10	2.18
Ca	2.99	2.16	4.17
Mg	1.43	0.73	2.24
HCO3	6.15	3.11	9.44
SO4	1.69	1.10	2.29
Cl	1.54	0.72	4.23
súčet	5.91	9.38	

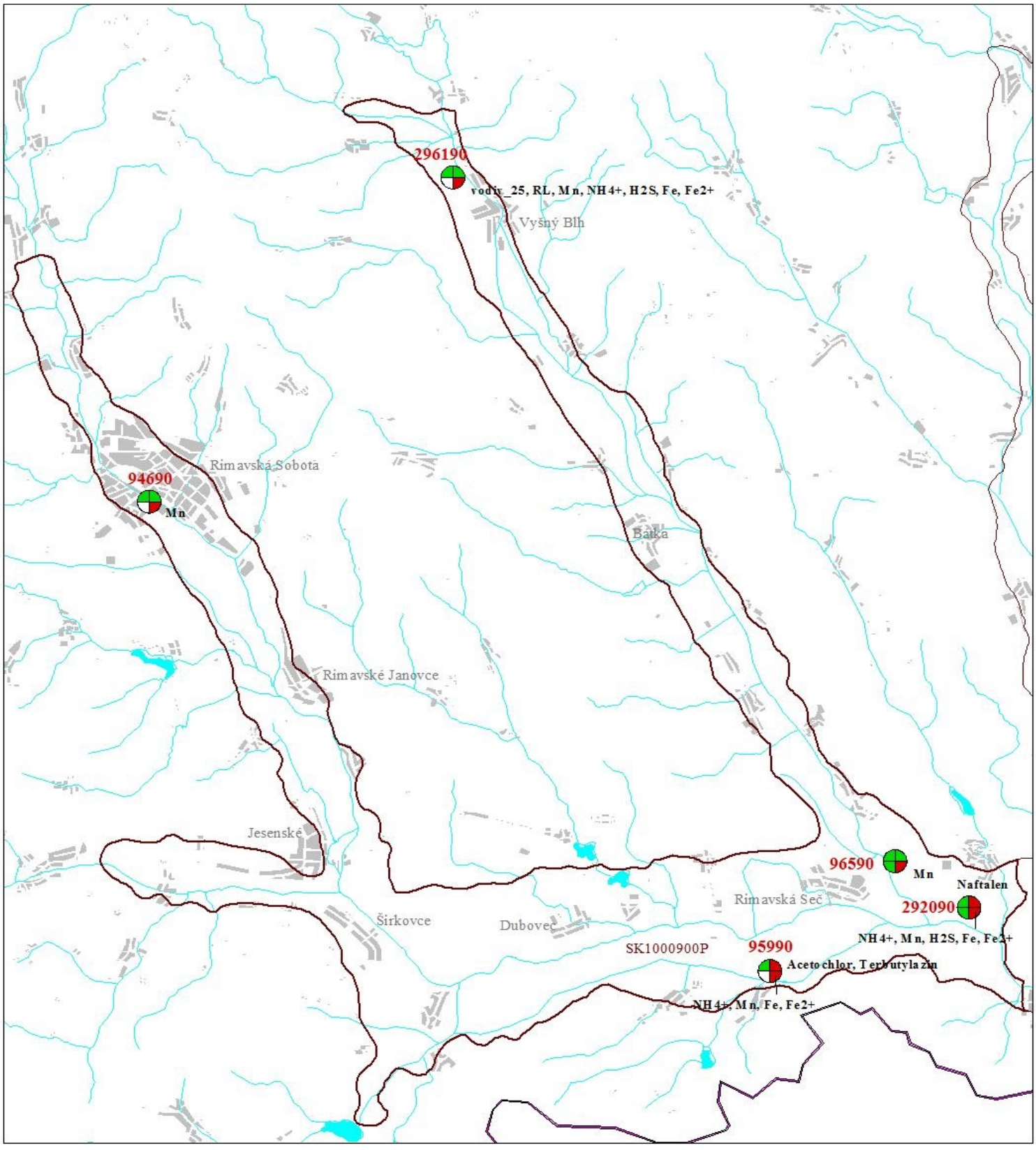
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 23.08.2015 - 2.11.2015



Objekty:

- 96590
- 96590
- 95990
- 95990
- 94690
- 94690
- 296190
- 296190
- 292090
- 292090

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



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK 1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba Bb
Bc Bd
Mn

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

- 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 sedimentov oblasti povodia Poprad a Dunajec (10)

10.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt základnej siete SHMÚ	98890	Štrbské Pleso	1.1.2007	1x
		137690	Hniezdne	1.1.2000	2x
		297690	Plaveč	1.1.2010	2x
		299390	Kežmarok	1.1.2010	2x
		890690	Stará Lesná LH-6	1.1.2007	2x
		890190	Nová Polianka NPH	1.1.2010	2x
prevádzkový	vrt základnej siete SHMÚ	97790	Plavnica	1.1.1987	2x
		97890	Bušovce	1.1.1995	2x
		98490	Svit	1.1.2007	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 SK 1001000P 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 sa v tomto útvare podzemných vôd dosahujú v objektoch 98890 Štrbské Pleso a 890690 Stará Lesná. Väčšinu objektov môžeme klasifikovať ako vody so zvýšenou mineralizáciou. Najvyššia mineralizácia bola nameraná v objekte 98490 Svit a to 868 $mg.l^{-1}$, najnižšia v objekte 890190 Nová Polianka NPH-1, kde dosiahla hodnotu 41,2 $mg.l^{-1}$.

10.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

V útvare medzizrnových podzemných vôd kvartérnych sedimentov oblasti povodia Poprad a Dunajec nevyhovelo požiadavkám nariadenia vlády pre vodu určenú na ľudskú spotrebu 27,8 % vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Mn (5-krát). Najvyššia koncentrácia Mn bola nameraná v objekte 137690 Hniezdne (1,652 $mg.l^{-1}$). Koncentrácia Fe_{celk} bola prekročená celkovo 3-krát v troch objektoch, čo predstavuje 16,7%. Najvyššia koncentrácia Fe_{celk} bola nameraná v objekte 297690 Plaveč a to 3,80 $mg.l^{-1}$.

V skupine terénnych ukazovateľov nebola dosiahnutá nariadením vlády odporúčaná hodnota ukazovateľa nasýtenia vody kyslíkom pri 13 z 18 meraní. Hodnota ukazovateľa vodivosť pri 25 °C prekročila indikačnú hodnotu v objekte 98490 Svit pri jarnom aj jesennom odbere (125,7 a 129,1 $mS.m^{-1}$). Pri odberoch vzoriek podzemných vôd v objektoch 98890

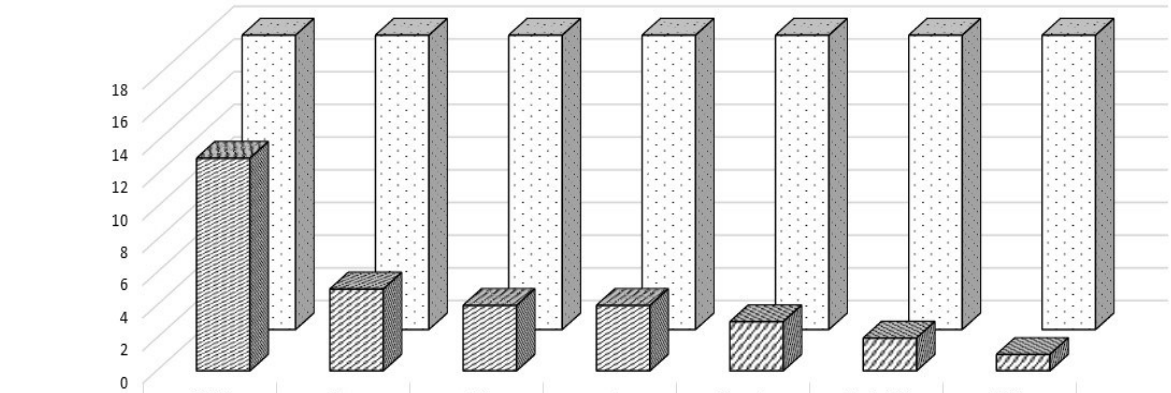
Štrbské Pleso (jarný aj jesenný odber) a 890690 Stará Lesná (jarný aj jesenný odber) hodnota pH nedosiahla dolný limit stanovený nariadením vlády hodnotami 3,96 až 6,16.

V skupine stopové prvky a špecifické organicke látky nadlimitné hodnoty v roku 2015 neboli zistené.

Prítomnosť organických látok v koncentráciách vyšších ako pozaďová hodnota je uvedená v tabuľke 10.3.

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.

Graf č. 10: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Nariadeniu vlády SR 496/2010 Z.z.



	O2 %	Mn	H2S	pH	Fe_celk	Vodiv_25	Fe2+
počet prekročení	13	5	4	4	3	2	1
počet stanovení	18	18	18	18	18	18	18

Tabuľka 10.1
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK1001000P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych sedimentov oblasti povodia Poprad a Dunajec

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Amonne iony					0.3 mg/l	0.5 mg/l
	ZM	297690	PLAVEC	17.08.2015	0.34	
Celkovy obsah zeleza					0.15 mg/l	0.2 mg/l
	ZM	297690	PLAVEC	17.08.2015		3.8
	ZM	297690	PLAVEC	14.10.2015		0.201
	ZM	890690	STARA LESNA LH-6	13.10.2015		0.283
Chloridy					61.25 mg/l	250 mg/l
	PM	98490	SVIT	16.08.2015	208	
	PM	98490	SVIT	13.10.2015	201	
Mangan					0.045 mg/l	0.05 mg/l
	ZM	137690	HNIEZDNE	17.08.2015		1.652
	ZM	297690	PLAVEC	14.10.2015		0.172
	ZM	890190	NOVA POLIANKA NPH-1	16.08.2015		0.075
	ZM	890690	STARA LESNA LH-6	16.08.2015		0.065
	ZM	890690	STARA LESNA LH-6	13.10.2015		0.176
Naftalen					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	PM	97890	BUSOVCE	13.10.2015	0.07	
pH - teren						6,5 - 9,5
	ZM	98890	STRBSKE PLESO	16.08.2015		3.96
	ZM	98890	STRBSKE PLESO	13.10.2015		6.07
	ZM	890690	STARA LESNA LH-6	16.08.2015		6.07
	ZM	890690	STARA LESNA LH-6	13.10.2015		6.16
Sirovodik						0.01 mg/l
	PM	97790	PLAVNICA	17.08.2015		0.01
	ZM	98890	STRBSKE PLESO	13.10.2015		0.02
	ZM	297690	PLAVEC	17.08.2015		0.01
	ZM	890690	STARA LESNA LH-6	13.10.2015		0.02
Sodik					106.3 mg/l	200 mg/l
	PM	98490	SVIT	16.08.2015	108	
Vodivost pri 25 st. Celzia						125 mS/m
	PM	98490	SVIT	16.08.2015		129.1
	PM	98490	SVIT	13.10.2015		125.7
Zelezo dvojmocne						0.2 mg/l
	ZM	297690	PLAVEC	17.08.2015		3.8

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

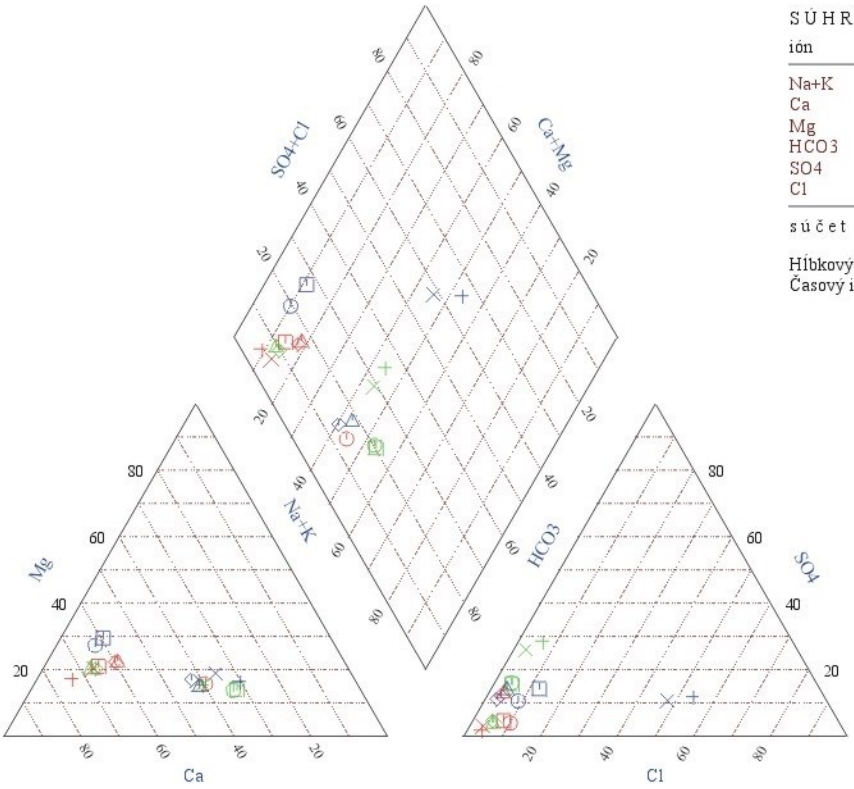
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	97790	PLAVNICA	H2S	H2S
PM	98490	SVIT	Cl-, Na, Vodivosť 25 terén	Vodivosť 25 terén
ZM	98890	STRBSKE PLESO	H2S, pH	H2S, pH
ZM	137690	HNIEZDNE	Mn	Mn
ZM	297690	PLAVEC	Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+	Fe, Fe2+, H2S, Mn
ZM	890190	NOVA POLIANKA NPH-1	Mn	Mn
ZM	890690	STARA LESNA LH-6	Fe, H2S, Mn, pH	Fe, H2S, Mn, 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	97890	BUSOVCE	Naftalén	13.10.2015	0.07	µg/l
	98490	SVIT	Terbutryn	13.10.2015	0.03	µg/l

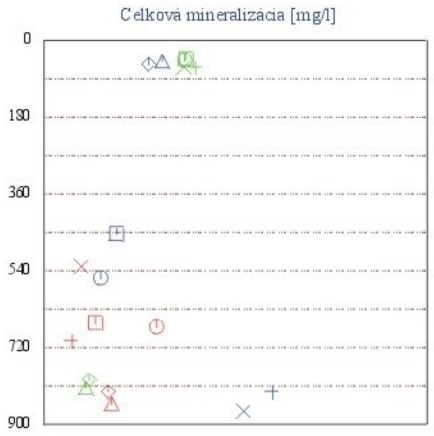
Obr. 10: **SK1001000P**

Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov oblasti povodia Dunajec a Poprad



SÚHRN		počet stanovení : 18	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.95	0.11	4.70
Ca	1.92	0.08	3.47
Mg	0.73	0.04	1.50
HCO3	4.48	0.24	8.70
SO4	0.49	0.05	1.33
Cl	0.92	0.01	5.87
súčet	3.60	5.89	

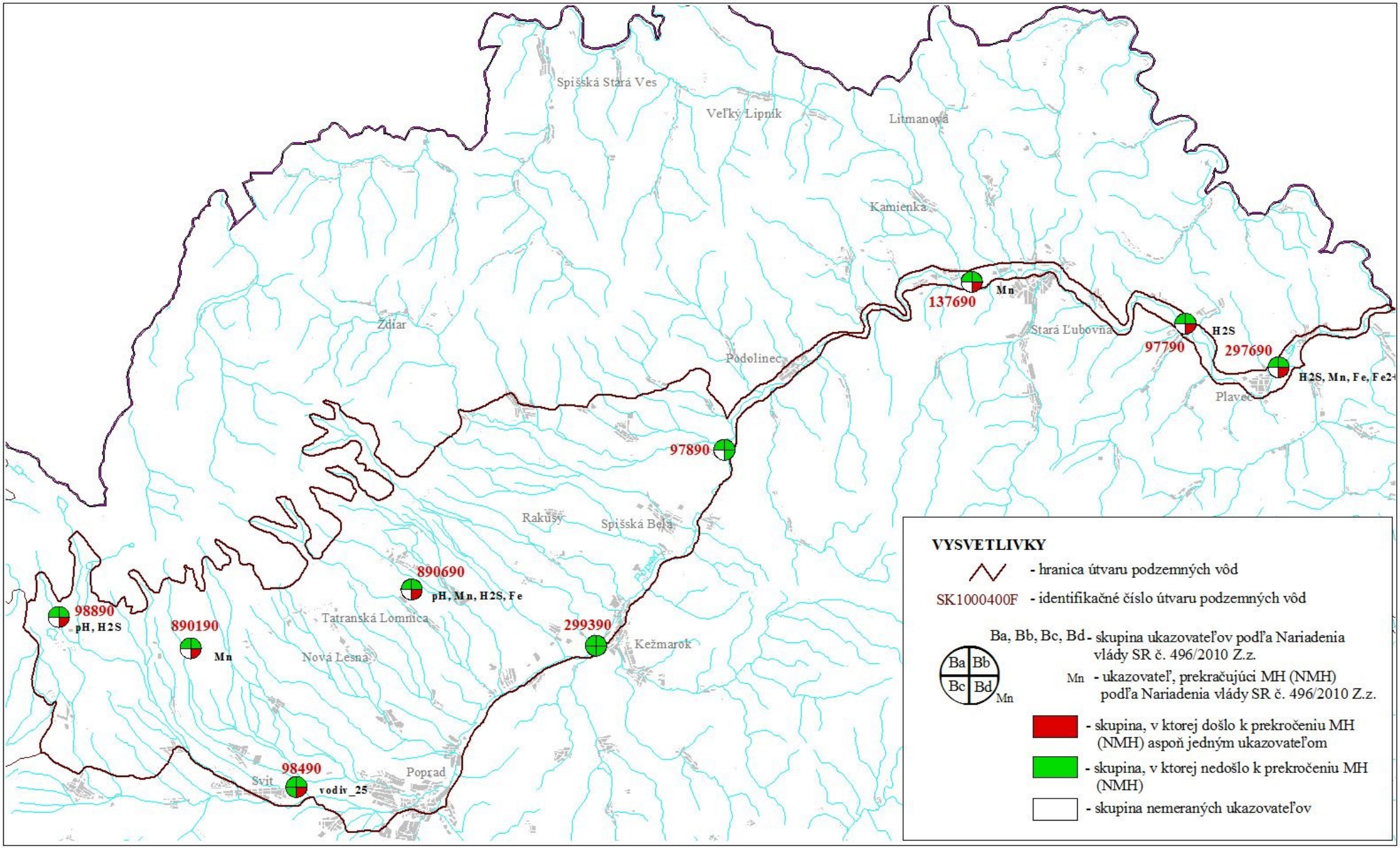
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 16.08.2015 - 15.10.2015



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 SEDIMENTOV OBLASTI POVODIA POPRAD A DUNAJEC



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

11.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt základnej siete SHMÚ	97290	Žiar	1.1.2012	2x
prevádzkový	vrt základnej siete SHMÚ	91090	Čoltovo	1.1.1990	2x
		90490	Rožňava	1.1.1994	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 SK 1001100P je tvorený prevažne Ca^{2+} a HCO_3^- iónmi. V lokalite 292190 Lenártovce majú významnejšie zastúpenie aj ióny SO_4^{2-}. Podľa Palmer – Gazdovej klasifikácie väčšina podzemných vôd v útvare SK 1001100P 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 (292190 Lenártovce) (obr. 11).

Mineralizácia v rámci útvaru sa pohybuje v rozsahu od 170 $mg.l^{-1}$ (290690 Brzotín) do 862,5 $mg.l^{-1}$ (97290 Žiar).

11.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

V útvare medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Slanej a jej prítokov oblasti povodia Hron nevyhovelo požiadavkám nariadenia vlády pre vodu určenú na ľudskú spotrebu 30% vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Fe_{celk} (6-krát) a 45% vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Mn (9-krát). Najvyššia koncentrácia Fe_{celk} bola nameraná v objekte 93590 Pašková (7,67 $mg.l^{-1}$) a Mn v objekte 97290 Žiar (1,118 $mg.l^{-1}$).

V skupine terénnych ukazovateľov nebola dosiahnutá nariadením vlády odporúčaná hodnota ukazovateľa nasýtenia vody kyslíkom v 75% vzoriek pri 15 z 20.

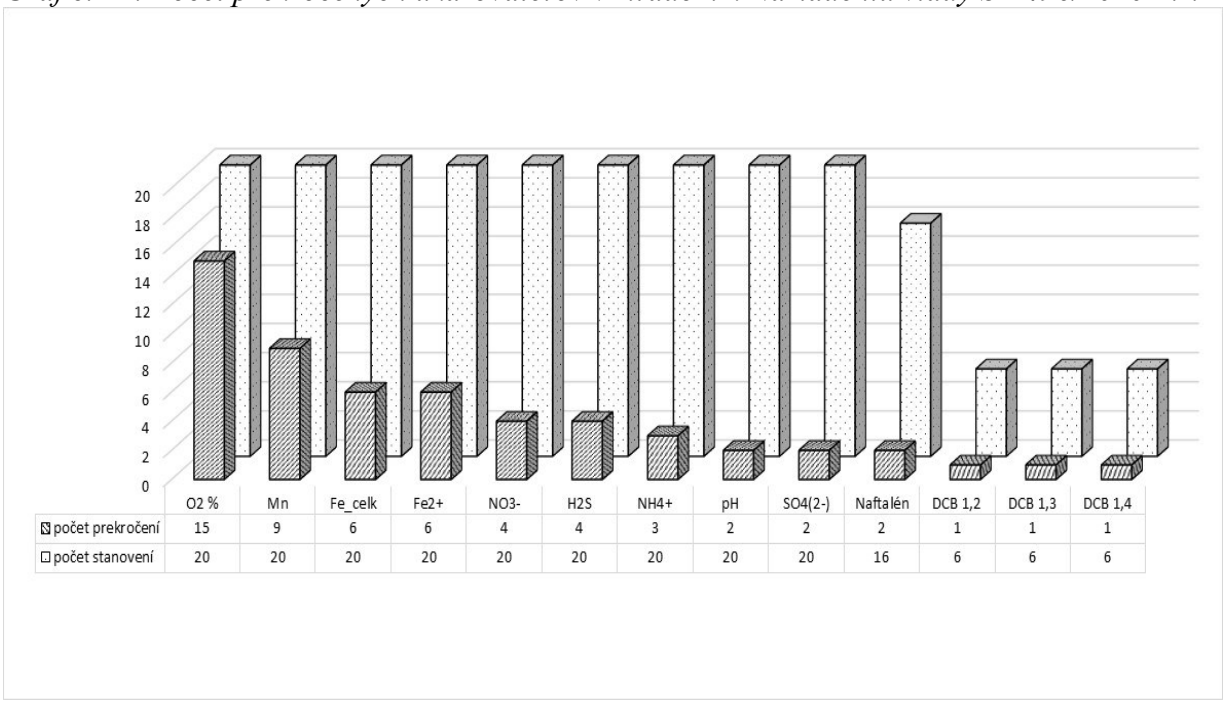
V skupine základných fyzikálno-chemických ukazovateľov prekročila okrem Fe_{celk} a Mn limitnú hodnotu koncentrácia NO_3^- (4-krát z 20 stanovení) a to v dvoch objektoch (91490 Včelince, 290990 Plešivec - Juh) a SO_4^{2-} (celkovo 2-krát v dvoch objektoch (292190 Lenártovce a 97290 Žiar).

Koncentrácie stopových prvkov v roku 2015 neprekročili limitnú hodnotu stanovenú nariadením vlády.

V skupine špecifických organických látok bola zaznamenaná prekročená limitná hodnota polyaromatických uhľovodíkov naftalén 2-krát v objektoch 290990 a 290690 (0,16 a 0,30 $\mu g.l^{-1}$) a v objekte 93590 Pašková 1-krát prekročenie pri ukazovateloch 1,2; 1,3 a 1,4 dichlórbenzén. 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 Nariadeniu vlády SR 496/2010 Z.z.



	O2 %	Mn	Fe_celk	Fe2+	NO3-	H2S	NH4+	pH	SO4(2-)	Naftalén	DCB 1,2	DCB 1,3	DCB 1,4
počet prekročení	15	9	6	6	4	4	3	2	2	2	1	1	1
počet stanovení	20	20	20	20	20	20	20	20	20	16	6	6	6

Tabuľka 11.1
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK1001100P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Slanej a jej prítokov oblasti povodia Hron

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
1,2-dichlorbenzen					0.175 µg/l	0.3 µg/l
	PM	93590	PASKOVA	03.11.2015		0.8
1,3-dichlorbenzen					0.175 µg/l	0.3 µg/l
	PM	93590	PASKOVA	03.11.2015		0.8
1,4-dichlorbenzen					0.175 µg/l	0.3 µg/l
	PM	93590	PASKOVA	03.11.2015		2
Amonne iony					0.45 mg/l	0.5 mg/l
	PM	91090	COLTOVO	24.08.2015		0.68
	PM	91090	COLTOVO	27.10.2015		0.76
	PM	93590	PASKOVA	25.08.2015		0.67
	ZM	97290	ZIAR	03.11.2015	0.45	
Celkovy obsah zeleza					0.2 mg/l	0.2 mg/l
	PM	91090	COLTOVO	27.10.2015		0.34
	PM	93590	PASKOVA	25.08.2015		7.67
	PM	93590	PASKOVA	03.11.2015		4.29
	PM	291390	GEMERSKA PANICA	24.08.2015		0.21
	ZM	97290	ZIAR	24.08.2015		0.49
	ZM	97290	ZIAR	03.11.2015		0.77
Chloridy					64.1 mg/l	250 mg/l
	PM	91090	COLTOVO	24.08.2015	77.6	
	PM	91090	COLTOVO	27.10.2015	75.1	
	ZM	97290	ZIAR	24.08.2015	76.1	
	ZM	97290	ZIAR	03.11.2015	65.7	
Dusicnany						50 mg/l
	PM	91490	VCELINCE	24.08.2015		60.1
	PM	91490	VCELINCE	22.10.2015		66
	PM	290990	PLESIVEC - JUH	24.08.2015		66.2
	PM	290990	PLESIVEC - JUH	28.10.2015		50.5
Fluoranten					0.052 µg/l	0.1 µg/l
	PM	91090	COLTOVO	24.08.2015	0.063	
Mangan					0.05 mg/l	0.05 mg/l
	PM	91090	COLTOVO	27.10.2015		0.076
	PM	93590	PASKOVA	25.08.2015		0.256
	PM	93590	PASKOVA	03.11.2015		0.252
	PM	291390	GEMERSKA PANICA	24.08.2015		0.075
	PM	291390	GEMERSKA PANICA	27.10.2015		0.071
	PM	292190	LENARTOVCE	24.08.2015		0.09
	PM	292190	LENARTOVCE	22.10.2015		0.076
	ZM	97290	ZIAR	24.08.2015		1.118
	ZM	97290	ZIAR	03.11.2015		0.792
Naftalen					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	PM	91090	COLTOVO	27.10.2015	0.07	
	PM	93590	PASKOVA	03.11.2015	0.08	
	PM	290690	BRZOTIN	26.10.2015		0.16
	PM	290990	PLESIVEC - JUH	28.10.2015		0.3
pH - teren						6,5 - 9,5
	PM	291390	GEMERSKA PANICA	24.08.2015		6.45
	PM	291390	GEMERSKA PANICA	27.10.2015		6.46
Pyren					0.053 µg/l	0.1 µg/l
	PM	91090	COLTOVO	24.08.2015	0.071	
	PM	91090	COLTOVO	27.10.2015	0.064	
Sirany					150.15 mg/l	250 mg/l
	PM	291390	GEMERSKA PANICA	24.08.2015	222	
	PM	291390	GEMERSKA PANICA	27.10.2015	195	
	PM	292190	LENARTOVCE	24.08.2015		260
	PM	292190	LENARTOVCE	22.10.2015	204	
	ZM	97290	ZIAR	24.08.2015		289
	ZM	97290	ZIAR	03.11.2015	244	
Sirovodik						0.01 mg/l
	PM	91090	COLTOVO	24.08.2015		0.01
	PM	93590	PASKOVA	25.08.2015		0.05
	PM	93590	PASKOVA	03.11.2015		0.02
	PM	290990	PLESIVEC - JUH	28.10.2015		0.01
Zelezo dvojmocne						0.2 mg/l
	PM	91090	COLTOVO	27.10.2015		0.34
	PM	93590	PASKOVA	25.08.2015		7.67
	PM	93590	PASKOVA	03.11.2015		4.29
	PM	291390	GEMERSKA PANICA	24.08.2015		0.21
	ZM	97290	ZIAR	24.08.2015		0.49
	ZM	97290	ZIAR	03.11.2015		0.77

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

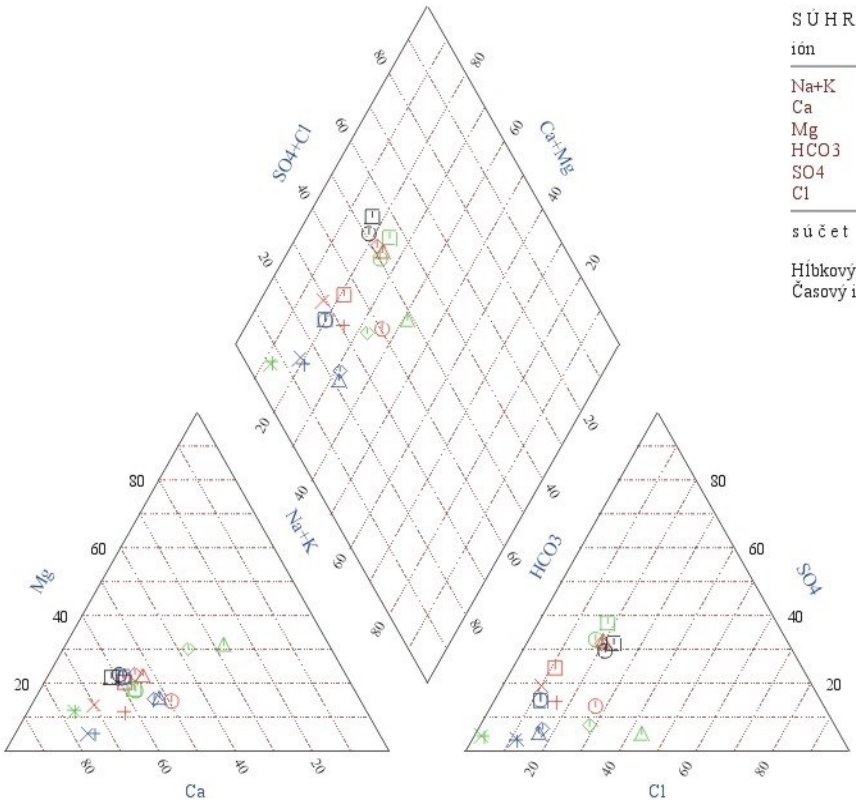
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	91090	COLTOVO	Cl-, FLU, Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+, Naftalén, Pyrén	Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+
PM	91490	VCELINCE	NO3-	NO3-
PM	93590	PASKOVA	1,2 DCB, 1,3 DCB, 1,4 DCB, Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+, Naftalén	1,2 DCB, 1,3 DCB, 1,4 DCB, Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+
PM	290690	BRZOTIN	Naftalén	Naftalén
PM	290990	PLESIVEC - JUH	H2S, NO3-, Naftalén	H2S, NO3-, Naftalén
PM	291390	GEMERSKA PANICA	Fe, Fe2+, Mn, SO4(2-), pH	Fe, Fe2+, Mn, pH
PM	292190	LENARTOVCE	Mn, SO4(2-)	Mn, SO4(2-)
ZM	97290	ZIAR	Cl-, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, SO4(2-)	Fe, Fe2+, Mn, 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	90490	ROZNAVA	Atrazín	26.10.2015	0.05	µg/l
	91090	COLTOVO	FLU	24.08.2015	0.063	µg/l
			FLU	27.10.2015	0.047	µg/l
			Fenantrén	24.08.2015	0.025	µg/l
			Fenantrén	27.10.2015	0.012	µg/l
			Naftalén	27.10.2015	0.07	µg/l
			Pyrén	24.08.2015	0.071	µg/l
			Pyrén	27.10.2015	0.064	µg/l
	91490	VCELINCE	Atrazín	22.10.2015	0.02	µg/l
	93590	PASKOVA	1,2 DCB	03.11.2015	0.8	µg/l
			1,3 DCB	03.11.2015	0.8	µg/l
			1,4 DCB	03.11.2015	2	µg/l
			CB	03.11.2015	0.8	µg/l
			Fenantrén	25.08.2015	0.017	µg/l
			Naftalén	03.11.2015	0.08	µg/l
	290690	BRZOTIN	Fenantrén	24.08.2015	0.017	µg/l
			Naftalén	26.10.2015	0.16	µg/l
	290990	PLESIVEC - JUH	Atrazín	24.08.2015	0.03	µg/l
			Fenantrén	28.10.2015	0.027	µg/l
			Naftalén	28.10.2015	0.3	µg/l
	292190	LENARTOVCE	Fenantrén	24.08.2015	0.015	µg/l
ZM	97290	ZIAR	Fenantrén	03.11.2015	0.024	µg/l

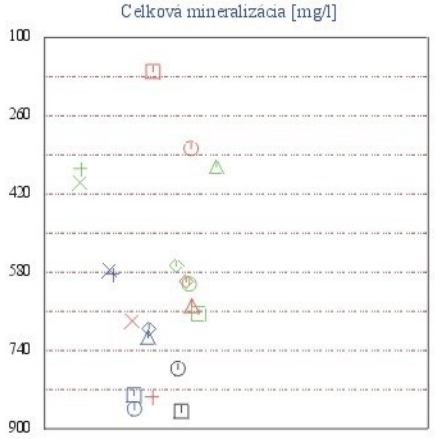
Obr. 11: **SK1001100P**

Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Slanej a jej prítokov oblasti povodia Hron



SÚHRN		počet stanovení : 20	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.97	0.24	1.54
Ca	2.43	0.67	3.97
Mg	0.75	0.20	1.40
HCO3	4.41	0.90	6.70
SO4	1.17	0.19	3.01
Cl	1.16	0.09	2.19
súčet	4.15	6.74	

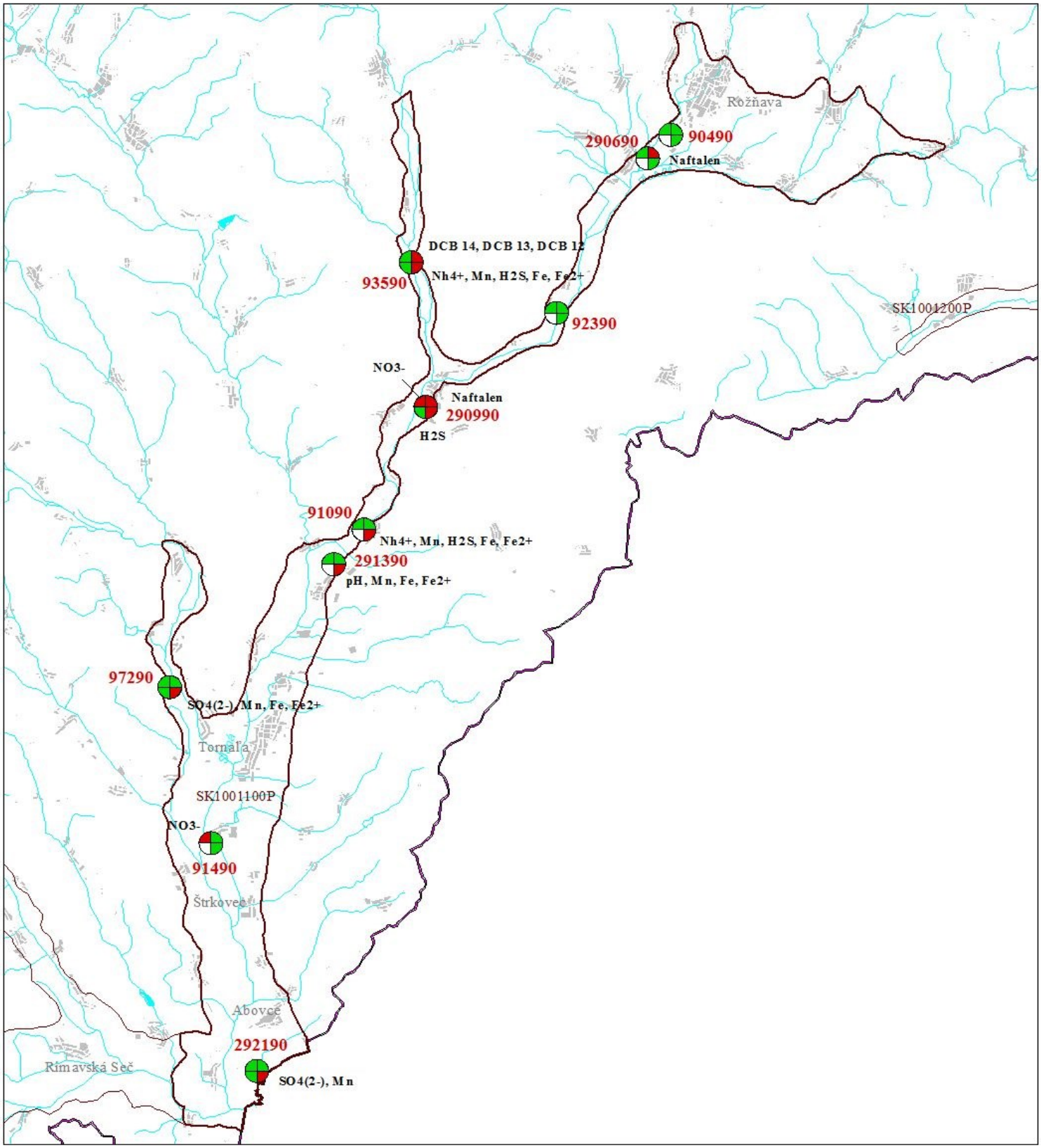
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 24.08.2015 - 3.11.2015



Objekty:

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

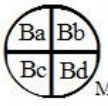
KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 1001100P
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY KVARTÉRNYCH NÁPLAVOV SLANEJ A JEJ PRÍTOKOV OBLASTI POVODIA HRON



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd



Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

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

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

- skupina nemeraných ukazovateľov

SHMÚ

12. SK1001200P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov oblasti povodia Hornád (12)

12.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt základnej siete SHMÚ	103490	Rozhanovce	1.1.2010	2x
		306390	Rožkovany	1.1.2007	2x
		308590	Hrhov	1.1.2010	2x
prevádzkový	vrt základnej siete SHMÚ	100590	Budulov	1.1.1984	2x
		101190	Pod Haldou - Seňa	1.1.1986	2x
		104490	Lemešany - Chabžany	1.1.2007	1x
		107890	Čaňa	1.1.1987	2x
		311890	Prešov	1.1.2007	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

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 oblasti povodia Hornád 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 Seňa a Moldava nad Bodvou (obr. 12).

Mineralizácia v rámci útvaru sa pohybuje v rozsahu od 346,2 $mg.l^{-1}$ (100590 Budulov) do 1370 $mg.l^{-1}$ (103490 Rozhanovce).

12.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

V útvare medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov oblasti povodia Hornád nevyhovelo požiadavkám nariadenia vlády pre vodu určenú na ľudskú spotrebu 33,33% vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Mn (9-krát) a 22,22% vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Fe_{celk} (6-krát). Najvyššia koncentrácia Fe_{celk} bola nameraná v objekte 126290 Prešov - Haniska (8,160 $mg.l^{-1}$) a najvyššia koncentrácia Mn v objekte 103490 Rozhanovce (3,288 $mg.l^{-1}$).

V skupine terénnych ukazovateľov nebola dosiahnutá nariadením vlády odporúčaná hodnota ukazovateľa nasýtenia vody kyslíkom v 59,3% pri 16 z 27 meraní. Pri jarnom aj jesennom odbere vzoriek podzemných vôd v južnej časti útvaru podzemných vôd nedosiahla hodnota pH dolný limit stanovený nariadením vlády v objekte 101190 Pod haldou – Seňa (6,38 a 6,46) a v objekte 309390 Moldava nad Bodvou pri jesennom odbere (6,46). Hodnota ukazovateľa vodivosť pri 25 °C prekročila indikačnú hodnotu celkovo 5-krát a to v objektoch 309390 Moldava nad Bodvou, 103490 Rozhanovce a 104490 Lemešany – Chabžany (v rozmedzí 127,0 – 158,8 $mS.m^{-1}$).

V skupine základných fyzikálno-chemických ukazovateľov okrem Fe_{celk} a Mn prekročila limitnú hodnotu koncentrácia NH_4^+ (4-krát z 27 stanovení) a to v troch pozorovacích objektoch (103490 Rozhanovce 0,94 $mg.l^{-1}$, 308090 Seňa – 0,78 a 0,95 $mg.l^{-1}$ a 311890 Prešov 0,63 $mg.l^{-1}$). V útvare medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov oblasti povodia Hornád bolo v skupine základný fyzikálno-chemický rozbor namerané aj prekročenie ukazovateľov RL_{105} celkovo 3-krát z 27 stanovení v objektoch 309390 Moldava nad Bodvou (1232 $mg.l^{-1}$), 103490 Rozhanovce (1058 $mg.l^{-1}$) a 100590 Budulov (1224 $mg.l^{-1}$).

Využívanie krajiny na poľnohospodárske účely sa odráža aj vo zvýšených koncentráciách NO_3^- (v objektoch 309390 a 103490 s hodnotami od 85,2 do 106,0 $mg.l^{-1}$).

Prekročenie v skupine stopových prvkov sa v tomto útvare v roku 2015 nevyskytlo.

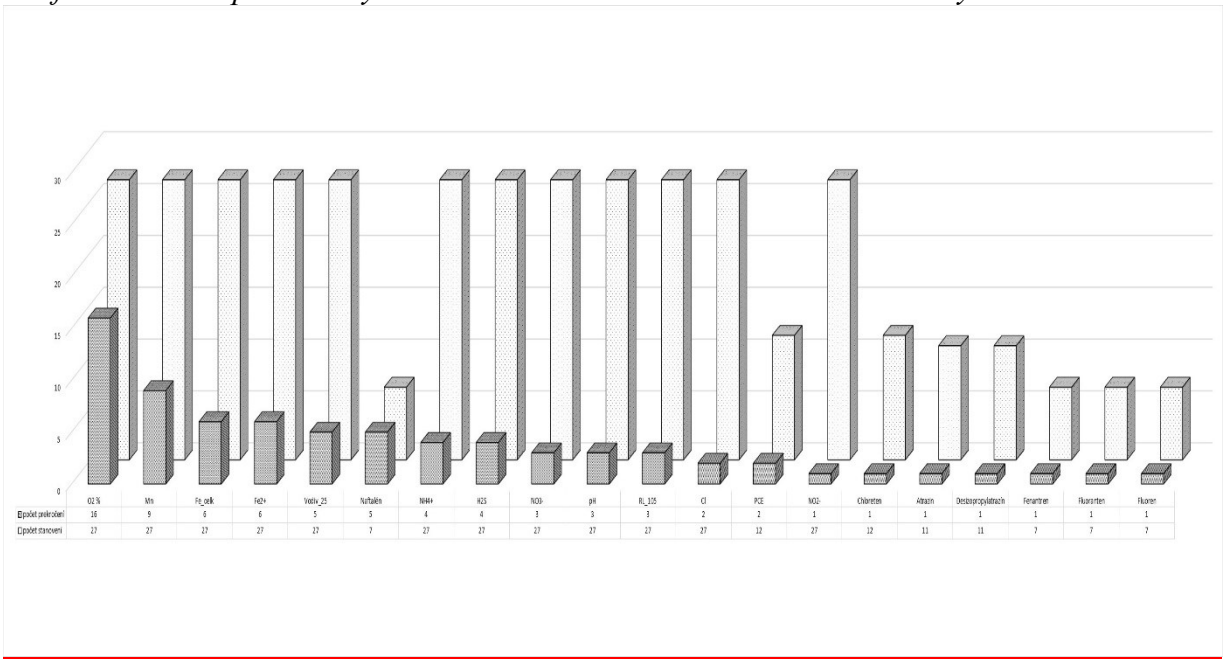
V skupine špecifických organických látok bola s nadlimitnými koncentráciami zaznamenaná prítomnosť prchavého alifatického uhľovodíku 1,1,2,2-tetrachlóreténu (v jarnom aj jesennom odbere v objekte 309390 Moldava nad Bodvou) a naftalénu 5-krát v objektoch 104490, 112290, 308090 a 309390 (v rozmedzí 0,130 - 370 $\mu g.l^{-1}$).

Z pesticídov došlo k prekročeniu v prípade atrazínu (1-krát v objekte 101190 s hodnotou 0,130 $\mu g.l^{-1}$) a desizopropylatrazínu (1-krát v objekte 302890 Košice – Krásna s hodnotou 0,130 $\mu g.l^{-1}$).

Prekročenie pozaďových hodnôt 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 Nariadeniu vlády SR 496/2010 Z. z.



Tabuľka 12.1
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK1001200P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov oblasti povodia Hornád

Ukazovateľ	Typ monitorovani	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
1,1,2,2-tetrachloreten (PCE)					5.5 µg/l	10 µg/l
	PM	101190	POD HALDOU - SENA	27.07.2015	6.5	
	PM	101190	POD HALDOU - SENA	08.10.2015	9.2	
	PM	309390	MOLDAVA NAD BODVOU	30.07.2015		27.6
	PM	309390	MOLDAVA NAD BODVOU	22.10.2015		53.7
Amonne iony					0.35 mg/l	0.5 mg/l
	PM	104490	LEMESANY-CHABZANY	02.11.2015	0.37	
	PM	308090	SENA	27.07.2015		0.95
	PM	308090	SENA	08.10.2015		0.78
	PM	311890	PRESOV	17.08.2015		0.63
	ZM	103490	ROZHANOVCE	19.11.2015		0.94
Arzen					5.5 µg/l	10 µg/l
	PM	104490	LEMESANY-CHABZANY	02.11.2015	7	
	PM	308090	SENA	27.07.2015	6	
Atrazin					0.06 µg/l	0.1 µg/l
	PM	101190	POD HALDOU - SENA	27.07.2015		0.13
	PM	101190	POD HALDOU - SENA	08.10.2015	0.06	
Celkovy obsah zeleza					0.15 mg/l	0.2 mg/l
	PM	104490	LEMESANY-CHABZANY	02.11.2015		5.22
	PM	126290	PRESOV-HANISKA	17.08.2015		6.3
	PM	126290	PRESOV-HANISKA	15.10.2015		8.16
	PM	308090	SENA	27.07.2015		1.42
	PM	308090	SENA	08.10.2015		1.032
	ZM	103490	ROZHANOVCE	13.08.2015		0.45
Chloreten					0.275 µg/l	0.5 µg/l
	PM	101190	POD HALDOU - SENA	27.07.2015		1.8
Chloridy					65.55 mg/l	250 mg/l
	PM	104490	LEMESANY-CHABZANY	02.11.2015	83.7	
	PM	309390	MOLDAVA NAD BODVOU	30.07.2015		297
	PM	309390	MOLDAVA NAD BODVOU	22.10.2015		287
Desetylatrazin					0.06 µg/l	0.1 µg/l
	PM	101190	POD HALDOU - SENA	27.07.2015	0.08	
Desizopropylatrazin					0.06 µg/l	0.1 µg/l
	PM	302890	KOSICE pod /KRASNA/	21.07.2015		0.13
Dusicnany						50 mg/l
	PM	309390	MOLDAVA NAD BODVOU	30.07.2015		106
	PM	309390	MOLDAVA NAD BODVOU	22.10.2015		105
	ZM	103490	ROZHANOVCE	19.11.2015		85.2
Dusitany						0.5 mg/l
	PM	311890	PRESOV	15.10.2015		1.35
Fenantren					0.052 µg/l	0.1 µg/l
	PM	308090	SENA	08.10.2015		0.218
	PM	309390	MOLDAVA NAD BODVOU	22.10.2015	0.059	
Fluoranten					0.052 µg/l	0.1 µg/l
	PM	308090	SENA	08.10.2015		0.118
Fluoren					0.058 µg/l	0.1 µg/l
	PM	308090	SENA	08.10.2015		0.126
Mangan					0.05 mg/l	0.05 mg/l
	PM	104490	LEMESANY-CHABZANY	02.11.2015		2.397
	PM	126290	PRESOV-HANISKA	17.08.2015		0.181
	PM	126290	PRESOV-HANISKA	15.10.2015		0.209
	PM	308090	SENA	27.07.2015		0.654
	PM	308090	SENA	08.10.2015		0.63
	PM	311890	PRESOV	17.08.2015		0.156
	PM	311890	PRESOV	15.10.2015		0.181
	ZM	103490	ROZHANOVCE	13.08.2015		3.288
	ZM	103490	ROZHANOVCE	19.11.2015		1.196
Naftalen					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	PM	104490	LEMESANY-CHABZANY	02.11.2015		0.21
	PM	112290	KOSICE-KRASNA	23.11.2015		0.16
	PM	308090	SENA	27.07.2015		0.11
	PM	308090	SENA	08.10.2015		0.37
	PM	309390	MOLDAVA NAD BODVOU	22.10.2015		0.13
Ortut					0.7 µg/l	1 µg/l
	PM	309390	MOLDAVA NAD BODVOU	30.07.2015	0.8	
	PM	309390	MOLDAVA NAD BODVOU	22.10.2015	0.8	

Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK1001200P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov oblasti povodia Hornád

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
pH - teren						6,5 - 9,5
	PM	101190	POD HALDOU - SENA	27.07.2015		6.38
	PM	101190	POD HALDOU - SENA	08.10.2015		6.46
	PM	309390	MOLDAVA NAD BODVOU	22.10.2015		6.46
Pyren					0.053 µg/l	0.1 µg/l
	PM	308090	SENA	08.10.2015	0.087	
Rozp. latky pri 105 st. Celzia						1000 mg/l
	PM	100590	BUDULOV	30.07.2015		1224
	PM	309390	MOLDAVA NAD BODVOU	22.10.2015		1232
	ZM	103490	ROZHANOVCE	19.11.2015		1058
Sirovodik						0.01 mg/l
	PM	126290	PRESOV-HANISKA	17.08.2015		0.03
	PM	126290	PRESOV-HANISKA	15.10.2015		0.04
	PM	309390	MOLDAVA NAD BODVOU	22.10.2015		0.01
	ZM	308590	HRHOV	07.07.2015		0.01
Terbutryn					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	PM	100590	BUDULOV	30.07.2015	0.07	
	PM	308090	SENA	27.07.2015	0.09	
Vodivost pri 25 st. Celzia						125 mS/m
	PM	104490	LEMESANY-CHABZANY	02.11.2015		139.2
	PM	309390	MOLDAVA NAD BODVOU	30.07.2015		152.1
	PM	309390	MOLDAVA NAD BODVOU	22.10.2015		149.9
	ZM	103490	ROZHANOVCE	13.08.2015		127
	ZM	103490	ROZHANOVCE	19.11.2015		158.8
Zelezo dvojmocne						0.2 mg/l
	PM	104490	LEMESANY-CHABZANY	02.11.2015		5.22
	PM	126290	PRESOV-HANISKA	17.08.2015		6.3
	PM	126290	PRESOV-HANISKA	15.10.2015		8.16
	PM	308090	SENA	27.07.2015		1.42
	PM	308090	SENA	08.10.2015		0.93
	ZM	103490	ROZHANOVCE	13.08.2015		0.45

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

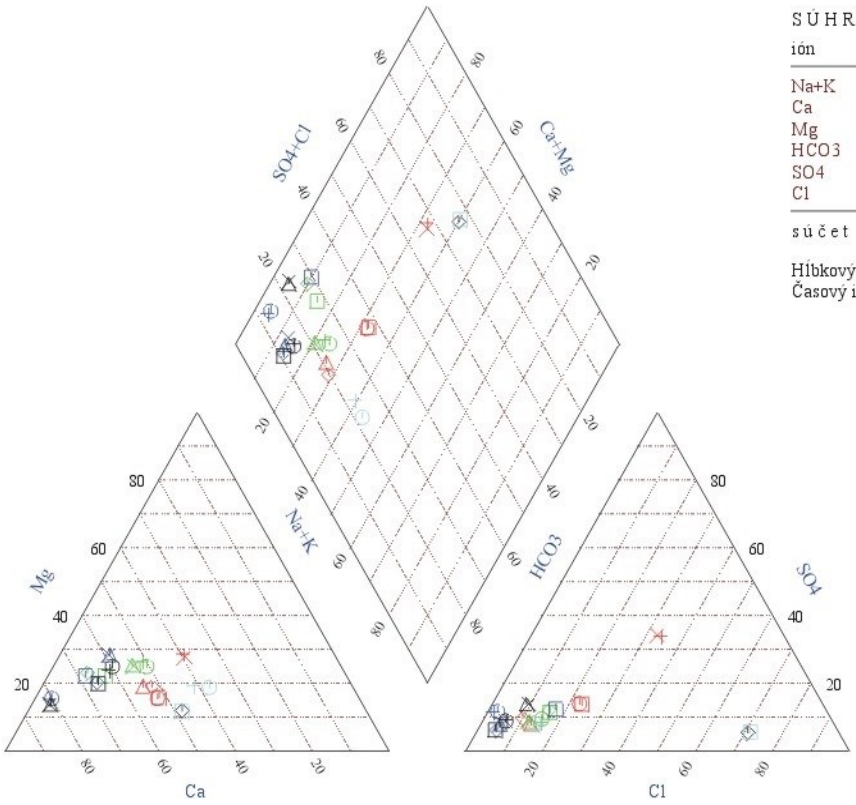
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	100590	BUDULOV	RL105, Terbutryn	RL105
PM	101190	POD HALDOU - SENA	Atrazín, Desetylatrazín, PCE, VC, pH	Atrazín, VC, pH
PM	104490	LEMESANY-CHABZANY	As, Cl-, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Naftalén, Vodivosť 25 terén	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén, Vodivosť 25 terén
PM	112290	KOSICE-KRASNA	Naftalén	Naftalén
PM	126290	PRESOV-HANISKA	Fe, Fe2+, H2S, Mn	Fe, Fe2+, H2S, Mn
PM	302890	KOSICE pod /KRASNA/	DPatrazín	DPatrazín
PM	308090	SENA	As, FLU, Fe, Fe2+, Fenantrén, Fluorén, Mn, NH4+, Naftalén, Pyrén, Terbutryn	FLU, Fe, Fe2+, Fenantrén, Fluorén, Mn, NH4+, Naftalén
PM	309390	MOLDAVA NAD BODVOU	Cl-, Fenantrén, H2S, Hg, NO3-, Naftalén, PCE, RL105, Vodivosť 25 terén, pH	Cl-, H2S, NO3-, Naftalén, PCE, RL105, Vodivosť 25 terén, pH
PM	311890	PRESOV	Mn, NH4+, NO2-	Mn, NH4+, NO2-
ZM	103490	ROZHANOVCE	Fe, Fe2+, Mn, NH4+, NO3-, RL105, Vodivosť 25 terén	Fe, Fe2+, Mn, NH4+, NO3-, RL105, Vodivosť 25 terén
ZM	308590	HRHOV	H2S	H2S

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	30.07.2015	0.02	µg/l
			Terbutryn	30.07.2015	0.07	µg/l
	101190	POD HALDOU - SENA	Atrazín	27.07.2015	0.13	µg/l
			Atrazín	08.10.2015	0.06	µg/l
			Desetylatrazín	27.07.2015	0.08	µg/l
	104490	LEMESANY-CHABZANY	Fenantrén	02.11.2015	0.015	µg/l
			Naftalén	02.11.2015	0.21	µg/l
	112290	KOSICE-KRASNA	BZ	23.11.2015	0.3	µg/l
			Etylbenzén	23.11.2015	0.2	µg/l
			FLU	23.11.2015	0.01	µg/l
			Fenantrén	23.11.2015	0.04	µg/l
			Fluorén	23.11.2015	0.039	µg/l
			Naftalén	23.11.2015	0.16	µg/l
			Styrén	23.11.2015	0.4	µg/l
			Toluén	23.11.2015	0.3	µg/l
			Xylény	23.11.2015	0.4	µg/l
	126290	PRESOV-HANISKA	Toluén	15.10.2015	0.5	µg/l
	302890	KOSICE pod /KRASNA/	DPatrazín	21.07.2015	0.13	µg/l
			Terbutryn	21.07.2015	0.06	µg/l
	308090	SENA	Antracén	08.10.2015	0.047	µg/l
			Atrazín	27.07.2015	0.03	µg/l
			Desetylatrazín	27.07.2015	0.03	µg/l
			FLU	08.10.2015	0.118	µg/l
			Fenantrén	08.10.2015	0.218	µg/l
			Fluorén	08.10.2015	0.126	µg/l
			Naftalén	27.07.2015	0.11	µg/l
			Naftalén	08.10.2015	0.37	µg/l
			Pyrén	08.10.2015	0.087	µg/l
			Terbutryn	27.07.2015	0.09	µg/l
	309390	MOLDAVA NAD BODVOU	Fenantrén	22.10.2015	0.059	µg/l
			Naftalén	22.10.2015	0.13	µg/l

Obr. 12: **SK1001200P**

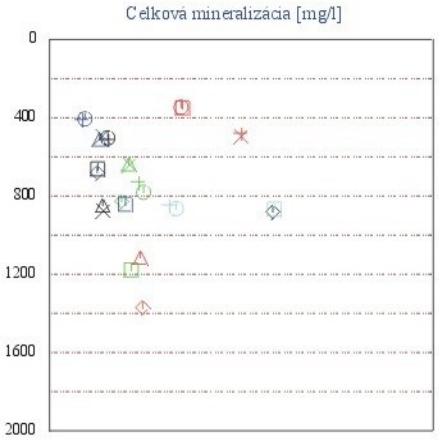
Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov oblasti povodia Hornád



SÚHRN počet stanovení : 27

ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	1.10	0.11	3.08
Ca	2.75	1.30	4.82
Mg	0.98	0.39	1.70
HCO3	5.79	1.50	11.00
SO4	0.86	0.47	1.67
Cl	1.54	0.08	8.38
súčet	4.83	8.19	

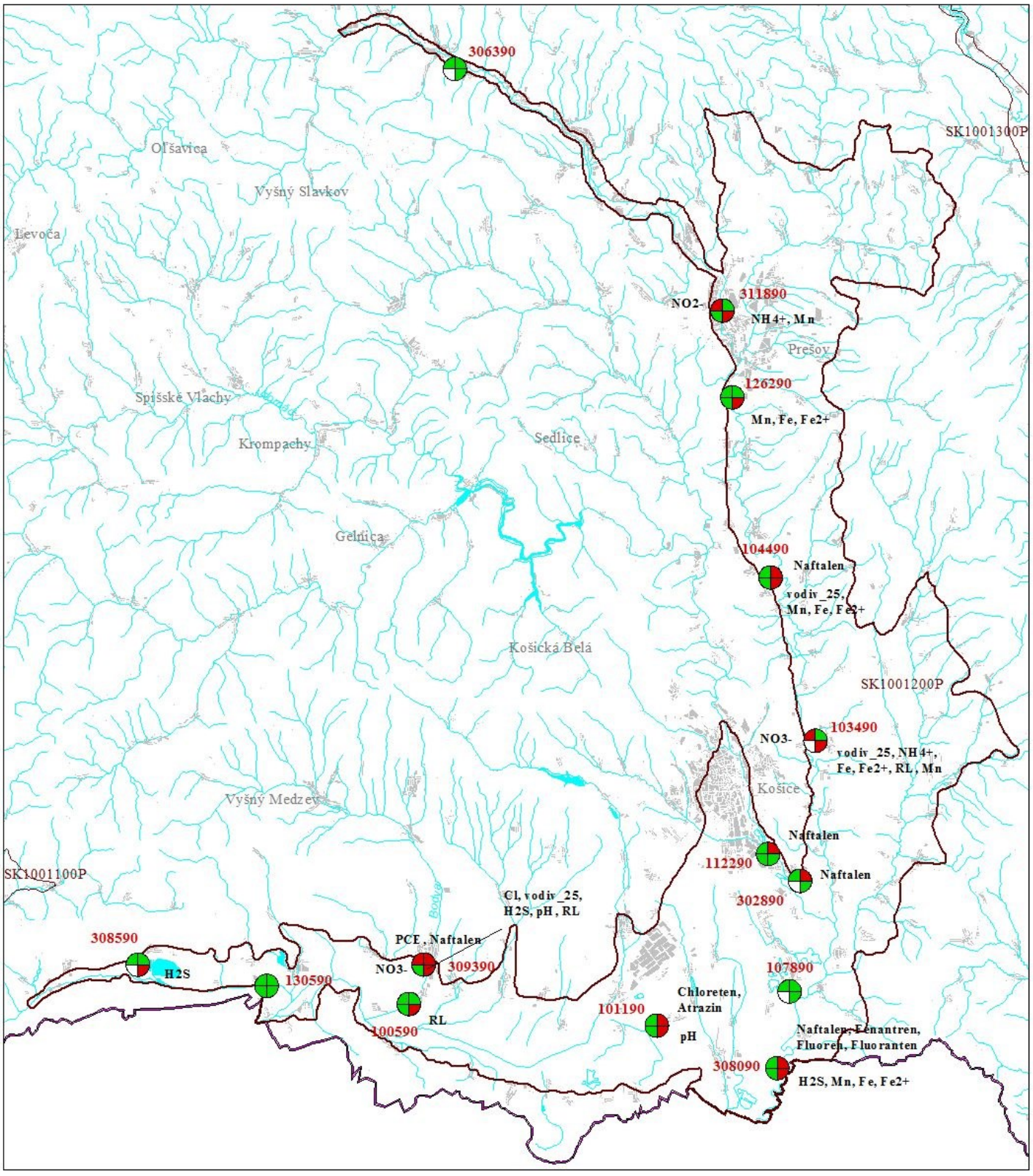
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 7.07.2015 - 23.11.2015



Objekty:

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

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 1001200P
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY KVARTÉRNYCH NÁPLAVOV OBLASTI POVODIA HORNÁD



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba Bb
Bc Bd
Mn

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

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

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

- skupina nemeraných ukazovateľov

13. SK1001300P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Tople oblasti povodia Bodrog (13)

13.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt základnej siete SHMÚ	130890	Tarnov	1.1.2007	2x
		131390	Dubinné	1.1.2007	2x
prevádzkový		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 3 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 SK 1001300P zaraďujú medzi vody so zvýšenou mineralizáciou. Hodnoty mineralizácie sú v rozsahu od 610,2 $mg.l^{-1}$ (objekt 135990 Marhaň) do 846,3 $mg.l^{-1}$ (objekt 131390 Dubinné).

13.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

V útvare medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Tople oblasti povodia Bodrog nevyhovelo požiadavkám nariadenia vlády pre vodu určenú na ľudskú spotrebu 66,7 % vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Mn (4-krát) a 33,33 % vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Fe_{celk} (2-krát). Najvyššia koncentrácia Mn bola zistená v objekte 135990 Marhaň (1,702 $mg.l^{-1}$) a $Fe_{celk\ v}$ objekte 135990 Marhaň (1,30 $mg.l^{-1}$).

V skupine terénnych ukazovateľov nebola dosiahnutá nariadením vlády odporúčaná hodnota ukazovateľa nasýtenia vody kyslíkom v dvoch z 5 meraní, čo poukazuje na redukčné podmienky prostredia. Ostatné terénne parametre vyhovovali požiadavkám nariadenia vlády.

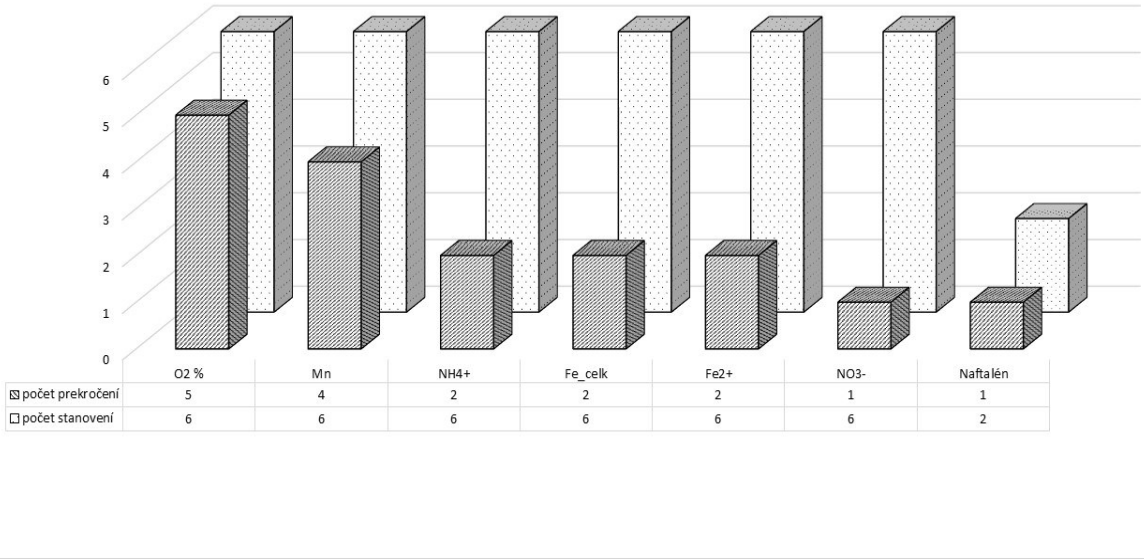
Koncentrácia NO_3^- bola prekročená 1-krát v objekte 130890 Tarnov (55,4 $mg.l^{-1}$), a pri NH_4^+ bolo zaznamenané prekročenie 2-krát v objekte 135990 Marhaň s hodnotami 0,72 – 0,8 $mg.l^{-1}$.

Zo stopových prvkov v roku 2015 neprekročil limitnú hodnotu žiadny zo sledovaných ukazovateľov.

Prítomnosť organických látok - naftalénu v koncentráciách vyšších ako pozaďová hodnota bola zistená v objekte 135990 Marhan (tabuľka 13.3).

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe č. 13. Prehľad hodnôt prekračujúcich limitné a prahové hodnoty v tomto útvare je uvedený v tabuľke 13.1. 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.

Graf č. 13: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Nariadeniu vlády SR 496/2010 Z.z.



Tabuľka 13.1
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK1001300P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Tople oblasti povodia Bodrog

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Amonne iony					0.265 mg/l	0.5 mg/l
	PM	135990	MARHAN	17.08.2015		0.8
	PM	135990	MARHAN	14.10.2015		0.72
Celkovy obsah zeleza					0.13 mg/l	0.2 mg/l
	PM	135990	MARHAN	17.08.2015		1.29
	PM	135990	MARHAN	14.10.2015		1.3
Dusicnany						50 mg/l
	ZM	130890	TARNOV	17.08.2015		55.4
Mangan					0.05 mg/l	0.05 mg/l
	PM	135990	MARHAN	17.08.2015		1.702
	PM	135990	MARHAN	14.10.2015		1.588
	ZM	131390	DUBINNE	17.08.2015		0.142
	ZM	131390	DUBINNE	14.10.2015		0.158
Naftalen					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	PM	135990	MARHAN	14.10.2015		0.38
Zelezo dvojmocne						0.2 mg/l
	PM	135990	MARHAN	17.08.2015		1.29
	PM	135990	MARHAN	14.10.2015		1

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

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	135990	MARHAN	Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Naftalén	Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Naftalén
ZM	130890	TARNOV	NO3-	NO3-
ZM	131390	DUBINNE	Mn	Mn

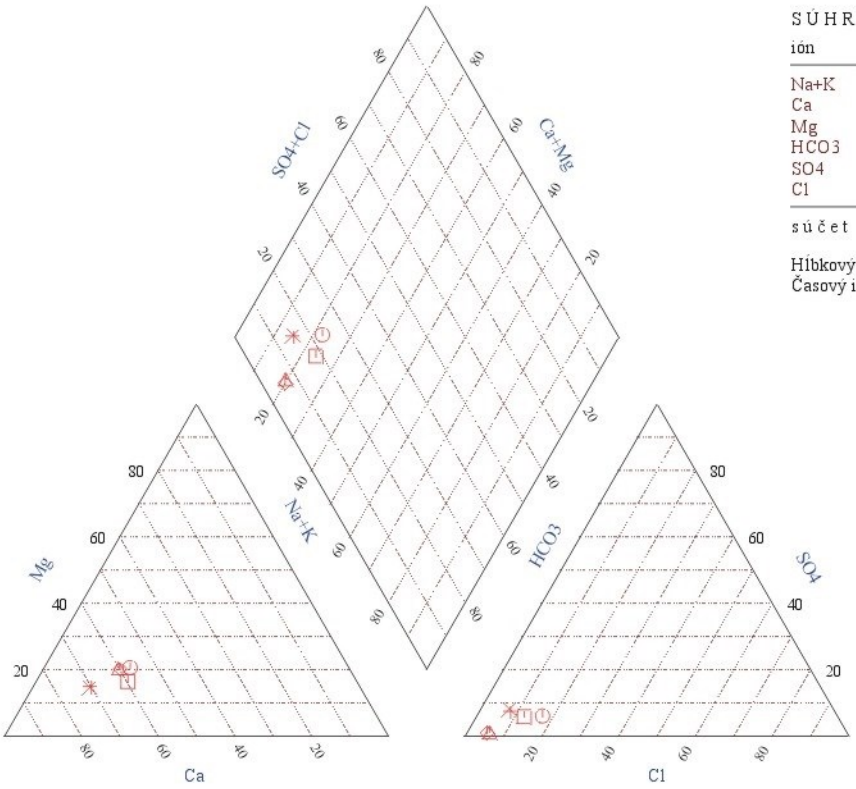
Tabuľka 13.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK1001300P

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	135990	MARHAN	Fenantrén	14.10.2015	0.024	µg/l
			Fluorén	14.10.2015	0.041	µg/l
			Naftalén	14.10.2015	0.38	µg/l

Obr. 13: **SK1001300P**

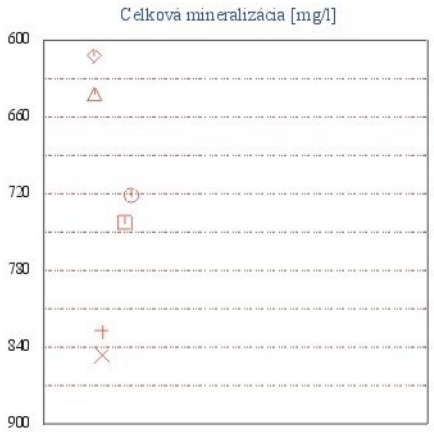
Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov

Tople oblasti povodia Bodrog



SÚHRN		počet stanovení : 6	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.92	0.79	1.12
Ca	3.07	2.43	4.07
Mg	0.86	0.76	1.03
HCO3	7.42	6.33	8.49
SO4	0.46	0.08	0.82
Cl	0.81	0.39	1.41
súčet	4.85	8.69	

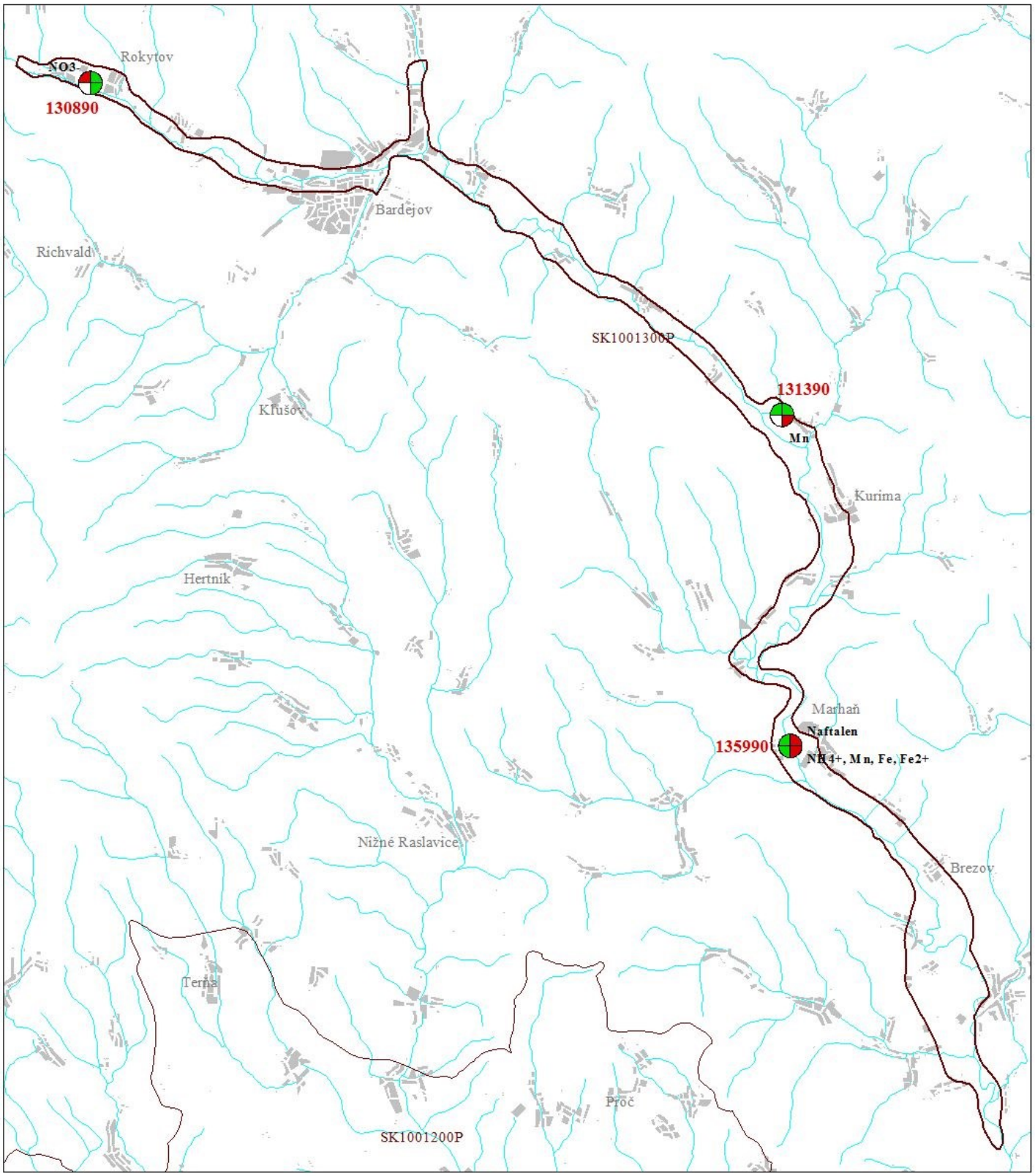
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 17.08.2015 - 14.10.2015



Objekty:

- 135990
- 135990
- 131390
- 131390
- 130890
- 130890

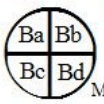
KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 1001300P
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY KVARTÉRNYCH NÁPLAVOV TOPLE OBLASTI POVODIA BODROG



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd



Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

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

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

- skupina nemeraných ukazovateľov

14. SK1001400P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Ondavy oblasti povodia Bodrog (14)

14.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt základnej siete SHMÚ	334590	Stročín	1.1.2006	2x
		334690	Stropkov-Sitník	1.1.2010	2x
prevádzkový	využívaný vrt	500236	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 489,7 $mg.l^{-1}$ (500236 Míňovce) do 703,8 $mg.l^{-1}$ (334690 Stropkov - Sitník).

14.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

Útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Ondavy oblasti povodia Bodrog radíme medzi málo ovplyvnené oblasti Slovenska s dobrou kvalitou podzemných vôd.

V skupine terénnych ukazovateľov nebola dosiahnutá nariadením vlády odporúčaná hodnota ukazovateľa nasýtenia vody kyslíkom pri 4 z 6 meraní. Ostatné terénne parametre vyhovovali požiadavkám nariadenia vlády.

Ďalšie prekročenia neboli v roku 2015 zaznamenané.

Nakoľko došlo k prekročeniu len pri jednom ukazovateli, graf prekročení nie je uvedený. Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt sú v tabuľke 14.1. Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK1001400P.

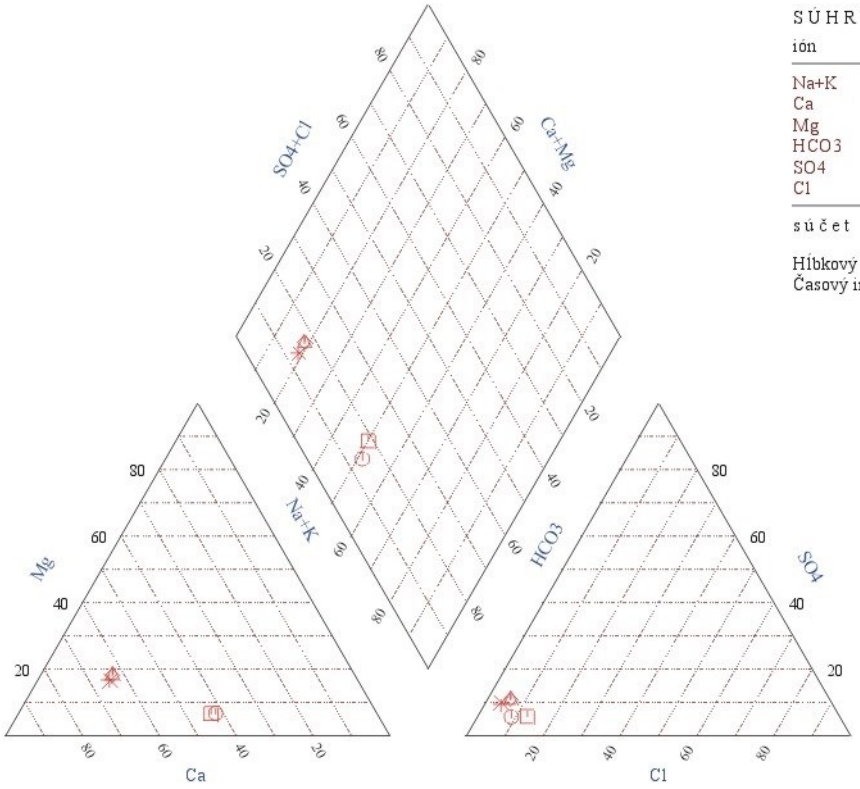
Tabuľka 14.1
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK1001400P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Ondavy oblasti povodia Bodrog

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Selen					5.5 µg/l	10 µg/l
	ZM	334690	STROPKOV-SITNIK	18.08.2015	8	
	ZM	334690	STROPKOV-SITNIK	14.10.2015	7	

Obr. 14: **SK1001400P**

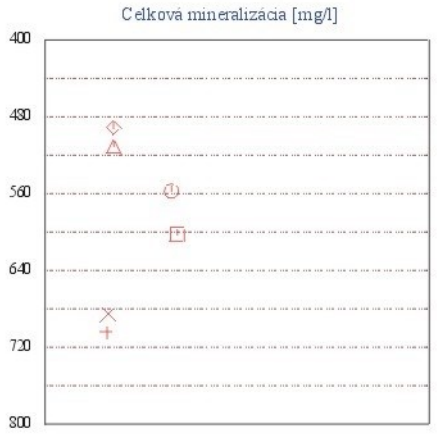
Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov
Ondavy oblasti povodia Bodrog



SÚHRN počet stanovení : 6

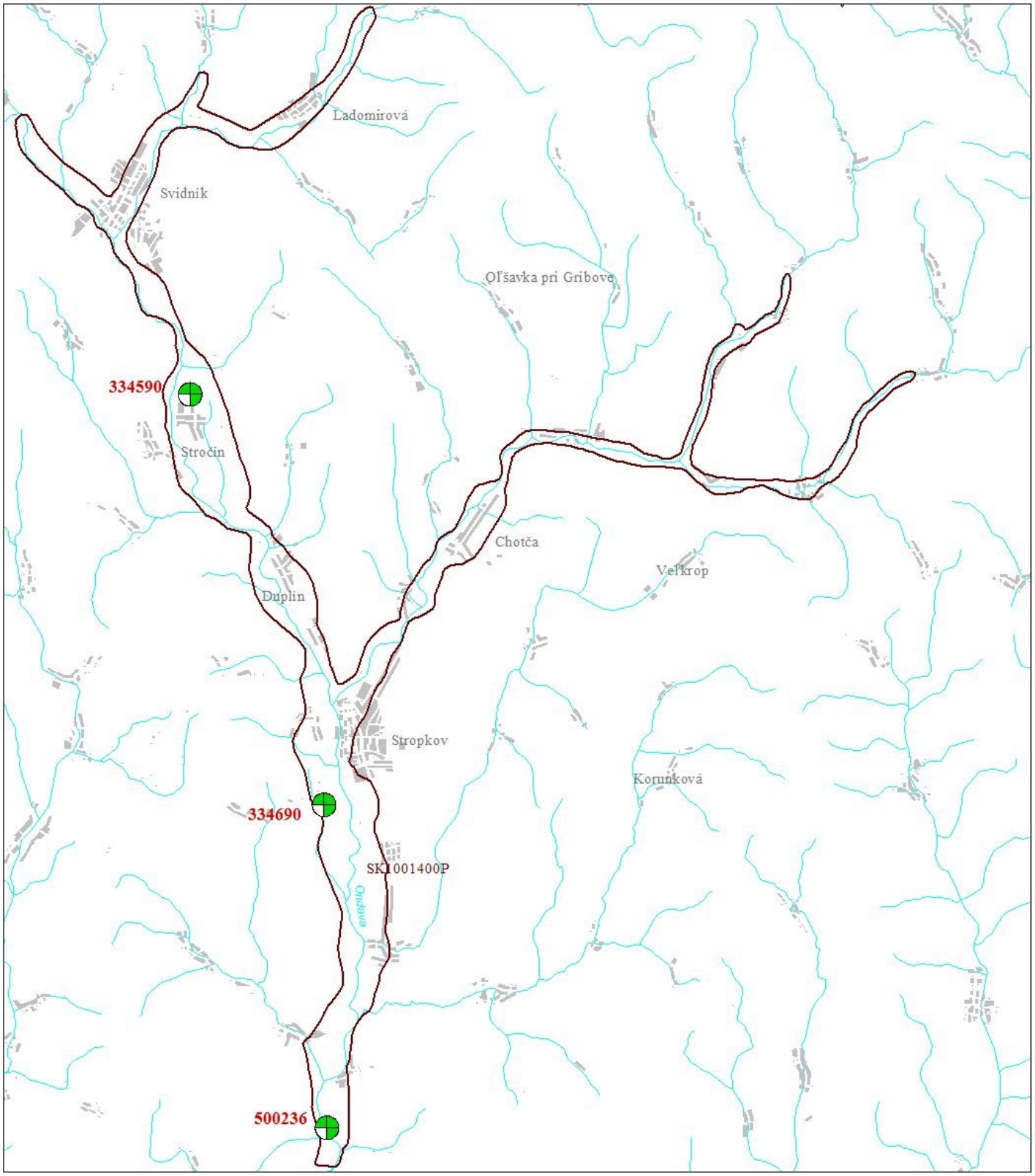
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	1.33	0.62	2.52
Ca	2.42	2.06	3.02
Mg	0.58	0.33	0.78
HCO3	5.87	4.80	7.18
SO4	0.62	0.37	0.79
Cl	0.48	0.32	0.96
súčet	4.33	6.97	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 18.08.2015 - 10.11.2015



Objekty:
- 500236
- 500236
- 334690
- 334690
- 334590
- 334590

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 1001400P
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY KVARTÉRNYCH NÁPLAVOV ONDAVY
OBLASTI POVODIA BODROG



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

- 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 južnej časti oblasti povodia Bodrog (15)

15.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt základnej siete SHMÚ	115190	Veľké Kapušany	1.1.2010	2x
		125190	Blatná Polianka	1.1.2010	2x
		324290	Úbrež	1.1.2011	2x
prevádzkový	vrt základnej siete SHMÚ	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
		314390	Brekov	1.1.2007	2x
		314890	Dlhé nad Cirochou	1.1.2007	2x
		318290	Nacina Ves	1.1.2006	2x
		319190	Michalovce-Betlenovce	1.1.2006	2x
		327790	Trebišov-Olšina	1.1.2002	2x
		337090	Borsa	1.1.2014	2x
		630490	Sačurov	1.1.1982	2x
	využívaný vrt	133990	Čičarovce	1.1.2009	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 roku 2015 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^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov južnej časti oblasti povodia Bodrog zaradené medzi základný výrazný až nevýrazný Ca-HCO_3 typ (obr. 15).

Mineralizácia sa v rámci útvaru pohybuje v rozsahu od 418,1 $mg.l^{-1}$ (133990 Čičárovce) do 1302 $mg.l^{-1}$ (337090 Borsa).

15.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

V útvare medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov južnej časti oblasti povodia Bodrog nevyhovelo požiadavkám nariadenia vlády pre vodu určenú na ľudskú spotrebu 70,6% vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Fe_{celk} (24-krát) a 64,7% vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Mn (24-krát). Najvyššia koncentrácia Fe_{celk} bola nameraná v objekte 327790 Trebišov - Olšina (18,9 $mg.l^{-1}$) a Mn v objekte 318290 Nacina Ves (3,58 $mg.l^{-1}$).

V skupine terénnych ukazovateľov nebola dosiahnutá nariadením vlády odporúčaná hodnota ukazovateľa nasýtenia vody kyslíkom pri 31 z 34 meraní.

V skupine základných fyzikálno-chemických ukazovateľov prekročila limitnú hodnotu po Fe_{celk} a Mn ako tretia najčastejšia koncentrácia NH_4^+ (10-krát z 34 stanovení) a to v šiestich objektoch. Využívanie krajiny na poľnohospodárske účely sa odráža aj vo zvýšených koncentráciách NO_3^- v objekte 324290 Úbrež (82,4 a 90,4 $mg.l^{-1}$ a v objekte 630490 Sačurov 55,7 $mg.l^{-1}$). V tejto skupine boli ďalej namerané prekročenia $CHSK_{Mn}$ (2-krát v objekte 327790 Trebišov - Olšina).

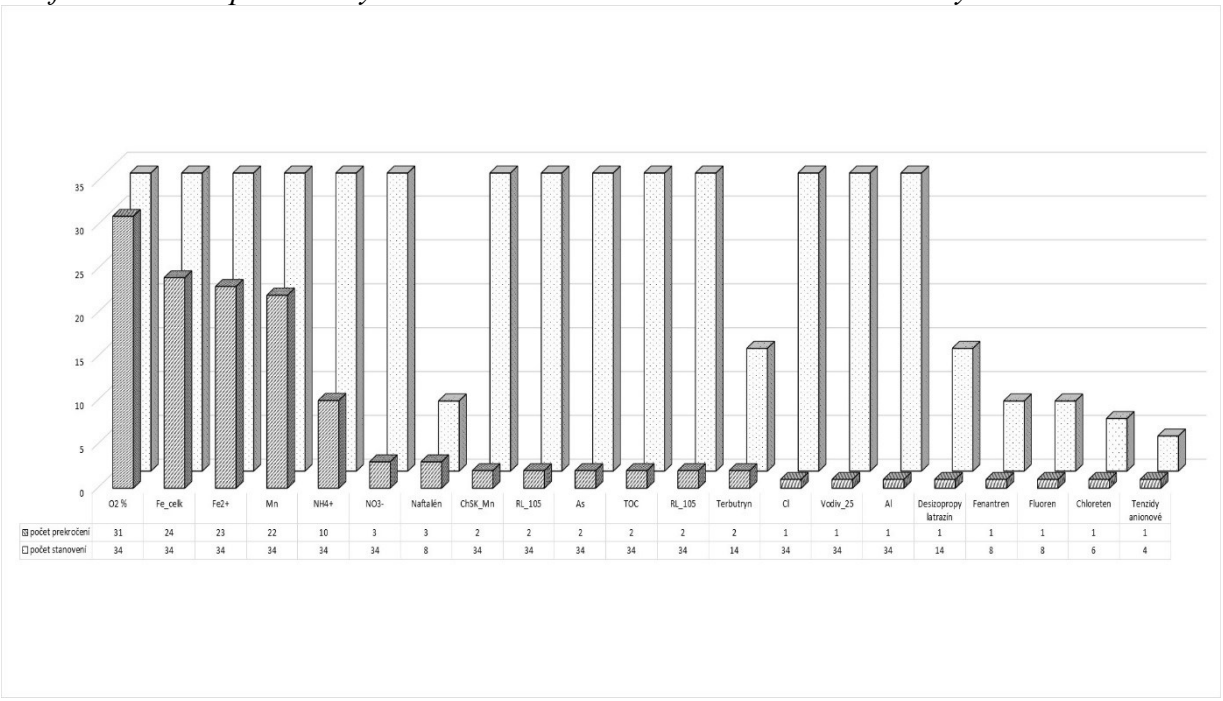
Koncentrácie stopových prvkov boli namerané ako nadlimitné v prípade As (2-krát v objekte 133990 Čičarovce s hodnotami 13 a 18 $\mu g.l^{-1}$) a Al (1-krát v objekte 115190 Veľké Kapušany – 1,36 $mg.l^{-1}$). Ostatné stopové prvky spĺňali požiadavky nariadenia.

Zo skupiny všeobecných organických látok bola zvýšená koncentrácia nameraná v prípade TOC v objekte 327790 Trebišov-Olšina, kde dosahovala hodnotu 7,9 a 7,0 $mg.l^{-1}$.

K prekročeniu limitných hodnôt pesticídov a polyaromatických uhľovodíkov došlo v objekte 630490 Sačurov (desezopropylatrazín), 314390 Brekov (naftalén), 115690 Vranov nad Topľou-Hencovce (terbutryn, fenantrén, naftalén, fluoren), 120490 Poľany (naftalén) a 337090 Borsa (terbutryn). 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 Nariadeniu vlády SR 496/2010 Z.z.



Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK1001500P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov južnej časti oblasti povodia Bodrog

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Fenantren					0.052 µg/l	0.1 µg/l
	PM	115690	VRANOV NAD TOPLOU - HENCOVCE	15.10.2015		0.129
Fluoren					0.058 µg/l	0.1 µg/l
	PM	115690	VRANOV NAD TOPLOU - HENCOVCE	15.10.2015		0.131
Mangan					0.03 mg/l	0.05 mg/l
	PM	115690	VRANOV NAD TOPLOU - HENCOVCE	20.07.2015		0.862
	PM	115690	VRANOV NAD TOPLOU - HENCOVCE	15.10.2015		1.07
	PM	116390	HRIADKY	24.09.2015		0.781
	PM	116390	HRIADKY	03.11.2015		0.841
	PM	120290	VELKY HORES	23.09.2015		0.687
	PM	120290	VELKY HORES	27.10.2015		0.674
	PM	120990	BOTANY-KOLONIA	29.07.2015		1.278
	PM	120990	BOTANY-KOLONIA	01.10.2015		1.456
	PM	133990	CICAROVCE	07.09.2015		0.212
	PM	133990	CICAROVCE	28.10.2015		0.22
	PM	314390	BREKOV	22.07.2015		0.343
	PM	314390	BREKOV	21.10.2015		0.297
	PM	314890	DLHE N/ CIROCHOU	11.08.2015		0.317
	PM	314890	DLHE N/ CIROCHOU	13.10.2015		0.348
	PM	318290	NACINA VES	11.08.2015		3.578
	PM	318290	NACINA VES	13.10.2015		3.427
	PM	319190	MICHALOVCE-BETLENOVCE	28.09.2015		2.658
	PM	319190	MICHALOVCE-BETLENOVCE	18.11.2015		2.563
	PM	327790	TREBISOV-OLSINA	13.07.2015		0.688
	PM	327790	TREBISOV-OLSINA	04.11.2015		0.665
	ZM	115190	VELKE KAPUSANY	28.10.2015	0.043	
	ZM	125190	BLATNA POLIANKA	23.07.2015		1.901
	ZM	125190	BLATNA POLIANKA	14.10.2015		1.876
Naftalen					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	PM	115690	VRANOV NAD TOPLOU - HENCOVCE	15.10.2015		0.4
	PM	120490	POLANY	27.10.2015		0.17
	PM	314390	BREKOV	22.07.2015	0.08	
	PM	314390	BREKOV	21.10.2015		0.23
Rozp. latky pri 105 st. Celzia						1000 mg/l
	PM	337090	BORSA	24.09.2015		1000
	PM	337090	BORSA	04.11.2015		1284
Sirany					167.35 mg/l	250 mg/l
	ZM	115190	VELKE KAPUSANY	07.09.2015	190	
	ZM	115190	VELKE KAPUSANY	28.10.2015	185	
Tenzidy anionove						0.2 mg/l
	PM	120490	POLANY	23.09.2015		0.23
Terbutryn					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	PM	115690	VRANOV NAD TOPLOU - HENCOVCE	20.07.2015		0.12
	PM	337090	BORSA	04.11.2015		0.11
Vodivost pri 25 st. Celzia						125 mS/m
	PM	337090	BORSA	04.11.2015		191.3
Zelezo dvojmocne						0.2 mg/l
	PM	115690	VRANOV NAD TOPLOU - HENCOVCE	20.07.2015		11.6
	PM	115690	VRANOV NAD TOPLOU - HENCOVCE	15.10.2015		11.9
	PM	116390	HRIADKY	24.09.2015		0.62
	PM	116390	HRIADKY	03.11.2015		0.9
	PM	120290	VELKY HORES	23.09.2015		6.38
	PM	120290	VELKY HORES	27.10.2015		6.3
	PM	120490	POLANY	23.09.2015		0.45
	PM	120490	POLANY	27.10.2015		0.44
	PM	120990	BOTANY-KOLONIA	29.07.2015		4.29
	PM	120990	BOTANY-KOLONIA	01.10.2015		5.45
	PM	133990	CICAROVCE	07.09.2015		6.61
	PM	133990	CICAROVCE	28.10.2015		9.19
	PM	314390	BREKOV	22.07.2015		1.19
	PM	314390	BREKOV	21.10.2015		0.96
	PM	318290	NACINA VES	11.08.2015		7.88
	PM	318290	NACINA VES	13.10.2015		7.72
	PM	319190	MICHALOVCE-BETLENOVCE	28.09.2015		0.7
	PM	319190	MICHALOVCE-BETLENOVCE	18.11.2015		0.65
	PM	327790	TREBISOV-OLSINA	13.07.2015		17.8
	PM	327790	TREBISOV-OLSINA	04.11.2015		18.9
	ZM	125190	BLATNA POLIANKA	23.07.2015		10
	ZM	125190	BLATNA POLIANKA	14.10.2015		10.2
	ZM	324290	UBREZ	23.07.2015		0.21
	ZM	324290	UBREZ	23.07.2015		90.4
	ZM	324290	UBREZ	14.10.2015		82.4

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

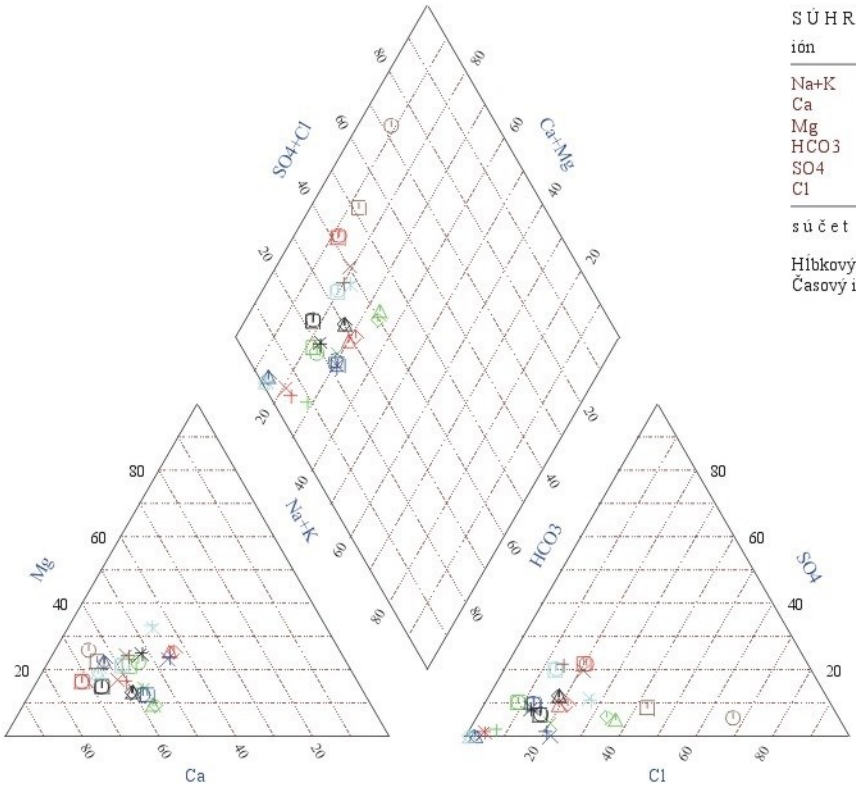
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	115690	VRANOV NAD TOPLOU - HENCOVCE	As, Fe, Fe2+, Fenantrén, Fluorén, Mn, NH4+, Naftalén, Terbutryn	Fe, Fe2+, Fenantrén, Fluorén, Mn, NH4+, Naftalén, Terbutryn
PM	116390	HRIADKY	Cl-, Fe, Fe2+, Mn, NH4+	Fe, Fe2+, Mn
PM	120290	VELKY HORES	Fe, Fe2+, Mn, NH4+	Fe, Fe2+, Mn, NH4+
PM	120490	POLANY	Cl-, Fe, Fe2+, Naftalén, PAL-A (MBAS)	Fe, Fe2+, Naftalén, PAL-A (MBAS)
PM	120990	BOTANY-KOLONIA	Fe, Fe2+, Mn, NH4+	Fe, Fe2+, Mn, NH4+
PM	133990	CICAROVCE	As, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, VC	As, Fe, Fe2+, Mn, VC
PM	314390	BREKOV	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén
PM	314890	DLHE N/ CIROCHOU	Mn	Mn
PM	318290	NACINA VES	Fe, Fe2+, Mn, NH4+	Fe, Fe2+, Mn, NH4+
PM	319190	MICHALOVCE-BETLENOVCE	Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+, Mn
PM	327790	TREBISOV-OLSINA	As, CHSK-Mn, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, TOC	CHSK-Mn, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, TOC
PM	337090	BORSA	Cl-, RL105, Terbutryn, Vodivosť 25 terén	Cl-, RL105, Terbutryn, Vodivosť 25 terén
PM	630490	SACUROV	DPatrazín, Desetylatrazín, NO3-	DPatrazín, NO3-
ZM	115190	VELKE KAPUSANY	Fe, Mn, SO4(2-)	Fe
ZM	125190	BLATNA POLIANKA	Cl-, Fe, Fe2+, Mn, NH4+	Fe, Fe2+, Mn, NH4+
ZM	324290	UBREZ	Fe, Fe2+, NO3-	Fe, Fe2+, 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	B(a,h)antracén	15.10.2015	0.012	µg/l
			FLU	15.10.2015	0.034	µg/l
			Fenantrén	15.10.2015	0.129	µg/l
			Fluorén	15.10.2015	0.131	µg/l
			Naftalén	15.10.2015	0.4	µg/l
			Pyrén	15.10.2015	0.031	µg/l
			Terbutryn	20.07.2015	0.12	µg/l
	120290	VELKY HORES	Terbutryn	27.10.2015	0.05	µg/l
	120490	POLANY	Fenantrén	27.10.2015	0.025	µg/l
			Fluorén	27.10.2015	0.022	µg/l
			Naftalén	27.10.2015	0.17	µg/l
	314390	BREKOV	Fenantrén	21.10.2015	0.024	µg/l
			Naftalén	22.07.2015	0.08	µg/l
			Naftalén	21.10.2015	0.23	µg/l
			Terbutryn	21.10.2015	0.04	µg/l
	314890	DLHE N/ CIROCHOU	Toluén	13.10.2015	0.5	µg/l
	319190	MICHALOVCE-BETLENOVCE	Toluén	18.11.2015	0.5	µg/l
	337090	BORSA	Atrazín	04.11.2015	0.02	µg/l
			BZ	24.09.2015	0.3	µg/l
			Fenantrén	24.09.2015	0.009	µg/l
			Terbutryn	04.11.2015	0.11	µg/l
			Toluén	24.09.2015	0.3	µg/l
	630490	SACUROV	DPatrazín	20.07.2015	0.22	µg/l
			Desetylatrazín	20.07.2015	0.08	µg/l
			Desetylatrazín	15.10.2015	0.05	µg/l
			Terbutryn	20.07.2015	0.06	µg/l

Obr. 15: **SK1001500P**

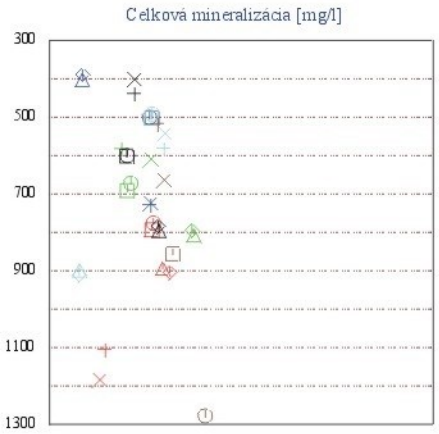
Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov
južnej časti oblasti povodia Bodrog



SÚHRN počet stanovení : 34

ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	1.10	0.35	2.21
Ca	2.87	1.52	6.44
Mg	0.97	0.45	2.55
HCO3	6.36	3.51	14.29
SO4	0.69	0.01	1.98
Cl	1.73	0.09	13.09
súčet	4.94	8.78	

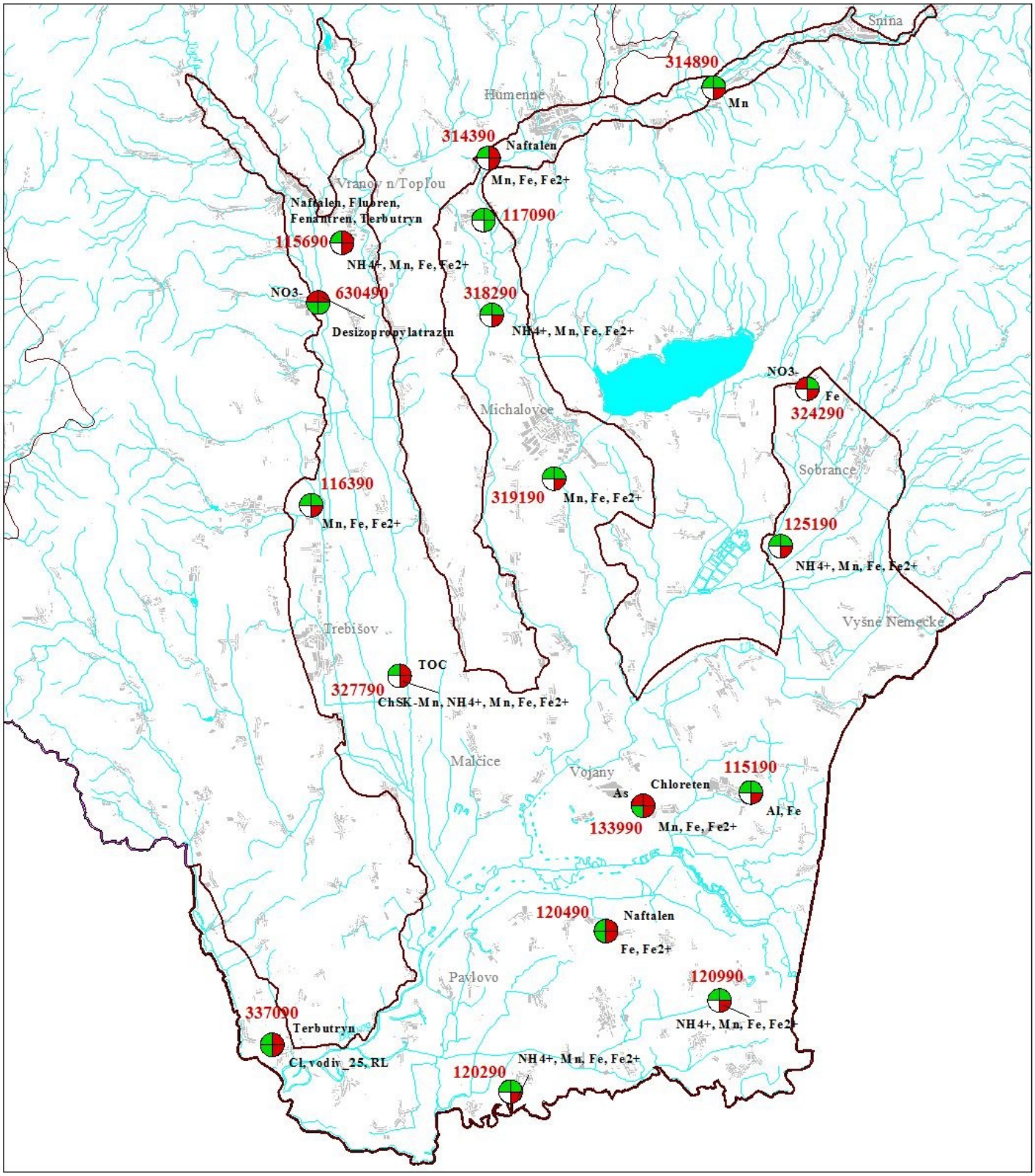
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 13.07.2015 - 18.11.2015



Objekty:

630490	120990
630490	120990
337090	120490
337090	120490
327790	120290
327790	120290
324290	117090
324290	117090
319190	116390
319190	116390
318290	115690
318290	115690
314890	115190
314890	115190
314390	
314390	
133990	
133990	
125190	
125190	

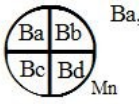
KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 1001500P
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY KVARTÉRNYCH NÁPLAVOV JUŽNEJ ČASTI OBLASTI POVODIA BODROG



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd



Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

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

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

- skupina nemeraných ukazovateľov

SHMÚ

16. SK1001600P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Laborca oblasti povodia Bodrog (16)

16.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt základnej siete SHMÚ	135090	Koškovce	1.1.2007	2x
prevádzkový		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 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 3 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^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Laborca oblasti povodia Bodrog zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ (obr. 16).

Podľa mineralizácie radíme podzemné vody kvartérnych náplavou Laborca oblasti povodia Bodrog medzi vody so zvýšenou mineralizáciou (mineralizácia v rozsahu od 468,3 $mg.l^{-1}$ do 688,23 $mg.l^{-1}$).

16.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

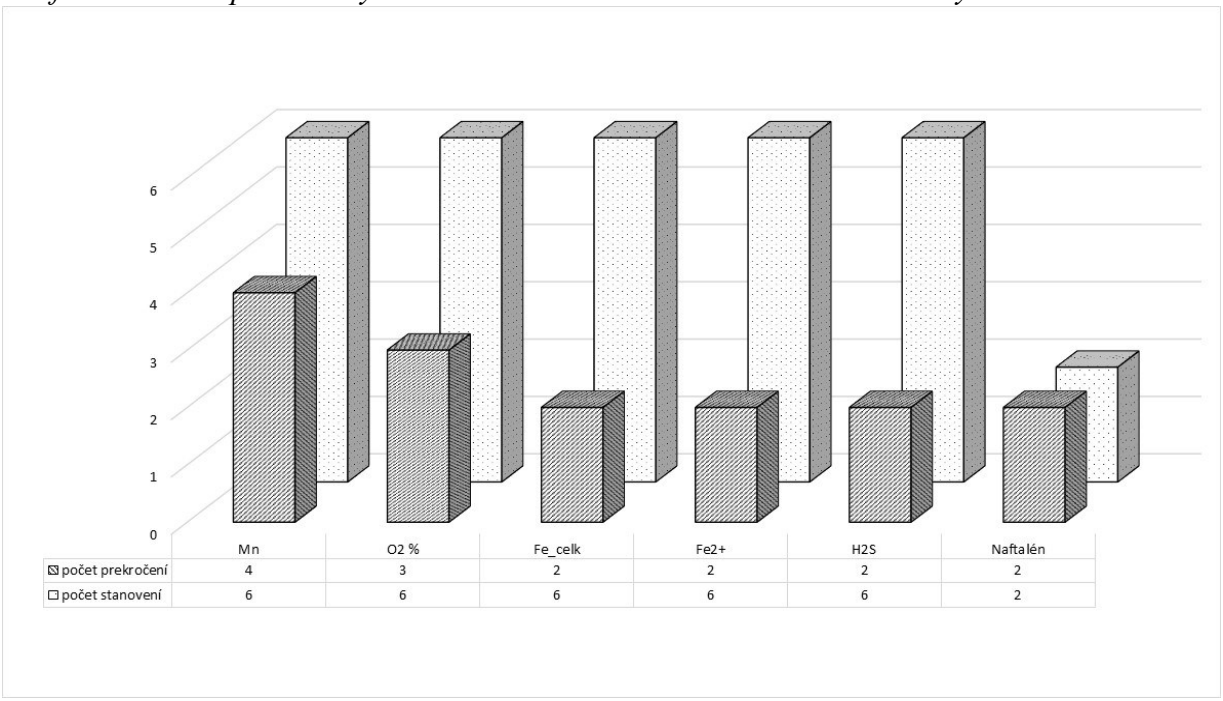
V útvare medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Laborca oblasti povodia Bodrog nevyhovelo požiadavkám nariadenia vlády pre vodu určenú na ľudskú spotrebu štyri vzorky kvôli vysokým koncentráciám Mn (67%) a 33,33% vzoriek kvôli vysokým koncentráciám Fe_{celk} (2-krát). Najvyššia koncentrácia Fe_{celk} bola nameraná v objekte 135090 Koškovce (2,81 $mg.l^{-1}$) a Mn taktiež v objekte 135090 Koškovce (1,549 $mg.l^{-1}$).

V skupine terénnych ukazovateľov nebola dosiahnutá nariadením vlády odporúčaná hodnota ukazovateľa nasýtenia vody kyslíkom v 3 zo 6 meraní. Ostatné parametre in situ boli namerané pod limitnými hodnotami nariadenia vlády. V skupine základných fyzikálno – chemických ukazovateľov prekročila limitnú hodnotu po Fe_{celk} a Mn prekročila limitnú hodnotu koncentrácia H_2S v objekte 135090 Koškovce (0,01 a 0,03 $mg.l^{-1}$).

Koncentrácie stopových prvkov boli v rámci celého útvaru pod limitnú hodnotu danú nariadením vlády. V skupine špecifických organických látok bola prekročená hodnota pri ukazovateli naftalén v objekte 314190 Ľubiša (0,35 a 0,43 $\mu g.l^{-1}$).

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.

Graf č. 16: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Nariadeniu vlády SR 496/2010 Z.z.



Tabuľka 16.1
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK1001600P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Laborca oblasti povodia Bodrog

Ukazovateľ	Typ monitorovani	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Celkovy obsah zeleza					0.145 mg/l	0.2 mg/l
	ZM	135090	KOSKOVCE	22.07.2015		2.4
	ZM	135090	KOSKOVCE	03.11.2015		2.81
Chloridy					54.95 mg/l	250 mg/l
	PM	314190	LUBISA	12.08.2015	77.8	
	PM	314190	LUBISA	07.10.2015	85.2	
Mangan					0.027 mg/l	0.05 mg/l
	PM	314190	LUBISA	12.08.2015		1.364
	PM	314190	LUBISA	07.10.2015		1.465
	ZM	135090	KOSKOVCE	22.07.2015		1.549
	ZM	135090	KOSKOVCE	03.11.2015		1.488
Naftalen					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	PM	314190	LUBISA	12.08.2015		0.43
	PM	314190	LUBISA	07.10.2015		0.35
Sirovodik						0.01 mg/l
	ZM	135090	KOSKOVCE	22.07.2015		0.01
	ZM	135090	KOSKOVCE	03.11.2015		0.03
Zelezo dvojmocne						0.2 mg/l
	ZM	135090	KOSKOVCE	22.07.2015		2.4
	ZM	135090	KOSKOVCE	03.11.2015		2.81

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

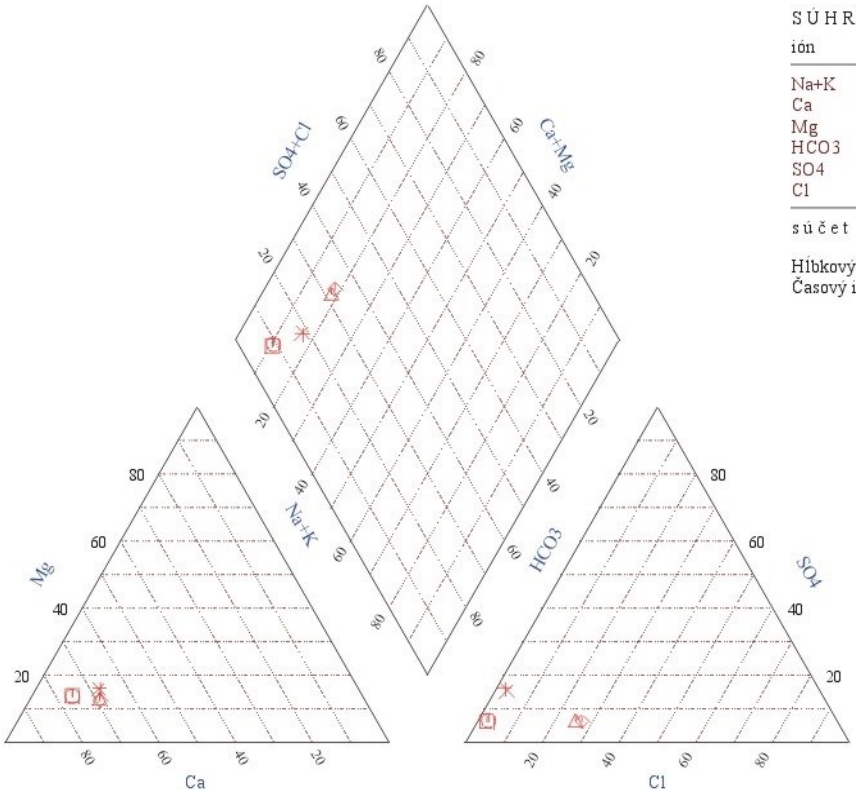
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	314190	LUBISA	Cl-, Mn, Naftalén	Mn, Naftalén
ZM	135090	KOSKOVCE	Fe, Fe2+, H2S, Mn	Fe, Fe2+, H2S, Mn

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	Naftalén	12.08.2015	0.43	µg/l
			Naftalén	07.10.2015	0.35	µg/l
			Toluén	07.10.2015	0.9	µg/l

Obr. 16: **SK1001600P**

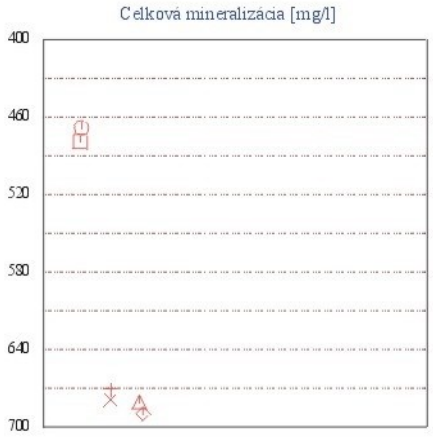
Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov
Laborca oblasti povodia Bodrog



SÚHRN počet stanovení : 6

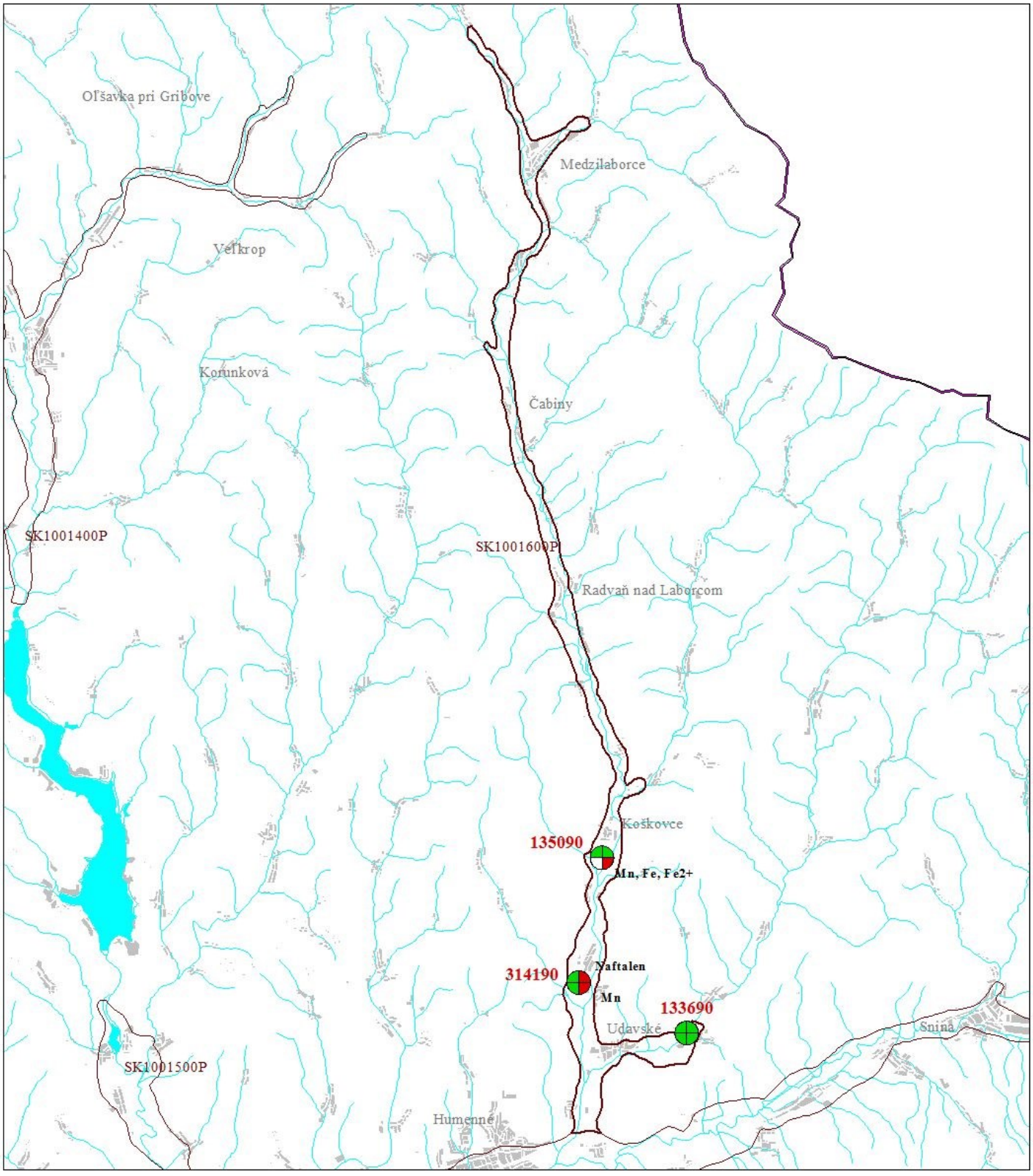
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.64	0.31	0.90
Ca	2.87	2.25	3.42
Mg	0.58	0.41	0.70
HCO3	5.73	5.00	6.29
SO4	0.71	0.35	1.24
Cl	0.88	0.13	2.40
súčet	4.09	7.32	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 22.07.2015 - 3.11.2015



Objekty:
- 314190
- 314190
- 135090
- 135090
- 133690
- 133690

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 1001600P
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY KVARTÉRNYCH NÁPLAVOV
LABORCA OBLASTI POVODIA BODROG



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

- 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 Karpát oblasti povodia Dunaj (1)

17.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	využívaný prameň	101001	Rača - Zbojníčka	1.1.1999	4x
		101003	Borinka - Prepadlé	1.1.1999	4x
	nevyužívaný vrt	554190	Pernek – K/41	1.1.2010	4x
prevádzkový	nevyužívaný 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 roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 1 vrtom základnej siete SHMÚ, 2 využívanými prameňmi a 1 nevyužívaným.

V rámci pozorovacích objektov tohto útvaru v katiónovej časti dominuje Ca^{2+} ión a v aniónovej HCO_3^- ión. V prameni 101001 Rača - Zbojníčka v aniónovej časti prevláda SO_4^{2-}, výrazné zastúpenie je aj vo vrte 554190 Pernek. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové a krasovo- puklinové podzemné vody Pezinských Karpát oblasti povodia Dunaj zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ v objekte 101003 Borinka a prechodný Ca-SO_4 typ v objektoch 101001 Rača - Zbojníčka a 554190 Pernek (obr. 17).

Podľa mineralizácie radíme tieto podzemné vody medzi vody s nízkou mineralizáciou (v prameni Rača Zbojníčka, od 94,4 do 111,5 $mg.l^{-1}$) až so strednou mineralizáciou (mineralizácia bola v rozsahu 213,8 –1198,1 $mg.l^{-1}$) v ostatných pozorovaných objektoch.

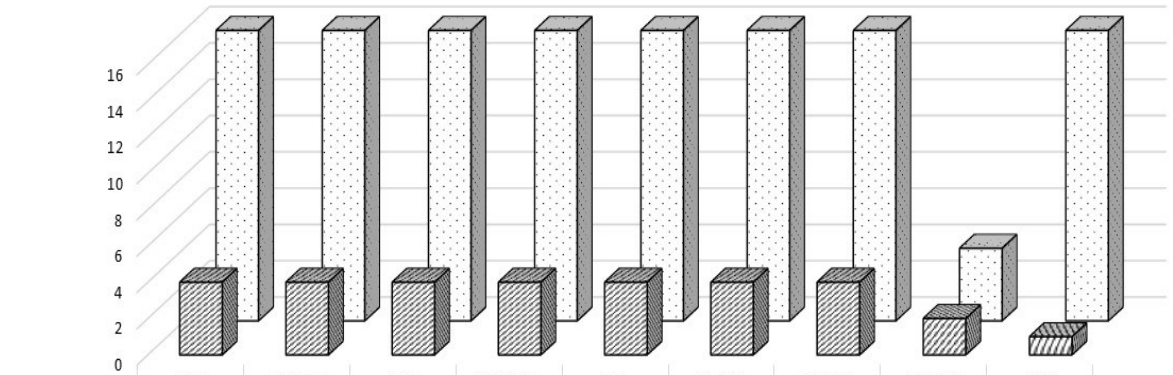
17.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

V útvare puklinových a krasovo - puklinových podzemných vôd Pezinských Karpát oblasti povodia Dunaj bola hodnota nasýtenia vody kyslíkom nižšia ako nariadením odporúčaná hodnota v objekte 554190 Pernek. Hodnoty pH nespĺňali požiadavky nariadenia 4-krát v prameni 101001 Rača-Zbojníčka (5,68 – 5,75). Vodivosť pri 25 °C prekročila indikačnú hodnotu v objekte 544190 Pernek (139,3 – 144,8 $mS.m^{-1}$).

V skupine základných fyzikálno – chemických ukazovateľov koncentrácia Fe_{celk} prekročila stanovenú limitnú hodnotu celkovo 4-krát v objekte 554190 Pernek v rozpätí od 1,34 $mg.l^{-1}$ do 1,78 $mg.l^{-1}$. V objekte 554190 Pernek prekročila limit koncentrácia SO_4^{2-} pri všetkých odberoch (672 – 751 $mg.l^{-1}$), rovnako v Perneku prekročené aj limitné hodnoty RL_{105} v rozmedzí od 1156 do 1192 $mg.l^{-1}$. Zo stopových prvkov nebola v roku 2015 zistená žiadna nadlimitná koncentrácia.

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 a znázornený na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200010FK. Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu sú uvedené v tabuľke 17.3.

Graf č. 17: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Nariadeniu vlády SR 496/2010 Z.z.



	O2 %	Fe_celk	Fe2+	Vodiv_25	pH	RL_105	SO4(2-)	Naftalén	H2S
počet prekročení	4	4	4	4	4	4	4	2	1
počet stanovení	16	16	16	16	16	16	16	4	16

Tabuľka 17.1
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK200010FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Pezinských Karpát oblasti povodia Dunaj

Ukazovateľ	Typ monitorovani	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Celkovy obsah zeleza					0.12 mg/l	0.2 mg/l
	ZM	554190	PERNEK	16.07.2015		1.34
	ZM	554190	PERNEK	26.08.2015		1.58
	ZM	554190	PERNEK	21.09.2015		1.34
	ZM	554190	PERNEK	25.11.2015		1.78
Naftalen					0.065 µg/l	0.1 µg/l
		21599	ZELEZNA STUDNICKA	08.06.2015		0.54
		21599	ZELEZNA STUDNICKA	16.09.2015		0.11
		21599	ZELEZNA STUDNICKA	04.11.2015	0.07	
pH - teren						6,5 - 9,5
	ZM	101001	RACA-ZBOJNICKA	16.07.2015		5.73
	ZM	101001	RACA-ZBOJNICKA	26.08.2015		5.72
	ZM	101001	RACA-ZBOJNICKA	21.09.2015		5.75
	ZM	101001	RACA-ZBOJNICKA	30.09.2015		5.68
Rozp. latky pri 105 st. Celzia						1000 mg/l
	ZM	554190	PERNEK	16.07.2015		1192
	ZM	554190	PERNEK	26.08.2015		1174
	ZM	554190	PERNEK	21.09.2015		1156
	ZM	554190	PERNEK	25.11.2015		1164
Sirany					172.1 mg/l	250 mg/l
	ZM	554190	PERNEK	16.07.2015		692
	ZM	554190	PERNEK	26.08.2015		751
	ZM	554190	PERNEK	21.09.2015		672
	ZM	554190	PERNEK	25.11.2015		722
Sirovodik						0.01 mg/l
	ZM	554190	PERNEK	25.11.2015		0.02
Sodik					57.8 mg/l	200 mg/l
	ZM	554190	PERNEK	16.07.2015	121	
	ZM	554190	PERNEK	26.08.2015	128	
	ZM	554190	PERNEK	21.09.2015	124	
	ZM	554190	PERNEK	25.11.2015	122	
Vodivost pri 25 st. Celzia						125 mS/m
	ZM	554190	PERNEK	16.07.2015		143.8
	ZM	554190	PERNEK	26.08.2015		144.8
	ZM	554190	PERNEK	21.09.2015		139.3
	ZM	554190	PERNEK	25.11.2015		140.2
Zelezo dvojmocne						0.2 mg/l
	ZM	554190	PERNEK	16.07.2015		1.34
	ZM	554190	PERNEK	26.08.2015		1.58
	ZM	554190	PERNEK	21.09.2015		1.34
	ZM	554190	PERNEK	25.11.2015		1.78

Tabuľka 17.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200010 FK

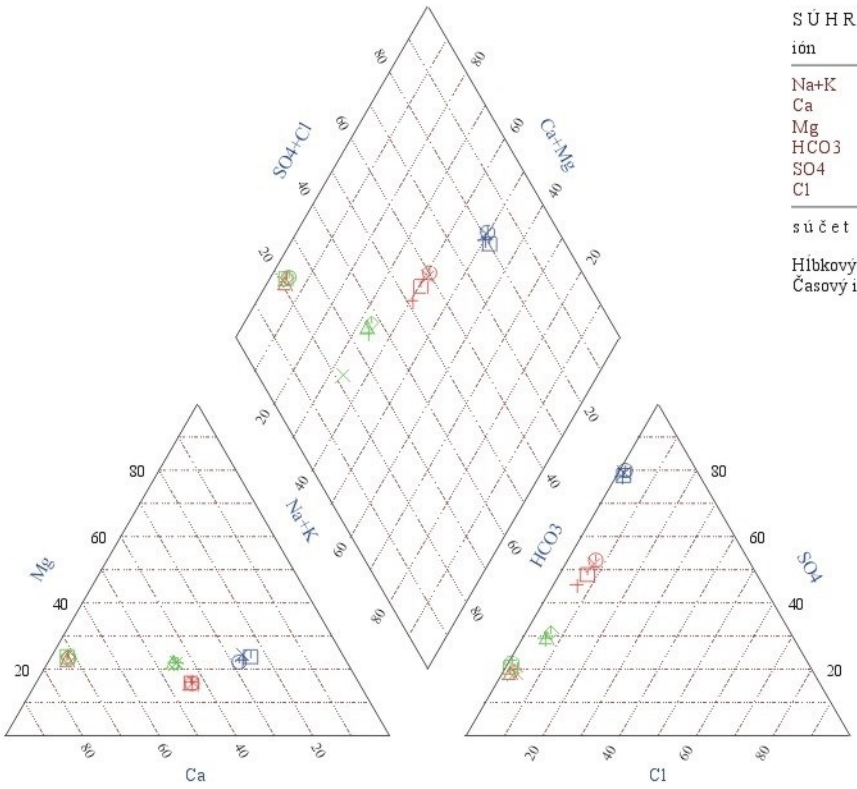
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
ZM	101001	RACA-ZBOJNICKA	pH	pH
ZM	554190	PERNEK	Fe, Fe2+, H2S, Na, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén	Fe, Fe2+, H2S, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén
	21599	ZELEZNA STUDNICKA	Naftalén	Naftalén

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
	21599	ZELEZNA STUDNICKA	Fenantrén	08.06.2015	0.039	µg/l
			Naftalén	08.06.2015	0.54	µg/l
			Naftalén	16.07.2015	0.04	µg/l
			Naftalén	16.09.2015	0.11	µg/l
			Naftalén	04.11.2015	0.07	µg/l

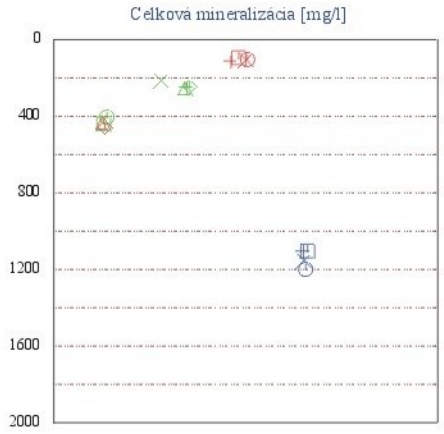
Obr. 17: **SK200010FK**

Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody
Pezinských Karpát oblasti povodia Dunaj



S Ú H R N			počet stanovení :	16
ión	priemer [mmol/l]		min	max
Na+K	1.59		0.12	5.57
Ca	1.47		0.27	3.14
Mg	0.91		0.10	2.63
HCO3		1.75	0.20	3.82
SO4		2.29	0.22	7.82
Cl		0.10	0.03	0.17
s ú č e t	3.97	4.14		

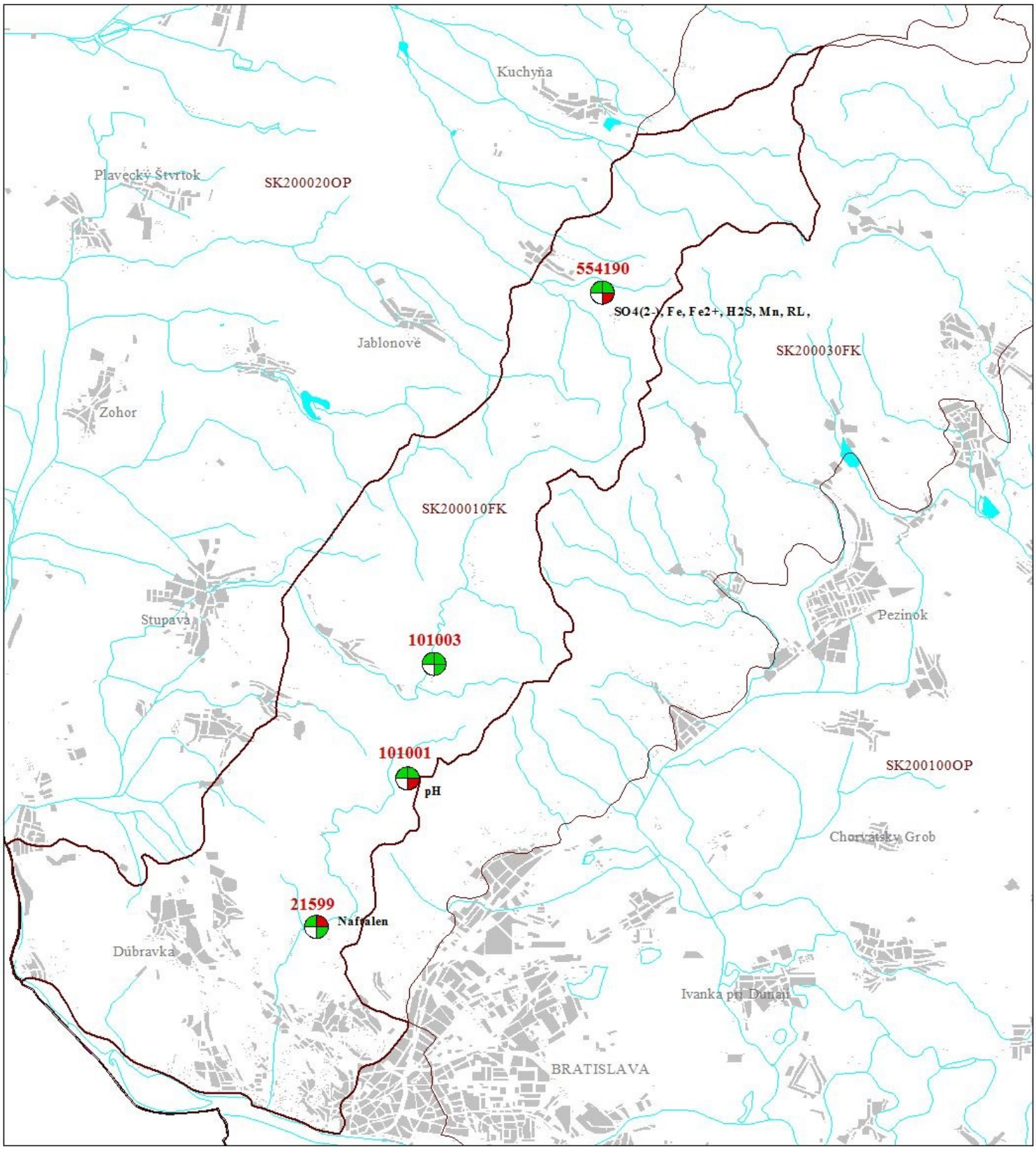
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 8.06.2015 - 25.11.2015



Objekty:

- 554190
- 554190
- 554190
- 554190
- 21599
- 21599
- 21599
- 21599
- 101003
- 101003
- 101003
- 101003
- 101001
- 101001
- 101001
- 101001

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200010FK
PUKLINOVÉ A KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY
PEZINSKÝCH KARPÁT OBLASTI POVODIA DUNAJ



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK 1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba Bb
Bc Bd
Mn

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

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

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

- skupina nemeraných ukazovateľov

SHMÚ

18. SK200020OP Medzizrnové podzemné vody západnej časti Viedenskej panvy oblasti povodia Dunaj (2)

18.1a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	využívaný prameň	390	Radošovce	1.1.2005	1x
		599	Skalica	1.1.2010	1x
prevádzkový	vrt základnej siete SHMÚ	500190	Kúty	1.1.2005	1x

18.1b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér

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

18.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200020OP 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 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 3 vrtmi základnej siete SHMÚ 2 využívanými prameňmi.

V rámci pozorovacích objektov plytšieho obehu (nepatrný kvartér), ktoré boli v roku 2015 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 oblasti povodia Dunaj medzi vody so strednou mineralizáciou (v rozsahu od 307 do 730,5 mg.l^{-1}), len v prameni Radošovce mineralizácia dosahuje hodnotu 927,8 mg.l^{-1}.

18.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

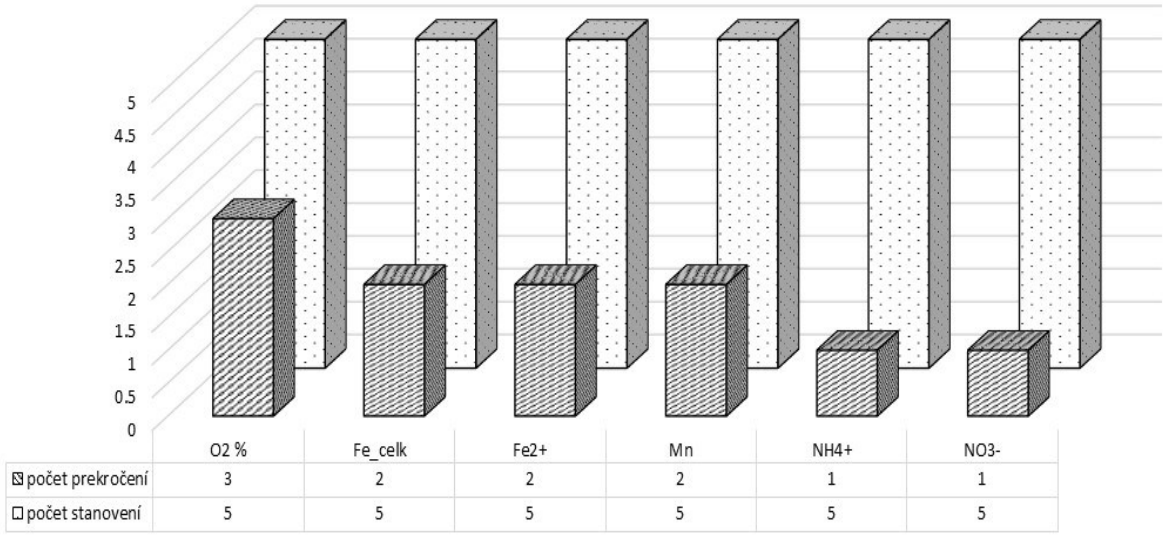
V útvare medzizrnových podzemných vôd západnej časti Viedenskej panvy oblasti povodia Dunaj bola len v jednom využívanom prameni (599 Skalica) a v jednom vrte základnej siete dosiahnutá odporúčaná hodnota nasýtenia vody kyslíkom.

Limitné hodnoty nariadenia vlády boli prekročené v objekte 500190 Kúty v ukazovateľoch NH_4^+ (1,80 mg.l^{-1}) a v prameni 599 Skalica bola aj v roku 2015 nameraná nadlimitná koncentrácia NO_3^- (159,0 mg.l^{-1}). Okrem toho sa vyskytla aj nadlimitná koncentrácia v prípade Mn v objektoch 500190 Kúty (0,096 mg.l^{-1}) a 2790 Malacky – Kozánek (0,062 mg.l^{-1}).

V skupine špecifických organických látok sa nezistilo prekročenie limitnej hodnoty v žiadnom ukazovateli. Pozaďové hodnoty prekročila koncentrácia fenantrénu a naftalénu (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 SK200020OP.

Graf č. 18: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Nariadeniu vlády SR 496/2010 Z.z.



Tabuľka 18.1
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK200020OP Medzizrnové podzemné vody západnej časti Viedenskej panvy oblasti povodia Dunaj

Ukazovateľ	Typ monitorovani	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Amonne iony					0.275 mg/l	0.5 mg/l
	PM	500190	KUTY	29.07.2015		1.8
Celkovy obsah zeleza					0.125 mg/l	0.2 mg/l
	PM	500190	KUTY	29.07.2015		0.69
	ZM	2790	MALACKY KOZANEK	30.07.2015		0.23
Dusicnany						50 mg/l
	ZM	599	SKALICA	23.09.2015		159
Mangan					0.04 mg/l	0.05 mg/l
	PM	500190	KUTY	29.07.2015		0.096
	ZM	2790	MALACKY KOZANEK	30.07.2015		0.062
Naftalen					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	PM	500190	KUTY	29.07.2015	0.08	
Zelezo dvojmocne						0.2 mg/l
	PM	500190	KUTY	29.07.2015		0.26
	ZM	2790	MALACKY KOZANEK	30.07.2015		0.23

Tabuľka 18.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200020OP

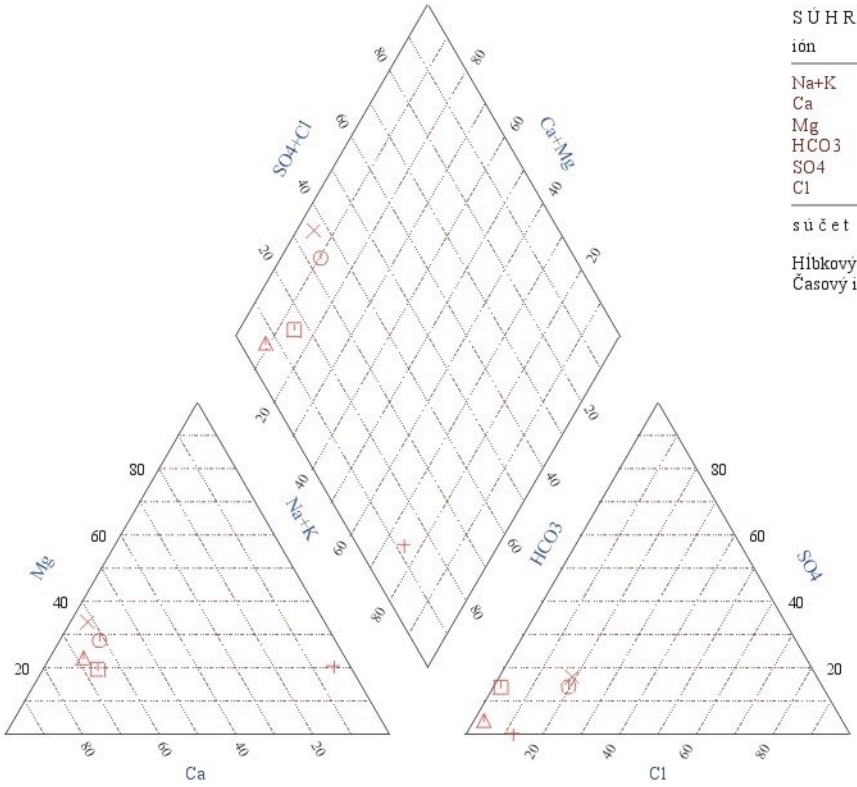
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	500190	KUTY	Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Naftalén	Fe, Fe2+, Mn, NH4+
ZM	599	SKALICA	NO3-	NO3-
ZM	2790	MALACKY KOZANEK	Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+, Mn

Tabuľka 18.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK200020OP

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	500190	KUTY	Fenantrén	29.07.2015	0.035	µg/l
			Naftalén	29.07.2015	0.08	µg/l

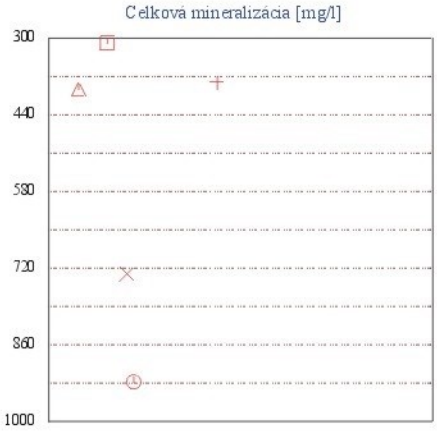
Obr. 18: **SK200020OP**

Medzizrnové podzemné vody západnej časti Viedenskej panvy oblasti povodia Dunaj



SÚHRN		počet stanovení : 5	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.94	0.22	3.26
Ca	2.07	0.18	3.97
Mg	1.08	0.40	1.83
HCO3	4.39	2.80	7.00
SO4	0.65	0.01	1.51
Cl	0.80	0.07	2.07
súčet	4.09	5.84	

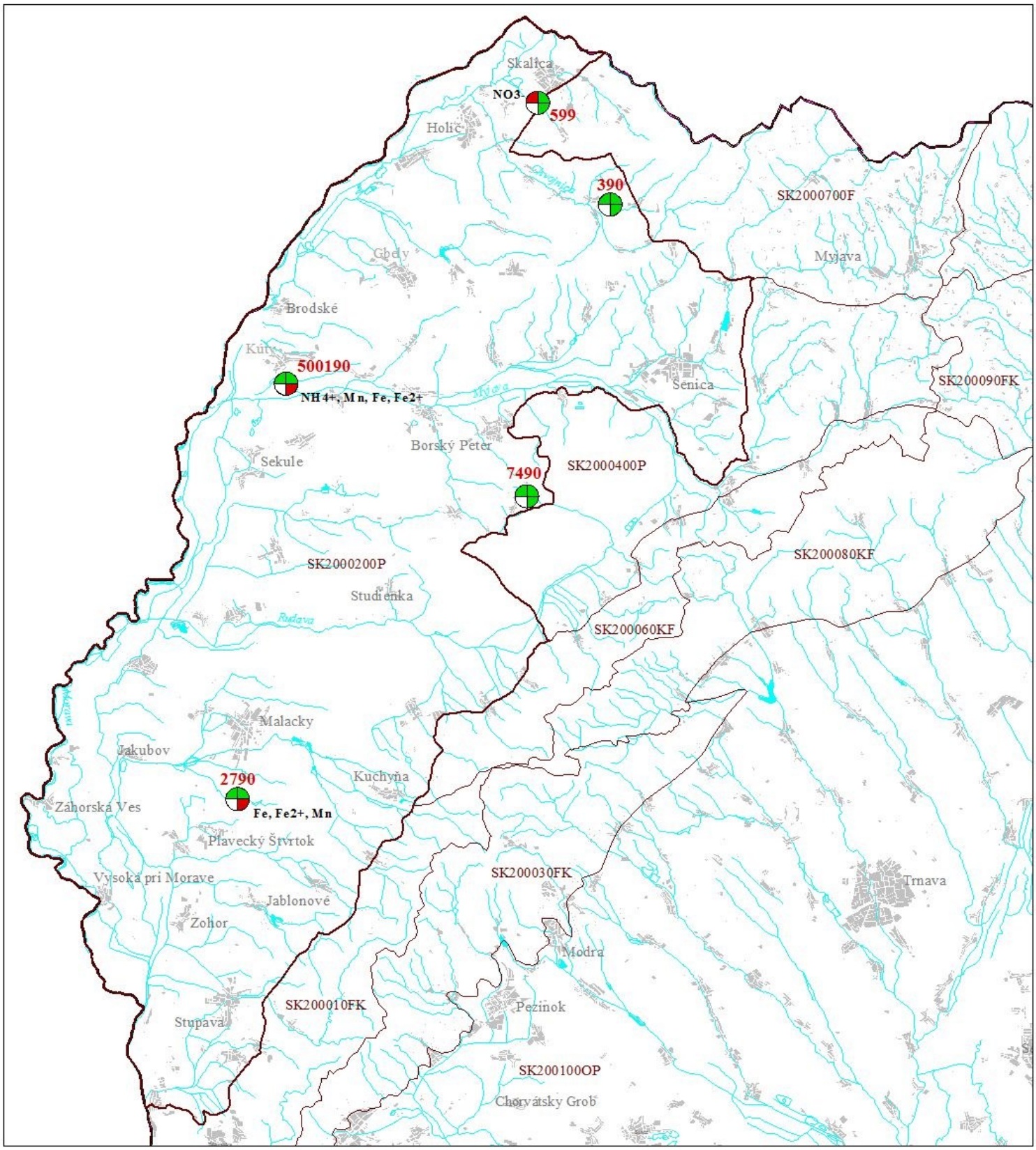
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 29.07.2015 - 23.09.2015



Objekty:

- 7490
- 599
- 500190
- 390
- 2790

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200020OP
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY ZÁPADNEJ
ČASTI VIEDENSKEJ PANVY OBLASTI POVODIA DUNAJ



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010.Z.z.

- 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 oblasti povodia Váh (3)

19.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	využívaný prameň	101007	Pezinok - Kňazove diery	1.1.2000	4x
		24499	Doľany	1.1.2010	4x
		20799	Jur pri Bratislave	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] V roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 3 využívanými 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 $Ca\text{-}HCO_3$ typ (obr. 19).

V objekte 101007 Pezinok - Kňazove diery a 24499 Doľany bola v roku 2015 nameraná mineralizácia od 415,1 do 528,8 $mg.l^{-1}$. Vo využívanom prameni 20799 Jur pri Bratislave sa mineralizácia pohybovala v podstatne nižších hodnotách od 97 do 149,5 $mg.l^{-1}$.

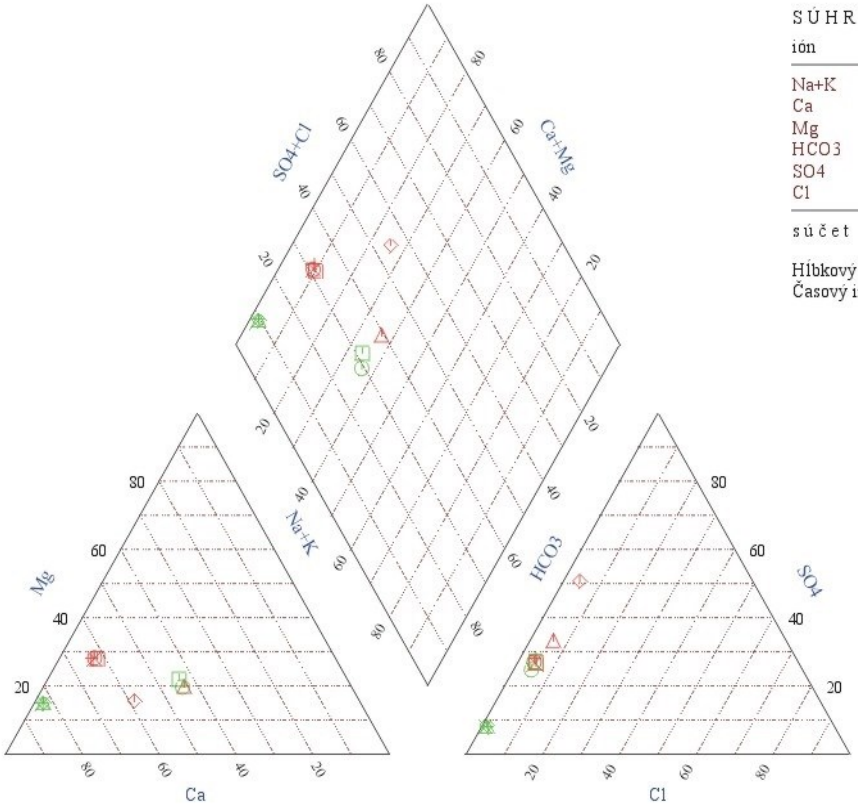
19.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

V útvare SK200030FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Pezinských Karpát oblasti povodia Váh všetky sledované ukazovatele spĺňali požiadavky Nariadenia vlády 496/2010 Z.z. a z tohto dôvodu graf prekročených ukazovateľov nie je uvedený.

Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200030FK.

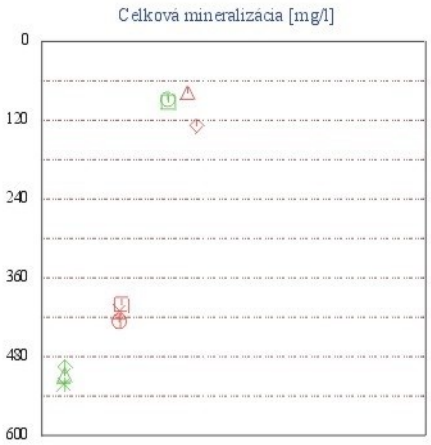
Obr. 19: **SK200030FK**

Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody
Pezinských Karpát oblasti povodia Váh



SÚHRN		počet stanovení :	12
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.19	0.07	0.28
Ca	1.60	0.27	2.64
Mg	0.48	0.12	0.85
HCO3	2.89	0.40	5.33
SO4	0.66	0.21	1.25
Cl	0.10	0.04	0.21
súčet	2.27	3.65	

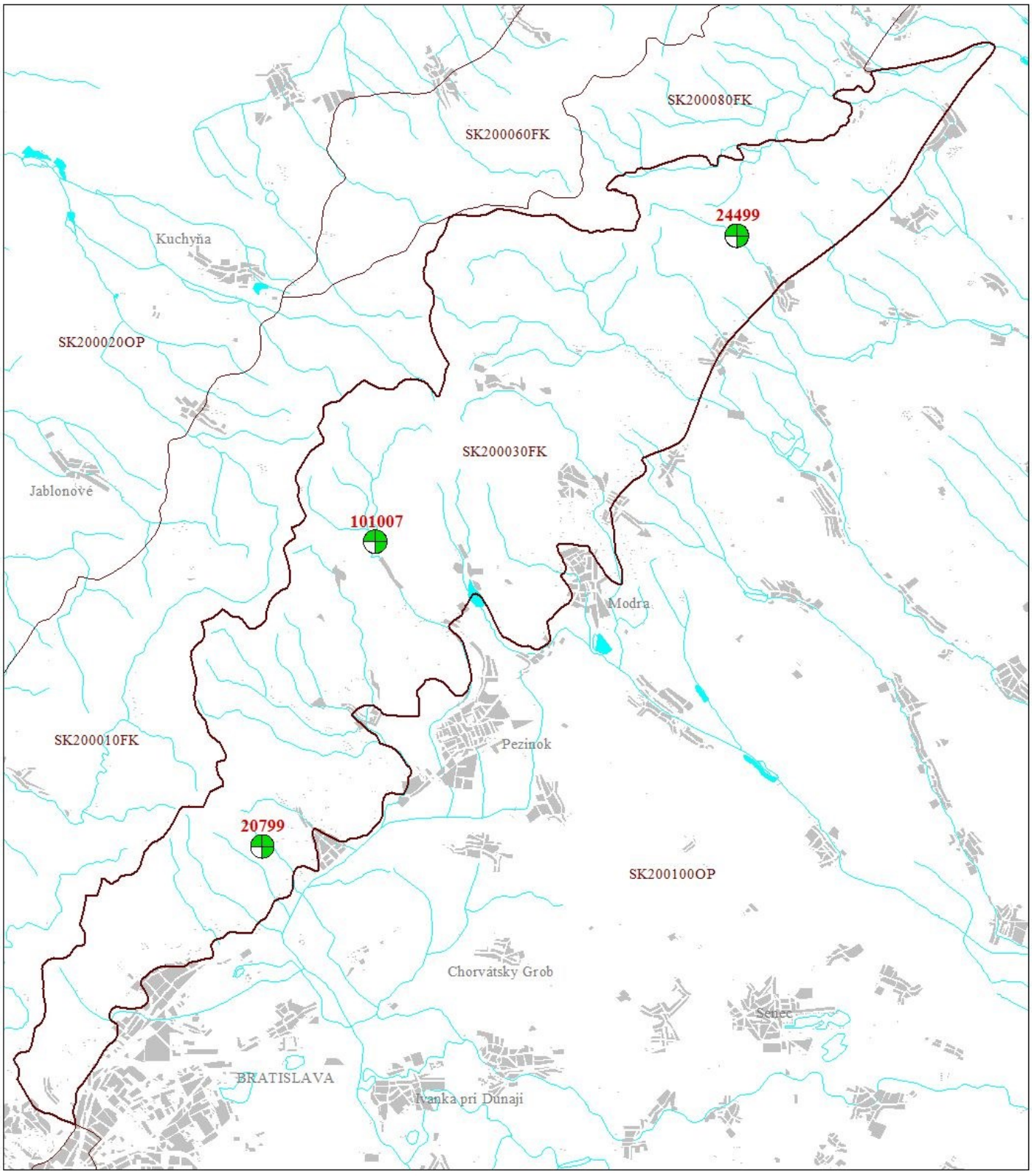
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 9.06.2015 - 25.11.2015



Objekty:

- 24499
- 24499
- 24499
- 24499
- 20799
- 20799
- 20799
- 20799
- 101007
- 101007
- 101007
- 101007

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



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba | Bb
Bc | Bd Mn

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

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

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

- skupina nemeraných ukazovateľov

20. SK200040OP Medzizrnové podzemné vody východnej časti Viedenskej panvy oblasti povodia Dunaj (4)

20.1 Zoznam pozorovacích objektov

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

20.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200040OP 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 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 1 nevyužívaným prameňom a 1 využívaným prameňom.

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).

Hodnota mineralizácie bola v útvare SK200040OP v roku 2015 nameraná v rozsahu od 171 $mg.l^{-1}$ (7099 Plavecký Peter) do 492 $mg.l^{-1}$ (3399 Brezová pod Bradlom).

20.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

V rámci útvaru Medzizrnových podzemných vôd východnej časti Viedenskej panvy oblasti povodia Dunaj sa prekročenie limitných hodnôt sa vyskytlo v skupine základných fyzikálno – chemických ukazovateľov konkrétne ukazovatele Fe_{celk} a Fe^{2+} (oba 0,390 $mg.l^{-1}$ v objekte 7099 Plavecký Peter).Ostatné sledované ukazovatele spĺňali požiadavky nariadenia.

Keďže sa vyskytlo prekročenie iba v pprípade 2 ukazovateľov graf prekročení nie je uvedený. Prehľad hodnôt prekročení limitných a prahových hodnôt v útvare je uvedený v tabuľke 20.1. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 20.2 a znázornený na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200040OP.

Tabuľka 20.1

Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK200040OP Medzizrnové podzemné vody východnej časti Viedenskej panvy oblasti povodia Dunaj

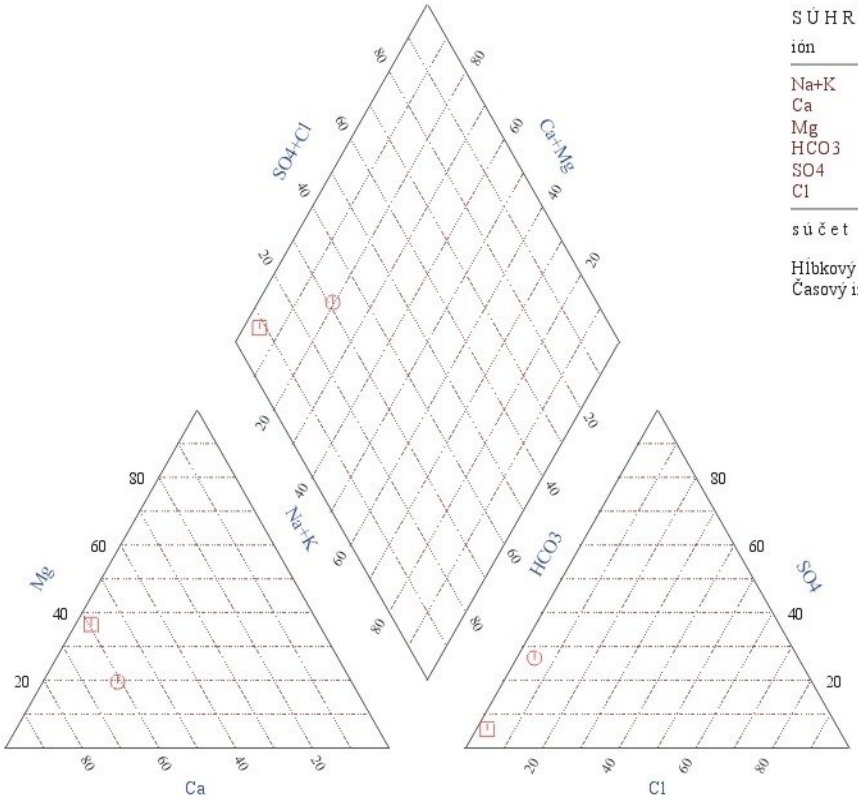
Ukazovateľ	Typ monitorovani	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Celkovy obsah zeleza					0.125 mg/l	0.2 mg/l
	ZM	7099	PLAVECKY PETER	23.09.2015		0.39
Mangan					0.03 mg/l	0.05 mg/l
	ZM	7099	PLAVECKY PETER	23.09.2015	0.031	
Zelezo dvojmocne						0.2 mg/l
	ZM	7099	PLAVECKY PETER	23.09.2015		0.39

Tabuľka 20.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200040OP

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
ZM	7099	PLAVECKY PETER	Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+

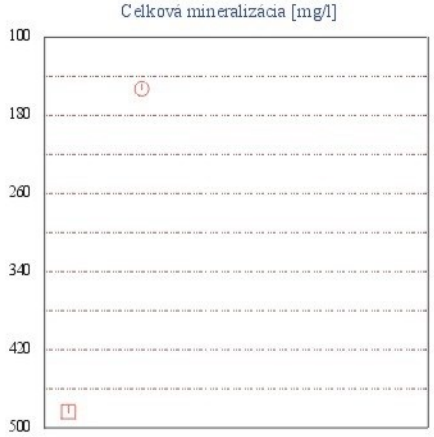
Obr. 20: **SK200040OP**

Medzizrnové podzemné vody východnej časti Viedenskej panvy oblasti povodia Dunaj



SÚHRN		počet stanovení :	2
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.18	0.14	0.22
Ca	1.35	0.69	2.01
Mg	0.73	0.22	1.24
HCO3	3.20	1.10	5.29
SO4	0.37	0.32	0.43
Cl	0.12	0.07	0.16
súčet	2.26	3.69	

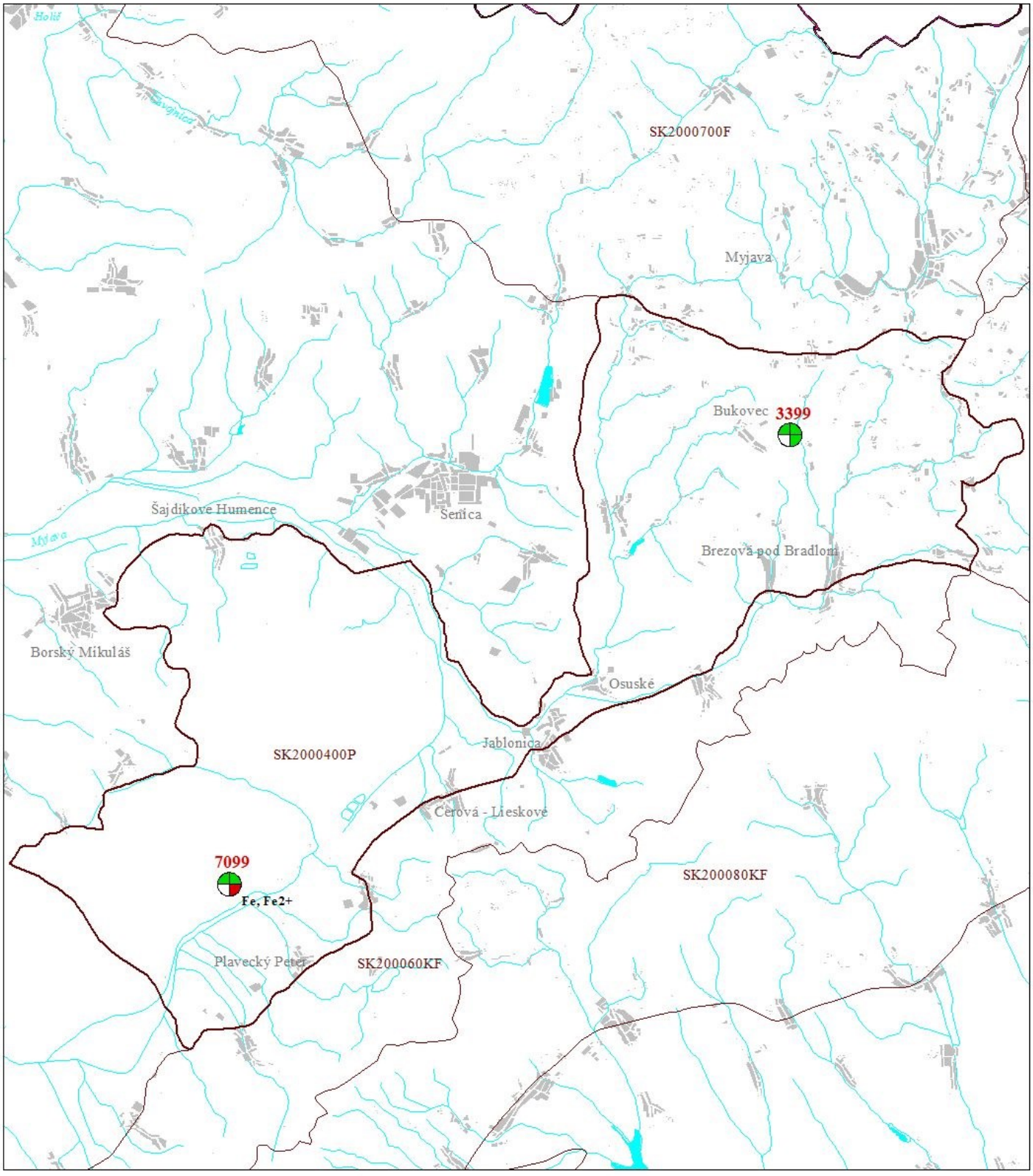
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 12.08.2015 - 23.09.2015



Objekty:

- 7099
- 3399

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200040OP
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY
VÝCHODNEJ ČASTI VIEDENSKEJ PANVY OBLASTI POVODIA DUNAJ



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba Bb
Bc Bd Mn

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

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

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

- skupina nemeraných ukazovateľov

21. SK200050OP Medzizrnové podzemné vody Podunajskej panvy oblasti povodia Dunaj (5)

21.1 Zoznam pozorovacích objektov

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

21.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200050OP 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 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).

V objekte 28199 Mužla bola v roku 2015 nameraná mineralizácia 755,8 $mg.l^{-1}$ a v objekte 402290 Bratislava 778,3 $mg.l^{-1}$.

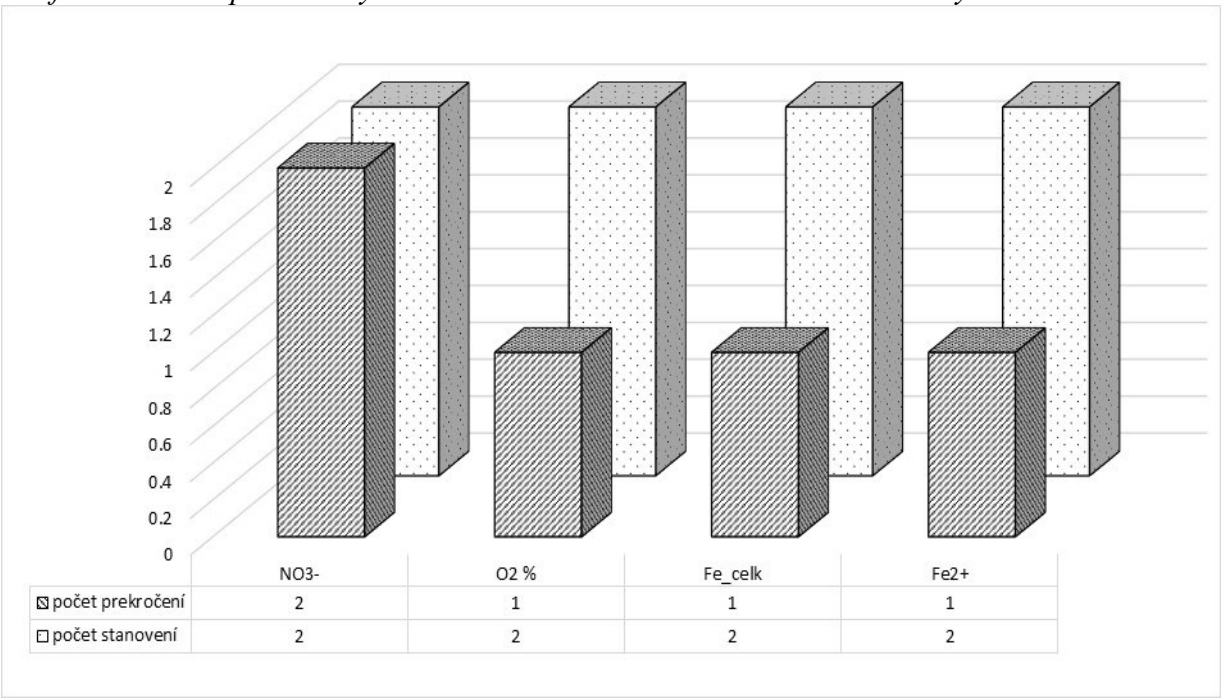
21.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

V rámci útvaru medzizrnových podzemných vôd Podunajskej panvy oblasti povodia Dunaj sa kvalita podzemných vôd sleduje od roku 2005. V skupine terénnych ukazovateľov bola hodnota nasýtenia vody kyslíkom nižšia ako nariadením odporúčaná hodnota v objekte 402290 Bratislava. Zo skupiny základných fyzikálno – chemických ukazovateľov v oboch objektoch daného útvaru bola nameraná nadlimitná koncentrácia NO_3^- (71,5 $mg.l^{-1}$ 28199 a 107,00 402290 Bratislava). Ďalšie prekročenie limitných hodnôt bolo zistené pri ukazovateľoch Fe_{celk} a Fe^{2+}. V žiadnom z ostatných sledovaných skupín ukazovateľov nedošlo k prekročeniu limitných hodnôt v ani jednom objekte.

Prítomnosť špecifických organických látok (koncentrácie vyššie ako pozaďová hodnota) je uvedená v tabuľke 21.3.

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe č. 21. Prehľad hodnôt prekročení limitných a prahových hodnôt v tomto útvare je uvedený v tabuľke 21.1. 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 SK200050OP.

Graf č. 21: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Nariadeniu vlády SR 496/2010 Z.z



Tabuľka 21.1

Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK200050OP Medzizrnové podzemné vody Podunajskej panvy oblasti povodia Dunaj

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Atrazin					0.06 µg/l	0.1 µg/l
	PM	402290	BRATISLAVA	23.07.2015	0.06	
Celkovy obsah zeleza					0.115 mg/l	0.2 mg/l
	PM	402290	BRATISLAVA	23.07.2015		0.21
Desetylatrazin					0.06 µg/l	0.1 µg/l
	PM	402290	BRATISLAVA	23.07.2015	0.07	
Dusicnany						50 mg/l
	PM	402290	BRATISLAVA	23.07.2015		107
	ZM	28199	MUZLA	06.08.2015		71.5
Zelezo dvojmocne						0.2 mg/l
	PM	402290	BRATISLAVA	23.07.2015		0.21

Tabuľka 21.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200050OP

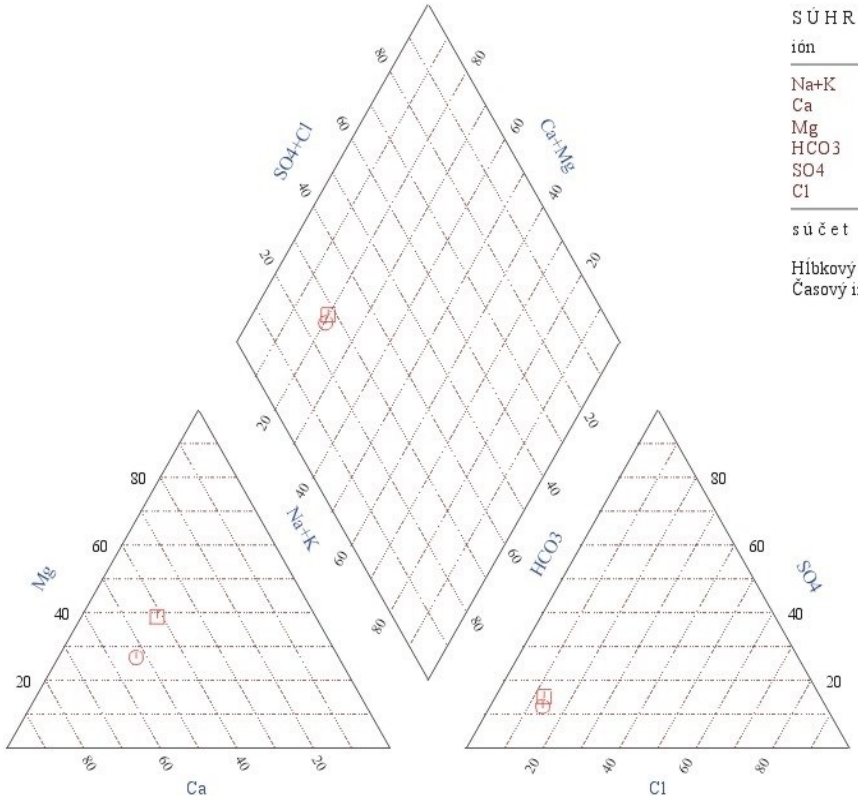
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	402290	BRATISLAVA	Atrazín, Desetylatrazín, Fe, Fe2+, NO3-	Fe, Fe2+, NO3-
ZM	28199	MUZLA	NO3-	NO3-

Tabuľka 21.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK200050OP

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	402290	BRATISLAVA	Atrazín	23.07.2015	0.06	µg/l
			Desetylatrazín	23.07.2015	0.07	µg/l
			Terbutryn	23.07.2015	0.06	µg/l

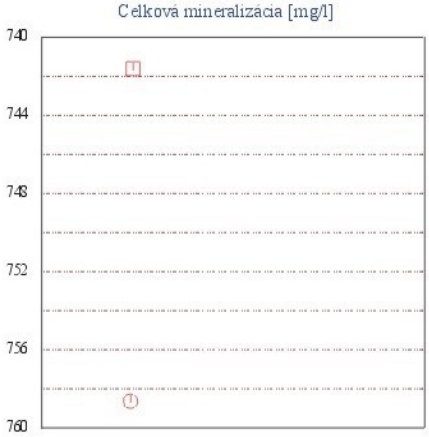
Obr. 21: **SK200050OP**

Medzizrnové podzemné vody Podunajskej panvy oblasti povodia Dunaj



SÚHRN		počet stanovení : 2	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	1.09	1.07	1.10
Ca	2.54	2.30	2.79
Mg	1.78	1.41	2.15
HCO3	5.70	5.70	5.70
SO4	1.08	0.95	1.21
Cl	1.03	1.00	1.06
súčet	5.41 7.81		

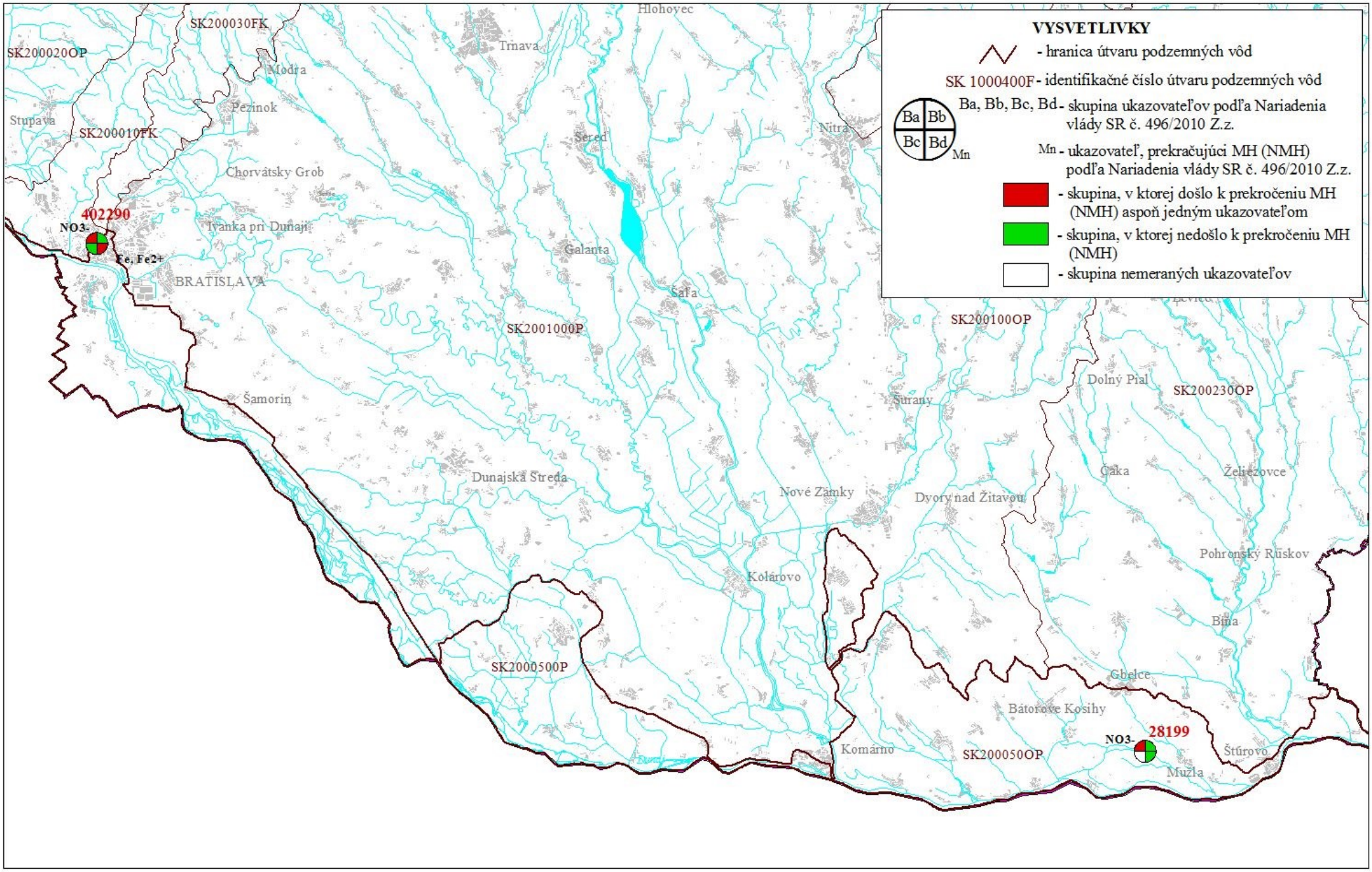
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 23.07.2015 - 6.08.2015



Objekty:

402290
28199

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200050OP
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY PODUNAJSKEJ PANVY OBLASTI POVODIA DUNAJ



22. SK200060KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Pezinských Karpát oblasti povodia Dunaj (6)

22.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	nevyužívaný 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 roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 2 nevyužívanými 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).

Hodnota mineralizácie bola v útvare SK200060KF v roku 2015 nameraná v rozsahu 446,2 (8199 Plavecké Podhradie) – 651,8 (4399 Jablonica) $mg.l^{-1}$.

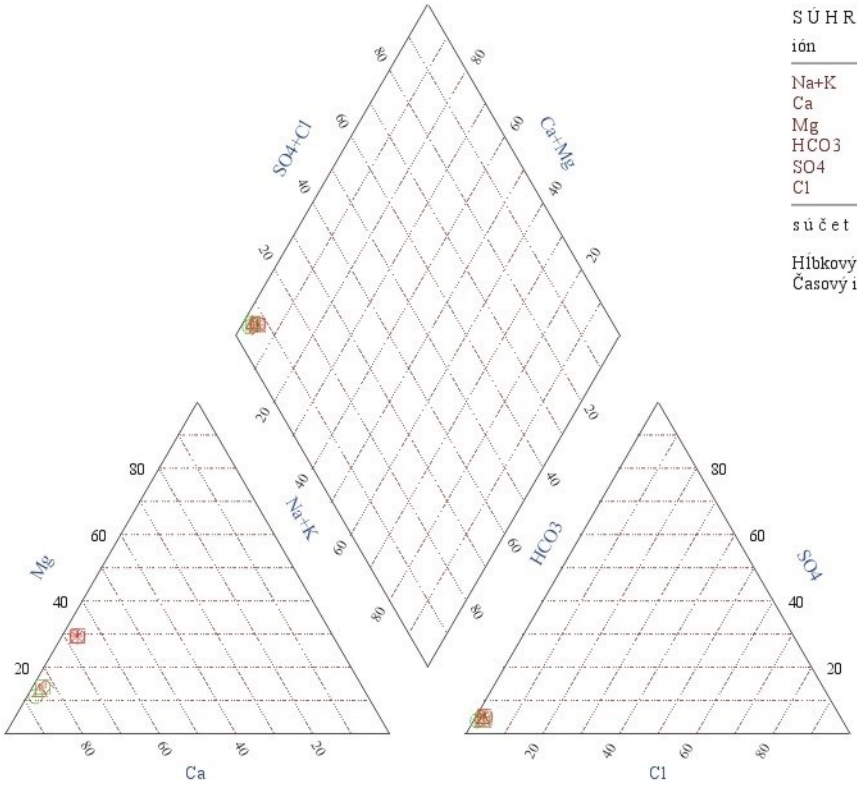
22.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

V nevyužívaných prameňoch monitorovaných v rámci útvaru dominantných krasovo – puklinových podzemných vôd Pezinských Karpát oblasti povodia Dunaj bola celkovo zistená dobrá kvalita vody. Keďže prekročenie limitnej hodnoty sa zistilo len pri terénnom ukazovateli nasýtenie vody kyslíkom v objekte 4399 Jablonica (21,7 až 23,6 %) graf ani tabuľky nie sú uvedené.

Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200060FK.

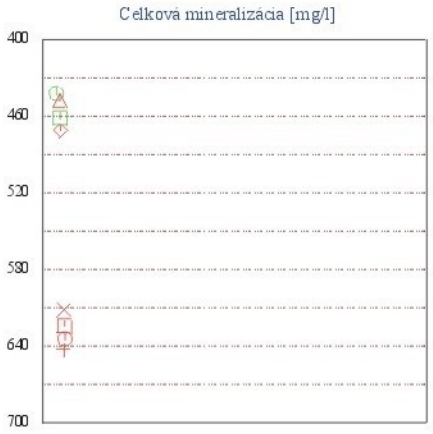
Obr. 22: **SK200060KF**

Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody
Pezinských Karpát oblasti povodia Dunaj



SÚHRN		počet stanovení : 8	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.12	0.06	0.16
Ca	2.52	2.36	2.72
Mg	0.78	0.31	1.20
HCO3	6.00	4.70	7.39
SO4	0.30	0.19	0.40
Cl	0.13	0.05	0.19
súčet	3.42	6.43	

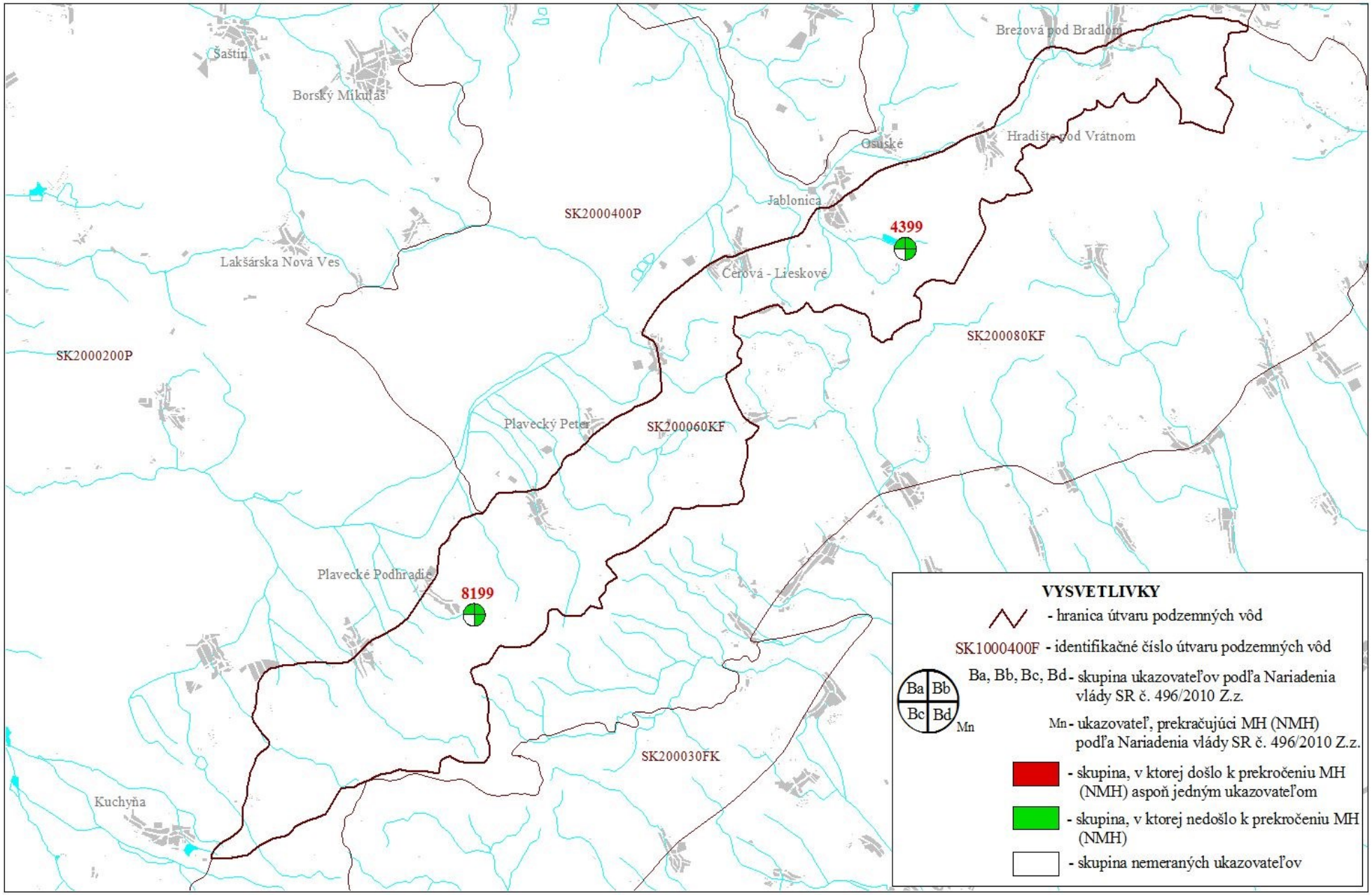
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 9.06.2015 - 26.11.2015



Objekty:

- 8199
- 8199
- 8199
- 8199
- 4399
- 4399
- 4399
- 4399

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200060KF
DOMINANTNÉ KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY PEZINSKÝCH KARPÁT OBLASTI POVODIA DUNAJ



23. SK200070OF Puklinové podzemné vody západnej časti flyšového pásma oblasti povodia Dunaj (7)

23.1 Zoznam pozorovacích objektov

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

23.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200070OF 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 roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 1 využívaným a 2 nevyužívanými 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).

Hodnota mineralizácie bola v útvare SK200070OF v roku 2015 nameraná v rozsahu 443,44 $mg.l^{-1}$ (2399 Stará Myjava) – 549,8 $mg.l^{-1}$ (5299 Sobotište).

23.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

V útvare puklinových podzemných vôd západnej časti flyšového pásma oblasti povodia Dunaj došlo k prekročeniu limitnej hodnoty v skupine špecifických ukazovateľov pri ukazovateli naftalén v objekte 2399 Stará Myjava (0,16 $mg.l^{-1}$). Ďalšie sledované ukazovatele spĺňali požiadavky nariadenia, z tohto dôvodu graf nie je uvedený.

Prehľad hodnôt prekročení limitných a prahových hodnôt v tomto útvare je uvedený v tabuľke 23.1. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 23.2. Prítomnosť špecifických organických látok (koncentrácie vyššie ako pozaďová hodnota) je uvedená v tabuľke 23.3.

Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200070OF.

Tabuľka 23.1

Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK2000700F Puklinové podzemné vody západnej časti flyšového pásma oblasti povodia Dunaj

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Naftalen					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	PM	2399	STARA MYJAVA	22.10.2015		0.16

Tabuľka 23.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200070OF

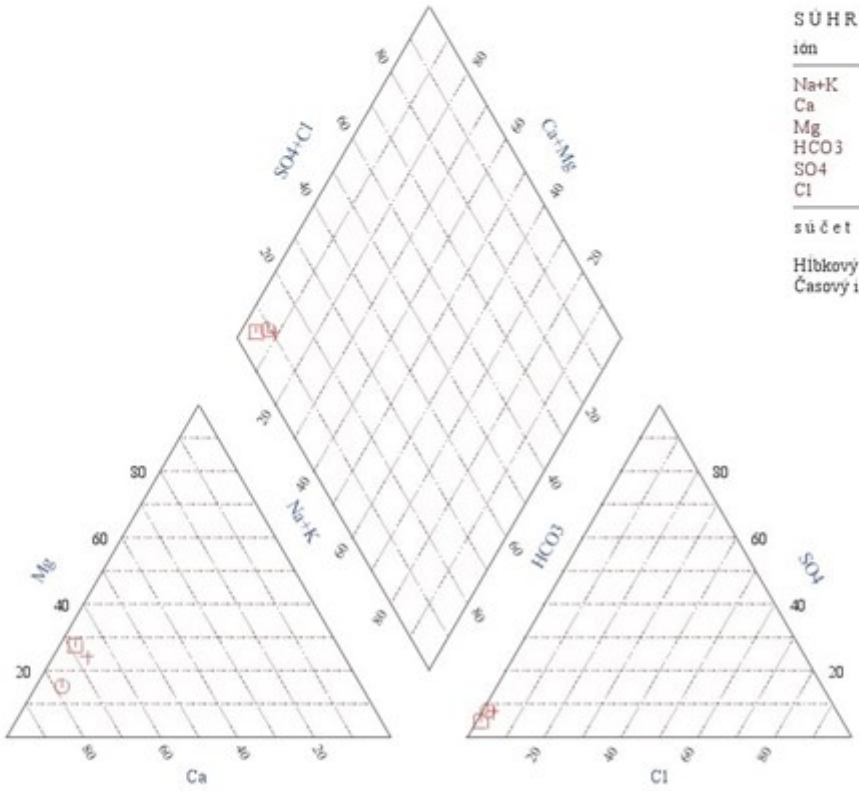
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	2399	STARA MYJAVA	Naftalén	Naftalén

Tabuľka 21.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK200070OF

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	2399	STARA MYJAVA	Naftalén	22.10.2015	0.16	µg/l

Obr. 23: **SK200070OF**

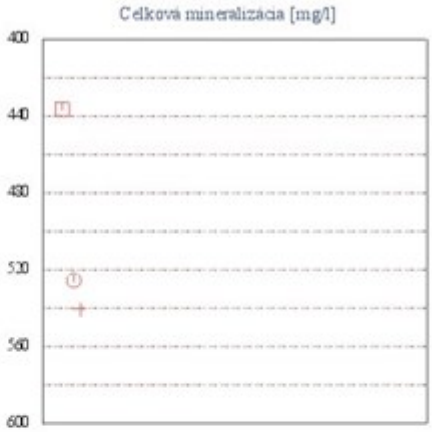
Puklinové podzemné vody západnej časti flyšového pásma oblasti povodia Dunaj



SÚHRN počet stanovení : 3

ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.22	0.11	0.32
Ca	2.30	1.93	2.59
Mg	0.72	0.51	0.87
HCO3	5.47	4.90	5.80
SO4	0.42	0.25	0.51
Cl	0.11	0.06	0.18
súčet	3.24	6.00	

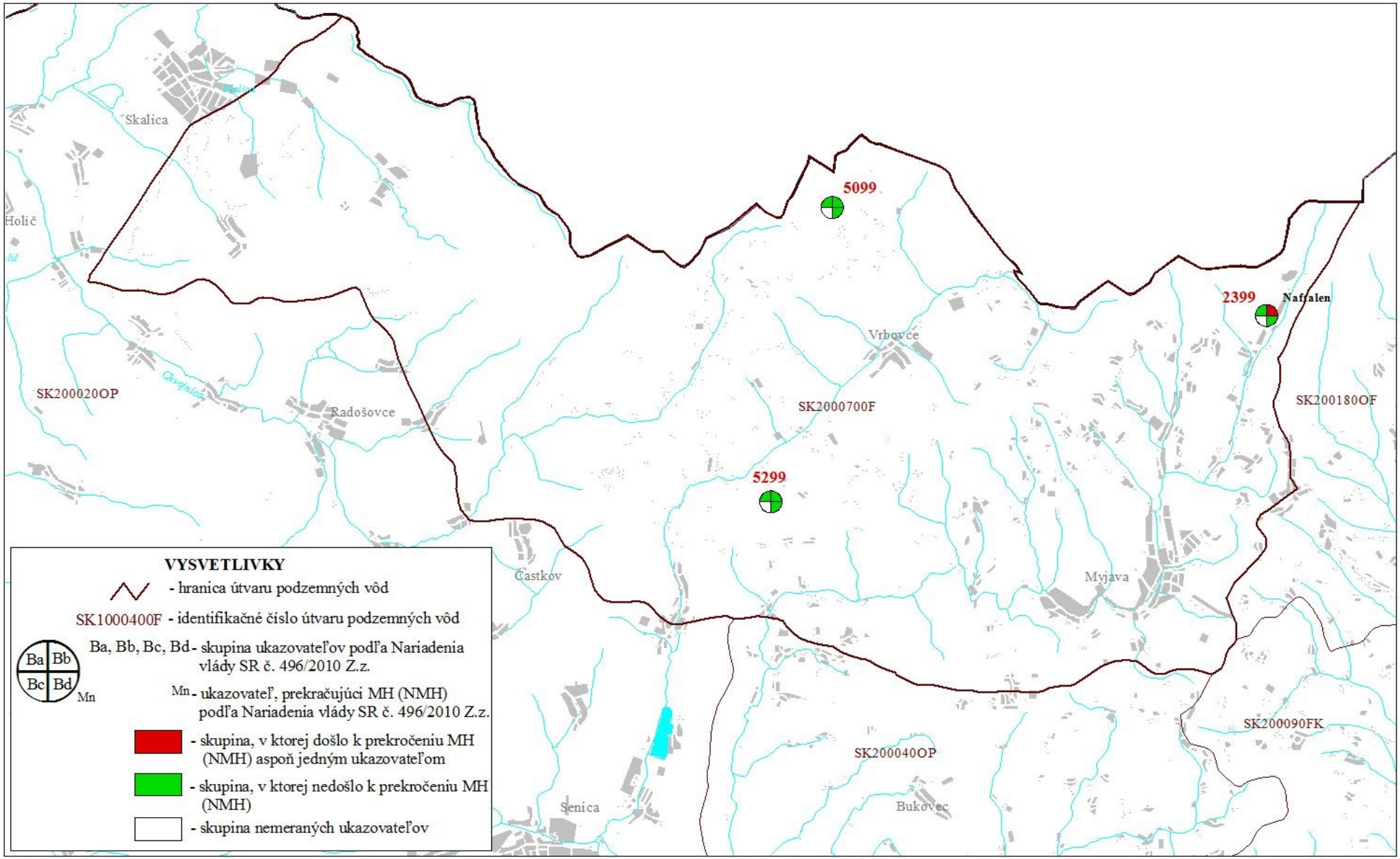
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 22.10.2015 - 22.10.2015



Objekty:

- 5299
- 5099
- 2399

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200070OF
PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY ZÁPADNEJ ČASTI FLYŠOVÉHO PÁSMA OBLASTI POVODIA DUNAJ



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

24.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt základnej siete SHMÚ	113135	Čachtice	1.1.1982	4x
	využívaný 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 roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 2 využívanými 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).

Hodnota mineralizácie bola v útvare SK200080KF v roku 2015 nameraná v rozsahu 532,6 - 636,5 $mg.l^{-1}$.

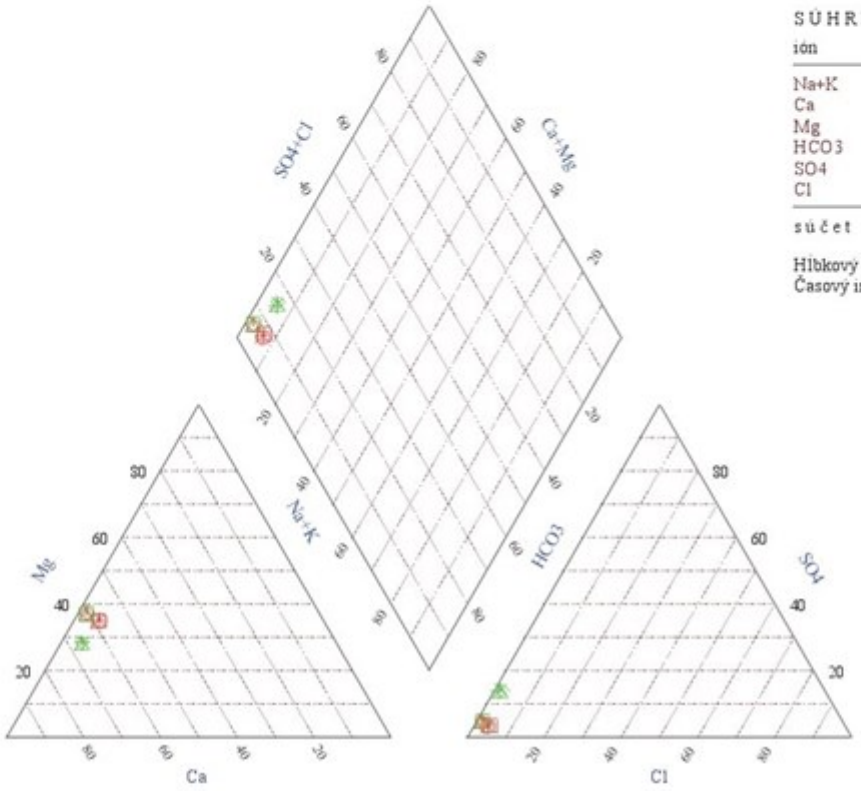
24.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

V rámci útvaru dominantných krasovo – puklinových podzemných vôd Pezinských, Brezovských a Čachtických Karpát oblasti povodia Váh sa kvalita podzemných vôd sledovala v 3 objektoch monitorovacej siete SHMÚ. Všetky sledované objekty spĺňali požiadavky nariadenia vlády pre vodu určenú na ľudskú spotrebu. K prekročeniu limitných a ani prahových hodnôt nedošlo v žiadnom ukazovateli, preto graf ani tabuľky nie sú uvedené. Organické látky nad pozaďovú hodnotu neboli zaznamenané preto ani táto tabuľka nie je uvedená.

Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200080KF.

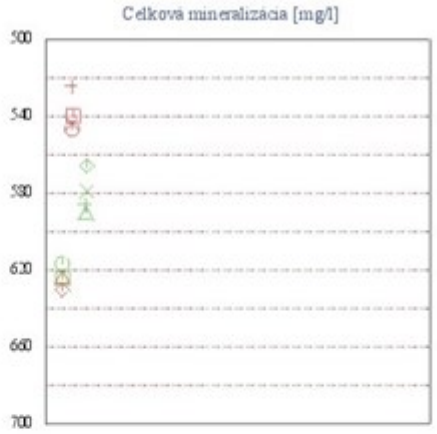
Obr. 24: **SK200080KF**

Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Pezinských, Brezovských a Čachtických Karpát oblasti povodia Váh



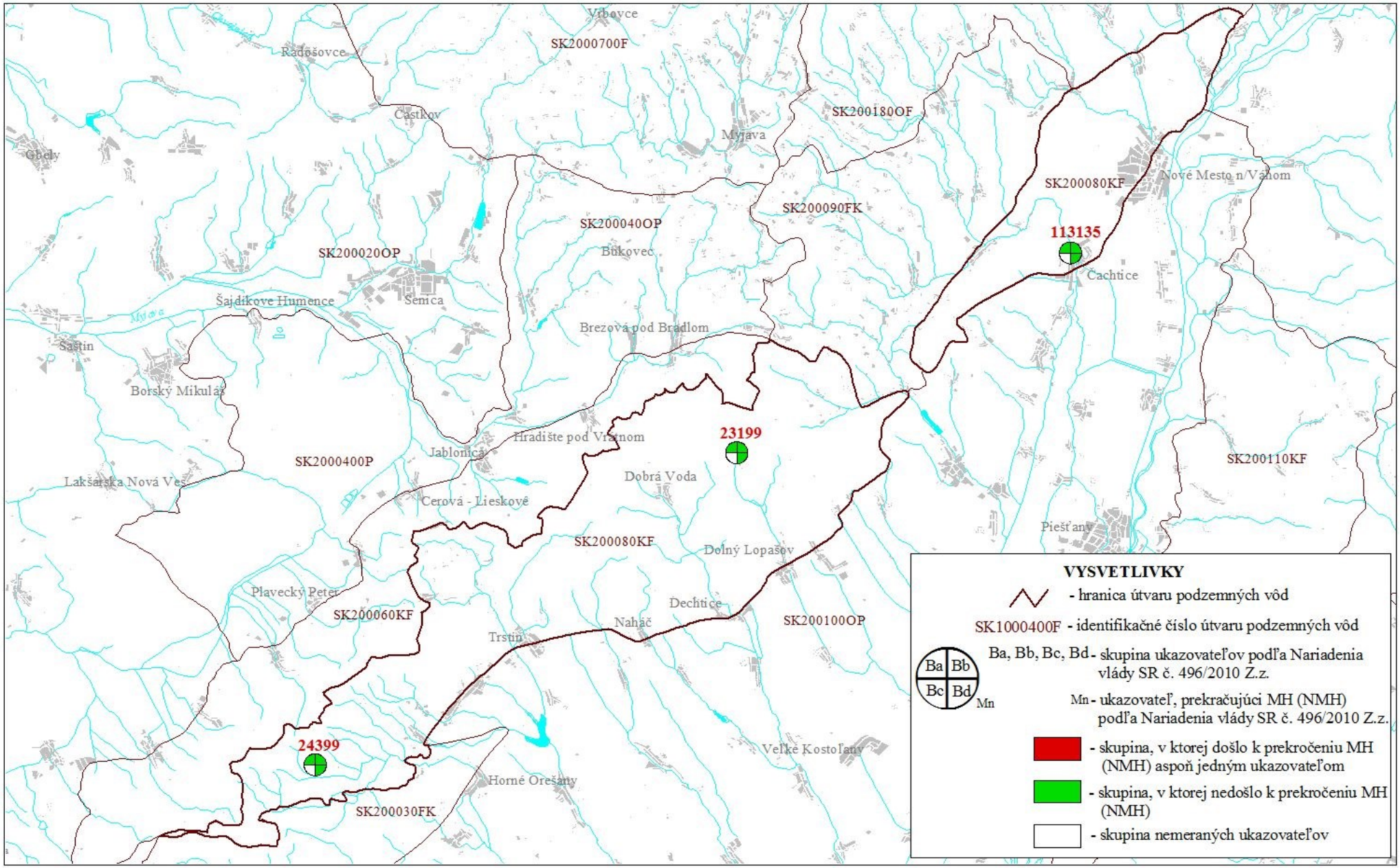
SÚHRN		počet stanovení :	12
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.17	0.09	0.23
Ca	2.32	1.99	2.57
Mg	1.26	1.08	1.51
HCO3	6.29	5.39	7.19
SO4	0.51	0.22	0.94
Cl	0.15	0.08	0.28
súčet	3.75	6.95	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 10.06.2015 - 26.11.2015



Objekty:
- 24399
- 24399
- 24399
- 24399
- 23199
- 23199
- 23199
- 23199
- 113135
- 113135
- 113135
- 113135

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



25. SK200090FK Puklinové podzemné vody Myjavskej pahorkatiny oblasti povodia Váh (9)

25.1 Zoznam pozorovacích objektov

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

25.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200090FK 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 roku 2014 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 2 využívanými 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).

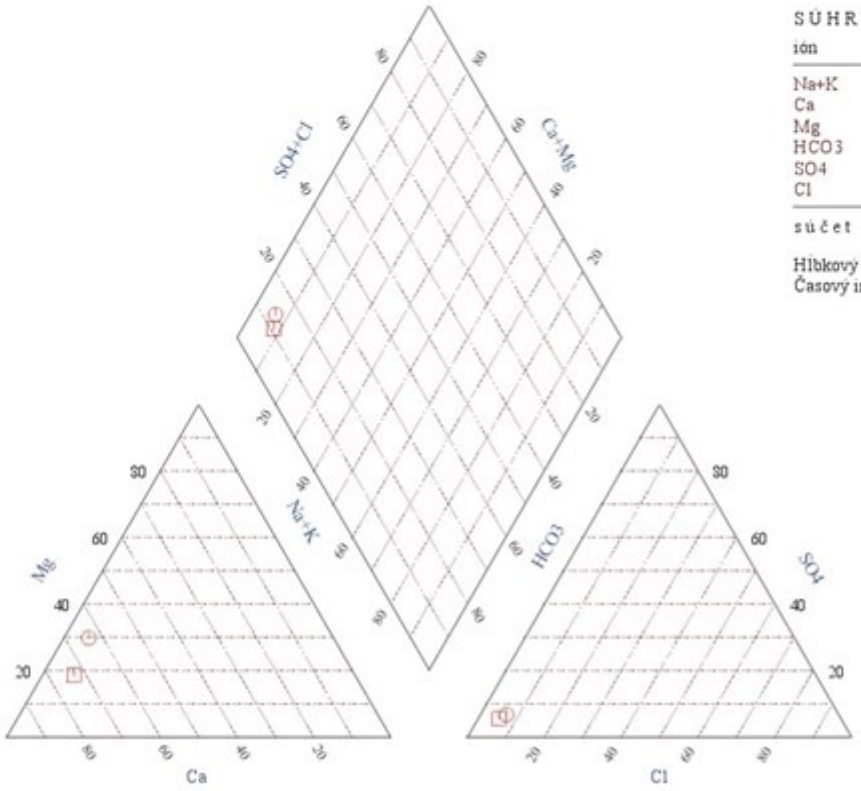
Hodnota mineralizácie bola v útvare SK200090KF v roku 2015 nameraná v rozsahu od 586,3 do 611,2 $mg.l^{-1}$.

25.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

Využívané pramene Lubina a Vaďovce, ktoré sa monitorujú v útvare puklinových podzemných vôd Myjavskej pahorkatiny oblasti povodia Váh, majú dobrú kvalitu. V žiadnom ukazovateli nedošlo k prekročeniu limitných ani prahových hodnôt. Neboli zaznamenané ani 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 SK200090FK.

Obr. 25: **SK200090FK**

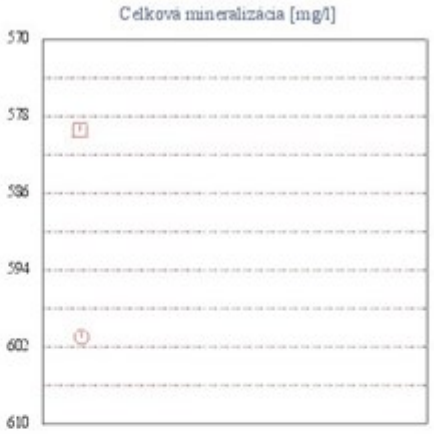
Puklinové podzemné vody Myjavskej pahorkatiny oblasti povodia Váh



SÚHRN počet stanovení : 2

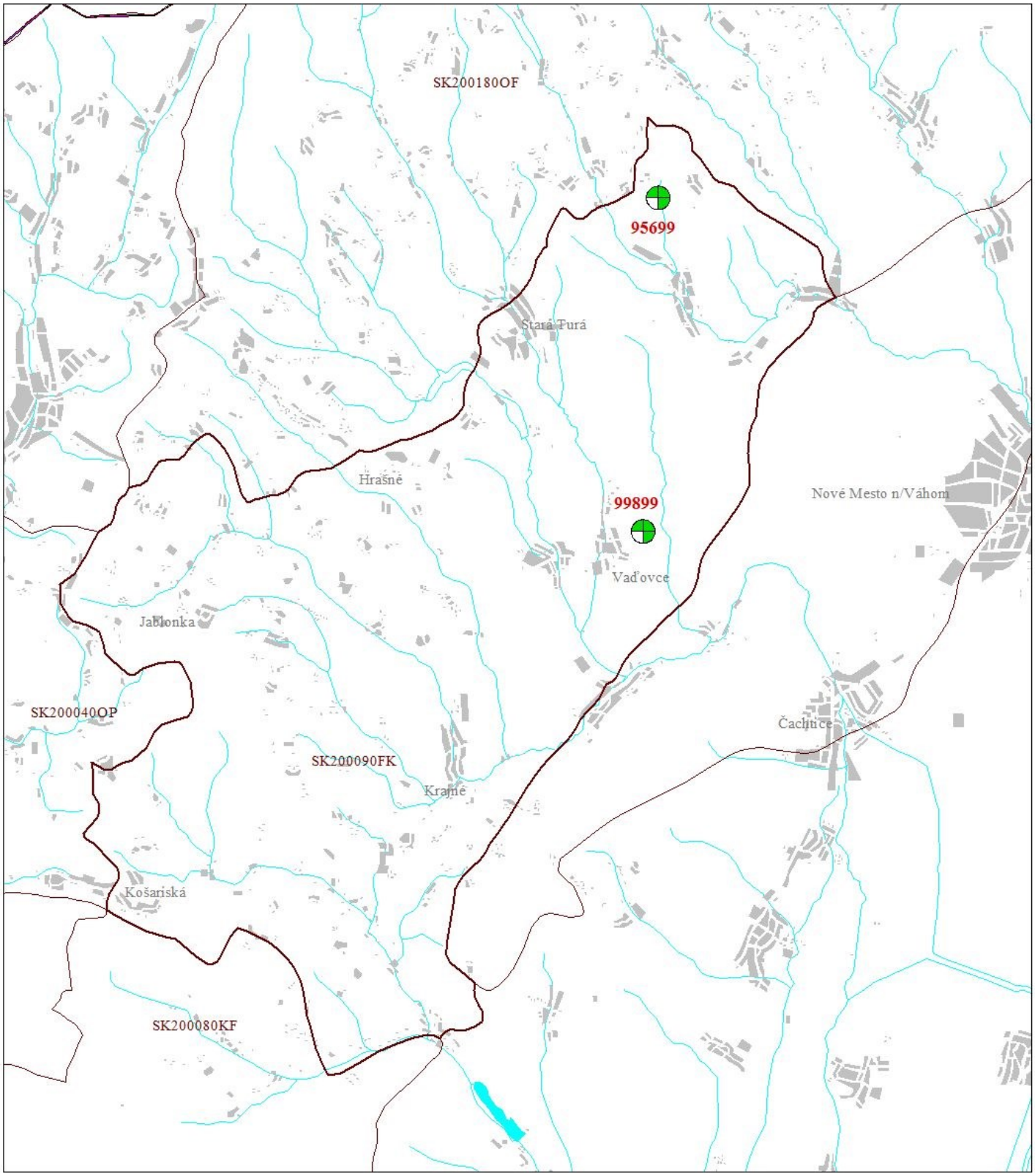
ión	priemer [mmol/l]		min	max
Na+K	0.28		0.26	0.31
Ca	2.64		2.52	2.77
Mg	0.95		0.71	1.18
HCO3		6.15	6.11	6.19
SO4		0.44	0.39	0.48
Cl		0.43	0.38	0.48
súčet	3.87	7.02		

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 11.08.2015 - 11.08.2015



Objekty:
- 99899
- 95699

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200090FK
PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY
MYJAVSKEJ PAHORKATINY OBLASTI POVODIA VÁH



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba | Bb
Bc | Bd
Mn

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

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

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

- skupina nemeraných ukazovateľov

26. SK200100OP Medzizrnové podzemné vody Podunajskej panvy a jej výbežkov oblasti povodia Váh (10)

26.1a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt základnej siete SHMÚ	531490	Nové Mesto nad Váhom	1.1.2010	1x
	nevyužívaný vrt	103013	Nižná - 10/1	1.1.2000	1x
prevádzkový	nevyužívaný vrt	103012	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 základnej siete SHMÚ	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 SK200100OP 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 roku 2015 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 oblasti povodia Váh zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ. (obr. 26) V objektoch nepatrného kvartéru, ktoré sa však v roku 2015 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 oblasti povodia Váh medzi vody so zvýšenou až vysokou mineralizáciou (513,3 – 1408,9 $mg.l^{-1}$).

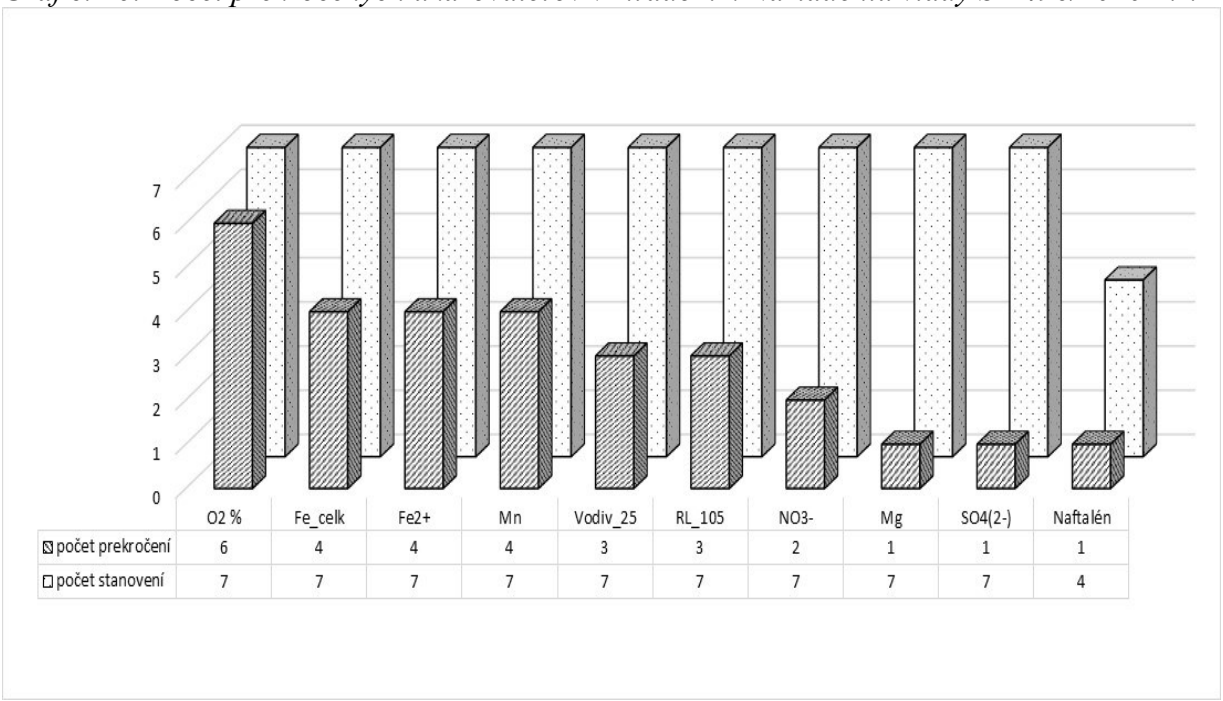
26.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

V útvare medzizrnových podzemných vôd Podunajskej panvy a jej výbežkov oblasti povodia Váh bola dosiahnutá nariadením odporúčaná hodnota ukazovateľa nasýtenia vody kyslíkom iba v jednom objekte 103013 Nižná – HUC-10/1 (79,6%). Vo vrtoch základného aj prevádzkového monitorovania boli prekročené limitné hodnoty ukazovateľov Fe_{celk} (od 0,310 do 3,74 $mg.l^{-1}$), Fe^{2+} a Mn (od 0,052 do 0,860 $mg.l^{-1}$). Z ďalších sledovaných ukazovateľov sa vykytlo prekročenie limitnej hodnoty pri SO_4^{2-} v objekte 22690 Bajč (308,0 $mg.l^{-1}$) a NO_3^- v objektoch 30990 Rastislavice (176,0 $mg.l^{-1}$) a 222090 Šala – Močenok (207,0 $mg.l^{-1}$). Zo skupiny špecifických látok sa zistilo prekročenie nad povolený limit patrí ukazovately naftalén v objekte 103012 Chorvátsky Grob – HUC-1/1 (0,140 $\mu g.l^{-1}$).

Prítomnosť špecifických organických látok nad pozaďovú hodnotu bola zaznamenaná u ukazovateľov zo skupiny polycyklických aromatických uhľovodíkov (viď. tabuľka 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 SK200100OP.

Graf č. 26: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Nariadeniu vlády SR 496/2010 Z.z.



	O2 %	Fe_celk	Fe2+	Mn	Vodiv_25	RL_105	NO3-	Mg	SO4(2-)	Naftalén
počet prekročení	6	4	4	4	3	3	2	1	1	1
počet stanovení	7	7	7	7	7	7	7	7	7	4

Tabuľka 26.1
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK200100OP Medzizrnové podzemné vody Podunajskej panvy a jej výbežkov oblasti povodia Váh

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Arzen					5.5 µg/l	10 µg/l
	PM	22690	BAJC	02.08.2015	7	
Celkovy obsah zeleza					0.115 mg/l	0.2 mg/l
	PM	22690	BAJC	02.08.2015		0.9
	PM	103012	CHORVATSKY GROB - HUC-1/1	20.07.2015		3.74
	PM	222090	SALA-MOCENOK	02.08.2015		0.31
	ZM	103013	NIZNA - HUC-10/1	11.08.2015		3.15
Chloridy					102 mg/l	250 mg/l
	PM	30990	RASTISLAVICE	02.08.2015	113	
Dusicnany						50 mg/l
	PM	30990	RASTISLAVICE	02.08.2015		176
	PM	222090	SALA-MOCENOK	02.08.2015		207
Horcik						125 mg/l
	PM	222090	SALA-MOCENOK	02.08.2015		135
Mangan					0.027 mg/l	0.05 mg/l
	PM	22690	BAJC	02.08.2015		0.86
	PM	30990	RASTISLAVICE	02.08.2015		0.052
	PM	103012	CHORVATSKY GROB - HUC-1/1	20.07.2015		0.086
	ZM	103013	NIZNA - HUC-10/1	11.08.2015		0.06
Naftalen					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	PM	103012	CHORVATSKY GROB - HUC-1/1	20.07.2015		0.14
Rozp. latky pri 105 st. Celzia						1000 mg/l
	PM	22690	BAJC	02.08.2015		1148
	PM	30990	RASTISLAVICE	02.08.2015		1478
	PM	222090	SALA-MOCENOK	02.08.2015		1566
Sirany					164.5 mg/l	250 mg/l
	PM	22690	BAJC	02.08.2015		308
	PM	30990	RASTISLAVICE	02.08.2015	233	
	PM	222090	SALA-MOCENOK	02.08.2015	224	
Sirovodik						0.01 mg/l
	PM	103012	CHORVATSKY GROB - HUC-1/1	20.07.2015		0.01
Sodik					78 mg/l	200 mg/l
	PM	30990	RASTISLAVICE	02.08.2015	115	
Vodivost pri 25 st. Celzia						125 mS/m
	PM	22690	BAJC	02.08.2015		130.6
	PM	30990	RASTISLAVICE	02.08.2015		138.3
	PM	222090	SALA-MOCENOK	02.08.2015		185.8
Zelezo dvojmocne						0.2 mg/l
	PM	22690	BAJC	02.08.2015		0.9
	PM	103012	CHORVATSKY GROB - HUC-1/1	20.07.2015		3.74
	PM	222090	SALA-MOCENOK	02.08.2015		0.31
	ZM	103013	NIZNA - HUC-10/1	11.08.2015		3.15

Tabuľka 26.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200100OP

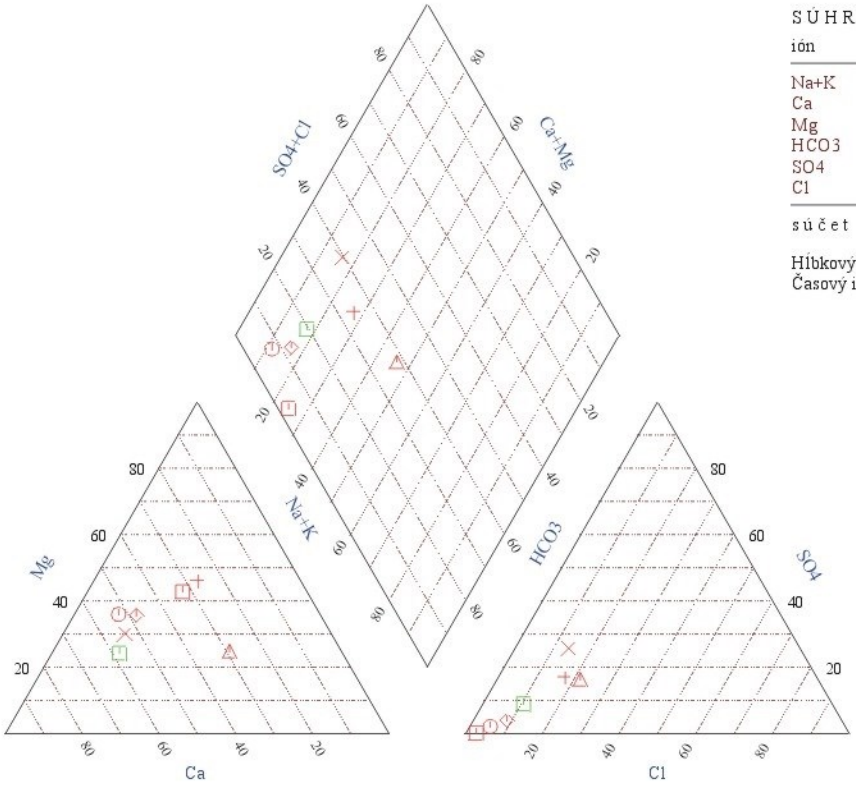
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	22690	BAJC	As, Fe, Fe2+, Mn, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén	Fe, Fe2+, Mn, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén
PM	30990	RASTISLAVICE	Cl-, Mn, NO3-, Na, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén	Mn, NO3-, RL105, Vodivosť 25 terén
PM	103012	CHORVATSKY GROB - HUC-1/1	Fe, Fe2+, H2S, Mn, Naftalén	Fe, Fe2+, H2S, Mn, Naftalén
PM	222090	SALA-MOCENOK	Fe, Fe2+, Mg, NO3-, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén	Fe, Fe2+, Mg, NO3-, RL105, Vodivosť 25 terén
ZM	103013	NIZNA - HUC-10/1	Fe, Fe2+, Mn	Fe, Fe2+, Mn

Tabuľka 26.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK200100OP

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	30990	RASTISLAVICE	FLU	02.08.2015	0.038	µg/l
			Pyrén	02.08.2015	0.036	µg/l
	103012	CHORVATSKY GROB - HUC-1/1	Naftalén	20.07.2015	0.14	µg/l

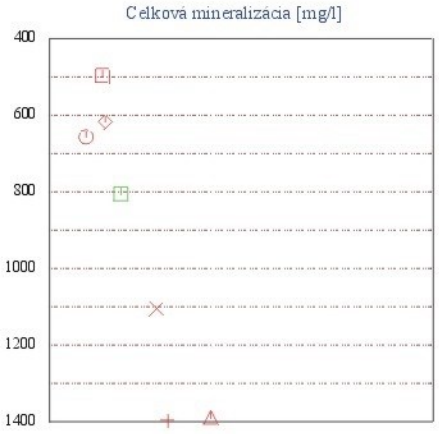
Obr. 26: **SK200100OP**

Medzizrnové podzemné vody Podunajskej panvy
a jej výbežkov oblasti povodia Váh



SÚHRN		počet stanovení : 7	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	1.81	0.49	5.00
Ca	2.77	1.34	4.07
Mg	2.40	1.38	5.55
HCO3	7.67	6.00	9.11
SO4	1.33	0.01	3.21
Cl	1.37	0.16	3.19
súčet	6.98	10.37	

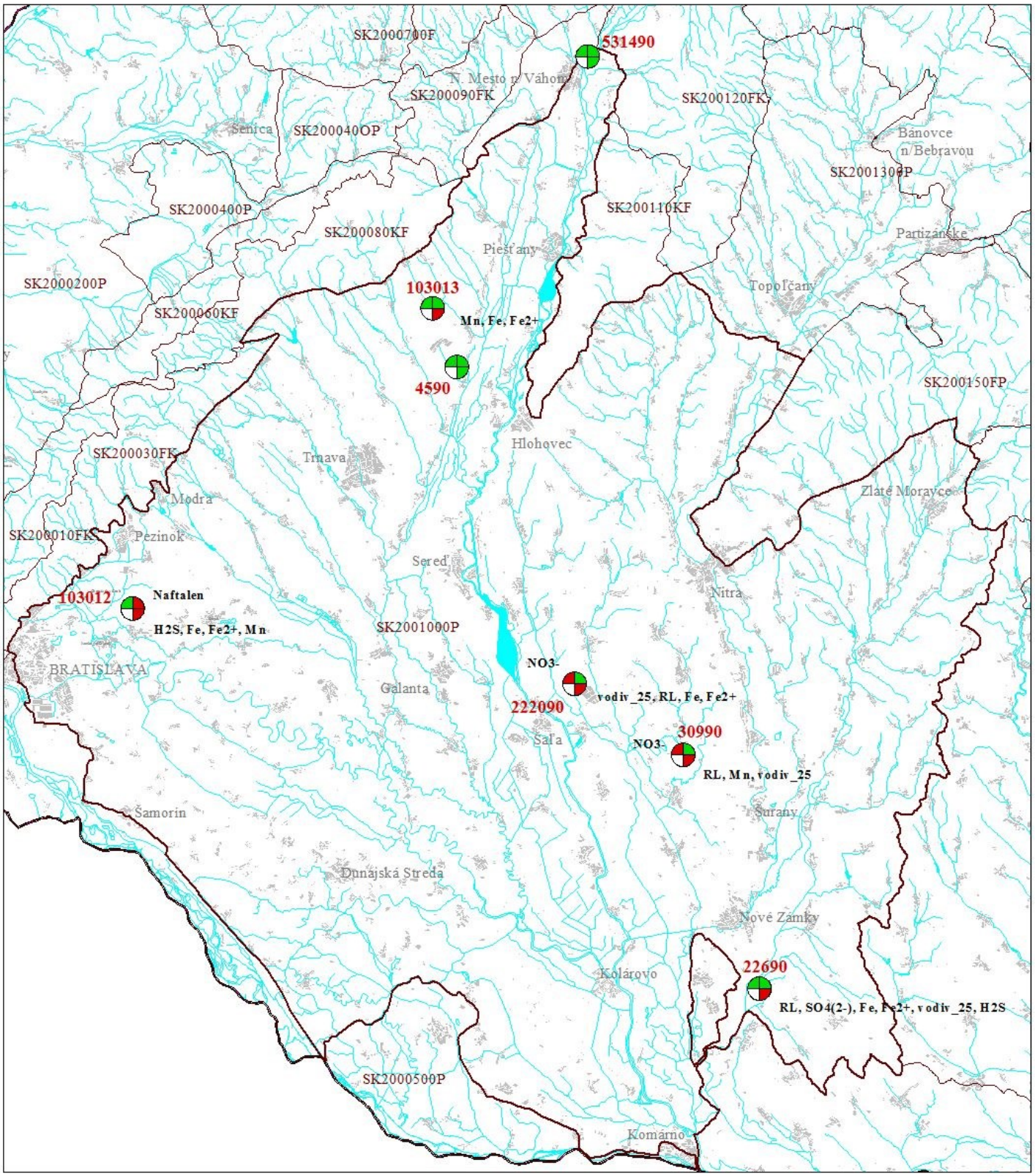
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 20.07.2015 - 11.08.2015



Objetky:

- 531490
- 4590
- 30990
- 22690
- 222090
- 103013
- 103012

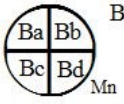
KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200100OP
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY PODUNAJSKEJ PANVY A JEJ VÝBEŽKOV
OBLASTI POVODIA VÁH



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd



Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

- 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 oblasti povodia Váh (11)

27.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	využívaný prameň	98099	Lúka nad Váhom	1.1.2007	4x
	nevyužívaný prameň	104016	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 roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 1 využívaným a 1 nevyužívaným prameňom.

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).

Hodnota mineralizácie bola v útvare SK2000110KF v roku 2015 nameraná v rozsahu 464,0 – 623,3 $mg.l^{-1}$.

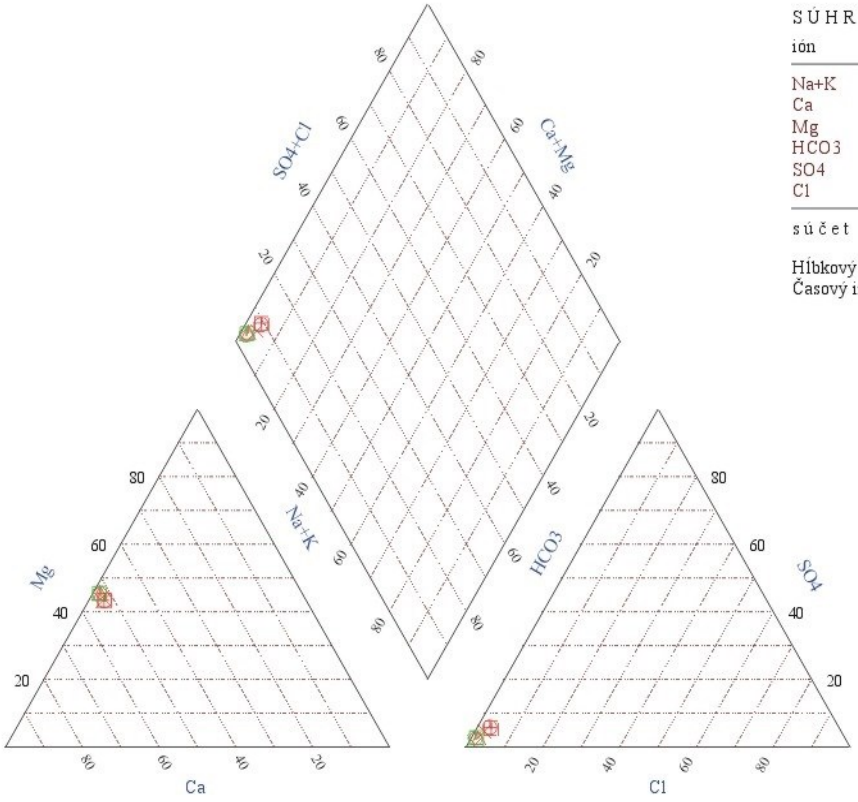
27.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

V útvare dominantné krasovo-puklinové podzemné vody južnej časti Považského Inovca oblasti povodia Váh nedošlo k prekročeniu limitných hodnôt, všetky sledované ukazovatele spĺňali požiadavky nariadenia, preto graf počtov prekročených ukazovateľov ani tabuľky nie sú uvedené.

Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200110KF.

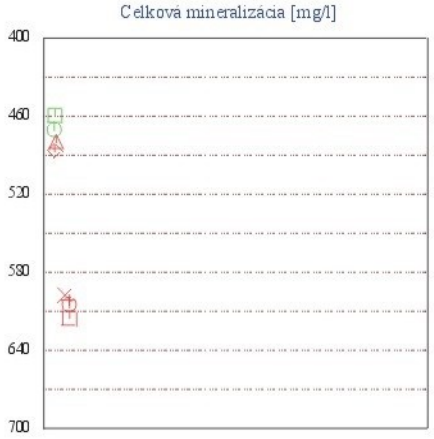
Obr. 27: **SK200110KF**

Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody južnej časti Považského Inovca oblasti povodia Váh



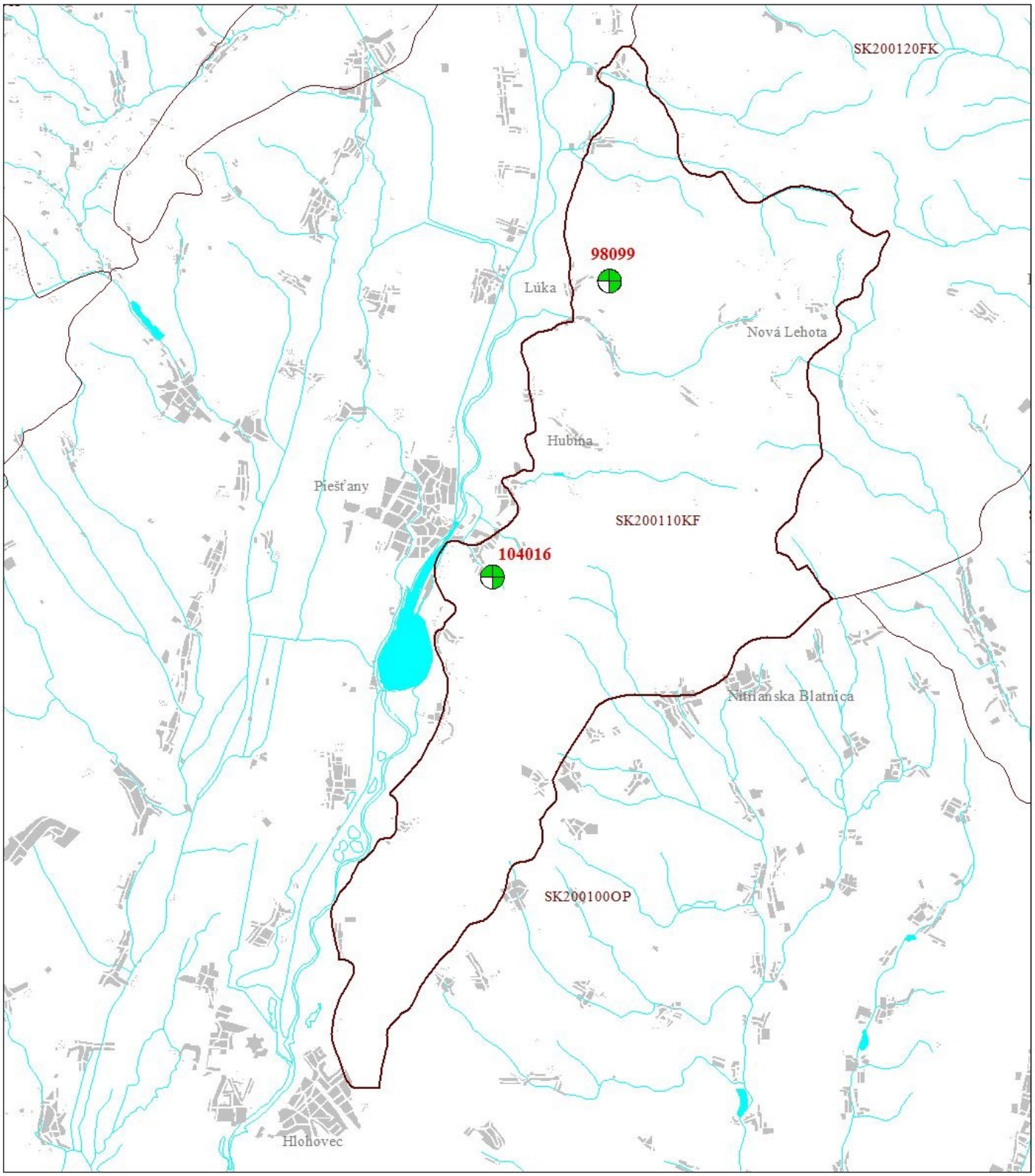
SÚHRN		počet stanovení : 8	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.10	0.05	0.16
Ca	1.84	1.59	2.09
Mg	1.55	1.37	1.72
HCO3	6.22	5.51	6.82
SO4	0.28	0.16	0.43
Cl	0.16	0.06	0.28
súčet	3.49	6.66	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 9.06.2015 - 19.11.2015



Objekty:
- 98099
- 98099
- 98099
- 98099
- 104016
- 104016
- 104016
- 104016

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



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

- 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 oblasti povodia Váh (12)

28.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	využívaný prameň	115999	Závada	1.1.2007	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 roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 1 využívaným prameňom.

V útvare SK200120FK v katiónovej časti dominuje Ca^{2+} a v aniónovej HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody severnej časti Považského Inovca oblasti povodia Váh zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ (obr. 28).

V roku 2015 tu bola nameraná mineralizácia v rozsahu 470 – 484,6 $mg.l^{-1}$.

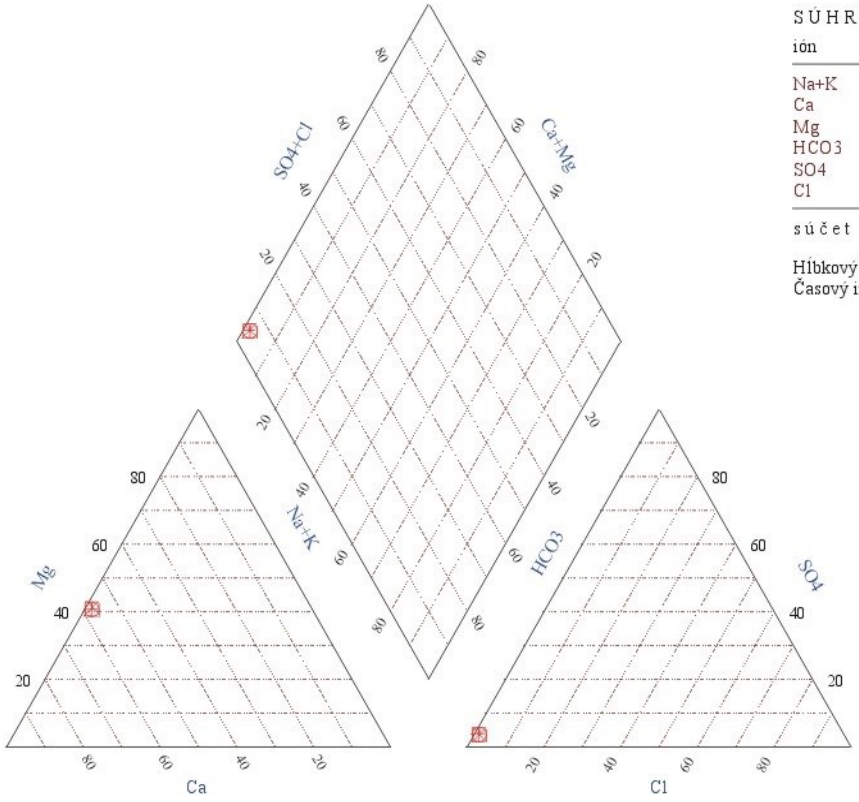
28.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z. z.

V útvare puklinových a krasovo – puklinových podzemných vôd severnej časti Považského Inovca oblasti povodia Váh je monitorovacia sieť kvality podzemných vôd reprezentovaná využívaným prameňom 115999 Závada, v ktorom neboli zaznamenané prekročenia limitných hodnôt, preto graf a tabuľky nie sú uvedené.

Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200120FK.

Obr. 28: **SK200120FK**

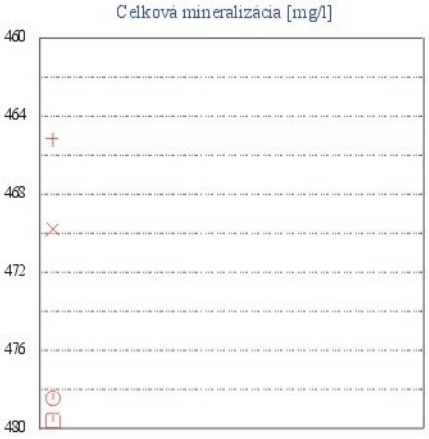
Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody severnej časti Považského Inovca oblasti povodia Váh



SÚHRN počet stanovení : 4

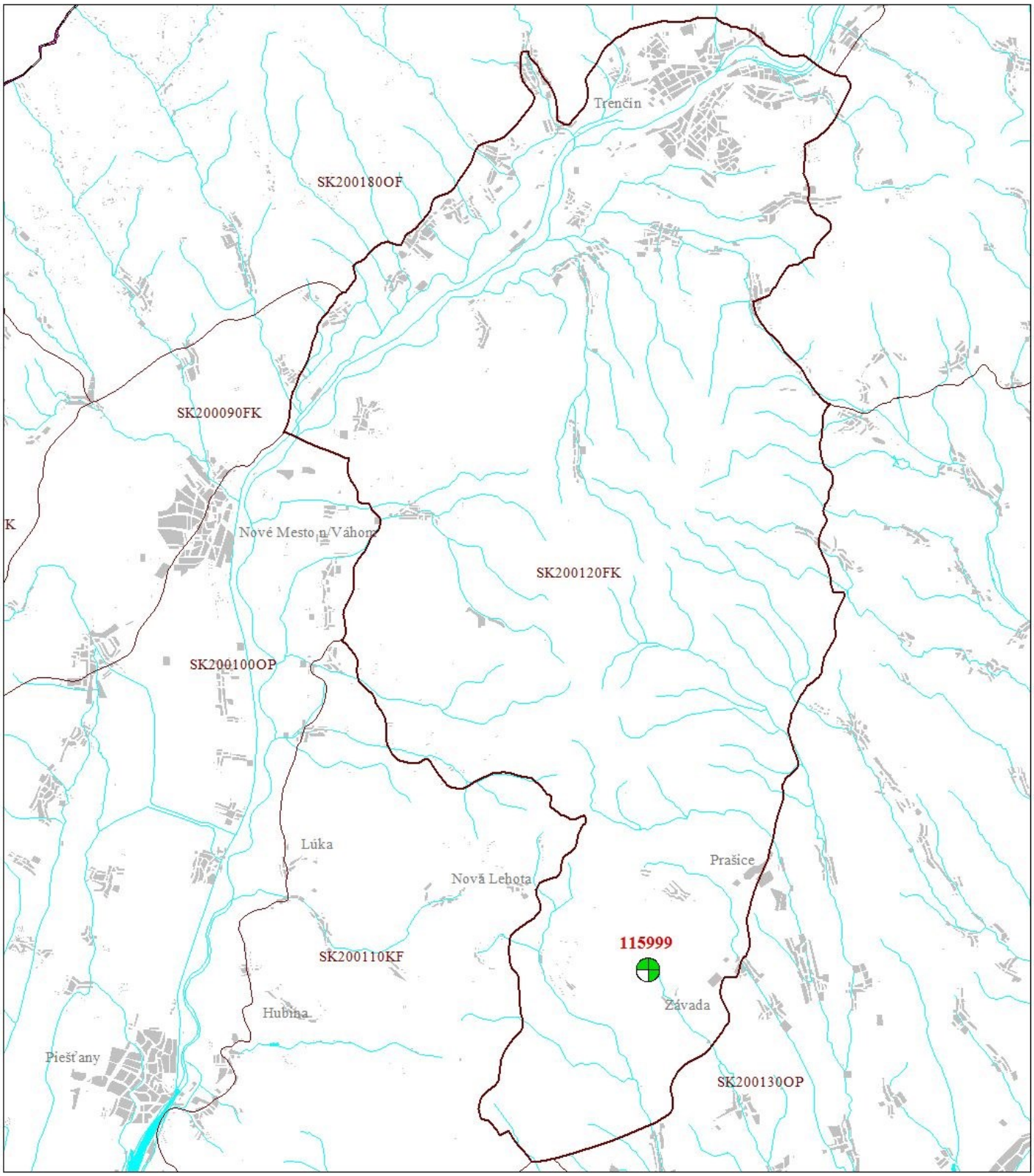
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.05	0.05	0.06
Ca	1.72	1.69	1.74
Mg	1.23	1.22	1.24
HCO3	5.55	5.39	5.65
SO4	0.22	0.22	0.22
Cl	0.08	0.07	0.08
súčet	3.00 5.85		

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 8.06.2015 - 19.11.2015



Objekty:
- 115999
- 115999
- 115999
- 115999

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200120FK
PUKLINOVÉ A KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY SEVERNEJ ČASTI POVAŽSKÉHO INOVCA OBLASTI POVODIA VÁH



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba Bb Bc Bd Mn

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

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

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

- skupina nemeraných ukazovateľov

SHMÚ

29. SK200130OP Medzizrnové podzemné vody Bánovskej kotliny oblasti povodia Váh (13)

29.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	využívaný prameň	114099	Veľké Držkovce	1.1.2007	1x

29.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200130OP 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 roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 1 využívaným 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 oblasti povodia Váh zaradené medzi základný nevýrazný Ca-HCO_3 typ (obr. 29).

V roku 2015 tu bola nameraná mineralizácia 509,8 $mg.l^{-1}$.

29.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

Vo využívanom prameni 114099 Veľké Držkovce monitorovanom v rámci útvaru medzizrnových podzemných vôd Bánovskej kotliny oblasti povodia Váh bola aj v roku 2015 nameraná hodnota NO_3^- 57,7 $mg.l^{-1}$ prekračujúca limit stanovený nariadením. Všetky ostatné sledované ukazovatele spĺňali požiadavky nariadenia, preto nie je pre tento útvar uvedený graf počtov prekročených ukazovateľov. Keďže nebola zaznamenaná prítomnosť špecifických 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 SK200130OP.

Tabuľka 29.1
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK200130OP Medzizrnové podzemné vody Bánovskej kotliny oblasti povodia Váh

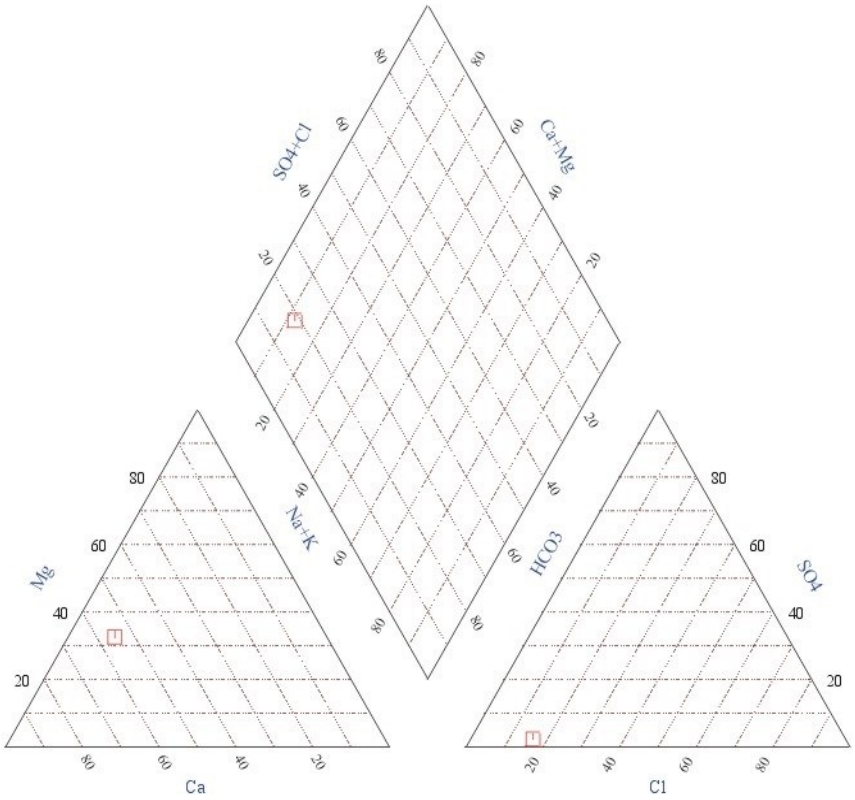
Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Dusicnany						50 mg/l
	ZM	114099	VELKE DRZKOVCE	11.08.2015		57.7

Tabuľka 29.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200130OP

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
ZM	114099	VELKE DRZKOVCE	NO3-	NO3-

Obr. 29: **SK200130OP**

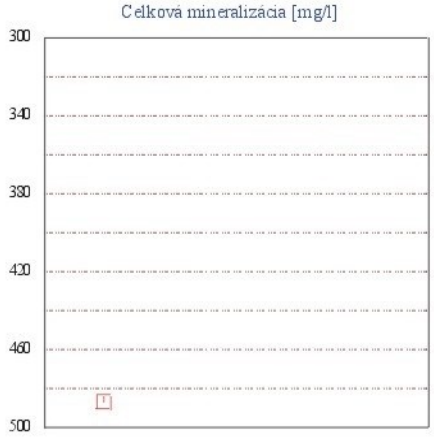
Medzizrnové podzemné vody Bánovskej kotliny oblasti povodia Váh



114099 [+]

ión	hodnota [mmol/l]	
Na+K	0.40	
Ca	1.83	
Mg	1.08	
HCO3		4.51
SO4		0.13
Cl		0.90
s ú č e t	3.31	5.54

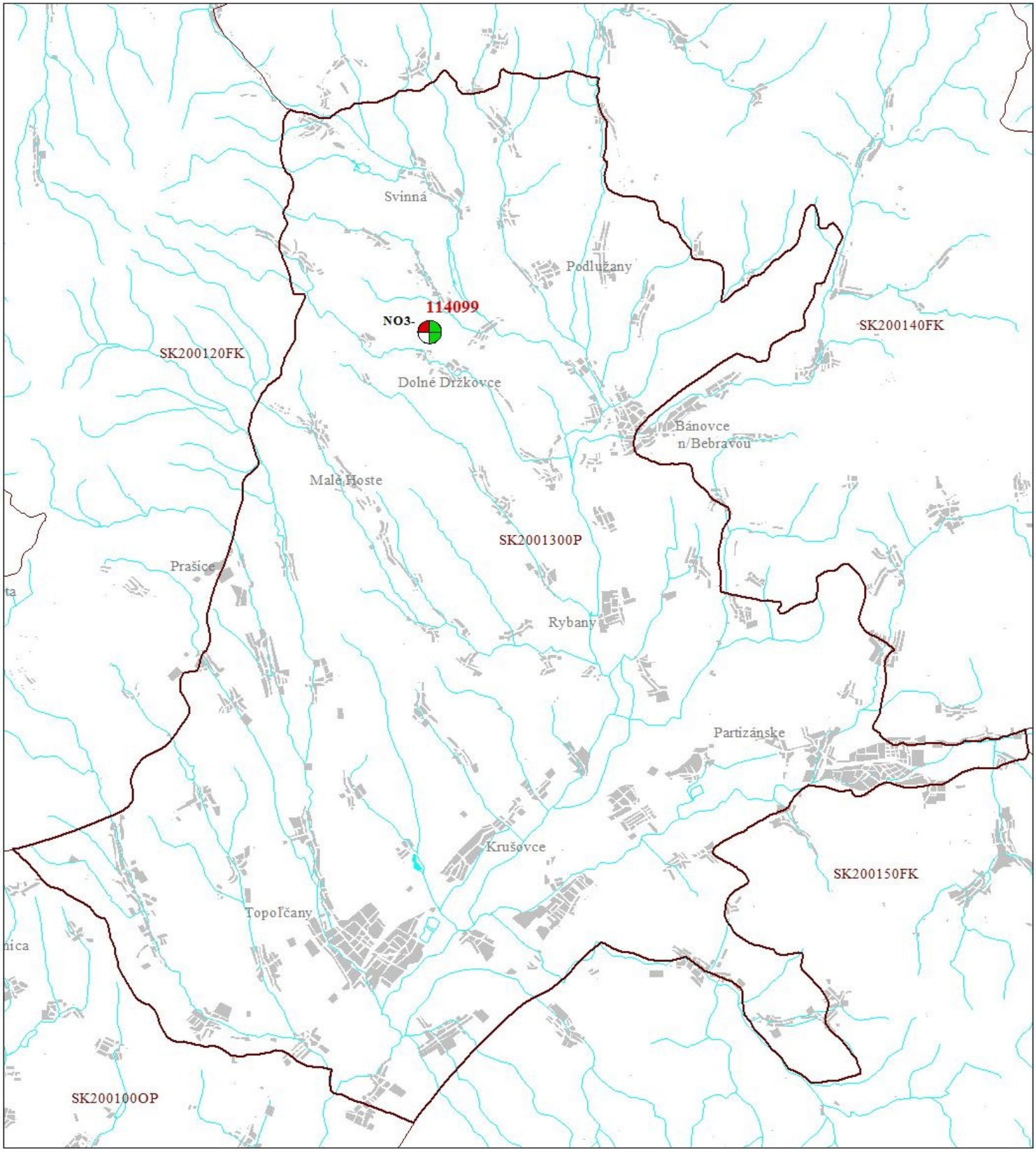
Hloubkový interval : neudán
Datum odběru : 11.08.2015



Objekty:

114099

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200130OP
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY BÁNOVSKEJ KOTLINY OBLASTI POVODIA VÁH



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK 1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba | Bb
Bc | Bd
Mn

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

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

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

- skupina nemeraných ukazovateľov

SHMÚ

30. SK200140KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Strážovských vrchov a Lúčanskej Malej Fatry oblasti povodia Váh (14)

30.1 a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	využívaný vrt	100421	Dol. Motešice-Vrchovište	1.1.1982	4x
		88100	Pružina-Býky	1.1.1982	4x
	nevyužívaný prameň	107028	Kamenná Poruba - Horný	1.1.2000	4x
prevádzkový	využívaný vrt	332321	Mojtín-Uhliská č.1	1.1.1982	4x
		366954	Nitr.Sučany - Podvrát. dol.	1.1.1982	4x
	nevyužívaný prameň	77799	Rajecká Lesná - Brčne	1.1.2014	4x
		81800	Domanižská Lehota	1.1.1982	4x

30.1 b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
prevádzkový	vrt základnej siete SHMÚ	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 roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 3 nevyužívanými prameňmi, 4 využívanými vrtmi a 1 vrtom základnej siete 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 oblasti povodia Váh zaradené medzi základný výrazný až nevýrazný Ca-HCO_3 typ (obr. 30).

Podľa mineralizácie radíme podzemné vody medzi vody so strednou až zvýšenou mineralizáciou v rozsahu od 342 (88100 Pružina - Býky) do 584 $mg.l^{-1}$ (26690 Hradište - sever).

30.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

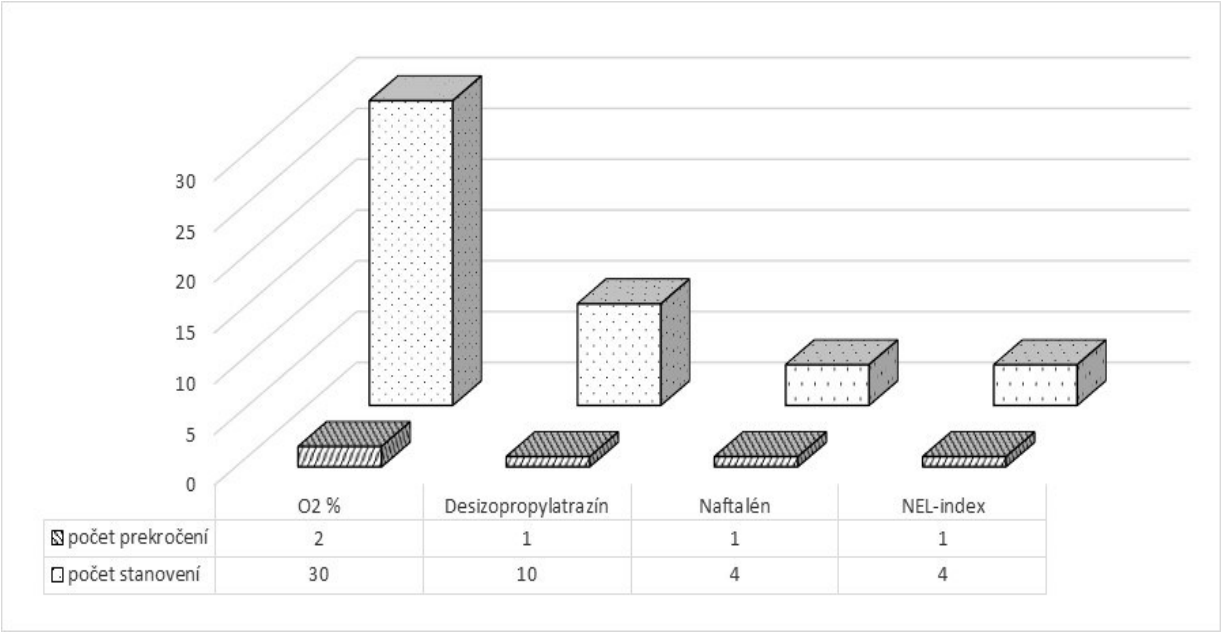
V objektoch útvaru dominantných krasovo – puklinových podzemných vôd Strážovských vrchov a Lúčanskej Malej Fatry oblasti povodia Váh v skupine terénnych ukazovateľov nebola dosiahnutá nariadením odporúčaná hodnota nasýtenia vody kyslíkom 2-krát z 30 stanovení v objekte 26690 Hradište – sever.

V skupine základných fyzikálno – chemických ukazovateľov nedošlo k prekročeniu limitných hodnôt pri žiadnom zo sledovaných ukazovateloch. Koncentrácie stopových prvkov neboli prekročené v žiadnom s pozorovaných objektov. V skupine špecifických organických látok došlo k prekročeniu limitných hodnôt v prípade naftalénu (77799 Rajecká Lesná – Brčné), desizopropylatrazínu (366954 Nitrianske Sučany) a NEL-index. (77799 Rajecká Lesná – Brčné).

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe č.30. Prehľad hodnôt prekročení limitných a prahových hodnôt v tomto útvare je uvedený v tabuľke 30.1. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený

v tabuľke 30.2 a znázornený na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200140KF. Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK200140KF sú uvedené v tabuľke 30.3.

Graf č. 30: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Nariadeniu vlády SR 496/2010 Z.z.



Tabuľka 30.1
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:
SK200140KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Strážovských vrchov a Lúčanskej Malej Fatry oblasti povodia Váh

Ukazovateľ	Typ monitorovani	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Celkovy obsah zeleza					0.13 mg/l	0.2 mg/l
	PM	77799	RAJECKA LESNA	30.11.2015	0.13	
Desizopropylatrazin					0.06 µg/l	0.1 µg/l
	PM	366954	NITR.SUCANY-PODVRATNA DOL.	10.06.2015		0.26
	PM	366954	NITR.SUCANY-PODVRATNA DOL.	21.07.2015	0.08	
Naftalen					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	PM	77799	RAJECKA LESNA	05.10.2015		0.36
Nepolarne extrah. Latky - uhlovodikovy index						0.05 mg/l
	PM	77799	RAJECKA LESNA	05.10.2015		0.05

Tabuľka 30.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200140KF

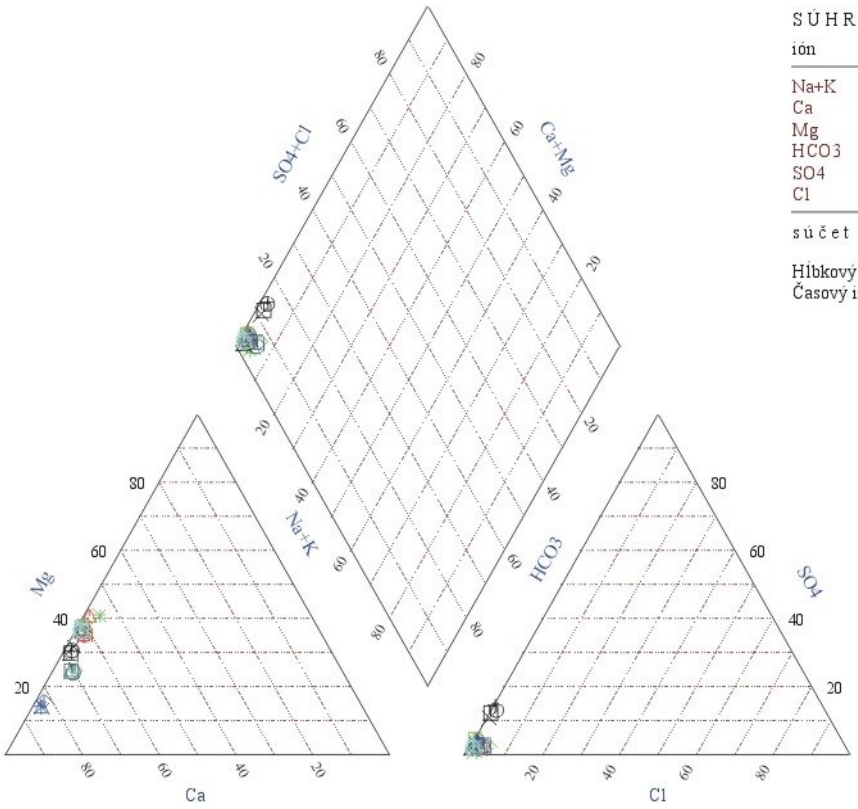
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	77799	RAJECKA LESNA	Fe, NEL UI, Naftalén	NEL UI, Naftalén
PM	366954	NITR.SUCANY-PODVRATNA DOL.	DPatrazín	DPatrazín

Tabuľka 30.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK200140KF

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	26690	HRADISTE - SEVER	Terbutryn	27.10.2015	0.04	µg/l
	77799	RAJECKA LESNA	Atrazín	19.08.2015	0.02	µg/l
			Fenantrén	14.07.2015	0.035	µg/l
			Fenantrén	05.10.2015	0.016	µg/l
			Naftalén	05.10.2015	0.36	µg/l
			Terbutryn	14.07.2015	0.03	µg/l
			Terbutryn	30.11.2015	0.03	µg/l
	366954	NITR.SUCANY-PODVRATNA DOL.	DPatrazín	10.06.2015	0.26	µg/l
			DPatrazín	21.07.2015	0.08	µg/l
			Desetylatrazín	10.06.2015	0.03	µg/l
			Terbutryn	10.06.2015	0.03	µg/l

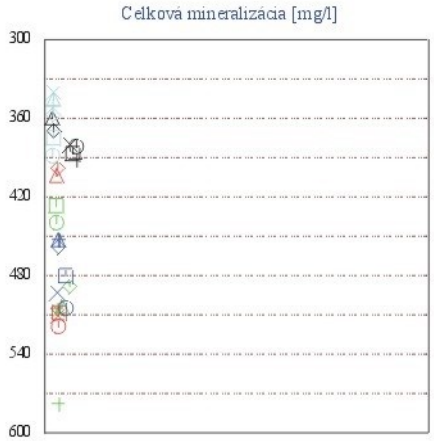
Obr. 30: **SK200140KF**

Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Strážovských vrchov a Lučanskej Malej Fatry oblasti povodia Váh



SÚHRN		počet stanovení : 30	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.07	0.02	0.18
Ca	1.82	1.33	2.42
Mg	0.88	0.39	1.51
HCO3	5.07	3.80	7.19
SO4	0.20	0.08	0.65
Cl	0.08	0.01	0.27
súčet	2.77	5.35	

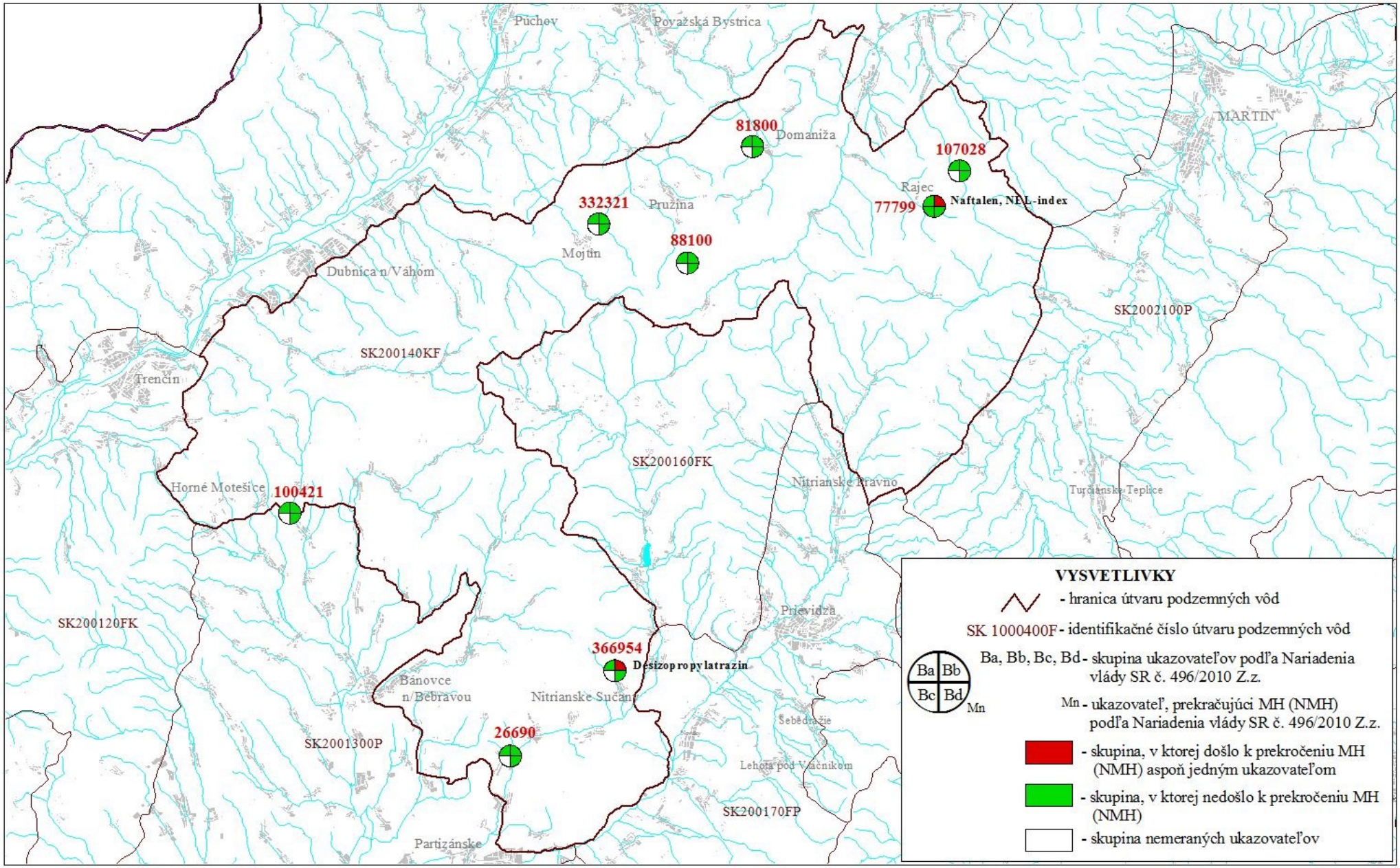
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 10.06.2015 - 30.11.2015



Objekty:

88100	332321
88100	332321
88100	332321
88100	332321
81800	26690
81800	26690
81800	107028
81800	107028
77799	107028
77799	107028
77799	100421
77799	100421
366954	100421
366954	100421
366954	
366954	

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200140KF
DOMINANTNÉ KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY
STRÁŽOVSKÝCH VRCHOV A LÚČANSKEJ MALEJ FATRY OBLASTI POVODIA VÁH



31. SK200150FP Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Tríbeča oblasti povodia Váh (15)

31.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	využívaný prameň	102010	Topoľčany - Sádok	1.1.2000	4x
prevádzkový	využívaný prameň	102009	Brodzany	1.1.2000	4x
	nevyužívaný prameň	116299	Podhorany	1.1.2007	4x

31.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200150FP 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 roku 2015 boli v tomto útvare monitorované 3 objekty monitorovacej siete SHMÚ. Mineralizácia v útvare sa v roku 2015 pohybovala v rozsahu od 598,3 $mg.l^{-1}$ (102010 Topoľčany – Sádok) do 688,8 $mg.l^{-1}$ (116299 Podhorany).

31.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

V objektoch útvaru puklinové a krasovo – puklinové vody Tríbeča oblasti povodia Váh v skupine terénnych ukazovateľov nebola dosiahnutá nariadením odporúčaná hodnota nasýtenia vody kyslíkom 1-krát a to v objekte 116299 Podhorany.

V prameňoch 102009 a 116299 bola zaznamenaná prítomnosť naftalénu (viď. tabuľka 31.3). Všetky ostatné sledované ukazovatele spĺňali požiadavky nariadenia, preto nie je pre tento útvar uvedený graf počtov prekročených ukazovateľov.

Prehľad hodnôt prekročení limitných a prahových hodnôt v tomto útvare je uvedený v tabuľke 31.1. Prehľad ukazovateľov je uvedený v tabuľke 31.2 a znázornený na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200150FP.

Tabuľka 31.1
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK200150FP Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Tribeča oblasti povodia Váh

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Celkový obsah železa					0.11 mg/l	0.2 mg/l
	ZM	102010	TOPOLCANY - SADOK	08.06.2015	0.153	
Fenantren					0.052 µg/l	0.1 µg/l
	PM	116299	PODHORANY	08.06.2015	0.059	
	PM	116299	PODHORANY	17.09.2015	0.057	
Fluoren					0.058 µg/l	0.1 µg/l
	PM	102009	BRODZANY	17.09.2015	0.062	
Naftalen					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	PM	102009	BRODZANY	08.06.2015		0.49
	PM	102009	BRODZANY	16.07.2015	0.09	
	PM	102009	BRODZANY	17.09.2015		2.57
	PM	102009	BRODZANY	05.11.2015		0.17
	PM	116299	PODHORANY	08.06.2015		0.46
	PM	116299	PODHORANY	17.09.2015		2.86
	PM	116299	PODHORANY	05.11.2015		0.15

Tabuľka 31.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200150FP

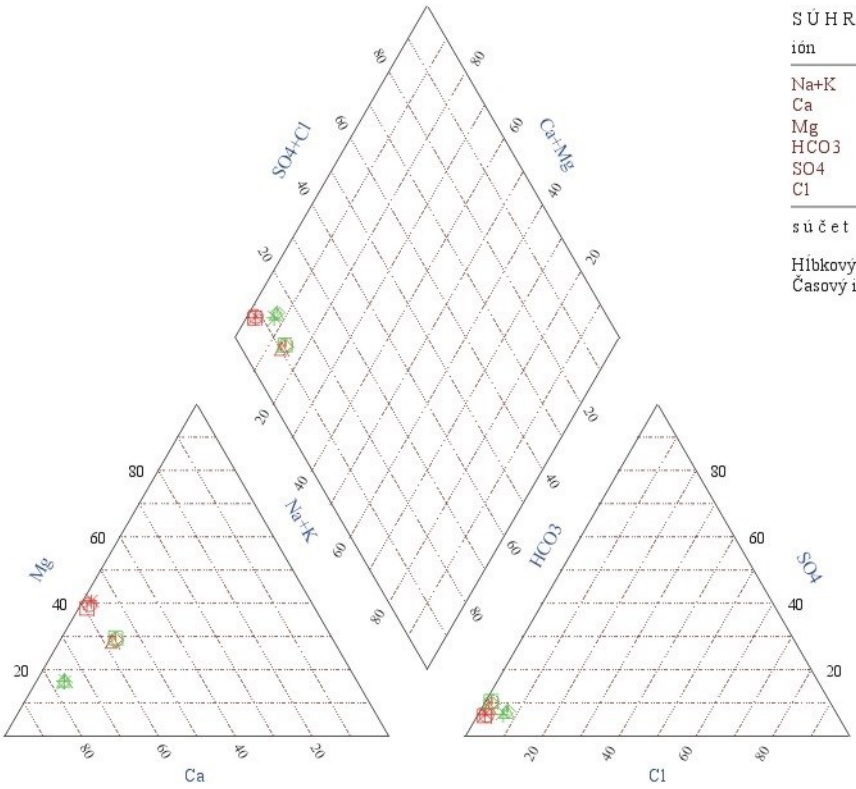
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	102009	BRODZANY	Fluorén, Naftalén	Naftalén
PM	116299	PODHORANY	Fenantrén, Naftalén	Naftalén

Tabuľka 31.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK200150FP

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	102009	BRODZANY	FLU	17.09.2015	0.014	µg/l
			Fenantrén	08.06.2015	0.033	µg/l
			Fenantrén	17.09.2015	0.044	µg/l
			Fluorén	17.09.2015	0.062	µg/l
			Naftalén	08.06.2015	0.49	µg/l
			Naftalén	16.07.2015	0.09	µg/l
			Naftalén	17.09.2015	2.57	µg/l
			Naftalén	05.11.2015	0.17	µg/l
			Pyrén	17.09.2015	0.013	µg/l
	116299	PODHORANY	FLU	17.09.2015	0.015	µg/l
			Fenantrén	08.06.2015	0.059	µg/l
			Fenantrén	16.07.2015	0.03	µg/l
			Fenantrén	17.09.2015	0.057	µg/l
			Naftalén	08.06.2015	0.46	µg/l
			Naftalén	16.07.2015	0.06	µg/l
			Naftalén	17.09.2015	2.86	µg/l
			Naftalén	05.11.2015	0.15	µg/l
			Pyrén	17.09.2015	0.01	µg/l

Obr. 31: **SK200150FP**

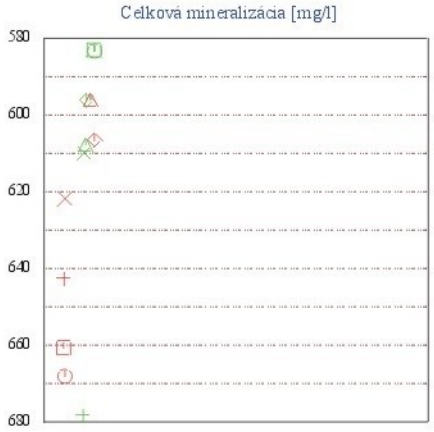
Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Tríbeča oblasti povodia Váh



SÚHRN počet stanovení : 12

ión	priemer [mmol/l]		min	max
Na+K	0.31		0.09	0.56
Ca	2.52		2.12	2.97
Mg	1.15		0.64	1.74
HCO3		6.59	5.70	7.57
SO4		0.58	0.50	0.73
Cl		0.25	0.10	0.53
súčet	3.98	7.42		

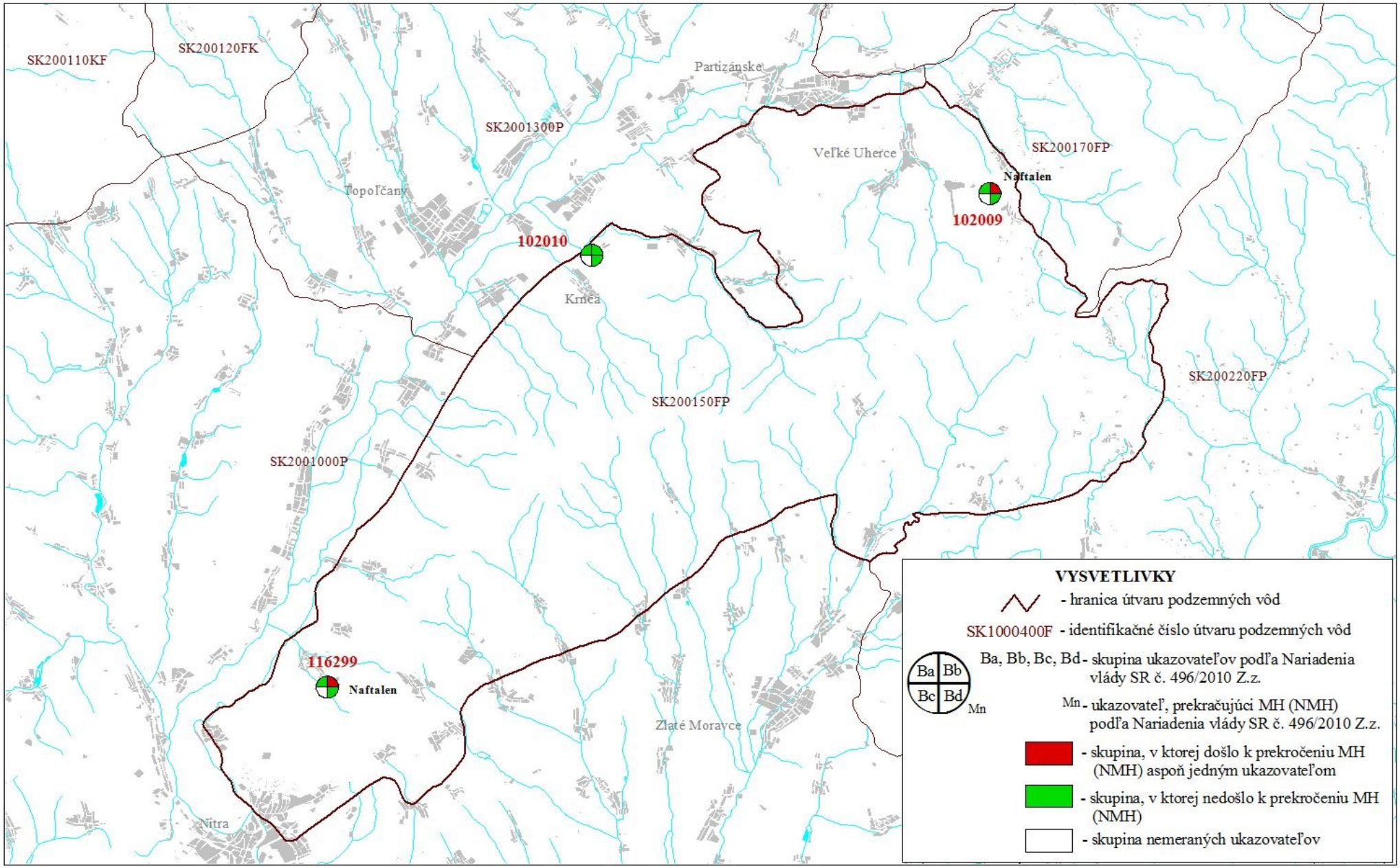
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 8.06.2015 - 5.11.2015



Objekty:

- 116299
- 116299
- 116299
- 116299
- 102010
- 102010
- 102010
- 102010
- 102009
- 102009
- 102009
- 102009

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200150FP
PUKLINOVÉ A KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY
TRIBEČA OBLASTI POVODIA VÁH



32. SK200160FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Strážovských vrchov oblasti povodia Váh (16)

32.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	využívaný 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 roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 1 využívaným 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 oblasti povodia Váh zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ (obr. 32).

V roku 2015 bola nameraná mineralizácia od 176,5 do 511,5 $mg.l^{-1}$.

32.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

V útvare puklinových a krasovo – puklinových podzemných vôd Strážovských vrchov oblasti povodia Váh sa kvalita podzemných vôd sleduje vo využívanom prameni 113699 Dlžín. V roku 2015 bolo 1-krát zaznamenané prekročenie limitnej hodnoty As (10 $\mu g.l^{-1}$). Prekročenie limitných hodnôt nebolo zaznamenané a preto graf nie je uvedený. Hodnoty prekročení sú uvedené v tabuľke 32.1.

Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200160FK.

Tabuľka 32.1
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK200160FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Strážovských vrchov oblasti povodia Váh

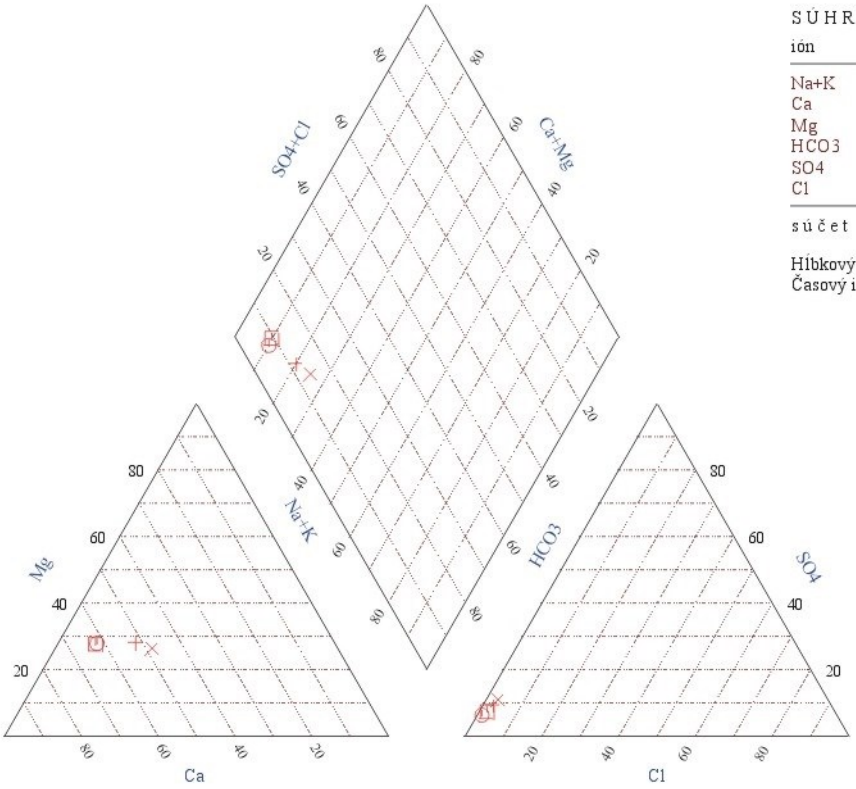
Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Arzen					6 µg/l	10 µg/l
	ZM	113699	DLZIN	30.09.2015		10
	ZM	113699	DLZIN	18.11.2015	8	

Tabuľka 32.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200160FK

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
ZM	113699	DLZIN	As	As

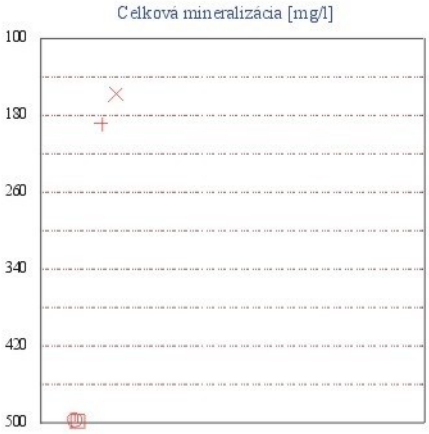
Obr. 32: **SK200160FK**

Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody
Strážovských vrchov oblasti povodia Váh



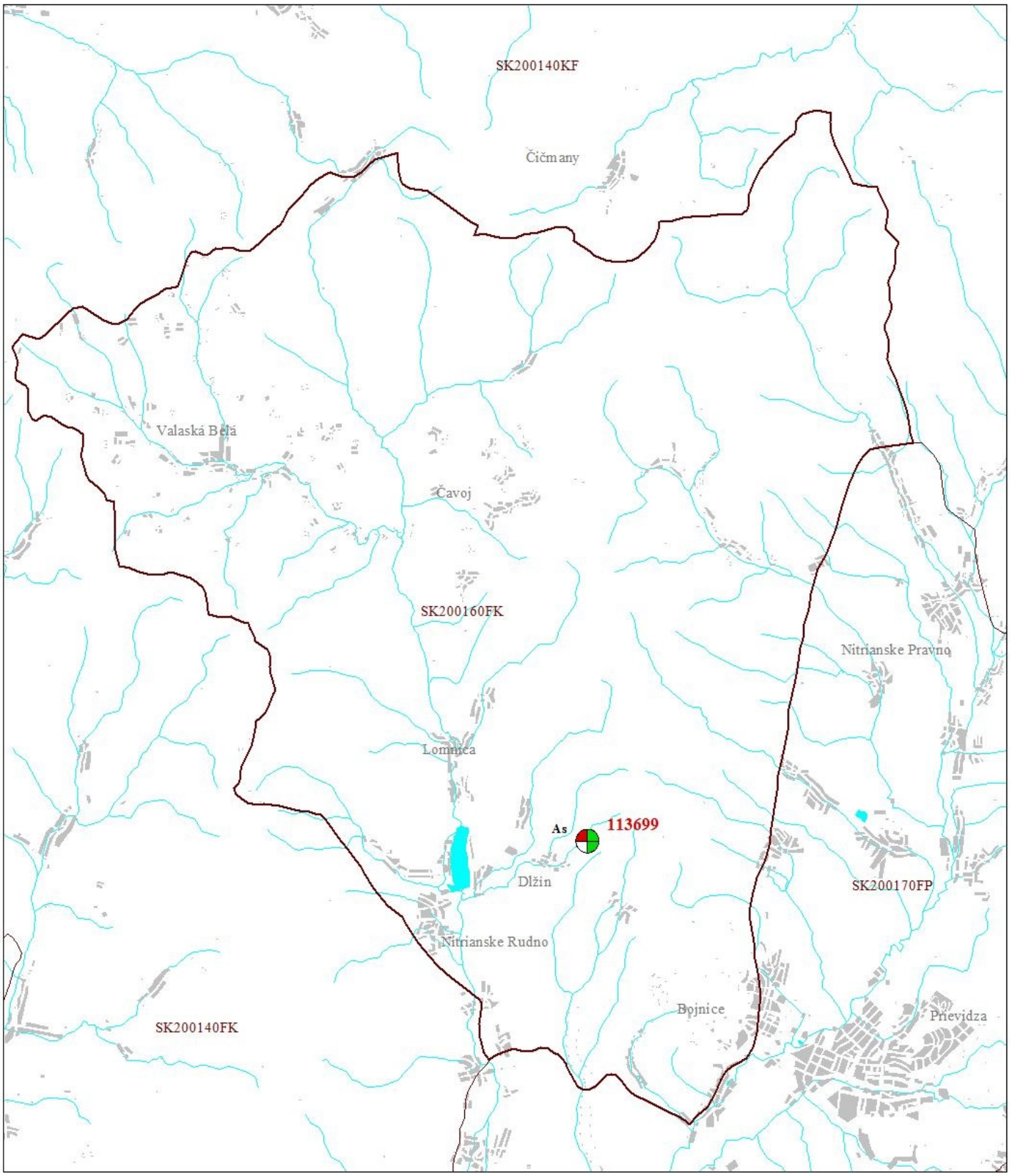
SÚHRN		počet stanovení : 4	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.30	0.27	0.32
Ca	1.32	0.54	2.06
Mg	0.62	0.30	0.92
HCO3	3.63	1.55	5.62
SO4	0.31	0.20	0.44
Cl	0.08	0.06	0.12
súčet	2.24	4.02	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 10.06.2015 - 18.11.2015



Objetky:
- 113699
- 113699
- 113699
- 113699

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200160FK
PUKLINOVÉ A KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY
STRÁŽOVSKÝCH VRCHOV OBLASTI POVODIA VÁH



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

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

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

- skupina nemeraných ukazovateľov

33. SK200170FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov a terciérnych sedimentov Hornonitrianskej kotliny oblasti povodia Váh (17)

33.1 a Zoznam pozorovacích objektov – predkvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt základnej siete SHMÚ	513890	Lehota pod Vtáčnikom	1.1.2010	1x

33.1 b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
prevádzkový	vrt základnej siete SHMÚ	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 roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná dvoma vrtmi zabudovanými v hĺbke 200 m (513890) a v hĺbke 11 m (226490)

V útvare SK200170FP vo vrte Nitrianske Súčany 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 oblasti povodia Váh zaradené medzi základný nevýrazný Ca-HCO_3 typ, v Lehote pod Vtáčnikom je to základný výrazný Na-HCO_3 typ (obr. 33).

V roku 2015 bola nameraná mineralizácia 120,036 (513890) a 662,0 (226490) $mg.l^{-1}$

33.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

Vo vrte základnej siete SHMÚ 26490 Nitrianske Súčany, ktorý sa monitoruje v rámci útvaru puklinových a medzizrnových vôd neovulkanitov a terciérnych sedimentov Hornonitrianskej kotliny oblasti povodia Váh, nedosiahla hodnota nasýtenia vody kyslíkom hodnotu 50%, ktorú odporúča nariadenie. Ďalšie prekročenia limitných hodnôt sledovaných ukazovateľov v tomto útvare neboli zaznamenané, preto graf nie je uvedený.

Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt sú uvedené v tabuľke 33.1. Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200170FP.

Tabuľka 33.1

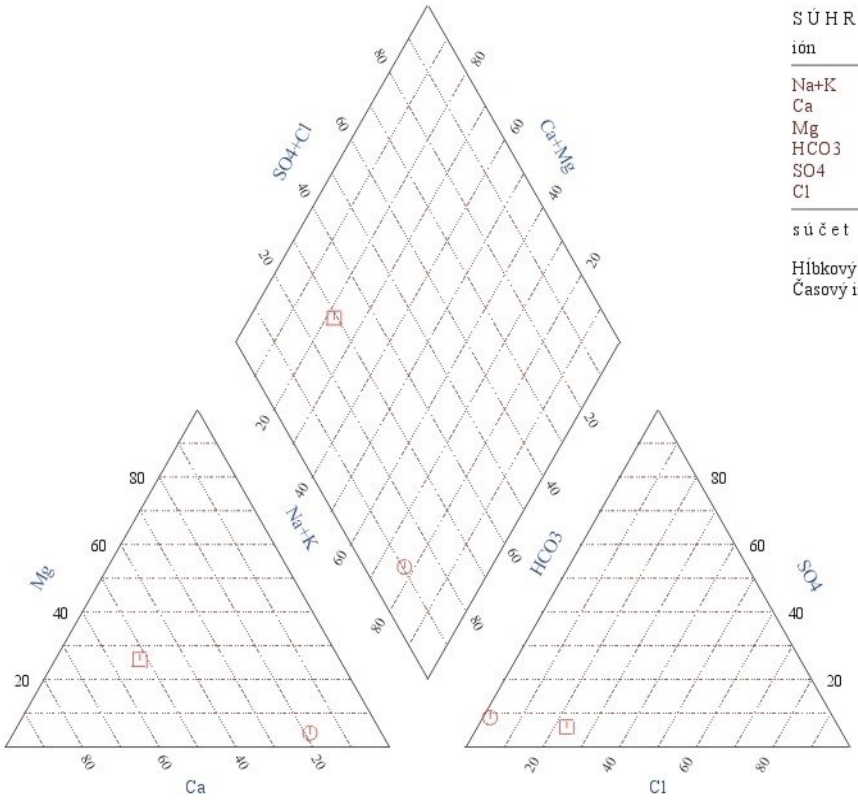
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK200170FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov a terciérnych sedimentov Hornonitrianskej kotliny oblasti povodia Váh

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Chloridy					54.7 mg/l	250 mg/l
	PM	226490	NITRIANSKE SUCANY	03.08.2015	66	

Obr. 33: **SK200170FP**

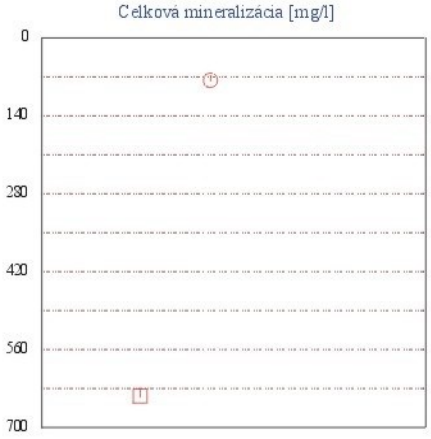
Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov a terciérnych sedimentov Hornonitrianskej kotliny oblasti povodia Váh



SÚHRN počet stanovení : 2

ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.87	0.64	1.09
Ca	1.36	0.15	2.57
Mg	0.66	0.03	1.28
HCO3	3.17	0.66	5.67
SO4	0.27	0.06	0.48
Cl	0.94	0.01	1.86
súčet	2.89	4.38	

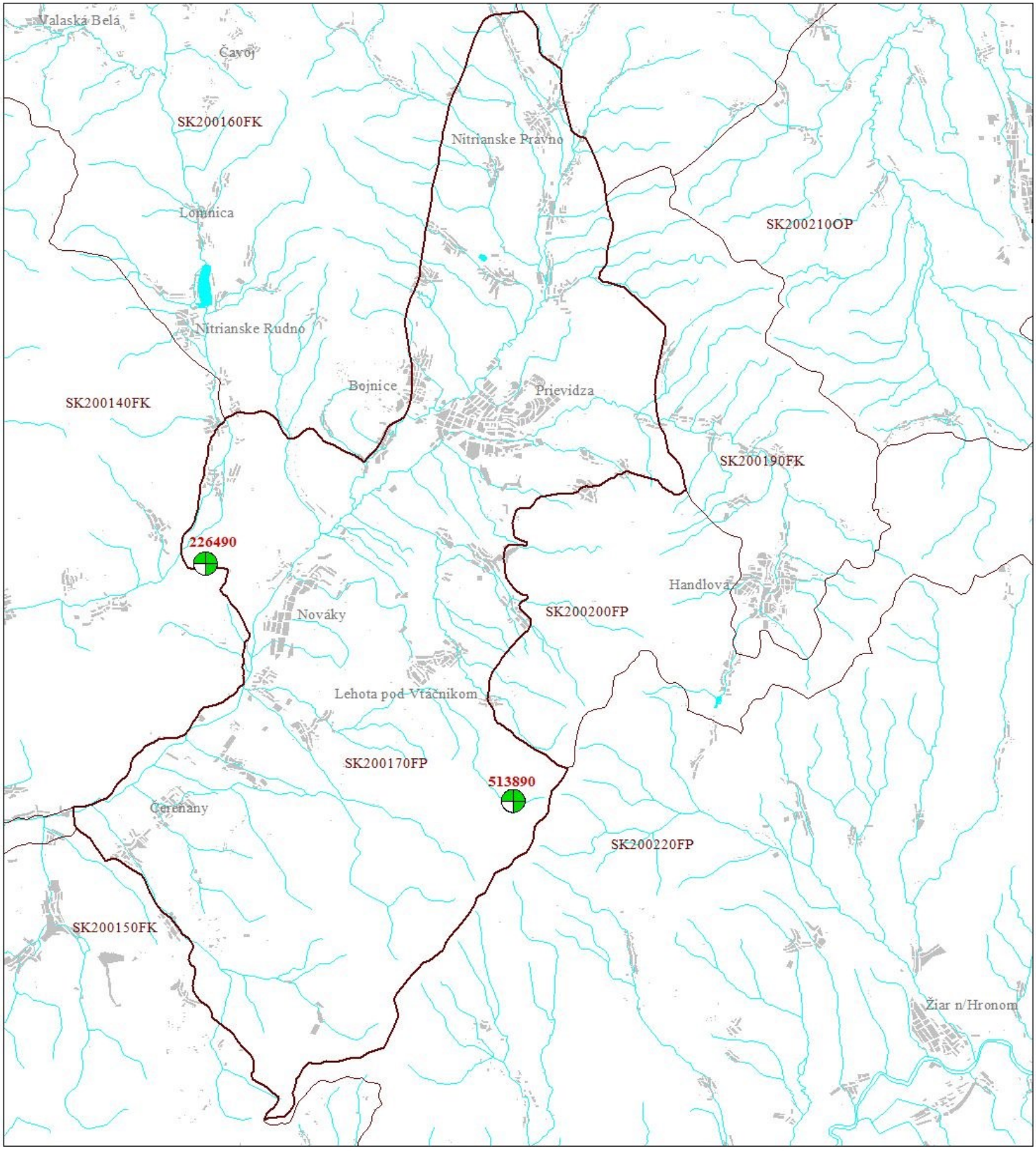
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 27.07.2015 - 3.08.2015



Objekty:

513890
226490

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200170FP
PUKLINOVÉ A MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY
NEOVULKANITOV A TERCIÉRNYCH SEDIMENTOV OBLASTI POVODIA VÁH



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba Bb
Bc Bd
Mn

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

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

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

- skupina nemeraných ukazovateľov

SHMÚ

34. SK200180OF Puklinové podzemné vody západnej časti flyšového pásma a Podtatranskej skupiny oblasti povodia Váh (18)

34.1 a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	využívaný prameň	332302	Považská Teplá	1.1.1982	1x
	nevyužívaný prameň	86599	Č. Kameň	1.1.2010	1x
		604590	Námestovo - pr. Jedličník	1.1.1995	1x
prevádzkový	vrt základnej siete	521190	Oravský Biely Potok P-11	1.1.2007	1x
	využívaný vrt	345736	Zlieň	1.1.1982	1x

34.1 b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
prevádzkový	vrt základnej siete SHMÚ	43190	Liesek	1.1.1995	1x
		242790	Podvysoká	1.1.1998	1x
	využívaný prameň	83799	Ihrište	1.1.2012	1x

34.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200180OF 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 roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 2 nevyužívanými a 2 využívanými prameňmi, 1 využívaným vrtom a 3 vrtmi základnej siete zabudovanými v hĺbke od 9 do 200 m.

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 oblasti povodia Váh 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 310,0 (604590 Námestovo - pr. Jedličník) do 832,11 $mg.l^{-1}$ (43190 Liesek) radíme tieto podzemné vody medzi vody so strednou až zvýšenou mineralizáciou.

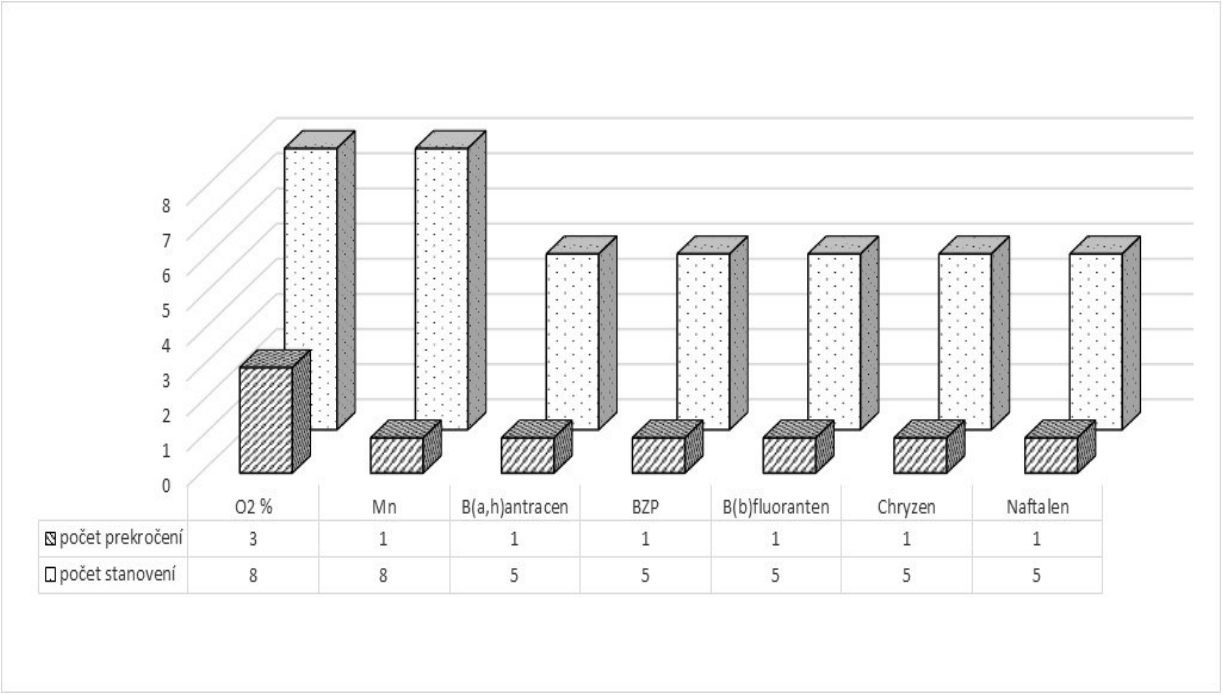
34.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

V puklinových podzemných vodách západnej časti flyšového pásma a Podtatranskej skupiny oblasti povodia Váh v rámci terénnych ukazovateľov nebola dosiahnutá odporúčaná hodnota nasýtenia vody kyslíkom v troch vrtoch základnej siete SHMÚ (521190, 242790 a 43190). K prekročeniu limitných hodnôt v skupine základného fyzikálno – chemického rozboru došlo v objekte 242790 Podvysoká (Mn – 0,176 $mg.l^{-1}$). V skupine špecifických organických látok došlo k prekročeniu limitných hodnôt v prípade ukazovateľov naftalén, chryzén, b(a,h)antracén, benzo(a)pyrén a b(b)fluorantén v objekte 345736 Zlieň.

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. Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu sú uvedené v tabuľke 34.3. Kvalita je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200180OF.

Graf č. 34: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Nariadeniu vlády SR 496/2010 Z.z.



Tabuľka 34.1
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK200180OF Puklinové podzemné vody západnej časti flyšového pásma a Podtatranskej skupiny oblasti povodia Váh

Ukazovateľ	Typ monitorovani	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Amonne ióny					0.26 mg/l	0.5 mg/l
	PM	345736	ZLIEN	30.07.2015	0.3	
	PM	521190	ORAV.BIELY POTOK P-11	13.07.2015	0.48	
b(a,h)antracen					0.052 µg/l	0.1 µg/l
	PM	345736	ZLIEN	30.07.2015		0.139
Benzo(a)pyren					0.008 µg/l	0.01 µg/l
	PM	345736	ZLIEN	30.07.2015		0.023
Benzo(b)fluoranten					0.058 µg/l	0.1 µg/l
	PM	345736	ZLIEN	30.07.2015		0.21
Chryzeny					0.052 µg/l	0.1 µg/l
	PM	345736	ZLIEN	30.07.2015		0.122
Fluoranten					0.052 µg/l	0.1 µg/l
	PM	345736	ZLIEN	30.07.2015	0.081	
Mangan					0.027 mg/l	0.05 mg/l
	PM	242790	PODVYSOKA	16.07.2015		0.176
Naftalen					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	PM	345736	ZLIEN	30.07.2015		0.14
Sodik					51.75 mg/l	200 mg/l
	PM	521190	ORAV.BIELY POTOK P-11	13.07.2015	115	

Tabuľka 34.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200180OF

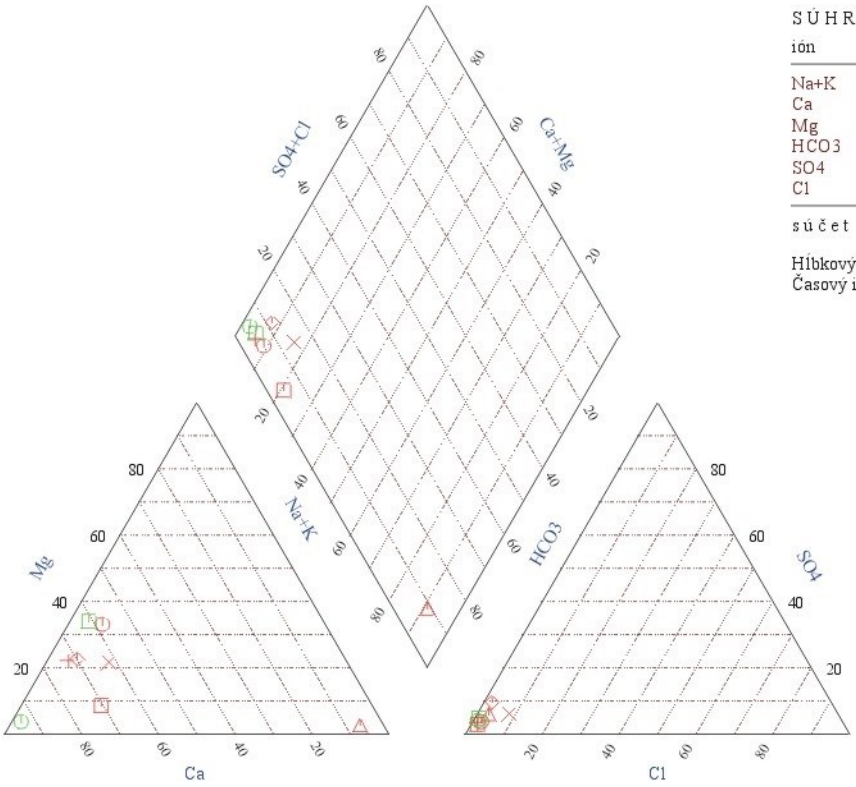
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	242790	PODVYSOKA	Mn	Mn
PM	345736	ZLIEN	B(a)P, B(a,h)antracén, B(b)fluórantén, Chryzén, FLU, NH4+, Naftalén	B(a)P, B(a,h)antracén, B(b)fluórantén, Chryzén, Naftalén

Tabuľka 34.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK200180OF

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	242790	PODVYSOKA	Fenantrén	16.07.2015	0.024	µg/l
	345736	ZLIEN	Antracén	30.07.2015	0.01	µg/l
			B(a)P	30.07.2015	0.023	µg/l
			B(a,h)antracén	30.07.2015	0.139	µg/l
			B(b)fluórantén	30.07.2015	0.21	µg/l
			B(k)fluórantén	30.07.2015	0.032	µg/l
			Chryzén	30.07.2015	0.122	µg/l
			FLU	30.07.2015	0.081	µg/l
			Fenantrén	30.07.2015	0.043	µg/l
			Fluorén	30.07.2015	0.015	µg/l
			Naftalén	30.07.2015	0.14	µg/l

Obr. 34: **SK200180OF**

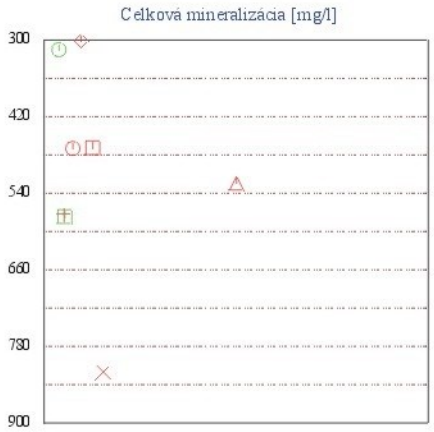
Puklinové podzemné vody západnej časti flyšového pásma a Podtatranskej skupiny oblasti povodia Váh



SÚHRN počet stanovení : 8

ión	priemer [mmol/l]		min	max
Na+K	0.92		0.05	5.00
Ca	1.98		0.33	3.34
Mg	0.66		0.07	1.29
HCO3		5.61	3.05	8.39
SO4		0.30	0.16	0.60
Cl		0.19	0.05	0.82
súčet	3.56	6.10		

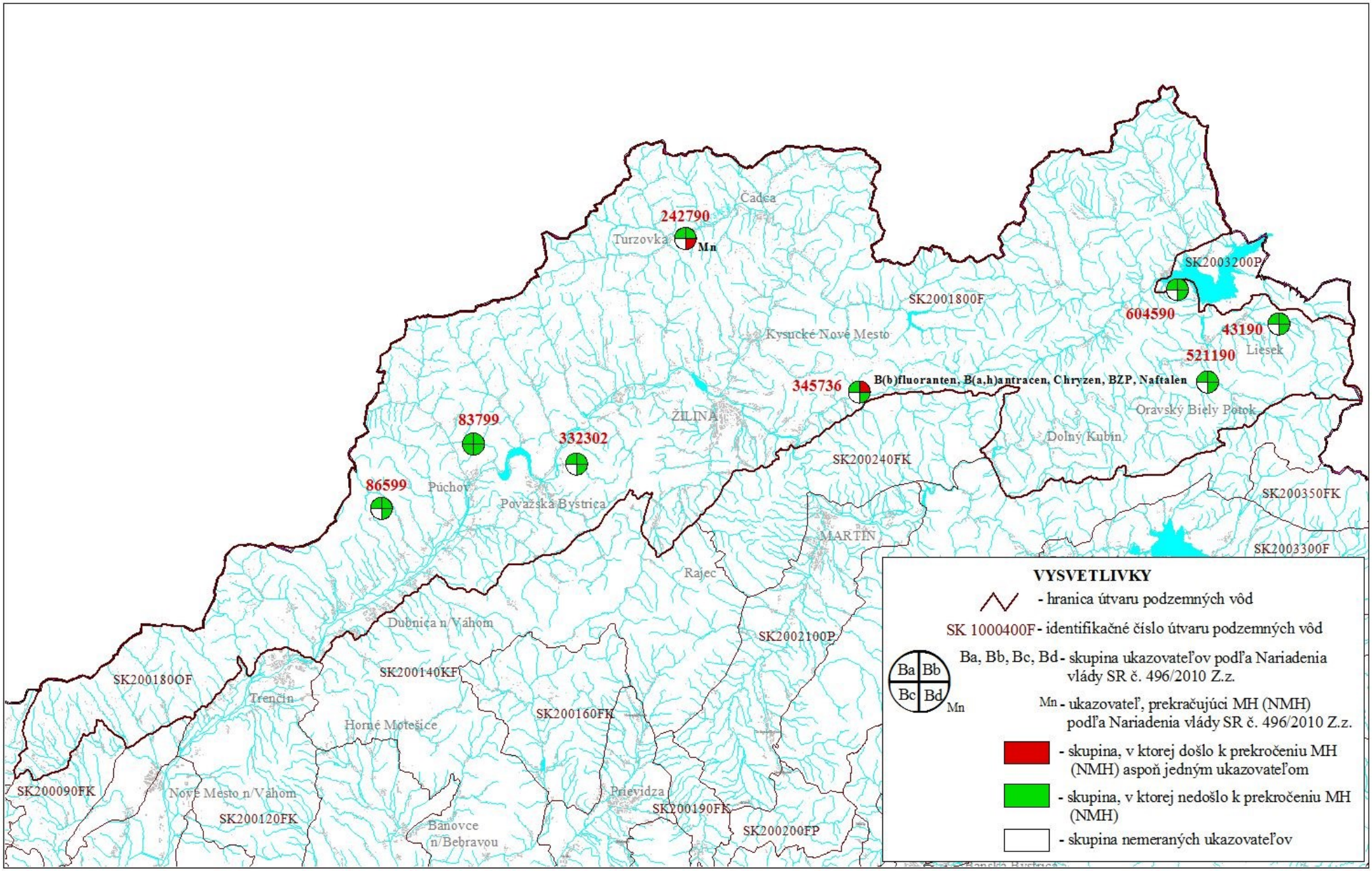
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 13.07.2015 - 17.08.2015



Objekty:

- 86599
- 83799
- 604590
- 521190
- 43190
- 345736
- 332302
- 242790

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200180OF
PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY ZÁPADNEJ ČASTI FLYŠOVÉHO PÁSMA A PODTATRANSKEJ SKUPINY OBLASTI POVODIA VÁH



35. SK200190FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody pohoria Žiar oblasti povodia Váh (19)

35.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	využívaný prameň	114599	Ráztočno	1.1.2007	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 roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 1 využívaným prameňom.

V útvare SK200190FK v katiónovej časti dominuje Ca^{2+} a v aniónovej 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 (obr. 35).

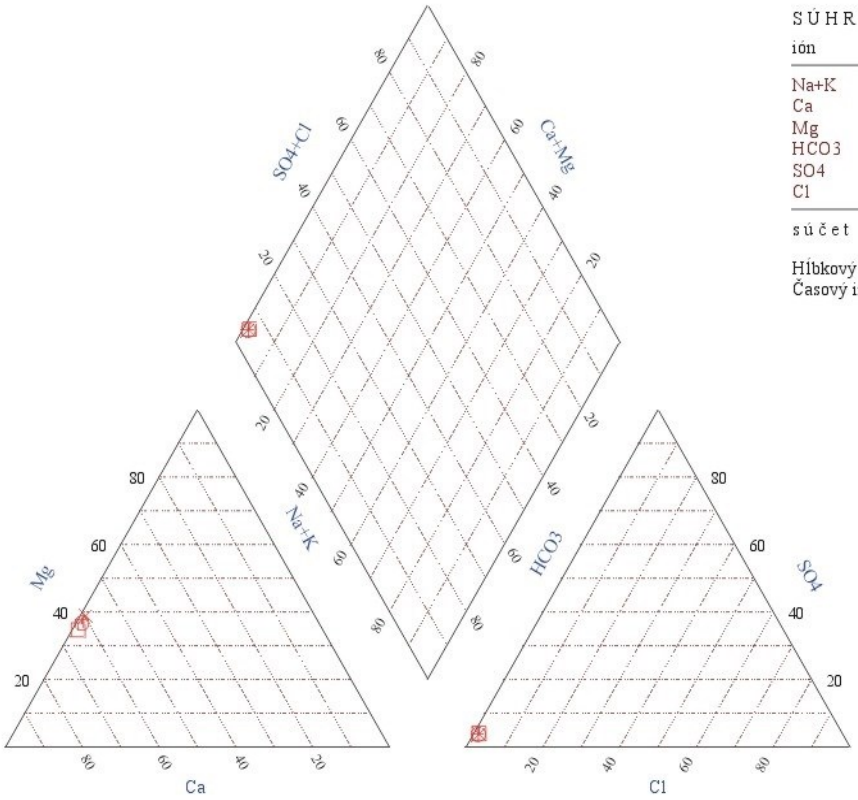
V roku 2015 bola nameraná mineralizácia v rozsahu od 428,5 do 453,4 $mg.l^{-1}$.

35.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

Vo využívanom prameni 114599 Ráztočno, ktorý sa monitoruje v rámci útvaru puklinových a krasovo – puklinových podzemných vôd pohoria Žiar oblasti povodia Váh, nedošlo ani v roku 2015 k prekročeniu limitných hodnôt v žiadnom ukazovateli, nedošlo k prekročeniu prahových hodnôt ani pozaďových hodnôt v skupine organických látok, preto graf ani tabuľky prekročení nie sú uvedené. Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200190FK.

Obr. 35: **SK200190FK**

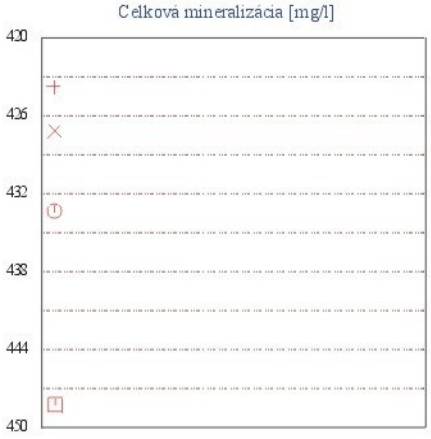
Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody pohoria Žiar oblasti povodia Váh



SÚHRN počet stanovení : 4

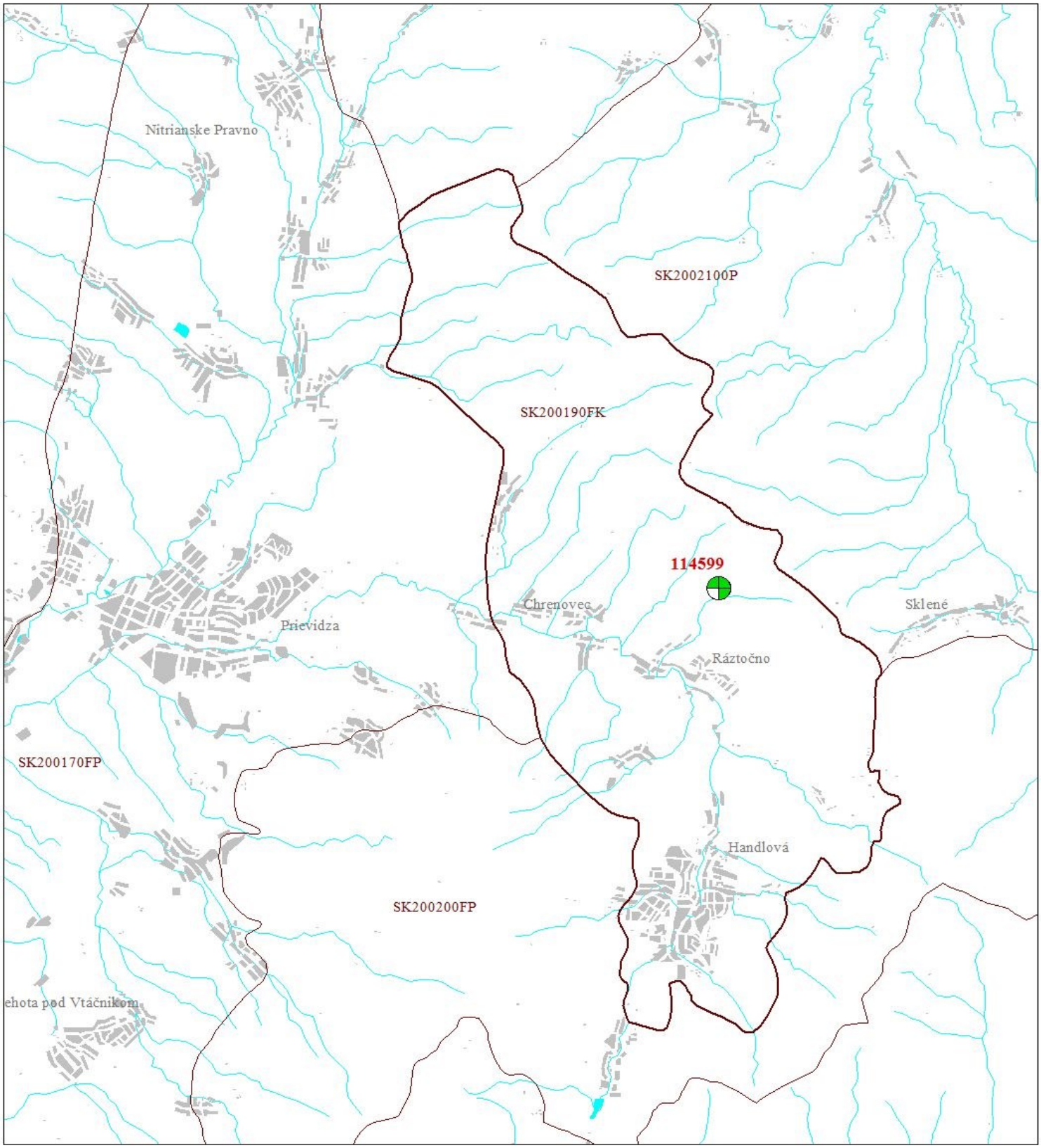
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.04	0.04	0.04
Ca	1.68	1.60	1.75
Mg	1.01	0.95	1.04
HCO3	5.06	4.90	5.26
SO4	0.21	0.20	0.23
Cl	0.07	0.06	0.08
súčet	2.73	5.34	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 10.06.2015 - 18.11.2015



Objekty:
- 114599
- 114599
- 114599
- 114599

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200190FK
PUKLINOVÉ A KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY
POHORIA ŽIAR OBLASTI POVODIA VÁH



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba Bb
Bc Bd
Mn

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

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

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

- skupina nemeraných ukazovateľov

SHMÚ

36. SK200200FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov pohoria Vtáčnik a Kremnických vrchov oblasti povodia Váh (20)

36.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	nevyužívaný prameň	106399	Handlová Remata	1.1.2007	1x
prevádzkový	nevyužívaný vrt	111039	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 roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 1 nevyužívaným prameňom a 1 nevyužívaným 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 oblasti povodia Váh zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ (obr. 36).

Podľa mineralizácie v rozsahu od 111,4 (111039 Turček – KV-15A) do 202,2 $mg.l^{-1}$ (106399 Handlová Remata) radíme tieto podzemné vody medzi veľmi nízko až nízko mineralizované.

36.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

V útvare puklinových a medzizrnových podzemných vôd neovulkanitov pohoria Vtáčnik a Kremnických vrchov oblasti povodia Váh v roku 2015 nedošlo k prekročeniu limitnej hodnoty pri ani jednom sledovanom ukazovateli. Graf prekročení preto nie je uvedený. Hodnoty prekročení prahových a limitných hodnôt sú uvedené v tabuľke 36.1. Organické látky nad pozaďovú hodnotu sú uvedené v tabuľke 36.3. Kvalitu vôd tohto útvaru znázorňuje mapa kvality podzemných vôd v útvare SK200200FP.

Tabuľka 36.1
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:
SK200200FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov pohoria Vtáčnik a Kremnických vrchov oblasti povodia Váh

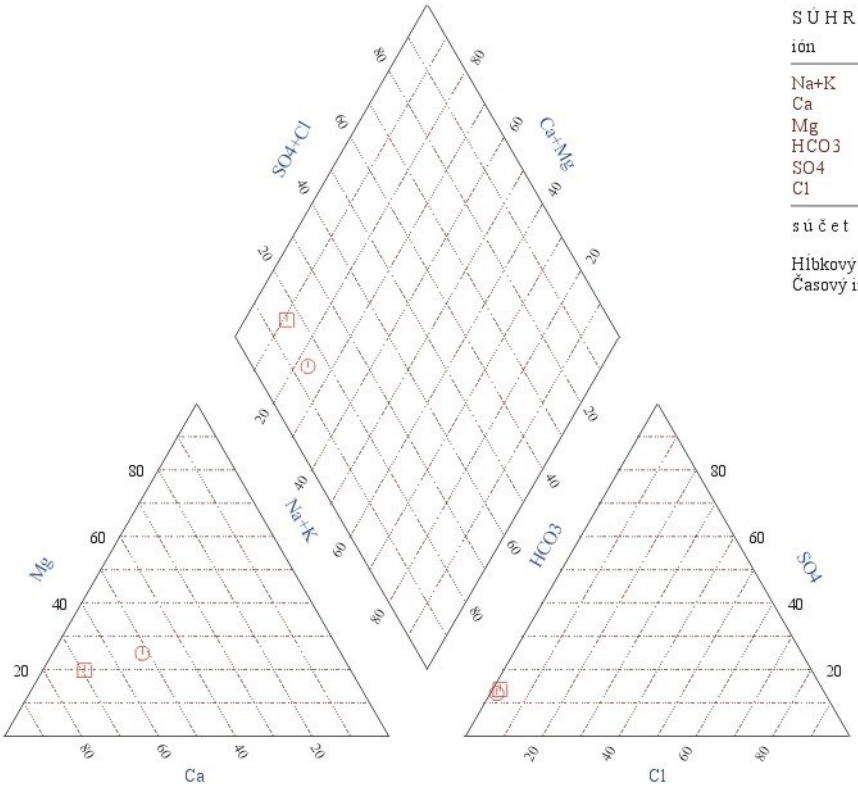
Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Mangan					0.027 mg/l	0.05 mg/l
	ZM	106399	HANDLOVA REMATA	03.08.2015	0.046	

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	111039	TURCEK - KV-15A	Fenantrén	29.07.2015	0.021	µg/l

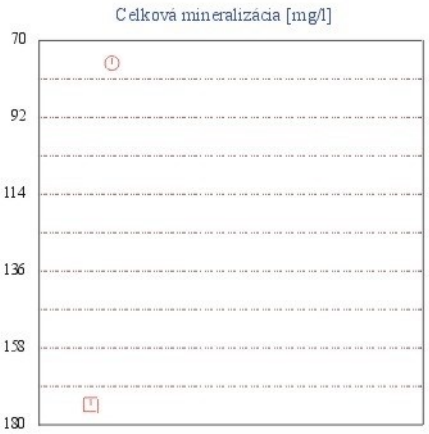
Obr. 36: **SK200200FP**

Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov pohoria Vtáčnik a Kremnických vrchov oblasti povodia Váh



SÚHRN			počet stanovení :	2
ión	priemer [mmol/l]		min	max
Na+K	0.12		0.11	0.12
Ca	0.51		0.25	0.78
Mg	0.17		0.12	0.22
HCO3		1.18	0.70	1.66
SO4		0.19	0.11	0.28
Cl		0.03	0.01	0.04
súčet	0.80	1.40		

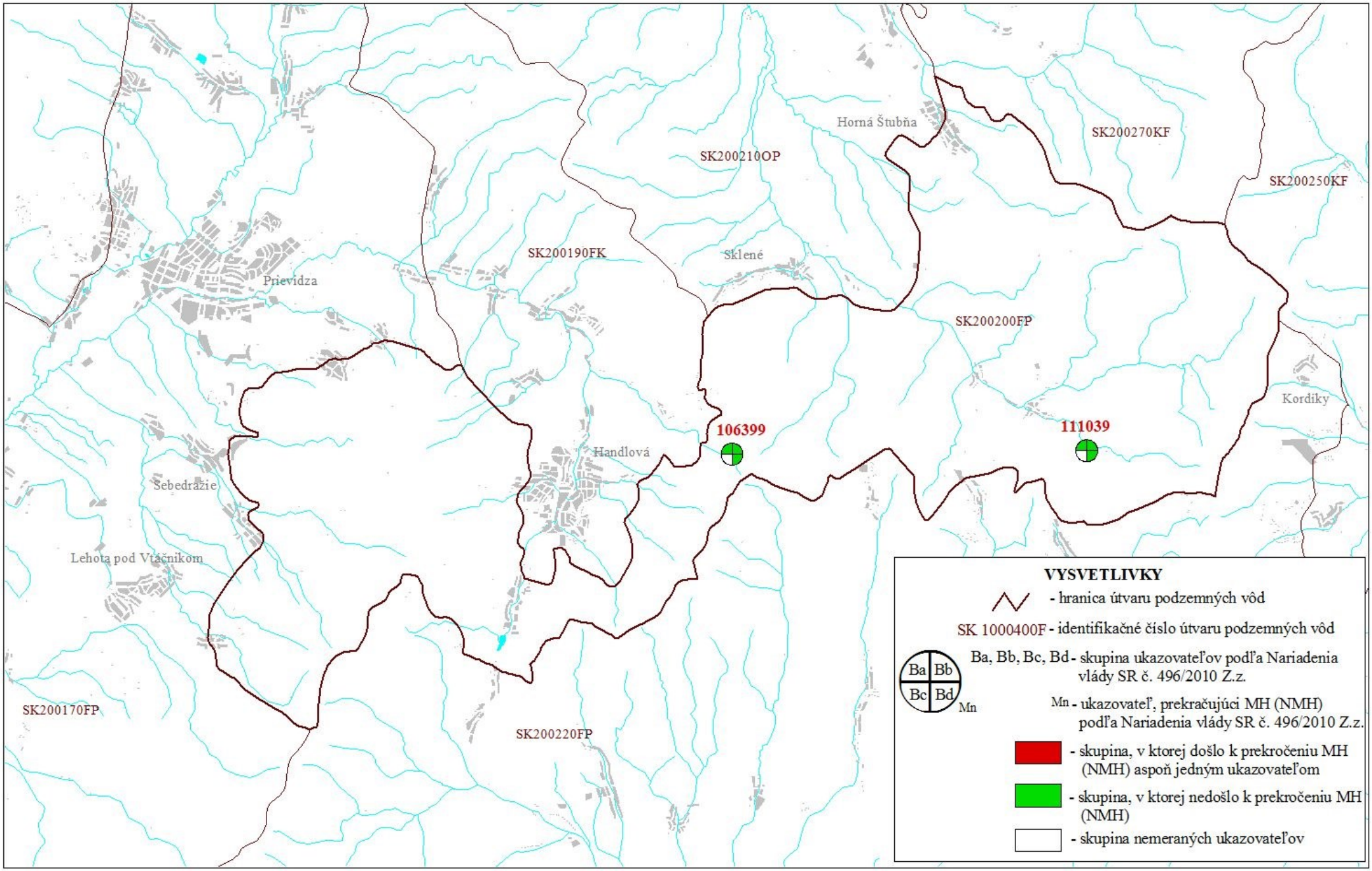
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 29.07.2015 - 3.08.2015



Objekty:

111039
106399

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200200FP
PUKLINOVÉ A MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY
NEOVULKANITOV POHORIA VTÁČNIK A KREMNICKÝCH VRCHOV OBLASTI POVODIA VÁH



37. SK200210OP Medzizrnové podzemné vody Turčianskej kotliny oblasti povodia Váh (21)

37.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	nevyužívaný prameň	61499	Jazernica	1.1.2007	1x

37.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200210OP 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 roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 1 nevyužívaným prameňom.

V útvare SK200210OP 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 oblasti povodia Váh zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ (obr. 37).

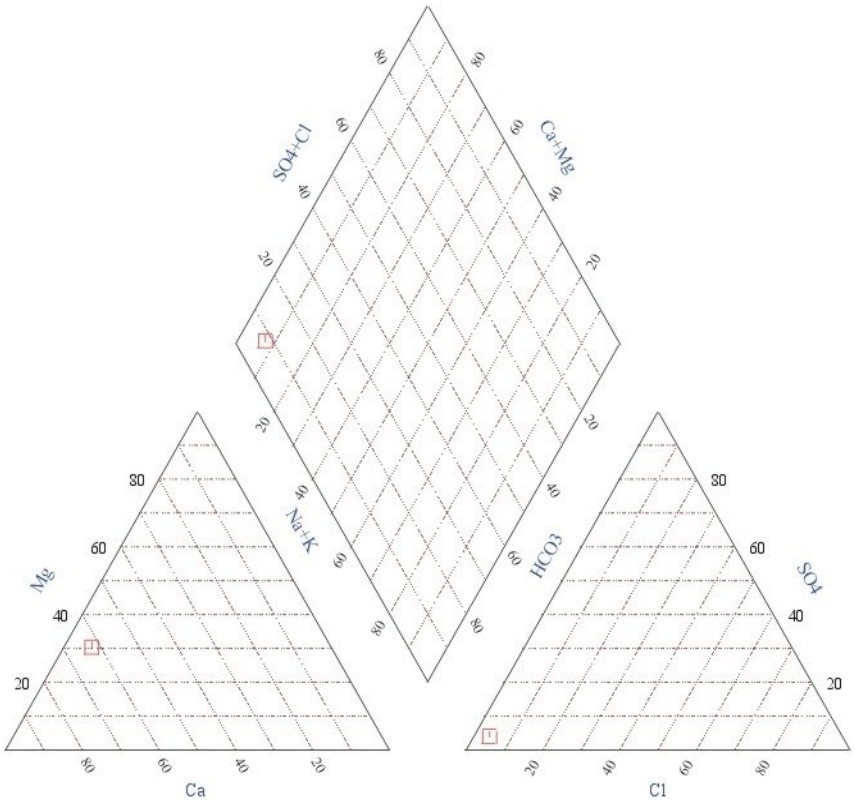
Hodnota mineralizácie nameraná v roku 2015 bola 639,4 $mg.l^{-1}$.

37.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

Medzizrnové podzemné vody Turčianskej kotliny oblasti povodia Váh monitorované vo využívanom prameni Jazernica majú dobrú kvalitu. Všetky sledované ukazovatele spĺňali aj v roku 2015 požiadavky nariadenia, nedošlo k prekročeniu prahových hodnôt ani pozaďových hodnôt v skupine organických látok, preto graf ani tabuľky prekročení nie sú uvedené. Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200210OP.

Obr. 37: **SK200210OP**

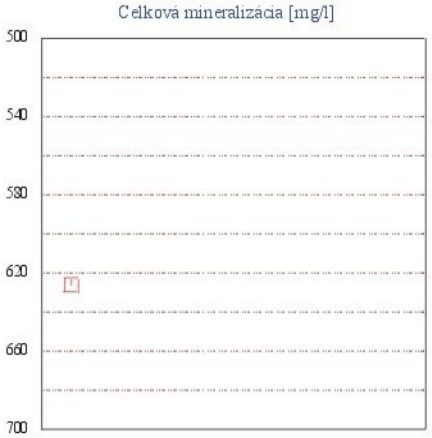
Medzizrnové podzemné vody Turčianskej kotliny oblasti povodia Váh



61499 [+]

ión	hodnota [mmol/l]	
Na+K	0.30	
Ca	2.54	
Mg	1.24	
HCO3		6.65
SO4		0.29
Cl		0.30
súčet	4.08	7.24

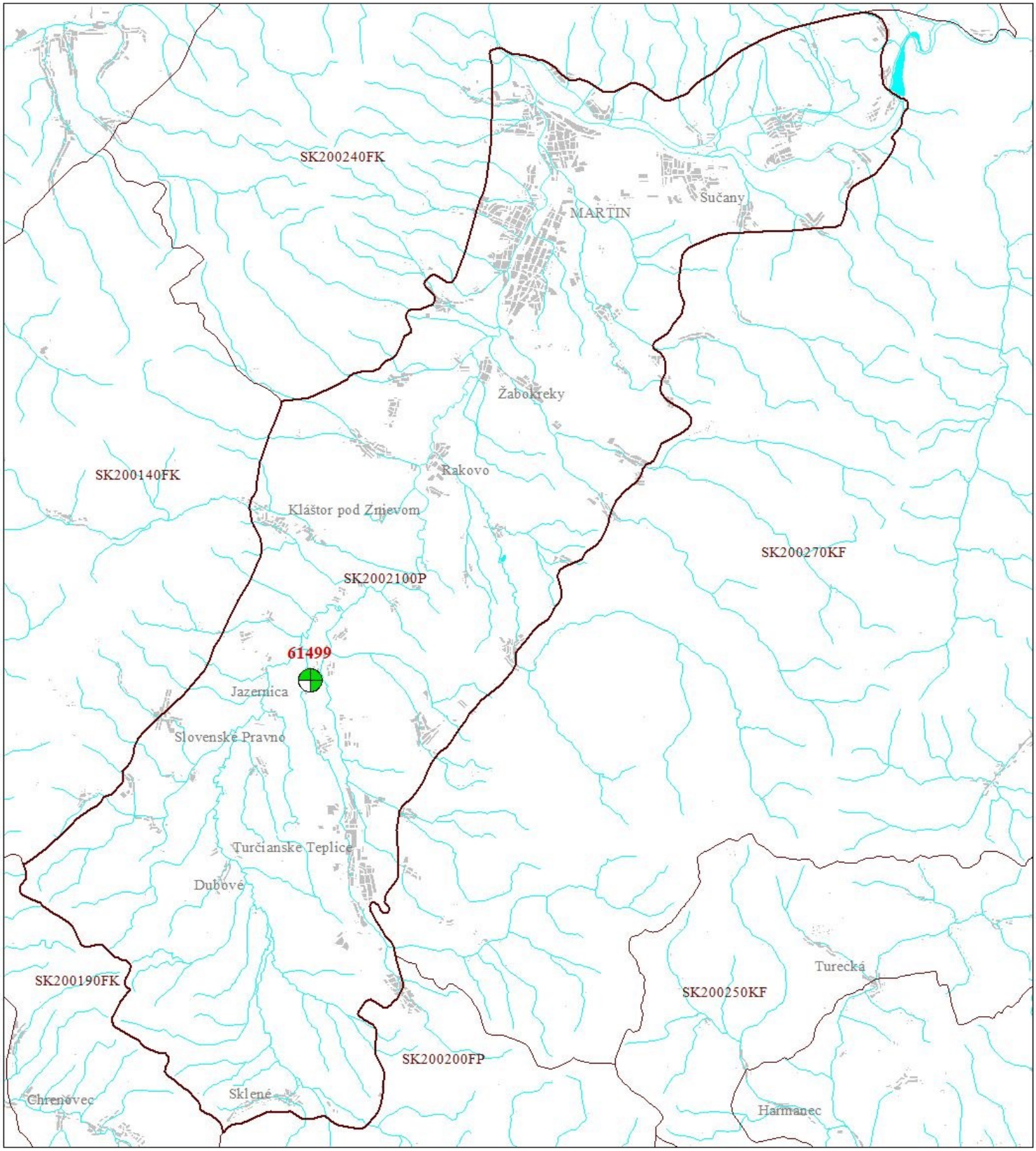
Hloubkový interval : neudán
Datum odběru : 29.07.2015



Objekty:

61499

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200210OP
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY
TURČIANSKEJ KOTLINY OBLASTI POVODIA VÁH



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK 1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

- 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 oblasti povodia Hron (22)

38.1 a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	využívaný vrt	383506	Dobrá Niva	1.1.1982	1x
	nevyužívaný prameň	129299	Kordíky	1.1.2007	1x
	využívaný prameň	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
	nevyužívaný vrt	511690	Detva – Kostolná	1.1.2010	1x
		554490	Žiar nad Hronom	1.1.2012	1x
		539290	Nová Dedina - Gondovo	1.1.2013	1x
prevádzkový	využívaný vrt	383519	Podzámčok	1.1.1982	1x

38.1 b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
prevádzkový	vrt základnej siete SHMÚ	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 roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 4 využívanými, 1 nevyužívaným prameňom a 6 vrtmi.

Vo väčšine pozorovacích objektov v katiónovej časti dominujú Ca^{2+} a Mg^{2+}, v aniónovej HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové a medzizrnové podzemné vody severnej časti Stredoslovenských neovulkanitov oblasti povodia Hron 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 (obr. 38).

Mineralizácia sa v rámci útvaru pohybuje v rozsahu od 91,21 mg.l^{-1} (129299 Kordíky) do 842,9 mg.l^{-1} (75390 Zvolen).

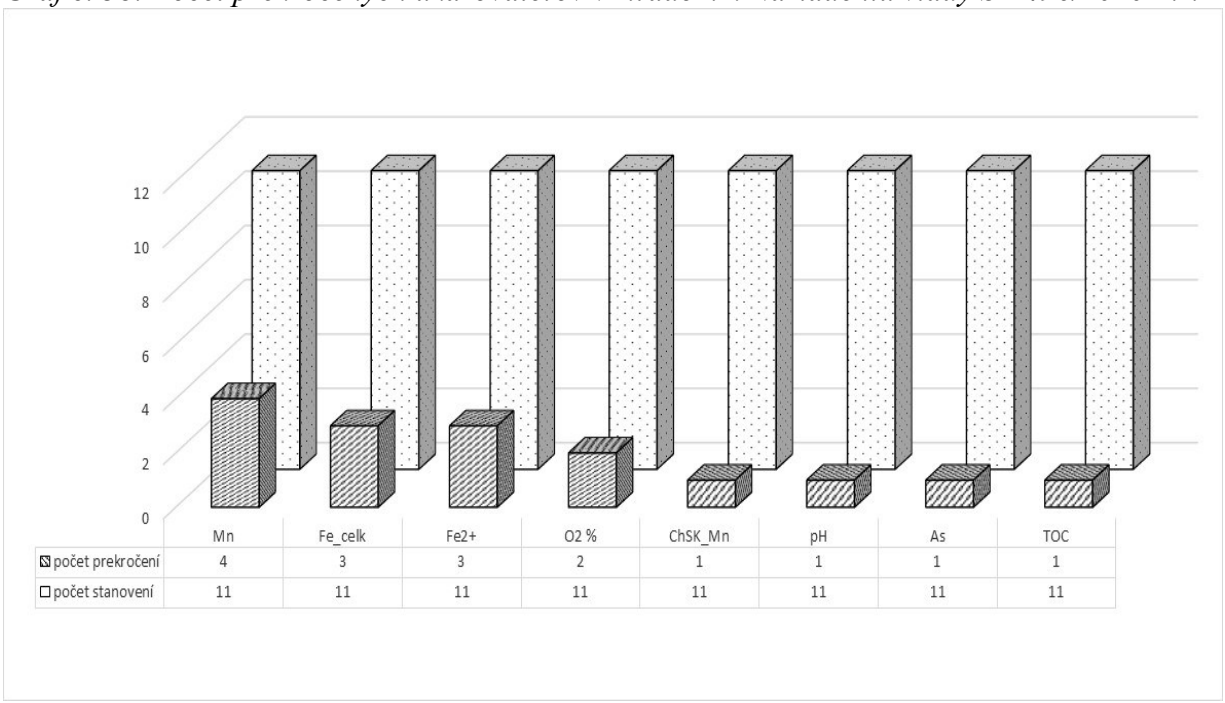
38.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

V rámci útvaru puklinových a medzizrnových vôd severnej časti Stredoslovenských neovulkanitov oblasti povodia Hron sa kvalita podzemných vôd sledovala v 11 objektoch. Prekročenie limitu sa vyskytlo pri terénnych ukazovateľoch a to pri pH (1-krát v prameni 138699 Horná Ves) a nasýtenie vody kyslíkom (2-krát v objektoch 554490 Žiar nad Hronom a 539290 Nová Dedina - Gondovo). V skupine základných fyzikálno – chemických ukazovateľov došlo ešte k prekročeniu limitnej hodnoty Fe_{celk} (3x v objektoch 138699, 539290 a 554490) a Mn (4-krát v objektoch 138699, 539290, 145899 a 554490) a Fe^{2+} (3-krát).

V skupine stopových prvkov bola v podzemných vodách v roku 2015 zaznamenaná prítomnosť As v objekte 554499 Žiar nad Hronom.

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 organické látky nad pozaďovú hodnotu sú uvedené v tabuľke 38.3. Kvalitu vôd tohto útvaru znázorňuje mapa kvality podzemných vôd v útvare SK200220FP.

Graf č. 38: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Nariadeniu vlády SR 496/2010 Z.z.



	Mn	Fe_celk	Fe2+	O2 %	ChSK_Mn	pH	As	TOC
počet prekročení	4	3	3	2	1	1	1	1
počet stanovení	11	11	11	11	11	11	11	11

Tabuľka 38.1
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:
SK200220FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody severnej časti Stredoslovenských neovulkanitov oblasti povodia Hron

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Amonne iony					0.265 mg/l	0.5 mg/l
	ZM	539290	NOVA DEDINA-GONDOVO	28.07.2015	0.43	
Arzen					5.5 µg/l	10 µg/l
	ZM	554490	ZIAR NAD HRONOM	29.07.2015		202
Celkovy obsah zeleza					0.11 mg/l	0.2 mg/l
	ZM	138699	HORNA VES	29.07.2015		0.54
	ZM	539290	NOVA DEDINA-GONDOVO	28.07.2015		0.787
	ZM	554490	ZIAR NAD HRONOM	29.07.2015		11.8
Celkovy organicky uhlik						5 mg/l
	ZM	539290	NOVA DEDINA-GONDOVO	28.07.2015		5.1
Chem. spotreba O2 mang. dras.						3 mg/l
	ZM	539290	NOVA DEDINA-GONDOVO	28.07.2015		6.8
Chloridy					52.55 mg/l	250 mg/l
	PM	75390	ZVOLEN	16.09.2015	182	
Mangan					0.027 mg/l	0.05 mg/l
	ZM	138699	HORNA VES	29.07.2015		0.368
	ZM	145899	PUKANEC. pr. ERGI STOLNA	29.07.2015		0.06
	ZM	539290	NOVA DEDINA-GONDOVO	28.07.2015		0.344
	ZM	554490	ZIAR NAD HRONOM	29.07.2015		0.268
Naftalen					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	ZM	539290	NOVA DEDINA-GONDOVO	28.07.2015	0.07	
pH - teren						6,5 - 9,5
	ZM	138699	HORNA VES	29.07.2015		5.56
Sodik					56.05 mg/l	200 mg/l
	ZM	554490	ZIAR NAD HRONOM	29.07.2015	112	
Zelezo dvojmocne						0.2 mg/l
	ZM	138699	HORNA VES	29.07.2015		0.54
	ZM	539290	NOVA DEDINA-GONDOVO	28.07.2015		0.26
	ZM	554490	ZIAR NAD HRONOM	29.07.2015		11.8

Tabuľka 38.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200220FP

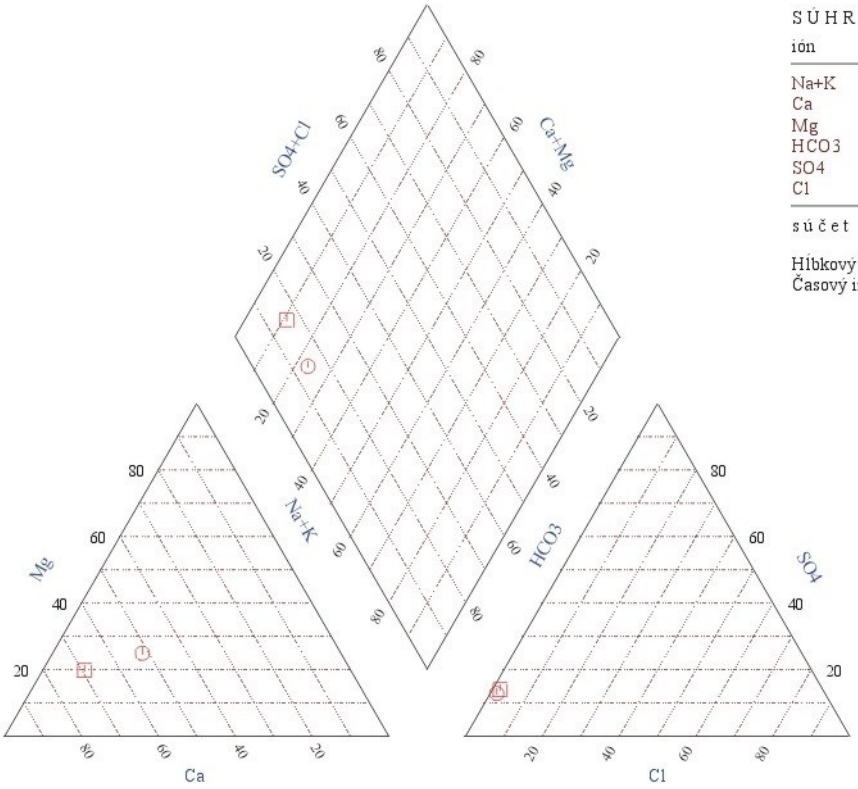
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
ZM	138699	HORNA VES	Fe, Fe2+, Mn, pH	Fe, Fe2+, Mn, pH
ZM	145899	PUKANEC. pr. ERGI STOLNA	Mn	Mn
ZM	539290	NOVA DEDINA-GONDOVO	CHSK-Mn, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Naftalén, TOC	CHSK-Mn, Fe, Fe2+, Mn, TOC
ZM	554490	ZIAR NAD HRONOM	As, Fe, Fe2+, Mn, Na	As, Fe, Fe2+, Mn

Tabuľka 38.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK200220FP

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
ZM	539290	NOVA DEDINA-GONDOVO	Naftalén	28.07.2015	0.07	µg/l

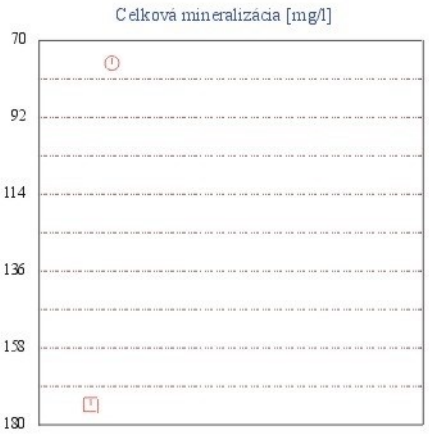
Obr. 36: **SK200200FP**

Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov pohoria Vtáčnik a Kremnických vrchov oblasti povodia Váh



SÚHRN			počet stanovení :	2
ión	priemer [mmol/l]		min	max
Na+K	0.12		0.11	0.12
Ca	0.51		0.25	0.78
Mg	0.17		0.12	0.22
HCO3		1.18	0.70	1.66
SO4		0.19	0.11	0.28
Cl		0.03	0.01	0.04
súčet	0.80	1.40		

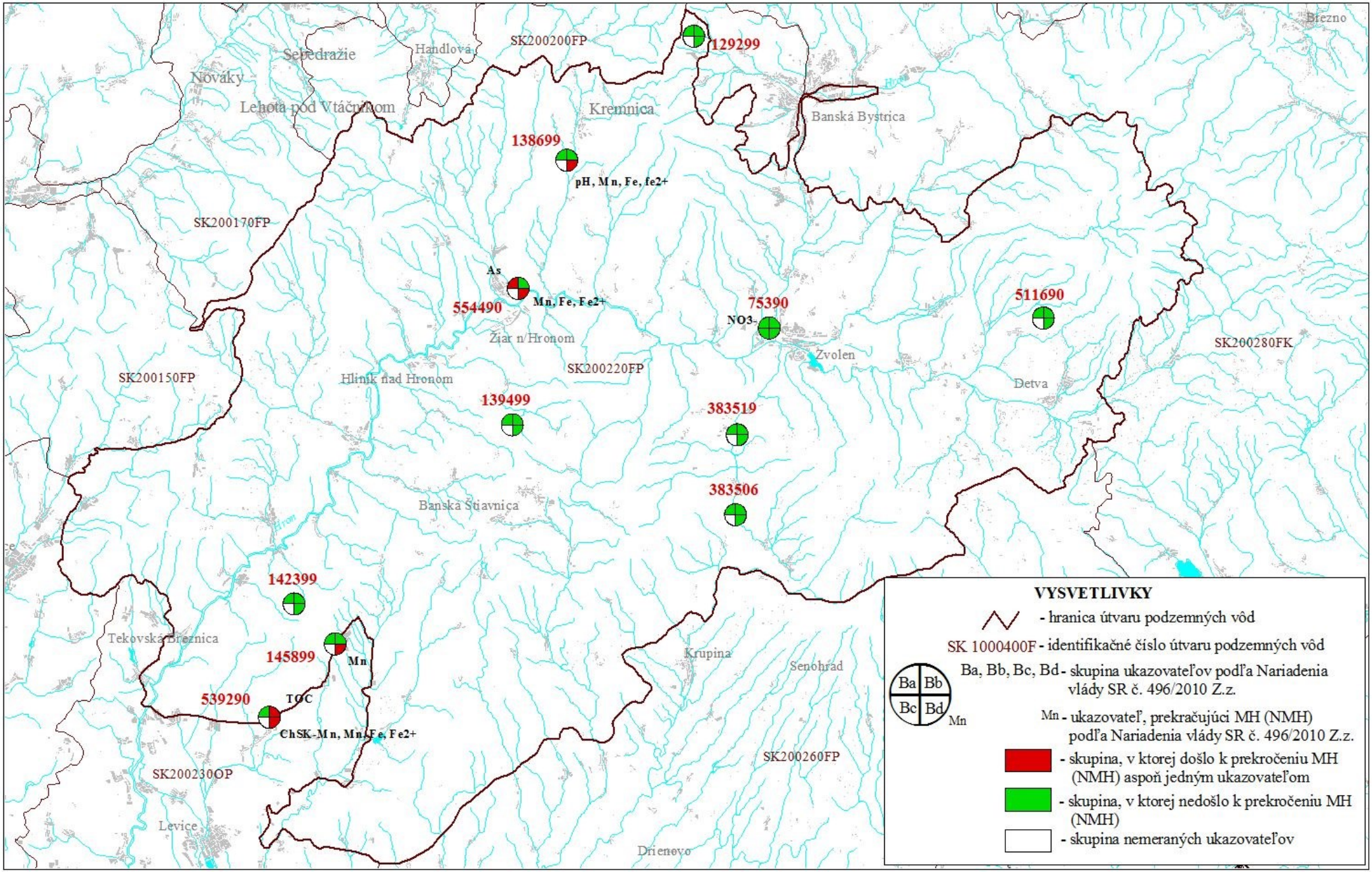
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 29.07.2015 - 3.08.2015



Objekty:

111039
106399

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200220FP
PUKLINOVÉ A MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY SEVERNEJ ČASTI STREDOSLOVENSKÝCH NEOVULKANITOV OBLASTI POVODIA HRON



39. SK200230OP Medzizrnové podzemné vody Podunajskej panvy Ipeľskej kotliny oblasti povodia Hron (23)

39.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	využívaný prameň	157599	Čebovce	1.1.2010	1x
prevádzkový	vrt základnej siete SHMÚ	503890	Kubáňovo	1.1.2005	1x
	nevyužívaný prameň	158490	Veľ.Ves n./Ipľom, pr.Čurgo	1.1.1992	1x

39.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200230OP 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 roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 1 využívaným a 1 nevyužívaným prameňom 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 oblasti povodia Hron zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ, ktorý sa mení v objekte 503890 Kubáňovo na základný nevýrazný Na-HCO_3 typ (obr. 39).

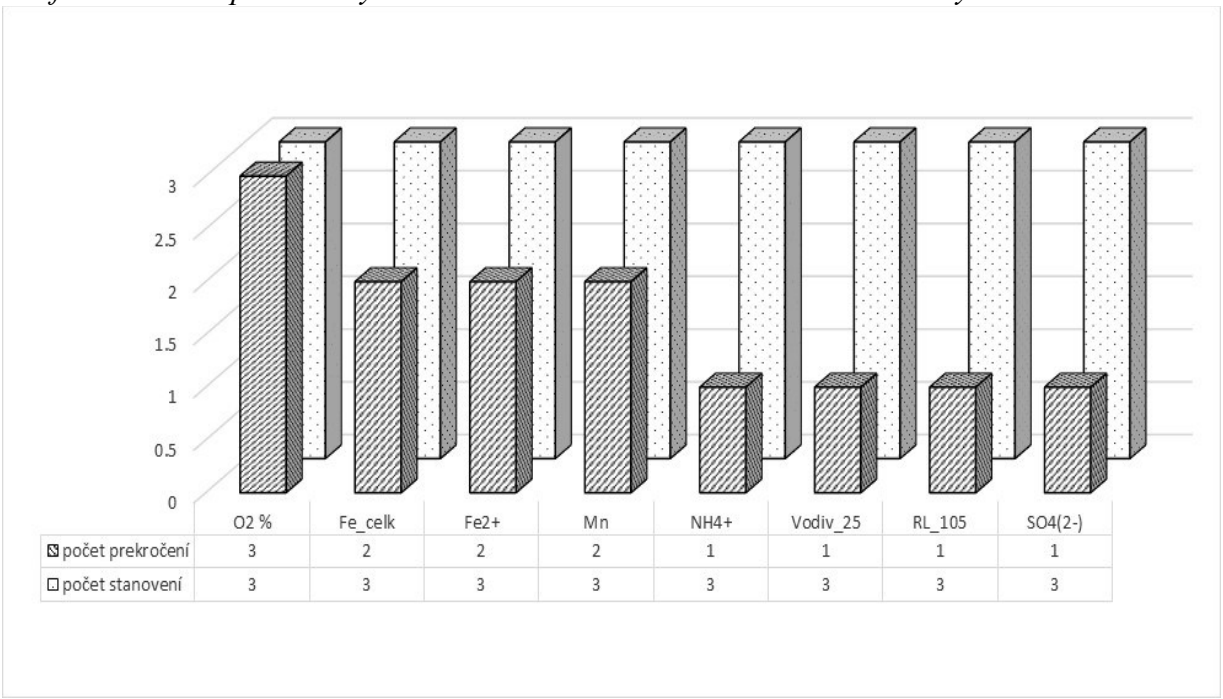
Podľa mineralizácie radíme tieto podzemné vody medzi vody so zvýšenou mineralizáciou v rozsahu od 707,3 (objekt 158490) do 1308,9 mg.l^{-1} (objekt 157599).

39.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

Kvalita podzemných vôd v útvare medzizrnových podzemných vôd Podunajskej panvy a Ipeľskej kotliny oblasti povodia Hron sa sleduje v troch objektoch prevádzkového monitorovania. V skupine terénnych ukazovateľov, ani v jednom zo sledovaných objektov, nameraná hodnota nedosahovala odporúčanú hodnotu nasýtenia vody kyslíkom. V objekte 157599 Čebovce sa vyskytlo prekročenie limitnej hodnoty pri ukazovateli vodivosť pri 25°C (161,6 mS.m^{-1}). Vo vrte základnej siete SHMÚ 503890 Kubáňovo boli zaznamenané prekročenia limitných hodnôt Fe_{celk}, Fe^{2+}, Mn, NH_4^+, čo je spôsobené redukčným prostredím. V prameni 157599 Čebovce boli zaznamenané prekročenia $Fe_{celk,}$ SO_4^{2-}, Mn, RL 105, Fe^{2+}. V skupine stopových prvkov nedošlo k prekročeniu v žiadnom objekte. Organické látky v koncentráciách nad pozaďovú a limitnú hodnotu sú uvedené, v tabuľke 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 a znázornený na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200230OP.

Graf č. 39: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Nariadeniu vlády SR 496/2010 Z.z.



Tabuľka 39.1
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK200230OP Medzizrnové podzemné vody Podunajskej panvy a Ipeľskej kotliny oblasti povodia Hron

Ukazovateľ	Typ monitorovaní	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Amonne iony					0.265 mg/l	0.5 mg/l
	PM	503890	KUBANOVO	22.09.2015		1.56
Celkovy obsah zeleza					0.11 mg/l	0.2 mg/l
	PM	503890	KUBANOVO	22.09.2015		9.84
	ZM	157599	CEBOVCE	22.09.2015		0.893
Chloridy					73.15 mg/l	250 mg/l
	ZM	157599	CEBOVCE	22.09.2015	104	
Mangan					0.03 mg/l	0.05 mg/l
	PM	503890	KUBANOVO	22.09.2015		0.148
	ZM	157599	CEBOVCE	22.09.2015		0.43
Rozp. latky pri 105 st. Celzia						1000 mg/l
	ZM	157599	CEBOVCE	22.09.2015		1380
Sirany					158.4 mg/l	250 mg/l
	ZM	157599	CEBOVCE	22.09.2015		321
Sodik					76.5 mg/l	200 mg/l
	PM	503890	KUBANOVO	22.09.2015	90.5	
Vodivost pri 25 st. Celzia						125 mS/m
	ZM	157599	CEBOVCE	22.09.2015		161.6
Zelezo dvojmocne						0.2 mg/l
	PM	503890	KUBANOVO	22.09.2015		9.84
	ZM	157599	CEBOVCE	22.09.2015		0.83

Tabuľka 39.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200230OP

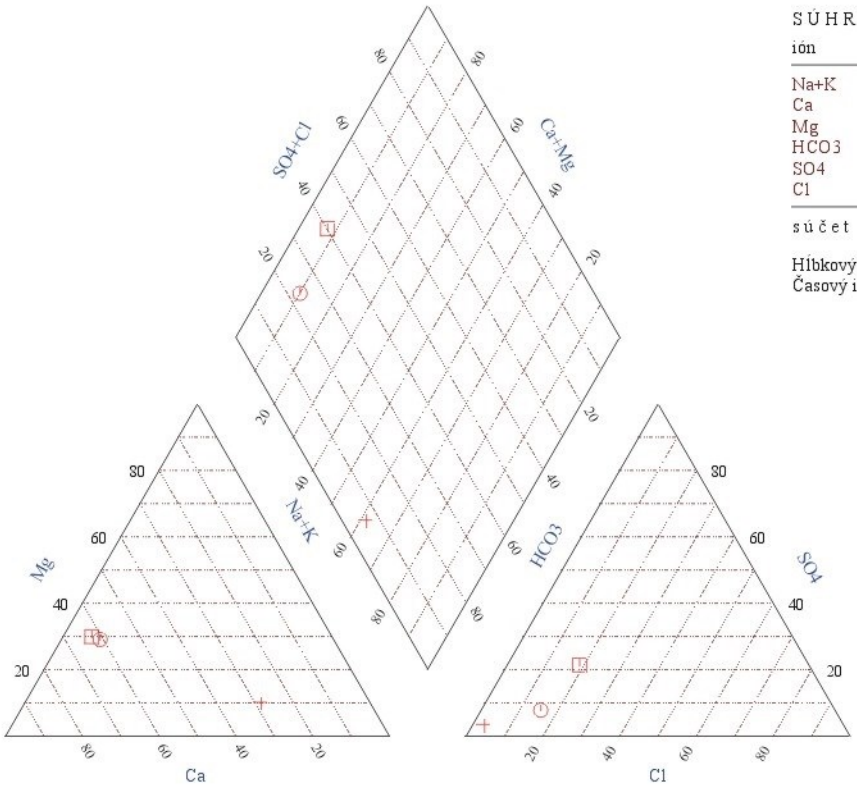
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	503890	KUBANOVO	Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Na	Fe, Fe2+, Mn, NH4+
ZM	157599	CEBOVCE	Cl-, Fe, Fe2+, Mn, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén	Fe, Fe2+, Mn, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén

Tabuľka 39.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK200230OP

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	503890	KUBANOVO	Fenantrén	22.09.2015	0.007	µg/l

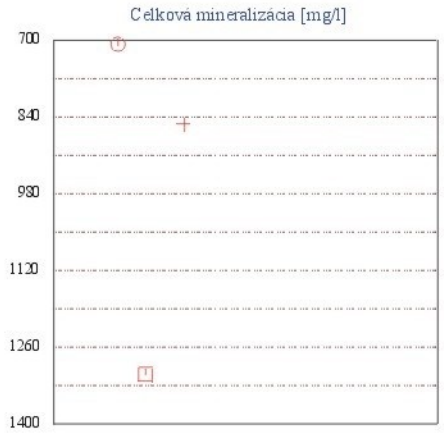
Obr. 39: **SK200230OP**

Medzizrnové podzemné vody Podunajskej panvy a Ipeľskej kotliny oblasti povodia Hron



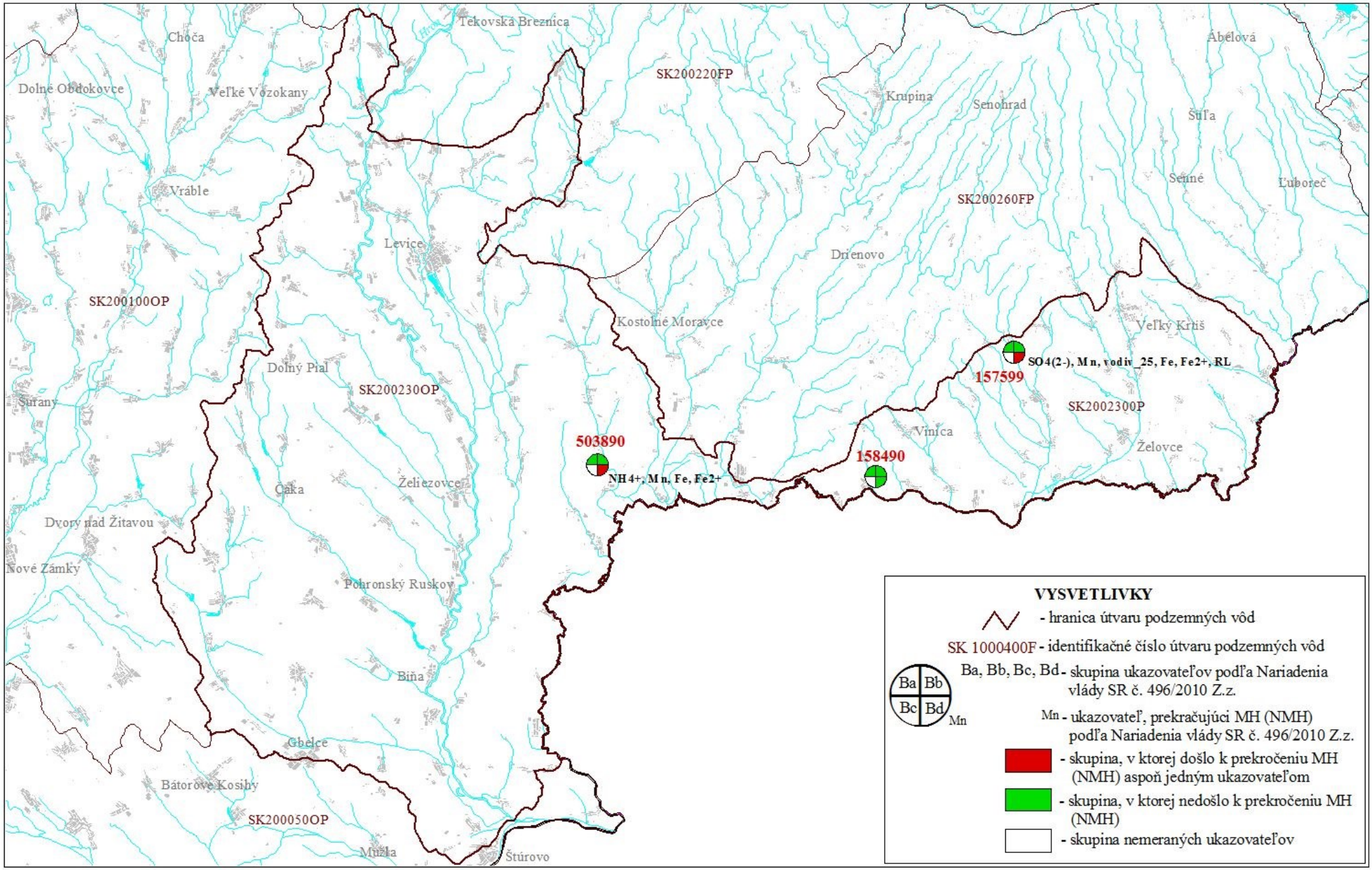
SÚHRN		počet stanovení : 3	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	1.70	0.49	3.94
Ca	3.48	1.81	5.66
Mg	1.60	0.65	2.72
HCO3	8.55	6.60	9.75
SO4	1.46	0.37	3.34
Cl	1.53	0.32	2.93
súčet	6.78	11.54	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 22.09.2015 - 22.09.2015



Objekty:
- 503890
- 158490
- 157599

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200230OP
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY PODUNAJSKEJ PANVY A IPEĽSKEJ KOTLINY OBLASTI POVODIA HRON



40. SK200240FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Malej Fatry oblasti povodia Váh (24)

40.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	nevyužívaný prameň	107026	Kunerad	1.1.2000	4x
		107027	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 roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 2 nevyužívanými prameňmi, pozorovanými štyrikrát ročne.

V nevyužívaných 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 oblasti povodia Váh 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 nízkou mineralizáciou v rozsahu od 70,7 (107026 Kunerad) do 304,4 mg.l^{-1} (107027 Belá – pri Varíne).

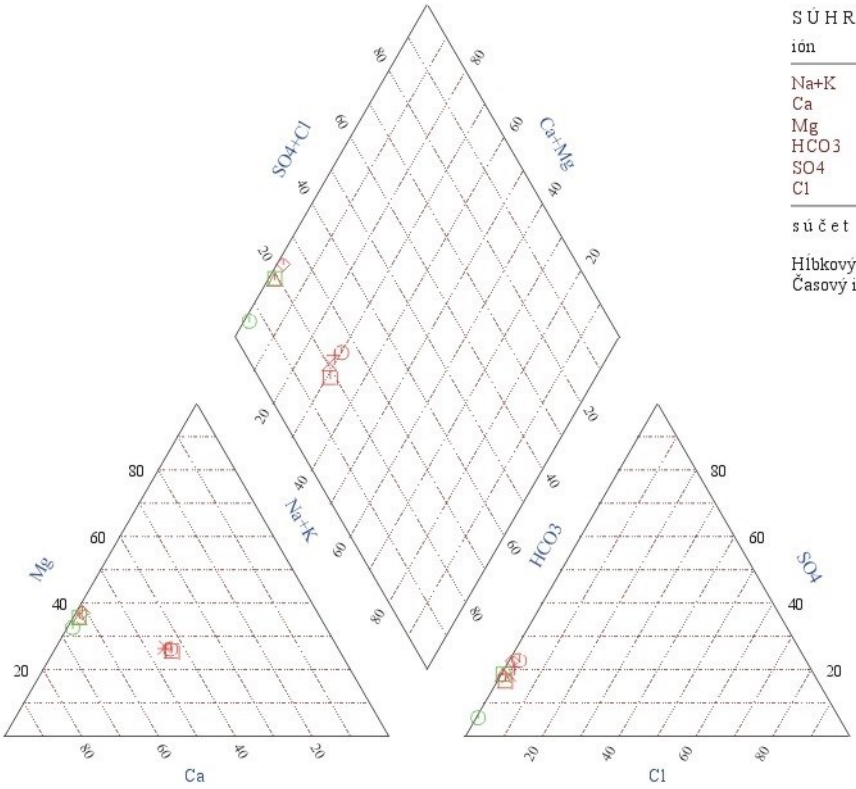
40.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

Vo využívaných prameňoch monitorovaných v rámci útvaru puklinových a krasovo – puklinových podzemných vôd Malej Fatry oblasti povodia Váh pretrváva aj naďalej dobrá kvalita podzemných vôd. V roku 2015 všetky sledované ukazovatele spĺňali požiadavky nariadenia. Preto graf a tabuľky prekročení nie sú uvedené.

Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200240FK.

Obr. 40: **SK200240FK**

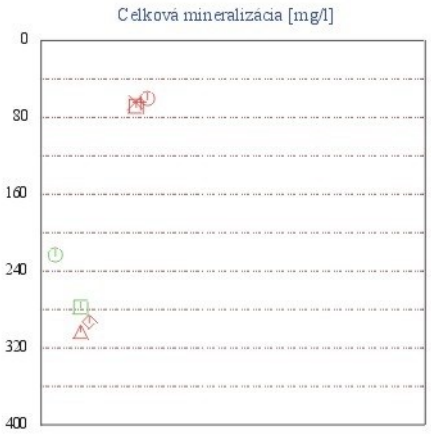
Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody
Malej Fatry oblasti povodia Váh



SÚHRN počet stanovení : 8

ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.08	0.02	0.14
Ca	0.67	0.20	1.26
Mg	0.38	0.12	0.77
HCO3	1.53	0.40	2.80
SO4	0.32	0.11	0.72
Cl	0.02	0.01	0.03
súčet	1.13	1.87	

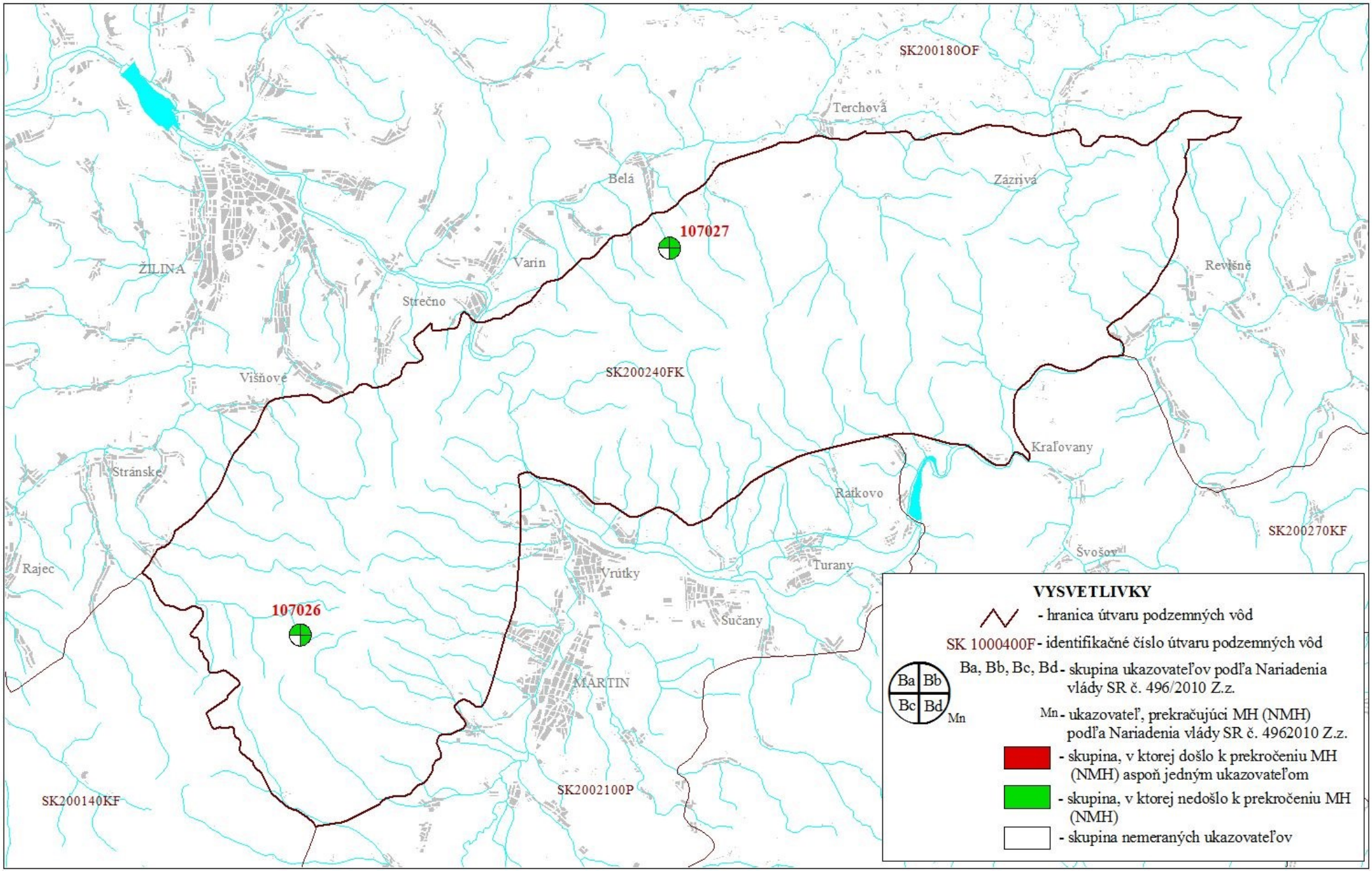
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 7.07.2015 - 30.11.2015



Objekty:

- 107027
- 107027
- 107027
- 107027
- 107026
- 107026
- 107026
- 107026

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200240FK
PUKLINOVÉ A KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY
MALEJ FATRY OBLASTI POVODIA VÁH



41. SK200250KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Veľkej Fatry oblasti povodia Hron (25)

41.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	využívaný prameň	132590	Harmanec - Zalámaná 1	1.1.1994	4x
prevádzkový	využívaný prameň	353914	Motyčky - pr.gen.Čunderlíka	1.1.1989	4x
	nevyužívaný	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 roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 2 využívanými a 1 nevyužívaným prameňom.

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 oblasti povodia Hron zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ až Ca-Mg-HCO_3 typ (obr. 41).

Podľa mineralizácie v rozsahu od 211,25 (128799 Králiky) do 426,45 mg.l^{-1} (353914 Motyčky – pr. gen. Čunderíka) radíme tieto podzemné vody medzi vody so strednou mineralizáciou.

41.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

V útvare dominantných krasovo – puklinových podzemných vôd Veľkej Fatry oblasti povodia Hron sa kvalita podzemných vôd hodnotí v troch prameňoch. V prameni 128799 Králiky došlo 1-krát aj v roku 2015 k prekročeniu limitnej hodnoty Sb (10 µg.l^{-1}) (tabuľka 41.1). V skupine polyaromatických uhľovodíkov bolo zaznamenané prekročenie limitnej hodnoty pri ukazovately naftalén v objektoch (128799 Králiky a 353914 Motyčky - pr.gen.Čunderlíka) (tabuľka 41.3).

Keďže došlo k prekročeniu iba pri dvoch ukazovateľoch graf prekročení nie je uvedený. 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 podzemných vôd:

SK200250KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Veľkej Fatry oblasti povodia Hron

Ukazovateľ	Typ monitorovani	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Antimon						5 µg/l
	PM	128799	KRALIKY	07.07.2015		10
Fenantren					0.052 µg/l	0.1 µg/l
	PM	128799	KRALIKY	07.07.2015	0.052	
Naftalen					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	PM	128799	KRALIKY	07.07.2015		0.2
	PM	353914	MOTYCKY,pr.GEN.CUNDERLIKA	07.07.2015		0.24
	PM	353914	MOTYCKY,pr.GEN.CUNDERLIKA	06.10.2015		0.35

Tabuľka 41.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200250KF

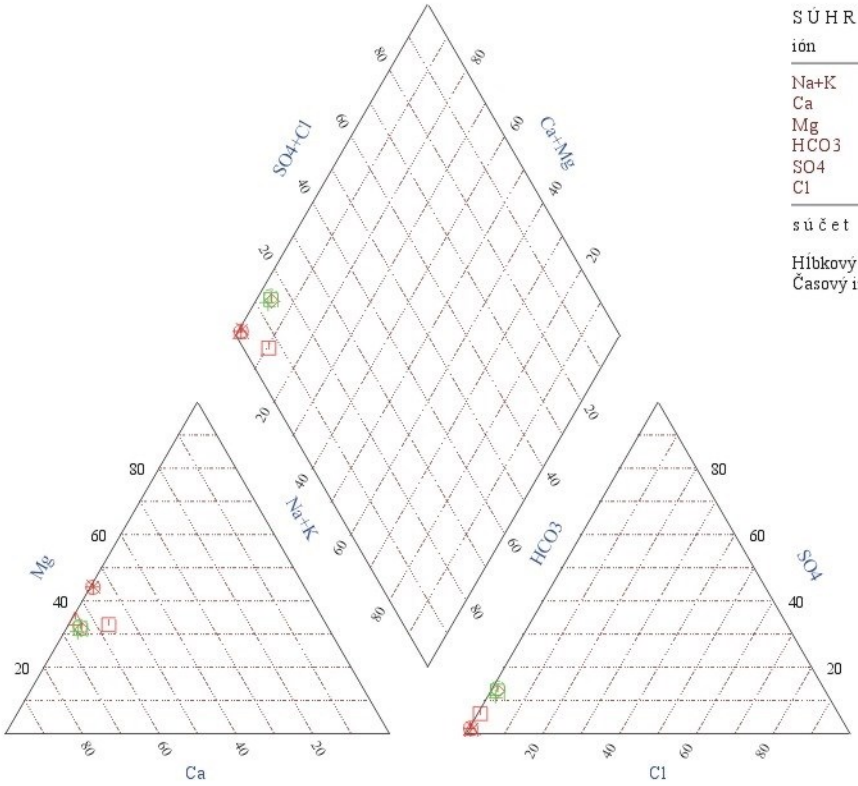
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	128799	KRALIKY	Fenantrén, Naftalén, Sb	Naftalén, Sb
PM	353914	MOTYCKY,pr.GEN.CUNDERLIKA	Naftalén	Naftalén

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	128799	KRALIKY	B(a,h)antracén	07.07.2015	0.024	µg/l
			Chryzén	07.07.2015	0.012	µg/l
			FLU	07.07.2015	0.03	µg/l
			Fenantrén	07.07.2015	0.052	µg/l
			Naftalén	07.07.2015	0.2	µg/l
			Pyrén	07.07.2015	0.026	µg/l
	353914	MOTYCKY,pr.GEN.CUNDERLIKA	Fenantrén	07.07.2015	0.029	µg/l
			Fenantrén	06.10.2015	0.023	µg/l
			Naftalén	07.07.2015	0.24	µg/l
			Naftalén	06.10.2015	0.35	µg/l

Obr. 41: **SK200250KF**

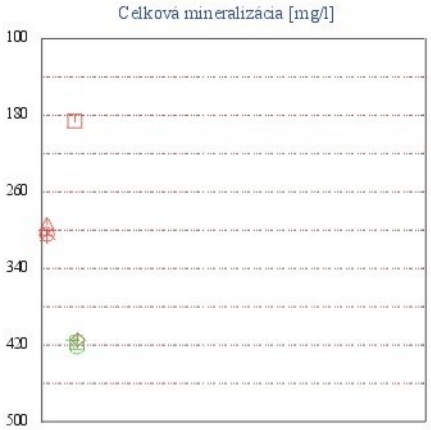
Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody
Veľkej Fatry oblasti povodia Hron



SÚHRN počet stanovení : 9

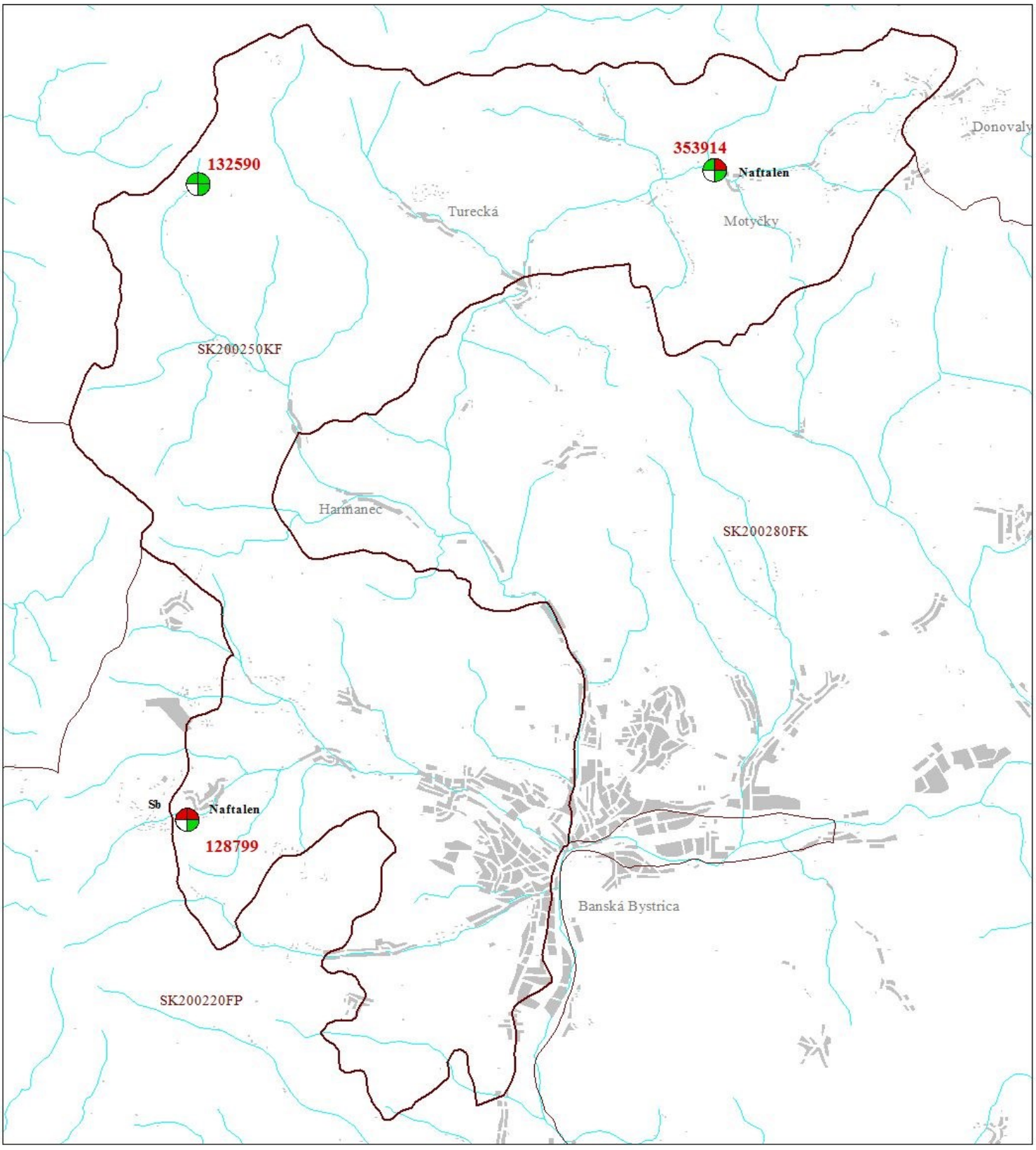
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.06	0.01	0.13
Ca	1.37	0.72	1.83
Mg	0.80	0.42	0.91
HCO3	3.71	2.05	4.20
SO4	0.32	0.06	0.67
Cl	0.05	0.01	0.09
súčet	2.23	4.08	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 7.07.2015 - 2.12.2015



Objekty:
- 353914
- 353914
- 353914
- 353914
- 132590
- 132590
- 132590
- 132590
- 128799

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200250KF
DOMINANTNÉ KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY
VEĽKEJ FATRY OBLASTI POVODIA HRON



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba Bb
Bc Bd
Mn

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

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

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

- skupina nemeraných ukazovateľov

42. SK200260FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody južnej časti stredoslovenských neovulkanitov oblasti povodia Hron (26)

42.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	nevyužívaný prameň	157790	Senohrad	1.1.2005	1x
	nevyužívaný vrt	620690	Hontianske Tesáre	1.1.1988	1x
prevádzkový	vrt základnej siete	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 roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 1 nevyužívaným prameňom a 1 nevyužívaným vrtom zabudovaným v hĺbke 61 m.

V nevyužívanom prameni a vrte dominuje v katiónovej časti Ca^{2+}, v aniónovej HCO_3^-, vo vrte základnej siete sú v katiónovej časti dominujúcou zložkou Mg^{2+}. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové a medzizrnové podzemné vody južnej časti stredoslovenských neovulkanitov oblasti povodia Hron zaradené medzi základný nevýrazný Ca-HCO_3 typ, v Medovarciach je to základný nevýrazný Mg-HCO_3 typ.(obr. 42).

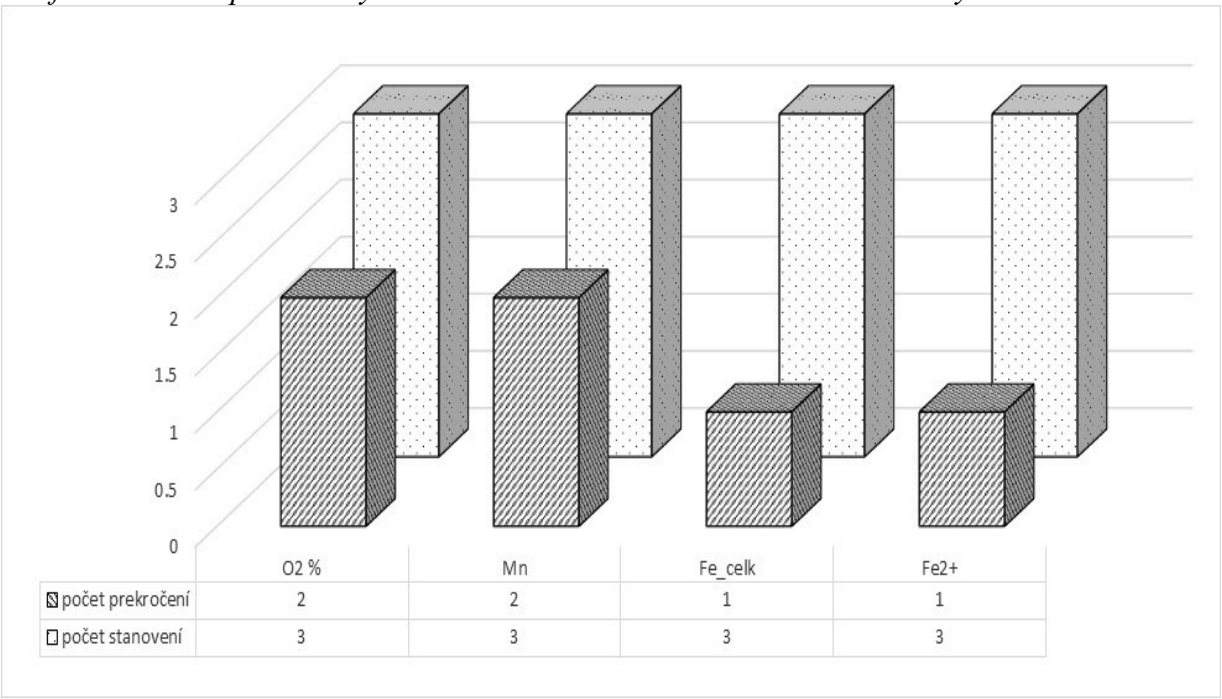
Podľa mineralizácie v rozsahu od 217 (157790 Senohrad) do 361 $mg.l^{-1}$ (512290 Medovarce) radíme tieto podzemné vody medzi vody so strednou mineralizáciou.

42.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

V objektoch 512290 Medovarce a 620690 Hontianske Tesáre, ktoré sa monitorujú v rámci útvaru puklinových a medzizrnových podzemných vôd južnej časti stredoslovenských neovulkanitov oblasti povodia Hron, došlo v roku 2015 k prekročeniu limitnej hodnoty Fe_{celk}, Mn a Fe^{2+}. Ostatné sledované ukazovatele nepresiahli limity stanovené platným nariadením vlády. V prameni 157790 Senohrad nedošlo k prekročeniu limitných hodnôt v žiadnom ukazovateli. Tabuľka s prehľadom koncentrácií špecifických organických látok stanovených nad pozaďovú hodnotu nie je uvedená.

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 Nariadeniu vlády SR 496/2010 Z.z.



Tabuľka 42.1
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK200260FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody južnej časti stredoslovenských neovulkanitov oblasti povodia Hron

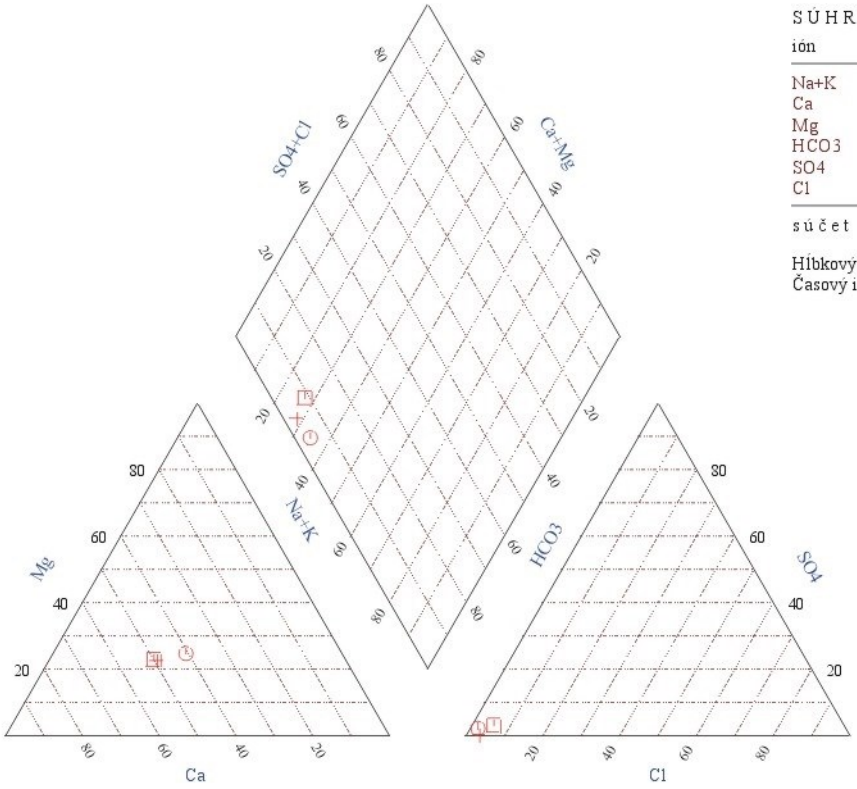
Ukazovateľ	Typ monitorovani	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Arzen					5.5 µg/l	10 µg/l
	PM	512290	MEDOVARCE VN-22	17.09.2015	7	
Celkovy obsah zeleza					0.11 mg/l	0.2 mg/l
	ZM	620690	HONTIANSKE TESARE	17.09.2015		3.728
Mangan					0.03 mg/l	0.05 mg/l
	PM	512290	MEDOVARCE VN-22	17.09.2015		0.197
	ZM	620690	HONTIANSKE TESARE	17.09.2015		0.241
Zelezo dvojmocne						0.2 mg/l
	ZM	620690	HONTIANSKE TESARE	17.09.2015		3.1

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	Fe, Fe2+, Mn

Obr. 42: **SK200260KF**

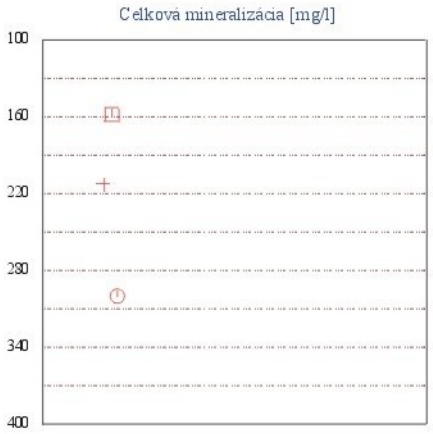
Puklinové a medzizrnové podzemné vody južnej časti stredoslovenských neovulkanitov oblasti povodia Hron



SÚHRN počet stanovení : 3

ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.49	0.31	0.75
Ca	0.72	0.57	0.88
Mg	0.37	0.26	0.53
HCO3	2.61	1.66	3.56
SO4	0.05	0.01	0.08
Cl	0.09	0.07	0.10
súčet	1.58	2.75	

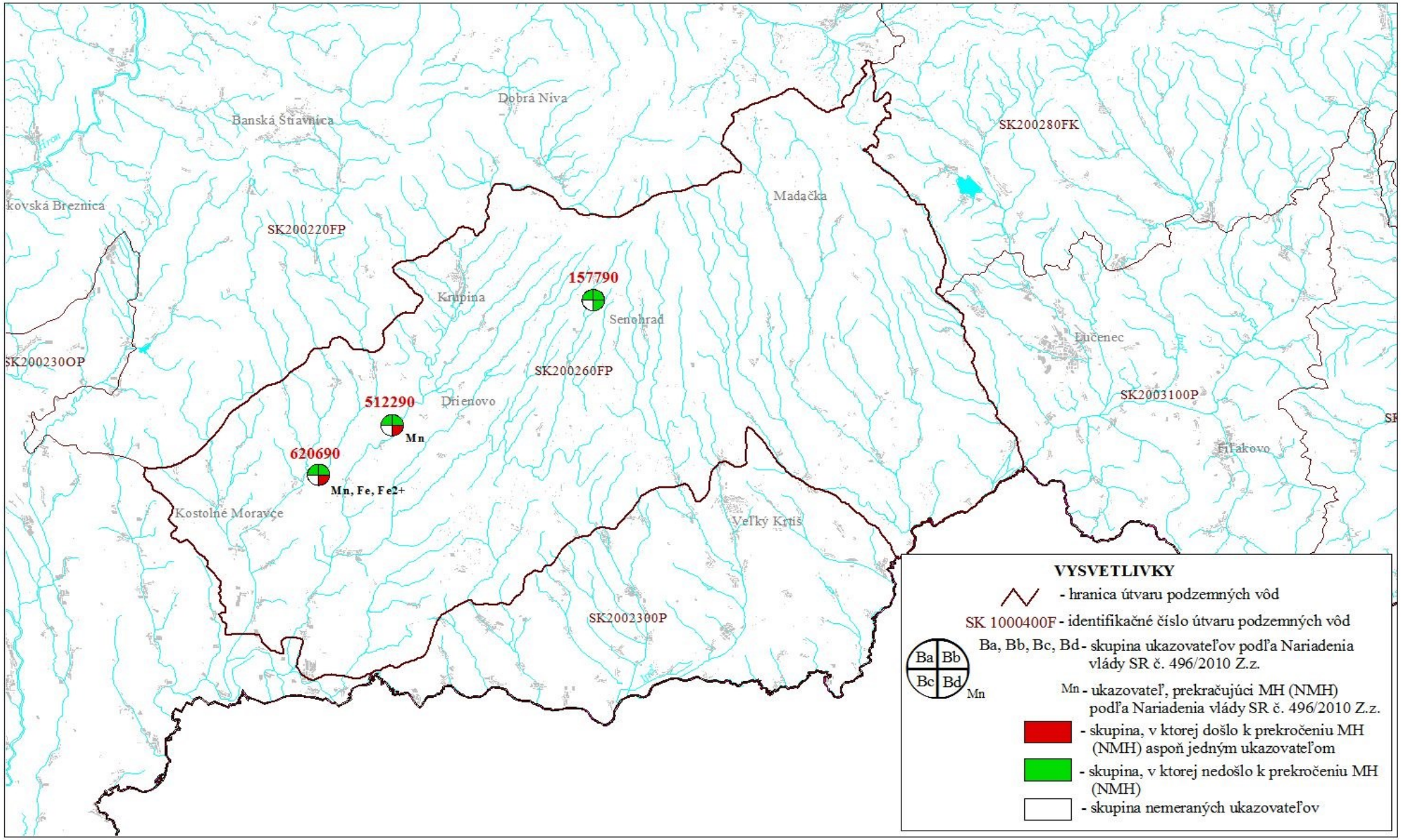
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 9.09.2015 - 17.09.2015



Objekty:

- 620690
- 512290
- 157790

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200260FP
PUKLINOVÉ A MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY JUŽNEJ ČASTI
STREDOSLOVENSKÝCH NEOVULKANITOV OBLASTI POVODIA HRON



43. SK200270KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Veľkej Fatry, Chočských vrchov a Západných Tatier oblasti povodia Váh (27)

43.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt základnej siete SHMÚ	523190	Zuberec	1.1.2007	4x
	nevyužívaný	108032	Vyšná Revúca - Zelenô	1.1.2000	4x
	využívaný prameň	41799	Lúčky	1.1.2010	4x
		67499	Blatnica - Pod Dedošovou skalou	1.1.2014	4x
prevádzkový	využívaný prameň	322715	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 roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 3 využívanými, 1 nevyužívaným prameňom a 1 vrtom zabudovaným v hĺbke 100 m.

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 oblasti povodia Váh zaradené medzi základný výrazný až nevýrazný Ca-HCO_3 typ (obr. 43).

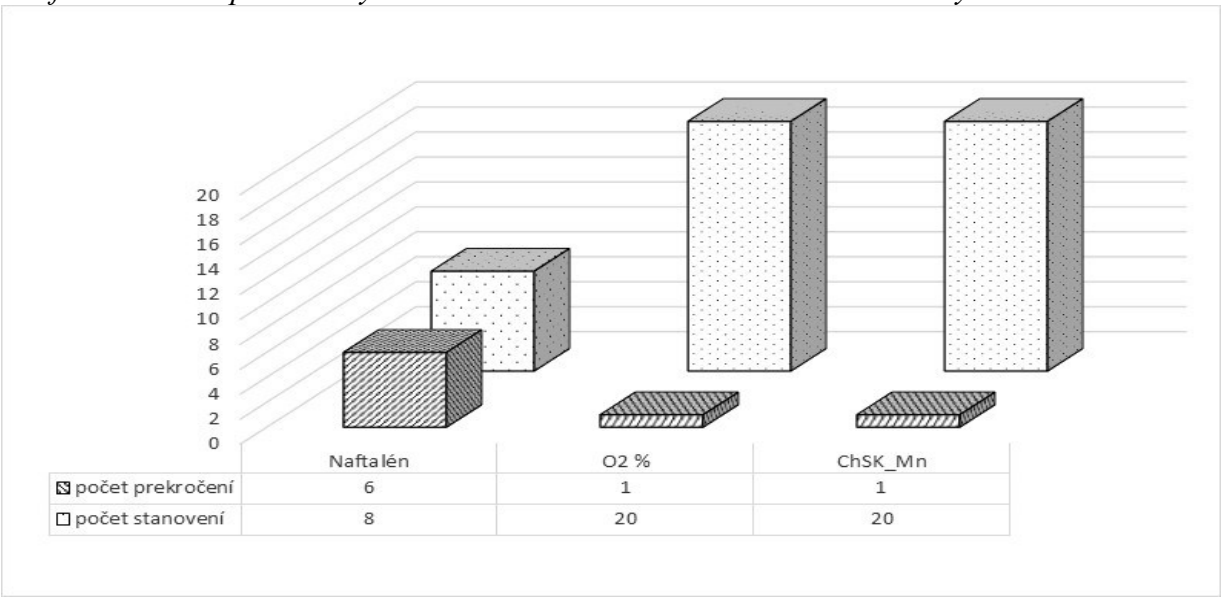
Podľa mineralizácie v rozsahu od 100,18 (523190 Zuberec) do 447,52 $mg.l^{-1}$ (322715 Necpaly – Lasce) radíme tieto podzemné vody medzi vody s veľmi nízkou až strednou mineralizáciou.

43.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

V objektoch monitorovaných v útvare dominantných krasovo – puklinových podzemných vôd Veľkej Fatry, Chočských vrchov a Západných Tatier oblasti povodia Váh skoro všetky terénne ukazovatele spĺňali požiadavky nariadenia vo vrte 523190 Zuberec v jesennom odbere 1-krát nebola dosiahnutá odporúčaná hodnota nasýtenia vody kyslíkom (9,40%). V tomto vrte tiež bolo zistené prekročenie limitnej hodnoty v prípade ukazovatela $ChSK_{Mn}$ (5,270 $mg.l^{-1}$). Zo skupiny PAU bolo zistené prekročenie pri ukazovately naftalén 6-krát (0,150 – 0,540 $\mu g.l^{-1}$) v objektoch 67499 Pod Dedošovou skalou a 322715 Necpaly - Lasce.

Počty prekročení sú znázornené v grafe č. 43. 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.

Graf č. 43: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Nariadeniu vlády SR 496/2010 Z.z.



Tabuľka 43.1
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:
SK200270KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Veľkej Fatry, Chočských vrchov a Západných Tatier oblasti povodia Váh

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Celkový obsah železa					0.12 mg/l	0.2 mg/l
	PM	322715	NECPALY - LASCE	07.07.2015	0.15	
Chem. spotreba O2 mang. dras.						3 mg/l
	ZM	523190	ZUBEREC	23.11.2015		5.27
Naftalen					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	PM	322715	NECPALY - LASCE	07.07.2015		0.15
	PM	322715	NECPALY - LASCE	26.08.2015		0.34
	PM	322715	NECPALY - LASCE	06.10.2015		0.54
	PM	322715	NECPALY - LASCE	26.11.2015	0.09	
	ZM	67499	BLATNICA	07.07.2015		0.18
	ZM	67499	BLATNICA	26.08.2015		0.35
	ZM	67499	BLATNICA	06.10.2015		0.36

Tabuľka 43.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200270KF

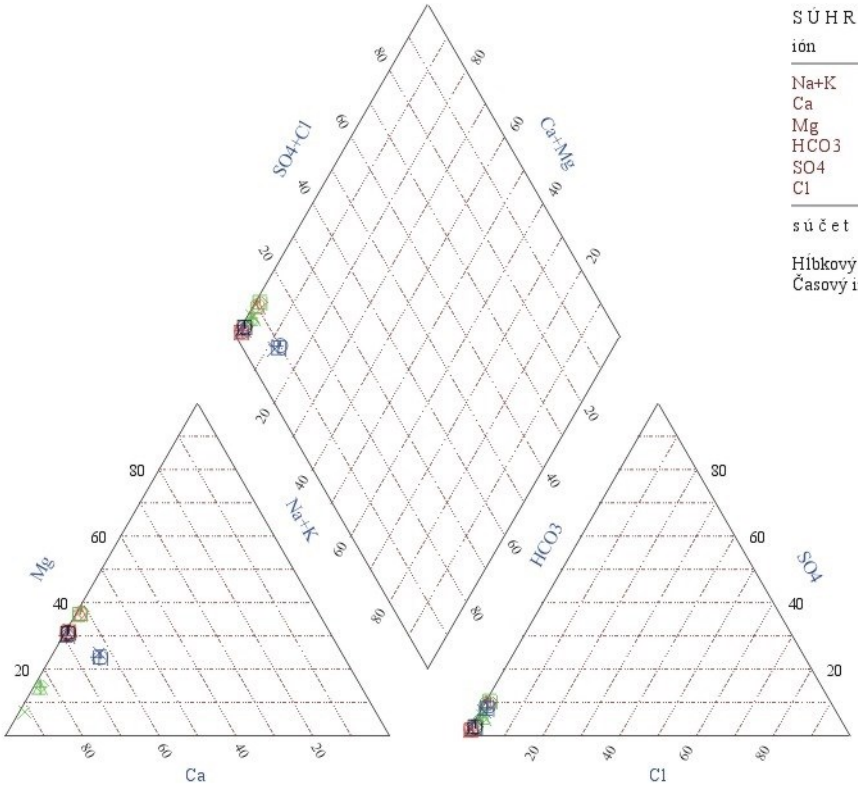
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	322715	NECPALY - LASCE	Fe, Naftalén	Naftalén
ZM	67499	BLATNICA	Naftalén	Naftalén
ZM	523190	ZUBEREC	CHSK-Mn	CHSK-Mn

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	322715	NECPALY - LASCE	Fenantrén	07.07.2015	0.028	µg/l
			Fenantrén	26.08.2015	0.05	µg/l
			Naftalén	07.07.2015	0.15	µg/l
			Naftalén	26.08.2015	0.34	µg/l
			Naftalén	06.10.2015	0.54	µg/l
			Naftalén	26.11.2015	0.09	µg/l
ZM	67499	BLATNICA	FLU	06.10.2015	0.007	µg/l
			Fenantrén	07.07.2015	0.02	µg/l
			Fenantrén	26.08.2015	0.02	µg/l
			Fenantrén	06.10.2015	0.02	µg/l
			Naftalén	07.07.2015	0.18	µg/l
			Naftalén	26.08.2015	0.35	µg/l
			Naftalén	06.10.2015	0.36	µg/l

Obr. 43: **SK200270KF**

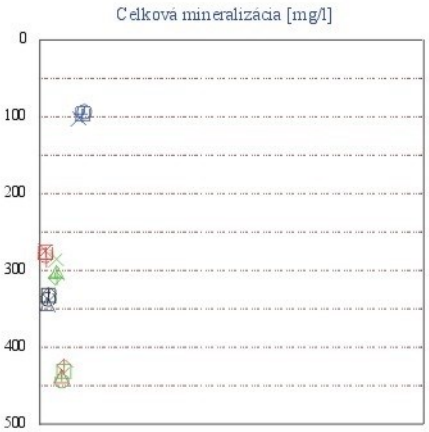
Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Veľkej Fatry, Chočských vrchov a Západných Tatier oblasti povodia Váh



SÚHRN počet stanovení : 20

ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.04	0.01	0.09
Ca	1.29	0.41	1.78
Mg	0.53	0.12	1.05
HCO3	3.24	0.95	4.75
SO4	0.20	0.06	0.53
Cl	0.03	0.01	0.06
súčet	1.86	3.47	

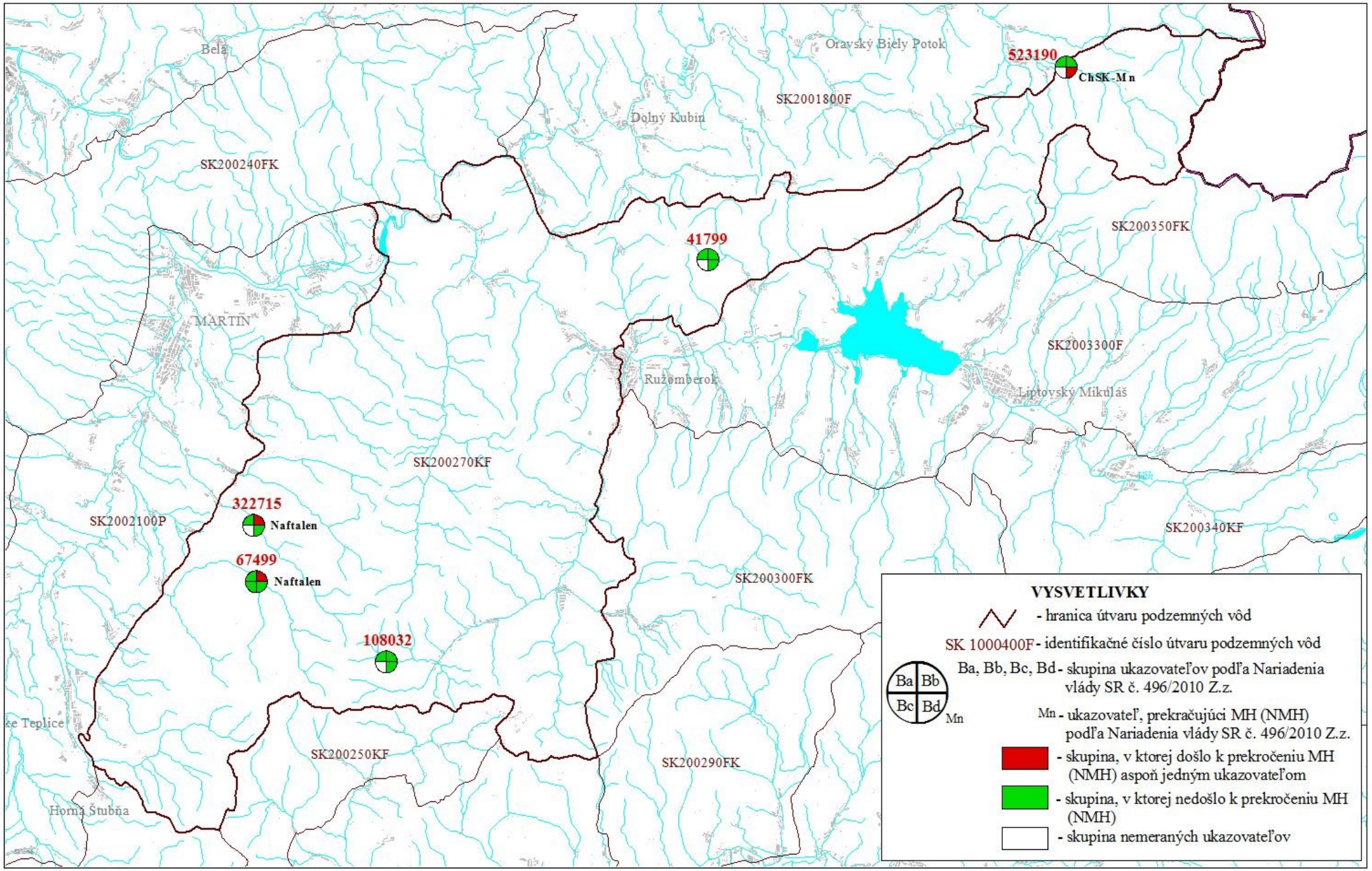
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 7.07.2015 - 2.12.2015



Objekty:

67499	108032
67499	108032
67499	108032
67499	108032
523190	
523190	
523190	
523190	
41799	
41799	
41799	
41799	
322715	
322715	
322715	
322715	

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200270KF
DOMINANTNÉ KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY VEĽKEJ FATRY, CHOČSKÝCH VRCHOV A ZÁPADNÝCH TATIER OBLASTI POVODIA VÁH



44. SK200280FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Slovenského Rudohoria oblasti povodia Hron (28)

44.1 a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	nevyužívaný prameň	122690	Valaská - Vyvieračka	1.1.1989	4x
		130690	Mýto pod Ďumbierom	1.1.1989	4x
		130990	Moštenica - Kyslá	1.1.1989	4x
		131190	Dolná Lehota - Uhlište	1.1.1989	4x
	využívaný prameň	354080	Baláže - Podkalište	1.1.1989	4x
prevádzkový	využívaný prameň	197399	Klenovec	1.1.2007	1x
	vrt základnej siete SHMÚ	538290	Lučatín	1.1.2002	4x
	nevyužívaný vrt	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 základnej siete SHMÚ	89690	Brezno	1.1.1989	2x
		89890	Polomka-Hámor	1.1.1998	2x
		90390	Betliar	1.1.1990	2x
		94090	Jelšava	1.1.1990	2x
		93990	Lubeník	1.1.2009	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 roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 2 využívanými, 4 nevyužívanými prameňmi a 7 vrtmi zabudovanými v hĺbke 4 až 151 m.

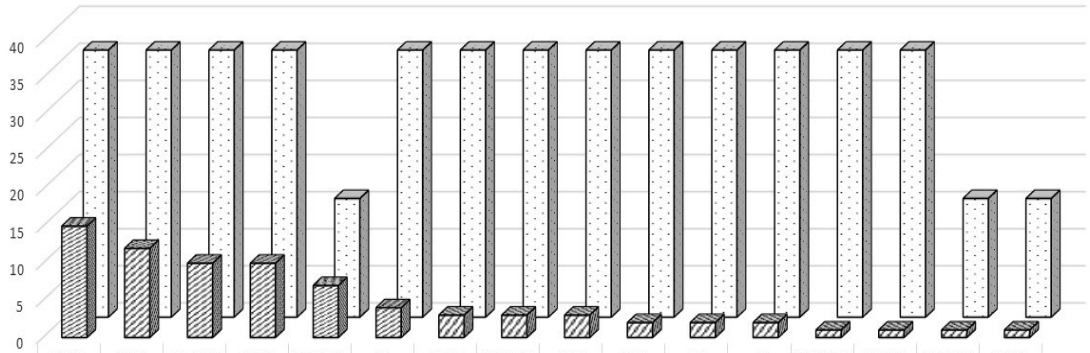
V pozorovacích objektoch v katiónovej časti dominujú Ca^{2+}, vyskytujú sa aj ióny Mg^{2+} (najmä v objekte 94090 Jelšava) a v aniónovej časti dominuje HCO_3^-, výnimkou je prameň 130990 Moštenica - Kyslá, kde dominujú ióny SO_4^{2-}. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Slovenského Rudohoria oblasti povodia Hron 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 75,6 $mg.l^{-1}$ (197399 Klenovec) do 1068,62 $mg.l^{-1}$ (94090 Jelšava).

44.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

V pozorovacích objektoch monitorovaných v útvare puklinových a krasovo – puklinových podzemných vôd Nízkych Tatier a Slovenského Rudohoria oblasti povodia Hron v skupine terénnych ukazovateľov nebola dosiahnutá nariadením odporúčaná hodnota nasýtenia vody kyslíkom v 42% vzoriek (pri 15 zo 36 meraní, najmä vo vrtoch). Pri ukazovateli vodivosť pri 25˚C bolo 1-krát zistené prekročenie indikačnej hodnoty v objekte 94090 Jelšava (241 $mS.m^{-1}$). V objekte 89690 Brezno hodnota pH v oboch obderových cykloch nedosiahla dolný limit stanovený nariadením vlády hodnotami 6,41 a 6,39. V skupine základných fyzikálno – chemických ukazovateľov bola prekročená limitná hodnota $Fe_{celk.}$, Fe^{2+}, H_2S, Mn, $CHSK_{Mn}$ a NH_4 a to najmä v objekte 89890 Polomka – Hámor. V tejto skupine prišlo k prekročeniu limitnej koncentrácie aj prípade SO_4^{2-} v objekte 130990 Moštenica – Kyslá (253,00 $mg.l^{-1}$). 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 zaznamenaé zvýšené koncentrácie Sb (2-krát v Mýte pod Ďumbierom) a As (Banská Bystrica - Šalková a Betliar). V prípade naftalénu nadlimitná koncentrácia bola zaznamenaná 7-krát. 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 Nariadeniu vlády SR 496/2010 Z.z.



	O2 %	Mn	Fe_celk	Fe2+	Naftalén	Sb	NH4+	ChSK_Mn	TOC	H2S	pH	As	Vodiv_25	SO4(2-)	Fluoren	Pyren
počet prekročení	15	12	10	10	7	4	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1
počet stanovení	36	36	36	36	16	36	36	36	36	36	36	36	36	36	16	16

Tabuľka 44.1

Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK200280FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Slovenského Rudohoria oblasti povodia Hron

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Amonne iony					0.265 mg/l	0.5 mg/l
	PM	89890	POLOMKA-HAMOR	28.07.2015		0.54
	PM	89890	POLOMKA-HAMOR	13.10.2015		0.65
	PM	90390	BETLIAR	26.10.2015	0.36	
	PM	93990	LUBENIK	25.08.2015		0.58
Antimon						5 µg/l
	ZM	130690	MYTO POD DUMBIEROM	14.07.2015		8
	ZM	130690	MYTO POD DUMBIEROM	12.08.2015		8
	ZM	130690	MYTO POD DUMBIEROM	01.10.2015		9
	ZM	130690	MYTO POD DUMBIEROM	25.11.2015		8
Arzen					5.5 µg/l	10 µg/l
	PM	89890	POLOMKA-HAMOR	28.07.2015	6	
	PM	89890	POLOMKA-HAMOR	13.10.2015	7	
	PM	90390	BETLIAR	26.10.2015		45
	PM	620490	BANSKA BYSTRICA-SALKOVA	27.07.2015		14
	ZM	130690	MYTO POD DUMBIEROM	14.07.2015	6	
	ZM	130690	MYTO POD DUMBIEROM	01.10.2015	6	
Celkovy obsah zeleza					0.11 mg/l	0.2 mg/l
	PM	89890	POLOMKA-HAMOR	28.07.2015		5.37
	PM	89890	POLOMKA-HAMOR	13.10.2015		7.8
	PM	90390	BETLIAR	26.10.2015		7.31
	PM	93990	LUBENIK	25.08.2015		10.6
	PM	93990	LUBENIK	28.10.2015		1.58
	PM	94090	JELSAVA	03.11.2015	0.13	
	PM	538290	LUCATIN	28.07.2015		3.9
	PM	538290	LUCATIN	02.09.2015		6.17
	PM	538290	LUCATIN	30.09.2015		5.4
	PM	538290	LUCATIN	23.11.2015		4.87
	PM	620490	BANSKA BYSTRICA-SALKOVA	27.07.2015		4.83
	ZM	131190	DOLNA LEHOTA-UHLISTE	14.07.2015	0.113	
Celkovy organicky uhlik						5 mg/l
	PM	89890	POLOMKA-HAMOR	28.07.2015		5.1
	PM	89890	POLOMKA-HAMOR	13.10.2015		5.5
	PM	93990	LUBENIK	25.08.2015		6.8
Chem. spotreba O2 mang. dras.						3 mg/l
	PM	89890	POLOMKA-HAMOR	28.07.2015		5.7
	PM	89890	POLOMKA-HAMOR	13.10.2015		4.5
	PM	93990	LUBENIK	25.08.2015		4.3
Fenantren					0.052 µg/l	0.1 µg/l
	PM	538290	LUCATIN	02.09.2015	0.052	
Fluoren					0.058 µg/l	0.1 µg/l
	PM	538290	LUCATIN	02.09.2015		0.147
Mangan					0.027 mg/l	0.05 mg/l
	PM	89890	POLOMKA-HAMOR	28.07.2015		2.067
	PM	89890	POLOMKA-HAMOR	13.10.2015		2.792
	PM	90390	BETLIAR	24.08.2015		0.099
	PM	90390	BETLIAR	26.10.2015		4.833
	PM	93990	LUBENIK	25.08.2015		0.252
	PM	93990	LUBENIK	28.10.2015		0.061
	PM	94090	JELSAVA	03.11.2015		0.426
	PM	538290	LUCATIN	28.07.2015		0.09
	PM	538290	LUCATIN	02.09.2015		0.11
	PM	538290	LUCATIN	30.09.2015		0.099
	PM	538290	LUCATIN	23.11.2015		0.081
	PM	620490	BANSKA BYSTRICA-SALKOVA	27.07.2015		0.848
Naftalen					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	PM	89690	BREZNO	28.07.2015	0.07	
	PM	89690	BREZNO	08.10.2015		0.16
	PM	89890	POLOMKA-HAMOR	13.10.2015		0.17
	PM	93990	LUBENIK	25.08.2015		0.8
	PM	94090	JELSAVA	25.08.2015		0.85
	PM	94090	JELSAVA	03.11.2015		0.15
	PM	197399	KLENOVEC	08.09.2015		0.81
	PM	538290	LUCATIN	02.09.2015		0.76
pH - teren						6,5 - 9,5
	PM	89690	BREZNO	28.07.2015		6.41
	PM	89690	BREZNO	08.10.2015		6.39
Pyren					0.053 µg/l	0.1 µg/l
	PM	538290	LUCATIN	23.11.2015		0.21
Sirany					142.75 mg/l	250 mg/l
	PM	94090	JELSAVA	03.11.2015	144	

Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:
SK200280FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Slovenského Rudohoria oblasti povodia Hron

Ukazovateľ	Typ monitorovani	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
	ZM	130990	MOSTENICA - KYSLA	08.07.2015	192	
	ZM	130990	MOSTENICA - KYSLA	11.08.2015	204	
	ZM	130990	MOSTENICA - KYSLA	05.10.2015	217	
	ZM	130990	MOSTENICA - KYSLA	24.11.2015		253
Sirovodik						0.01 mg/l
	PM	89890	POLOMKA-HAMOR	13.10.2015		0.02
	PM	90390	BETLIAR	26.10.2015		0.01
Vodivost pri 25 st. Celzia						125 mS/m
	PM	94090	JELSAVA	03.11.2015		241
Zelezo dvojmocne						0.2 mg/l
	PM	89890	POLOMKA-HAMOR	28.07.2015		5.29
	PM	89890	POLOMKA-HAMOR	13.10.2015		7.8
	PM	90390	BETLIAR	26.10.2015		7.31
	PM	93990	LUBENIK	25.08.2015		9.6
	PM	93990	LUBENIK	28.10.2015		1.58
	PM	538290	LUCATIN	28.07.2015		3.9
	PM	538290	LUCATIN	02.09.2015		6.17
	PM	538290	LUCATIN	30.09.2015		5.4
	PM	538290	LUCATIN	23.11.2015		3.82
	PM	620490	BANSKA BYSTRICA-SALKOVA	27.07.2015		4.83

Tabuľka 44.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200280FK

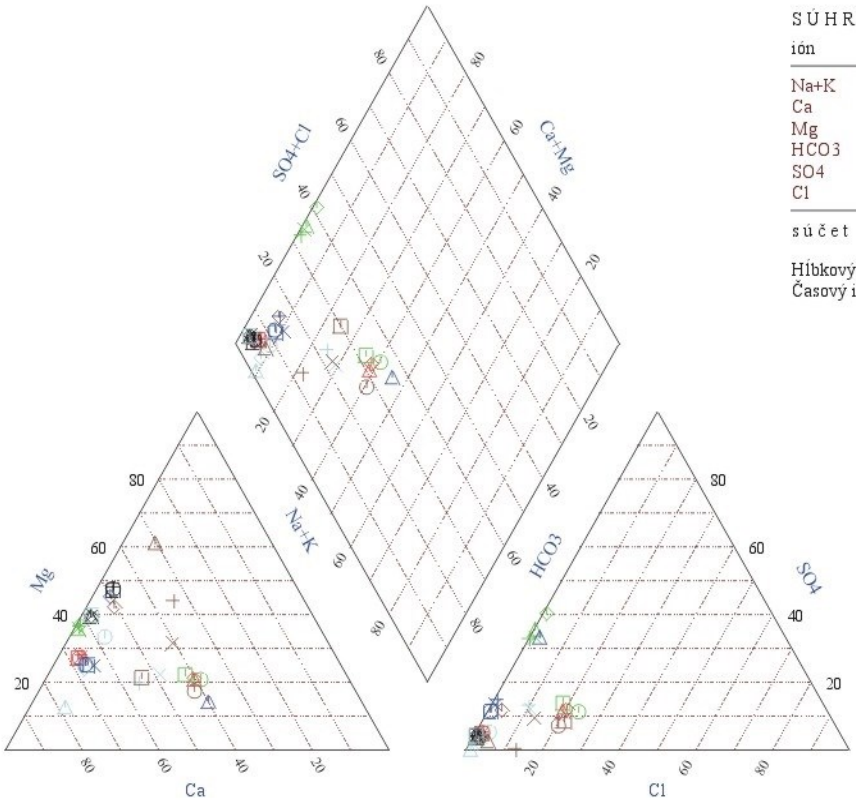
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	89690	BREZNO	Naftalén, pH	Naftalén, pH
PM	89890	POLOMKA-HAMOR	As, CHSK-Mn, Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+, Naftalén, TOC	CHSK-Mn, Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+, Naftalén, TOC
PM	90390	BETLIAR	As, Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+	As, Fe, Fe2+, H2S, Mn
PM	93990	LUBENIK	CHSK-Mn, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Naftalén, TOC	CHSK-Mn, Fe, Fe2+, Mn, NH4+, Naftalén, TOC
PM	94090	JELSAVA	Fe, Mn, Naftalén, SO4(2-), Vodivosť 25 terén	Mn, Naftalén, Vodivosť 25 terén
PM	197399	KLENOVEC	Naftalén	Naftalén
PM	538290	LUCATIN	Fe, Fe2+, Fenantrén, Fluorén, Mn, Naftalén, Pyrén	Fe, Fe2+, Fluorén, Mn, Naftalén, Pyrén
PM	620490	BANSKA BYSTRICA-SALKOVA	As, Fe, Fe2+, Mn	As, Fe, Fe2+, Mn
ZM	130690	MYTO POD DUMBIEROM	As, Sb	Sb
ZM	130990	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	89690	BREZNO	Fenantrén	28.07.2015	0.007	µg/l
			Naftalén	28.07.2015	0.07	µg/l
			Naftalén	08.10.2015	0.16	µg/l
	89890	POLOMKA-HAMOR	Fenantrén	13.10.2015	0.02	µg/l
			Naftalén	13.10.2015	0.17	µg/l
	93990	LUBENIK	FLU	25.08.2015	0.043	µg/l
			Fenantrén	25.08.2015	0.011	µg/l
			Fenantrén	28.10.2015	0.041	µg/l
			Naftalén	25.08.2015	0.8	µg/l
	94090	JELSAVA	Fenantrén	25.08.2015	0.011	µg/l
			Naftalén	25.08.2015	0.85	µg/l
			Naftalén	03.11.2015	0.15	µg/l
	197399	KLENOVEC	Naftalén	08.09.2015	0.81	µg/l
	538290	LUCATIN	Chryzén	23.11.2015	0.029	µg/l
			FLU	02.09.2015	0.028	µg/l
			FLU	23.11.2015	0.013	µg/l
			Fenantrén	02.09.2015	0.052	µg/l
			Fluorén	02.09.2015	0.147	µg/l
			Naftalén	28.07.2015	0.05	µg/l
			Naftalén	02.09.2015	0.76	µg/l
			Pyrén	02.09.2015	0.024	µg/l
			Pyrén	23.11.2015	0.21	µg/l

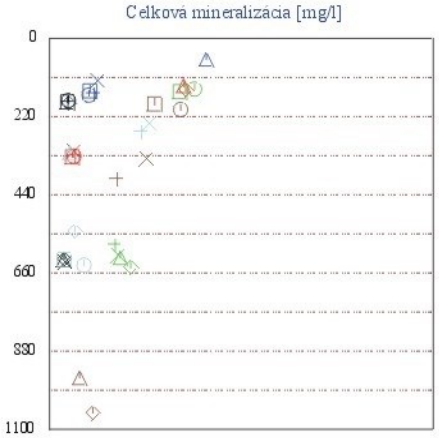
Obr. 44: **SK200280FK**

Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Slovenského Rudohoria oblasti povodia Hron



SÚHRN		počet stanovení :	36
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.25	0.04	0.71
Ca	1.38	0.20	3.67
Mg	0.89	0.07	4.03
HCO3	3.74	0.35	11.60
SO4	0.48	0.01	2.63
Cl	0.18	0.01	0.69
súčet	2.52	4.40	

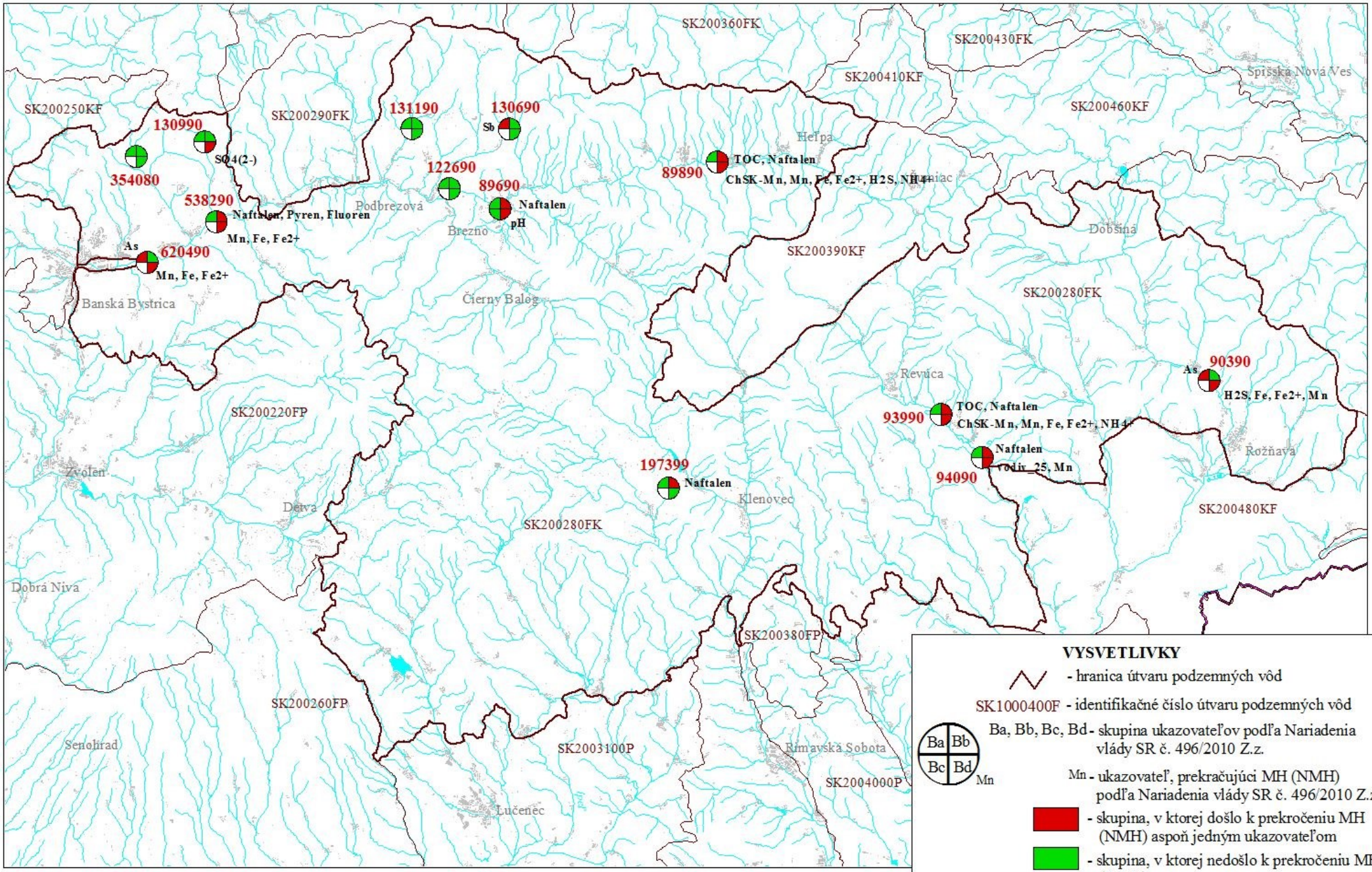
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 8.07.2015 - 26.11.2015



Objekty:

94090	354080	130690
94090	354080	130690
93990	354080	130690
93990	354080	130690
90390	197399	122690
90390	131190	122690
89890	131190	122690
89890	131190	122690
89690	131190	
89690	130990	
620490	130990	
538290	130990	
538290	130990	
538290		
538290		

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200280FK
PUKLINOVÉ A KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY NÍZKYCH TATIER A SLOVENSKÉHO RUDOHORIA OBLASTI POVODIA HRON



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

- 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 oblasti povodia Hron (29)

45.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	nevyužívaný prameň	130799	Jasenie	1.1.2007	1x
	využívaný prameň	354059	Medzibrod - Tŕstie	1.1.1989	4x
prevádzkový	vrt základnej siete SHMÚ	620590	Dubová	1.1.1989	4x
	využívaný prameň	354057	Brusno	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 roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 2 využívanými, 1 nevyužívaným prameňom 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 oblasti povodia Hron zaradené prevažne medzi základný nevýrazný až výrazný Ca-HCO_3 typ (obr. 45).

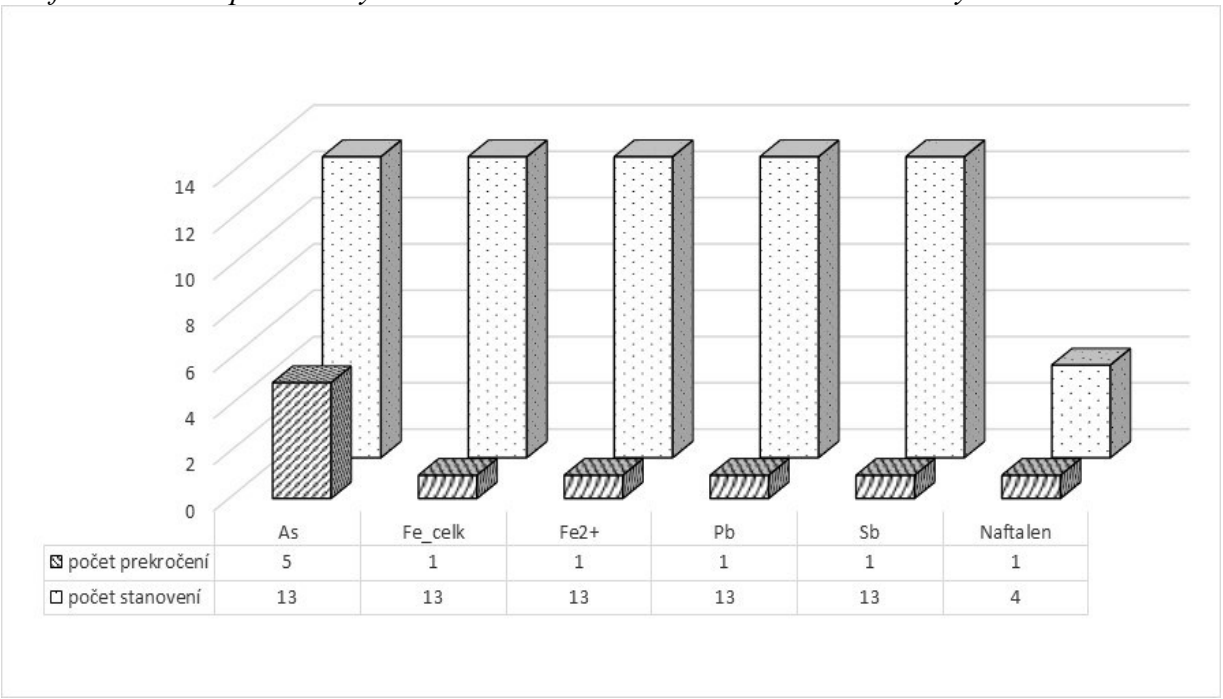
Mineralizácia sa v rámci celého útvaru pohybovala v rozsahu od 98,12 $mg.l^{-1}$ (130799 Jasenie) do 470 $mg.l^{-1}$ (354059 Medzibrod-Tŕstie).

45.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

V rámci útvaru puklinových a krasovo – puklinových podzemných vôd južných svahov Nízkych Tatier oblasti povodia Hron aj naďalej pretrváva znečistenie ukazovateľmi zo skupiny stopových prvkov. V nevyužívanom prameni 130799 Jasenie boli zaznamenané nadlimitné koncentrácie Sb, As a Pb počas jarných odberov. Nadlimitná koncentrácia arzénu bola zistená aj vo využívanom prameni 354057 Brusno (od 33 do 39 $\mu g.l^{-1}$). V prameni Brusno boli aj v tomto roku zaznamenané koncentrácie špecifických organických látok nad limitnú hodnotu - naftalén (tab. 45.3).

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. 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 Nariadeniu vlády SR 496/2010 Z.z.



Tabuľka 45.1
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK200290FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody južných svahov Nízkych Tatier oblasti povodia Hron

Ukazovateľ	Typ monitorovani	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Antimon						5 µg/l
	ZM	130799	JASENIE	16.07.2015		6
Arzen					10 µg/l	10 µg/l
	PM	354057	BRUSNO	14.07.2015		39
	PM	354057	BRUSNO	12.08.2015		35
	PM	354057	BRUSNO	28.09.2015		33
	PM	354057	BRUSNO	23.11.2015		37
	ZM	130799	JASENIE	16.07.2015		17
Celkovy obsah zeleza					0.11 mg/l	0.2 mg/l
	PM	620590	DUBOVA	24.11.2015		0.23
Naftalen					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	PM	354057	BRUSNO	12.08.2015		0.33
Olovo					5.5 µg/l	10 µg/l
	ZM	130799	JASENIE	16.07.2015		13
Zelezo dvojmocne						0.2 mg/l
	PM	620590	DUBOVA	24.11.2015		0.23

Tabuľka 45.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200290FK

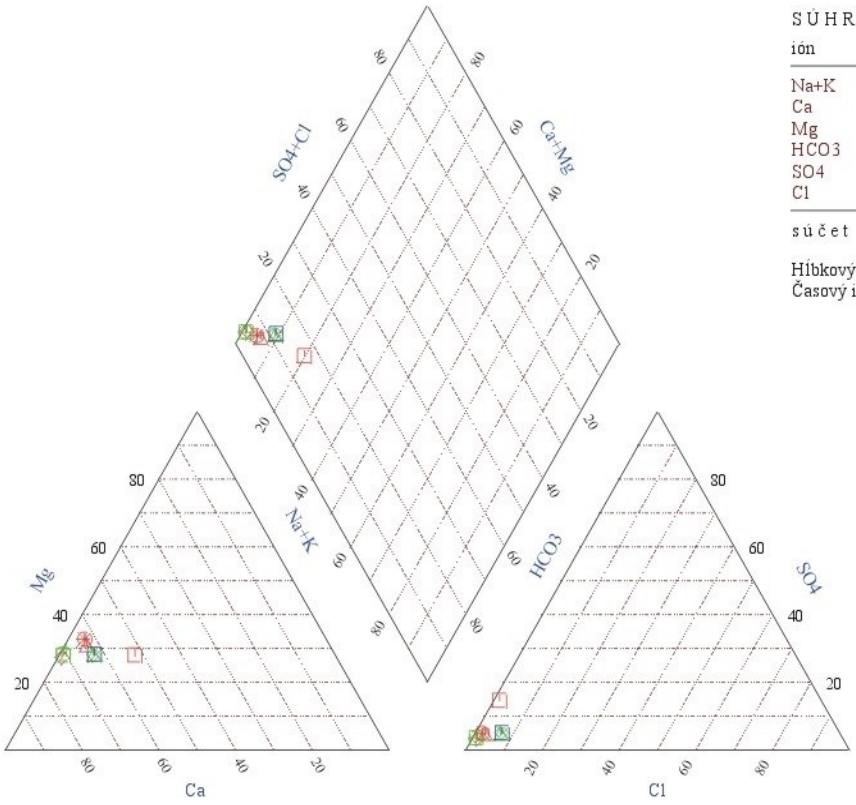
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	354057	BRUSNO	As, Naftalén	As, Naftalén
PM	620590	DUBOVA	Fe, Fe2+	Fe, Fe2+
ZM	130799	JASENIE	As, Pb, Sb	As, Pb, Sb

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	354057	BRUSNO	Fenantrén	14.07.2015	0.022	µg/l
			Naftalén	14.07.2015	0.04	µg/l
			Naftalén	12.08.2015	0.33	µg/l

Obr. 45: **SK200290FK**

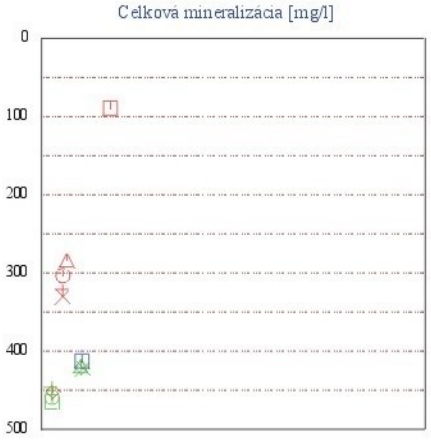
Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody južných svahov Nízkych Tatier oblasti povodia Hron



SÚHRN počet stanovení : 13

ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.13	0.03	0.27
Ca	1.62	0.34	2.34
Mg	0.73	0.18	0.93
HCO3	4.09	0.80	5.39
SO4	0.21	0.14	0.26
Cl	0.15	0.01	0.36
súčet	2.48	4.45	

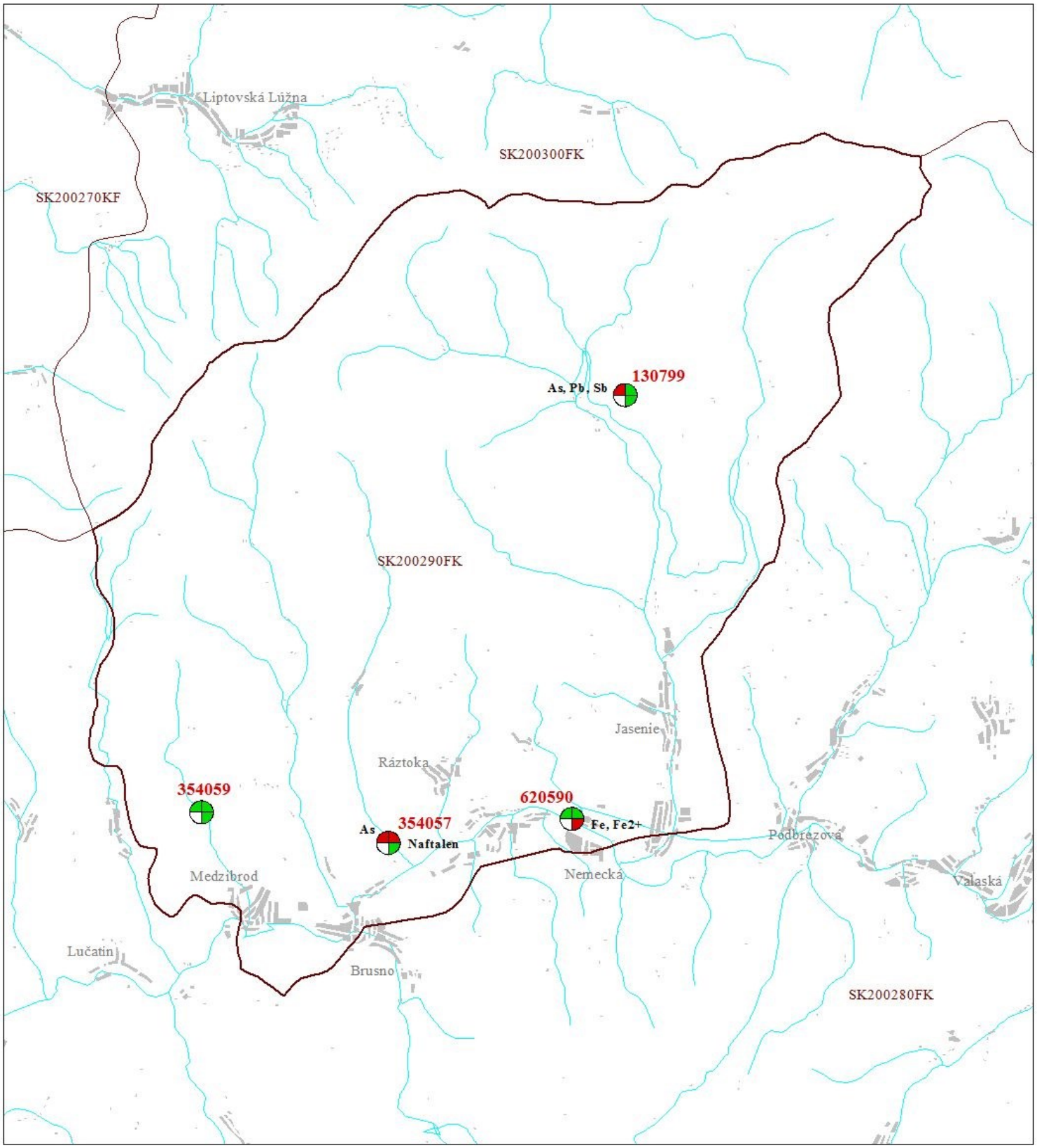
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 8.07.2015 - 24.11.2015



Objekty:

- 620590
- 620590
- 620590
- 620590
- 354059
- 354059
- 354059
- 354059
- 354057
- 354057
- 354057
- 354057
- 130799

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200290FK
PUKLINOVÉ A KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY
JUŽNÝCH SVAHOV NÍZKYCH TATIER OBLASTI POVODIA HRON



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

- 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 severozápadných Nízkych Tatier oblasti povodia Váh (30)

46.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	nevyužívaný prameň	105017	Demän. dolina - Zadná Voda	1.1.2000	4x
	využívaný prameň	105020	Ludrová – Močidlá	1.1.2000	4x
		41499	Partizánska Ľupča	1.1.2010	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 roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 2 využívanými a 1 nevyužívaným prameňom.

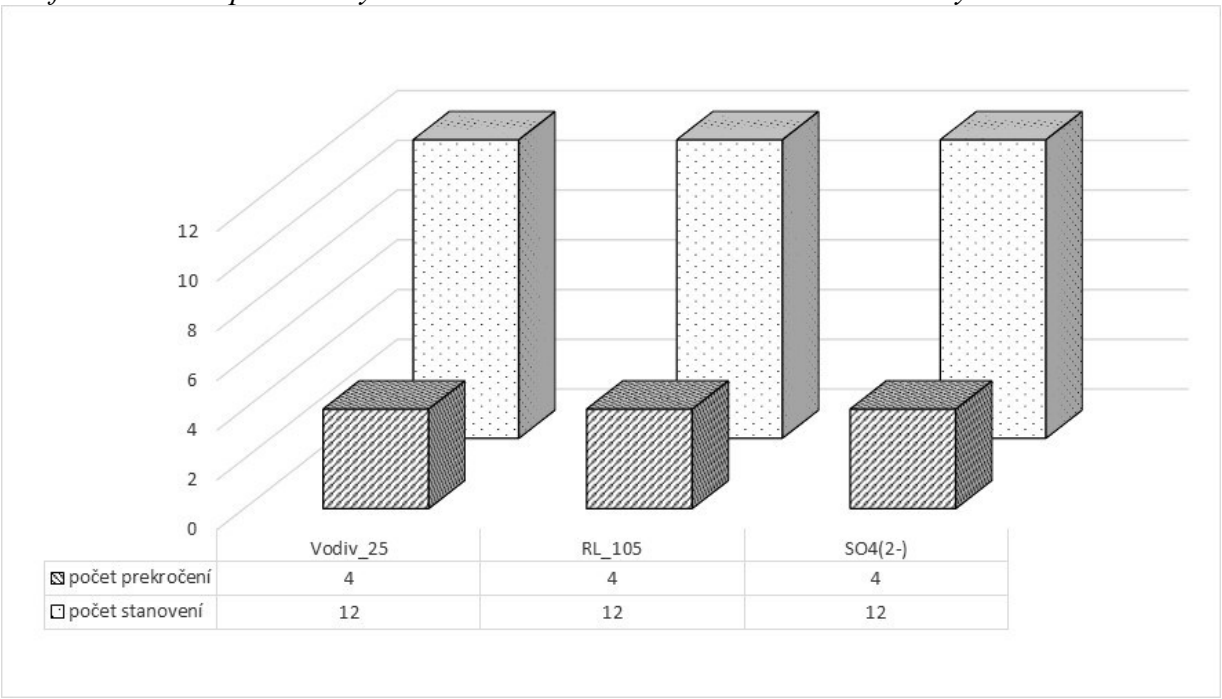
Vo všetkých troch prameňoch v katiónovej časti dominuje Ca^{2+}. V aniónovej časti dominujú HCO_3^-, v prameni 41499 Partizánska Ľupča však v aniónovej časti prevládajú ióny SO_4^{2-}. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody SZ Nízkych Tatier oblasti povodia Váh zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ, v Partizánskej Ľupči je to základný výrazný Ca-SO_4 typ. (obr. 46). Mineralizácia sa v týchto prameňoch pohybovala v rozsahu od 43,9 mg.l^{-1} (105017 Demän. dolina - Zadná Voda) do 559,70 mg.l^{-1} (105020 Ludrová - Močidlá). V Partizánskej Ľupči sa mineralizácia pohybovala od 2068,5 do 2324,13 mg.l^{-1}.

46.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

V rámci monitorovania útvaru puklinových a krasovo – puklinových podzemných vôd severozápadných Nízkych Tatier oblasti povodia Váh boli namerané nadlimitné koncentrácie SO_4^{2-}, RL 105 aj vodivosti pri 25 °C v prameni 41499 Partizánska Ľupča, ktorý bol do monitorovania zaradený v roku 2010, vo 4 odberových cykloch. Špecifické organické látky v roku 2015 v tomto útvare neboli sledované.

Počty prekročení sú uvedené v grafe 46. 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.

Graf č. 46: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Nariadeniu vlády SR 496/2010 Z.z.



Tabuľka 46.1
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK200300FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody severozápadných Nízkych Tatier oblasti povodia Váh

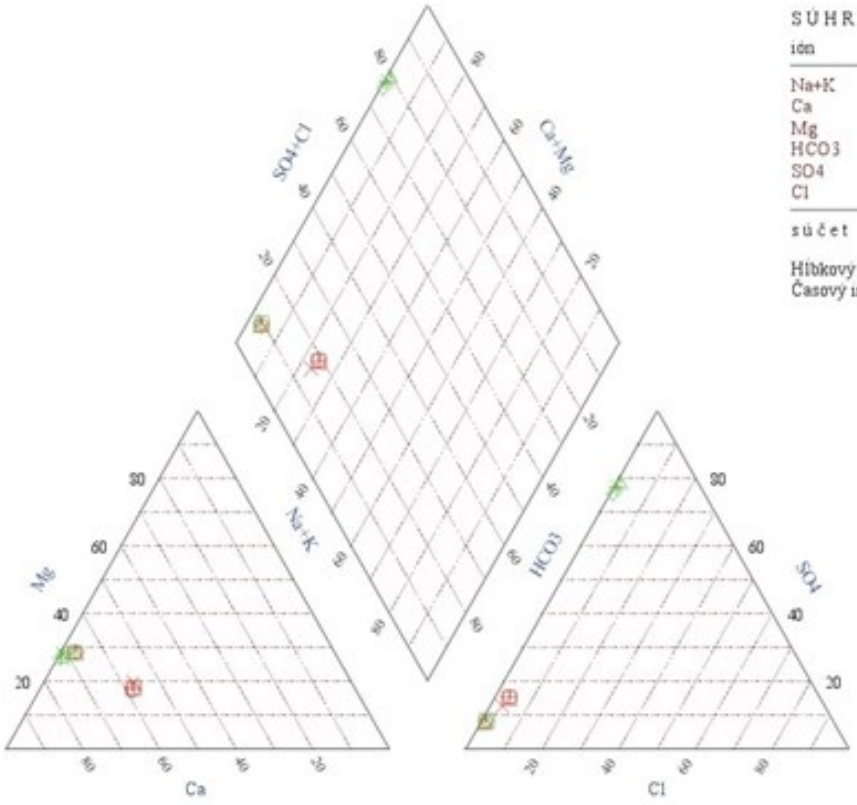
Ukazovateľ	Typ monitorovani	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Celkovy obsah zeleza					0.105 mg/l	0.2 mg/l
	ZM	41499	PART. LUPCA	25.08.2015	0.13	
	ZM	105020	LUDROVA - MOCIDLA	25.08.2015	0.13	
	ZM	105020	LUDROVA - MOCIDLA	24.11.2015	0.13	
Rozp. latky pri 105 st. Celzia						1000 mg/l
	ZM	41499	PART. LUPCA	09.07.2015		2152
	ZM	41499	PART. LUPCA	25.08.2015		2408
	ZM	41499	PART. LUPCA	28.09.2015		2166
	ZM	41499	PART. LUPCA	24.11.2015		2040
Sirany					152.3 mg/l	250 mg/l
	ZM	41499	PART. LUPCA	09.07.2015		1448
	ZM	41499	PART. LUPCA	25.08.2015		1377
	ZM	41499	PART. LUPCA	28.09.2015		1512
	ZM	41499	PART. LUPCA	24.11.2015		1274
Vodivost pri 25 st. Celzia						125 mS/m
	ZM	41499	PART. LUPCA	09.07.2015		204
	ZM	41499	PART. LUPCA	25.08.2015		214
	ZM	41499	PART. LUPCA	28.09.2015		218
	ZM	41499	PART. LUPCA	24.11.2015		211

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	Fe, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén	RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén

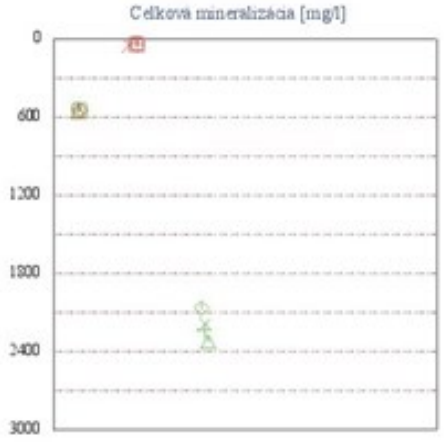
Obr. 46: **SK200300FK**

Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody severozápadnej časti Nízkych Tatier oblasti povodia Váh



SÚHRN			počet stanovení :	12
ión	priemer [mmol/l]		min	max
Na+K	0.10		0.06	0.13
Ca	4.46		0.14	11.18
Mg	1.75		0.04	4.44
HCO3		3.45	0.30	6.10
SO4		5.07	0.06	15.74
Cl		0.07	0.01	0.14
súčet	6.31	8.59		

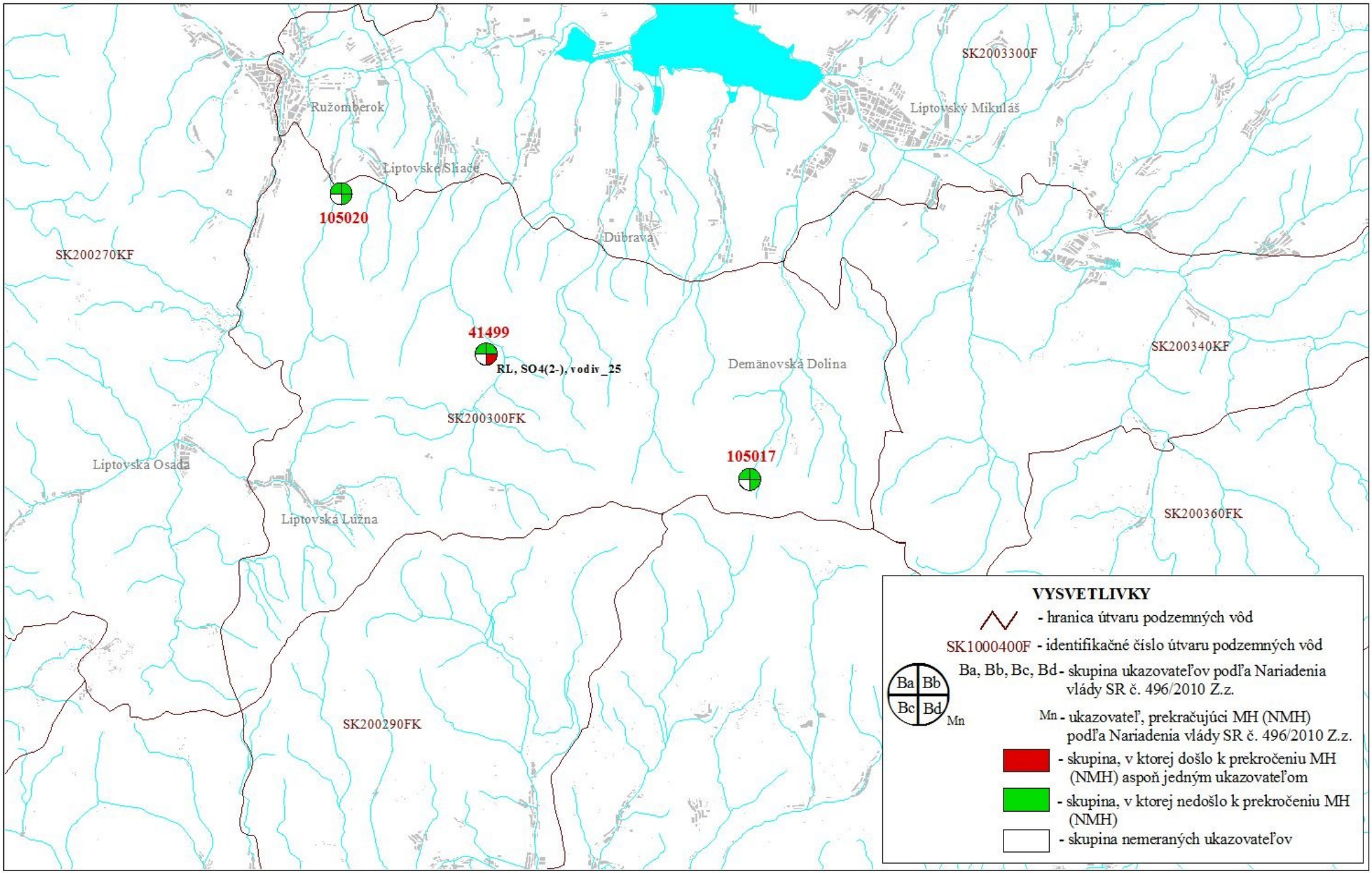
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 9.07.2015 - 25.11.2015



Objekty:

- 41499
- 41499
- 41499
- 41499
- 105020
- 105020
- 105020
- 105020
- 105017
- 105017
- 105017
- 105017

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200300FK
PUKLINOVÉ A KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY SZ NÍZKYCH TATIER
OBLASTI POVODIA VÁH



47. SK200310OP Medzizrnové podzemné vody Lučeneckej kotliny a západnej časti Cerovej vrchoviny oblasti povodia Hron (31)

47.1 a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	využívaný 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 základnej siete SHMÚ	284990	Tomášovce	1.1.1998	2x
prevádzkový	vrt základnej siete SHMÚ	85590	Veľké Dravce - fil.Pusta	1.1.1986	2x

47.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200310OP 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 roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 2 vrtmi zabudovanými v hĺbke od 6 do 8 m a 1 využívaným prameňom.

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 (Veľké Dravce a Radzovce) a základný nevýrazný Na- HCO_3 typ (Tomášovce), (obr. 47).

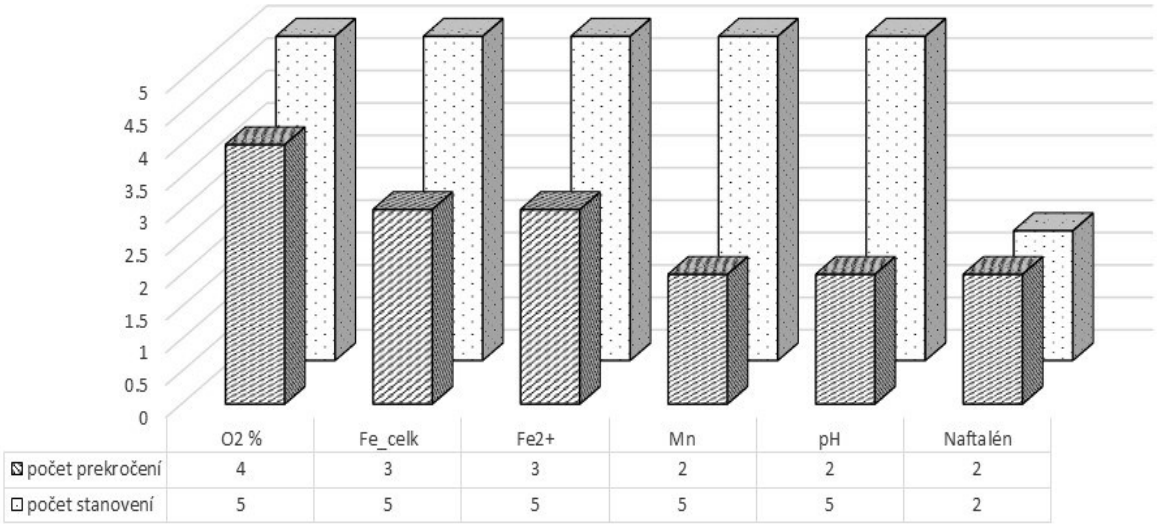
Mineralizácia sa v týchto objektoch pohybovala v rozsahu od 340,1 $mg.l^{-1}$ (284990 Tomášovce) do 691,1 $mg.l^{-1}$ (85590 Veľké Dravce).

47.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

Vo vrtoch základnej siete SHMÚ v útvare medzizrnových podzemných vôd Lučeneckej kotliny a západnej časti Cerovej vrchoviny oblasti povodia Hron nebola dosiahnutá nariadením odporúčaná hodnota nasýtenia vody kyslíkom celkovo 4-krát (284990 a 85590) s čím súvisí aj prekročenie limitnej hodnoty Mn (1,066 a 1,097 $mg.l^{-1}$), Fe_{celk} (0,20 a 0,72 $mg.l^{-1}$) a Fe^{2+} (0,20 a 0,72) v objekte 85590 Veľké Dravce a 1x v objekte 284990 Tomášovce. Zo skupiny terénnych ukazovateľov ďalej hodnota pH v objekte 284990 Tomášovce nedosiahla dolný limit stanovený nariadením vlády ani v jednom z dvoch odberových cyklov.

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. Organické látky nad pozaďovú hodnotu sú uvedené v tabuľke 47.3. 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 SK200310OP.

Graf č. 47: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Nariadeniu vlády SR 496/2010 Z.z.



Tabuľka 47.1
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK200310OP Medzizrnové podzemné vody Lučeneckej kotliny a západnej časti Cerovej vrchoviny oblasti povodia Hron

Ukazovateľ	Typ monitorovani	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Benzo(b)fluoranten					0.058 µg/l	0.1 µg/l
	PM	85590	VELKE DRAVCE - FIL.PUSTA	10.08.2015	0.082	
Celkovy obsah zeleza					0.105 mg/l	0.2 mg/l
	PM	85590	VELKE DRAVCE - FIL.PUSTA	10.08.2015		0.66
	PM	85590	VELKE DRAVCE - FIL.PUSTA	12.10.2015		0.72
	ZM	284990	TOMASOVCE	06.08.2015		0.2
Fenantren					0.052 µg/l	0.1 µg/l
	PM	85590	VELKE DRAVCE - FIL.PUSTA	10.08.2015	0.059	
Mangan					0.03 mg/l	0.05 mg/l
	PM	85590	VELKE DRAVCE - FIL.PUSTA	10.08.2015		1.097
	PM	85590	VELKE DRAVCE - FIL.PUSTA	12.10.2015		1.066
Naftalen					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	PM	85590	VELKE DRAVCE - FIL.PUSTA	10.08.2015		0.28
	PM	85590	VELKE DRAVCE - FIL.PUSTA	12.10.2015		0.13
pH - teren						6,5 - 9,5
	ZM	284990	TOMASOVCE	06.08.2015		6.48
	ZM	284990	TOMASOVCE	12.10.2015		6.48
Zelezo dvojmocne						0.2 mg/l
	PM	85590	VELKE DRAVCE - FIL.PUSTA	10.08.2015		0.66
	PM	85590	VELKE DRAVCE - FIL.PUSTA	12.10.2015		0.72
	ZM	284990	TOMASOVCE	06.08.2015		0.2

Tabuľka 47.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200310OP

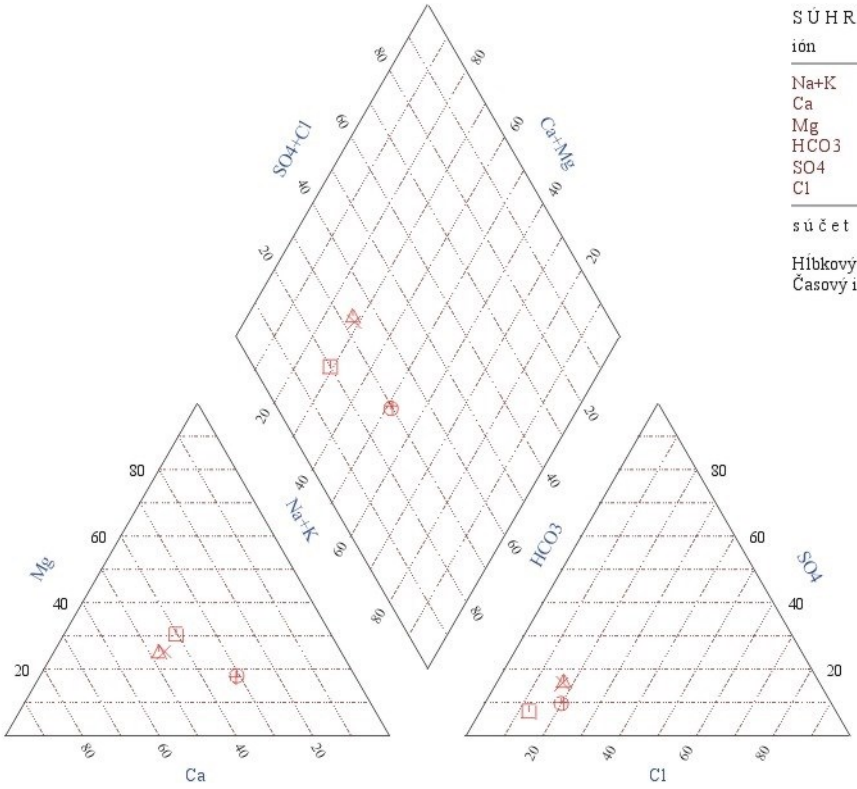
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	85590	VELKE DRAVCE - FIL.PUSTA	B(b)fluórantén, Fe, Fe2+, Fenantrén, Mn, Naftalén	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén
ZM	284990	TOMASOVCE	Fe, Fe2+, pH	Fe, Fe2+, pH

Tabuľka 47.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK200310OP

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	85590	VELKE DRAVCE - FIL.PUSTA	B(a,h)antracén	10.08.2015	0.011	µg/l
			B(b)fluórantén	10.08.2015	0.082	µg/l
			FLU	10.08.2015	0.034	µg/l
			Fenantrén	10.08.2015	0.059	µg/l
			Naftalén	10.08.2015	0.28	µg/l
			Naftalén	12.10.2015	0.13	µg/l
			Pyrén	10.08.2015	0.024	µg/l

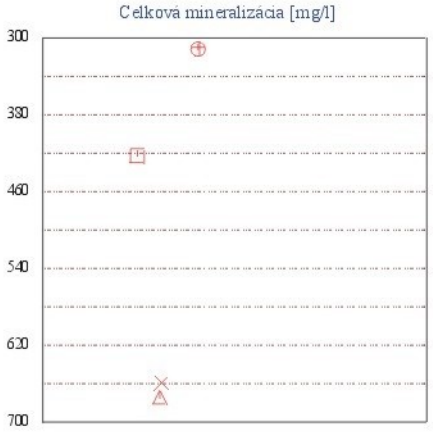
Obr. 47: **SK200310OP**

Medzizrnové podzemné vody Lučeneckej kotliny a západnej časti Cerovej vrchoviny oblasti povodia Hron



SÚHRN		počet stanovení : 5	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	1.33	0.90	1.48
Ca	1.56	0.86	2.47
Mg	0.92	0.49	1.33
HCO3	3.94	2.65	5.39
SO4	0.74	0.34	1.35
Cl	0.98	0.57	1.39
súčet	3.81	5.66	

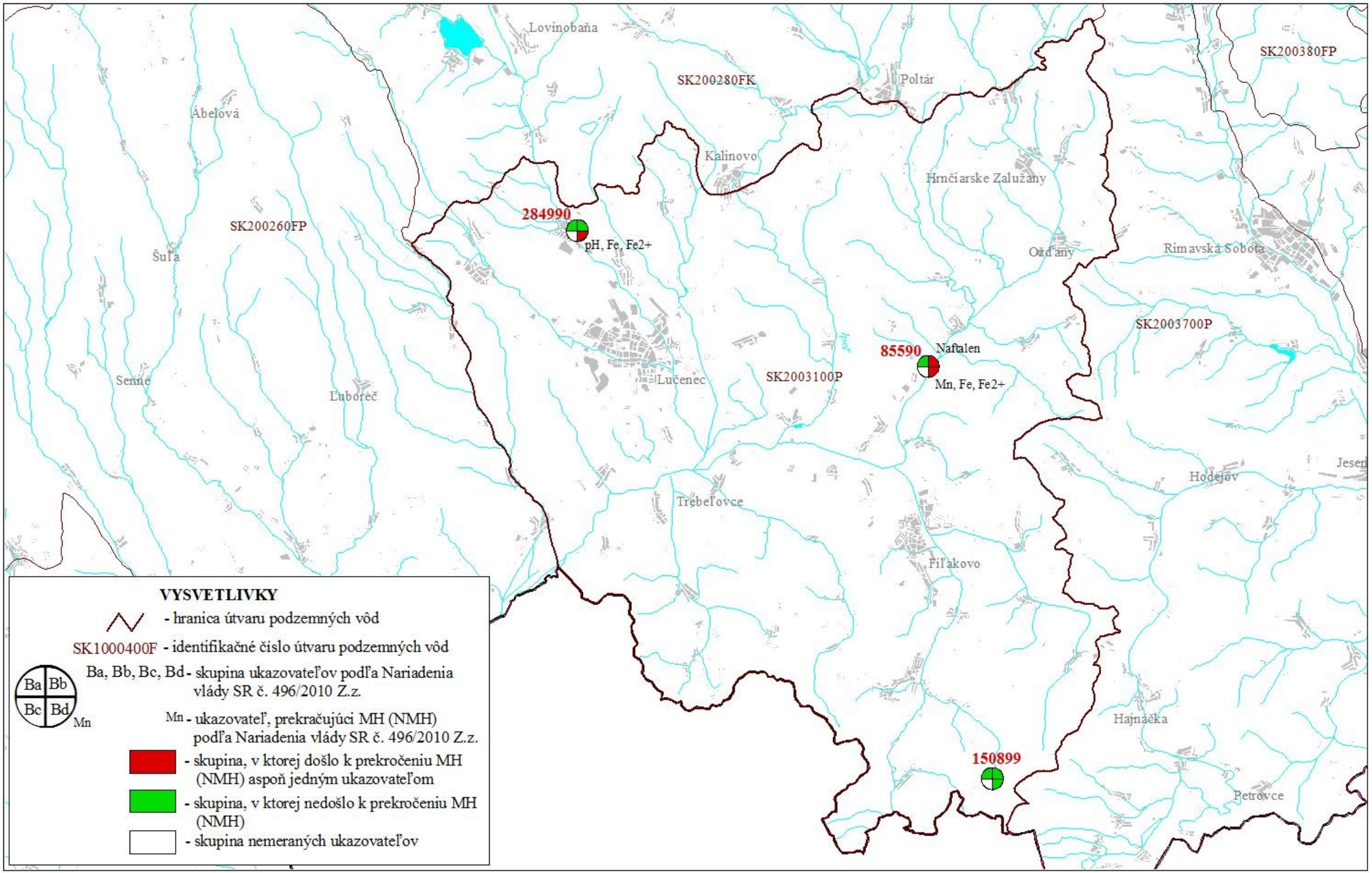
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 6.08.2015 - 12.10.2015



Objekty:

- 85590
- 85590
- 284990
- 284990
- 150899

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200310OP
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY LUČENECKEJ KOTLINY
A ZÁPADNEJ ČASTI CEROVEJ VRCHOVINY OBLASTI POVODIA HRON



48. SK200320OP Medzizrnové podzemné vody Oravskej kotliny oblasti povodia Váh (32)

48.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	nevyužívaný prameň	45790	Hladovka	1.1.2005	1x

48.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200320OP 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 roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 1 nevyužívaným prameňom.

V nevyužívanom prameni v katiónovej časti dominuje ión Ca^{2+} a 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 (obr. 48).

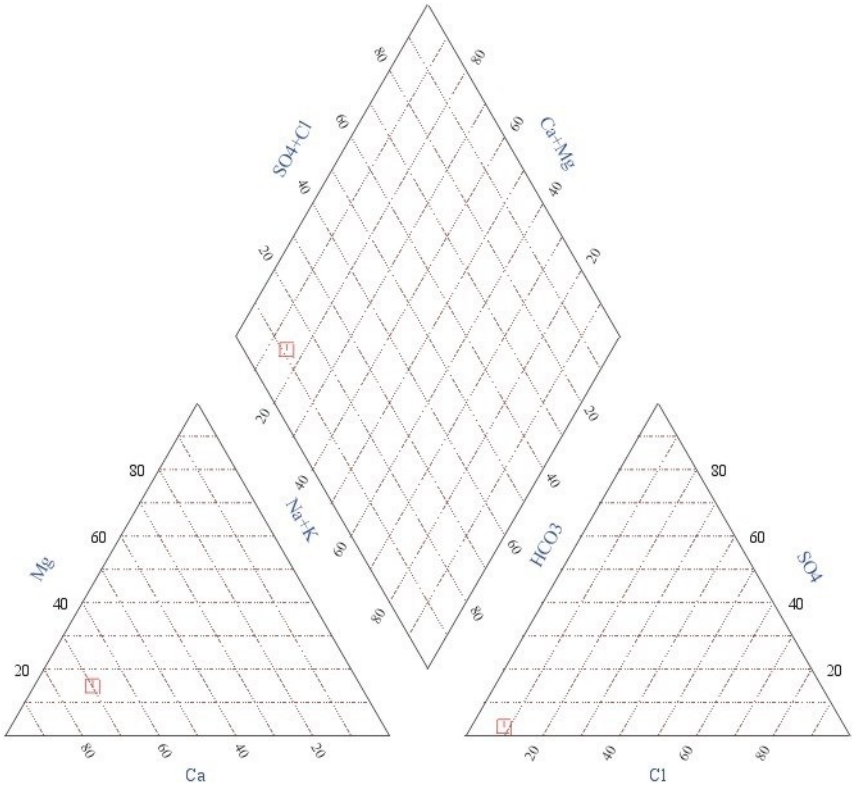
V roku 2015 tu bola nameraná mineralizácia 320,34 $mg.l^{-1}$.

48.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

V útvare medzizrnových podzemných vôd Oravskej kotliny oblasti povodia Váh sa kvalita podzemných vôd monitoruje v nevyužívanom prameni 45790 Hladovka, v ktorom pretrváva aj naďalej dobrá kvalita podzemných vôd. Aj v roku 2015 všetky sledované ukazovatele spĺňali požiadavky nariadenia, nedošlo k prekročeniu prahových hodnôt ani pozaďových hodnôt v skupine organických látok, preto graf ani tabuľky prekročení nie sú uvedené. Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200320OP.

Obr. 48: **SK200320OP**

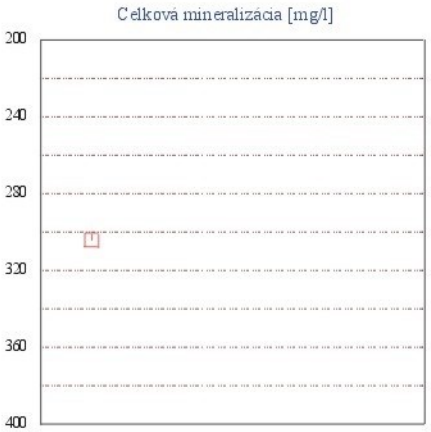
Medzizrnové podzemné vody Oravskej kotliny oblasti povodia Váh



45790 [+]

ión	hodnota [mmol/l]	
Na+K	0.33	
Ca	1.52	
Mg	0.33	
HCO3		2.90
SO4		0.09
Cl		0.28
s ú č e t	2.18	3.27

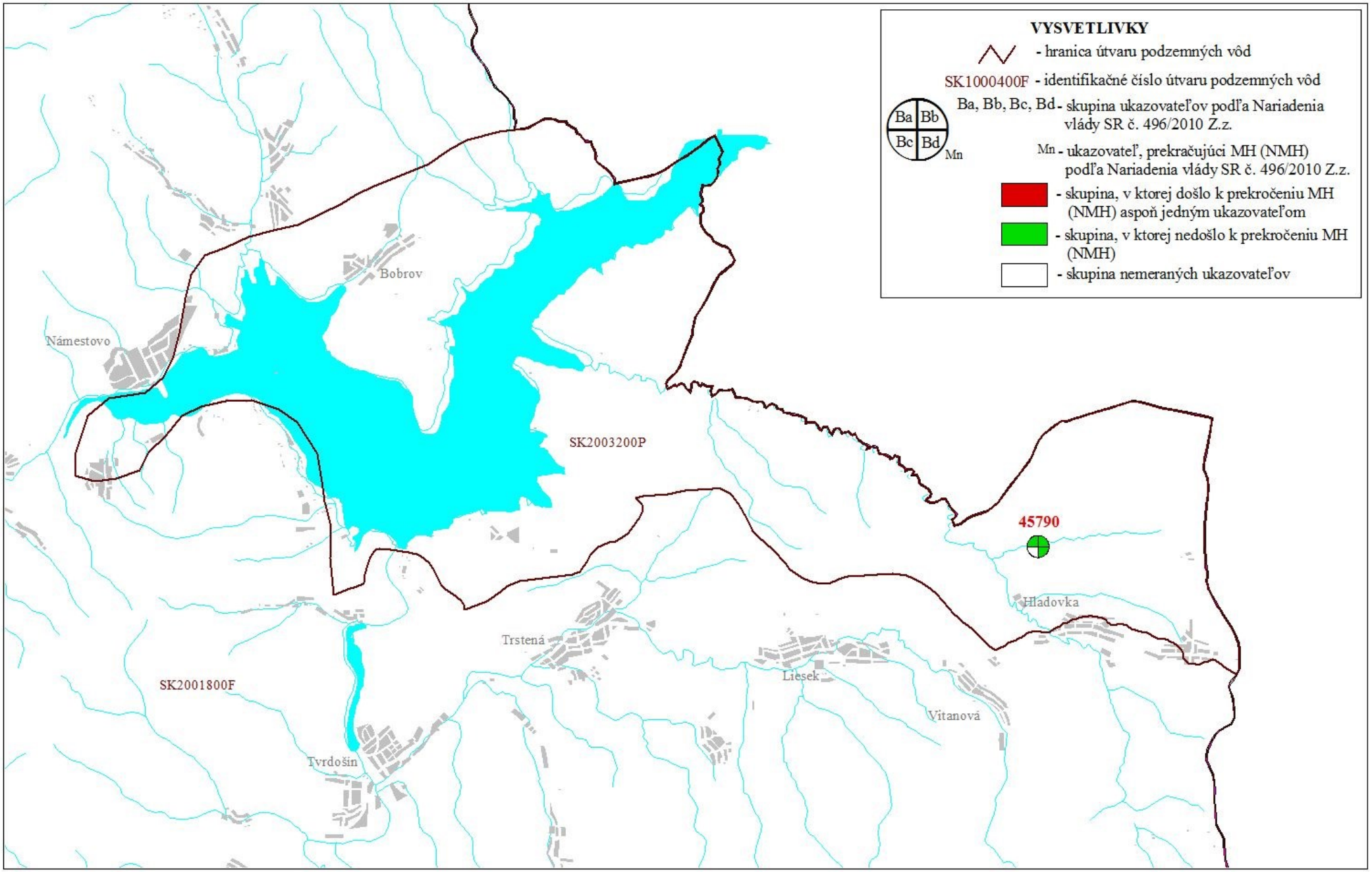
Hloubkový interval : neudán
Datum odběru : 13.07.2015



Objekty:

45790

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200320OP
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY
ORAVSKEJ KOTLINY OBLASTI POVODIA VÁH



49. SK200330OF Puklinové podzemné vody Podtatranskej skupiny Liptovskej kotliny oblasti povodia Váh (33)

49.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	využívaný vrt	110036	Prosiek - Prosiecka dolina	1.1.2000	1x
	nevyužívaný prameň	611190	Hrdovo	1.1.1990	1x
	využívaný prameň	40999	Lazisko	1.1.2010	1x

49.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200330OF 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 roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 1 nevyužívaným prameňom, 1 využívaným vrtom a 1 využívaným prameňom.

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 Liptovskej kotliny oblasti povodia Váh zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 až Ca-Mg-HCO_3 typ (obr. 49).

Mineralizácia sa v rámci týchto objektov pohybovala v rozsahu od 50,9 $mg.l^{-1}$ (611190 Hrdovo) do 344,9 $mg.l^{-1}$ (110036 Prosiek – Prosiecka dolina).

49.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

V objektoch monitorovaných v rámci útvaru puklinových podzemných vôd Podtatranskej skupiny Liptovskej kotliny oblasti povodia Váh v roku 2015 došlo k prekročeniu limitnej hodnoty ukazovatela desetylatrazín (0,33 $\mu g.^{-1}$) zo skupiny špecifických organických látok v objekte 611190 Hrdovo. V žiadnom ďalšom ukazovateli nedošlo k prekročeniu limitných ani prahových hodnôt, preto graf prekročení nie je uvedený. Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu sú uvedené v tabuľke 49.3.

Prehľad hodnôt prekročení limitných a prahových hodnôt v tomto útvare je uvedený v tabuľke 49.1. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 49.2

Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200330OF.

Tabuľka 49.1
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK200330OF Puklinové podzemné vody Podtatranskej skupiny Liptovskej kotliny oblasti povodia Váh

Ukazovateľ	Typ monitorovani	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Desetylatrazin					0.06 µg/l	0.1 µg/l
	ZM	611190	HRDOVO	22.07.2015		0.33

Tabuľka 49.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200330OF

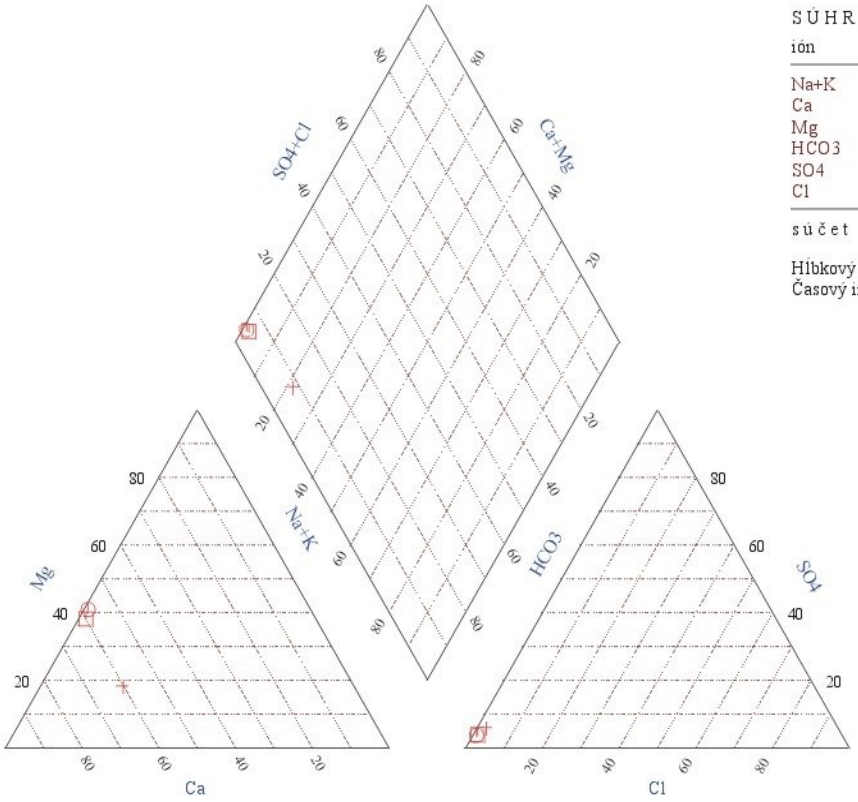
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
ZM	611190	HRDOVO	Desetylatrazín	Desetylatrazín

Tabuľka 49.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK200330OF

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
ZM	611190	HRDOVO	Atrazín	22.07.2015	0.03	µg/l
			Desetylatrazín	22.07.2015	0.33	µg/l
			Terbutryn	22.07.2015	0.06	µg/l

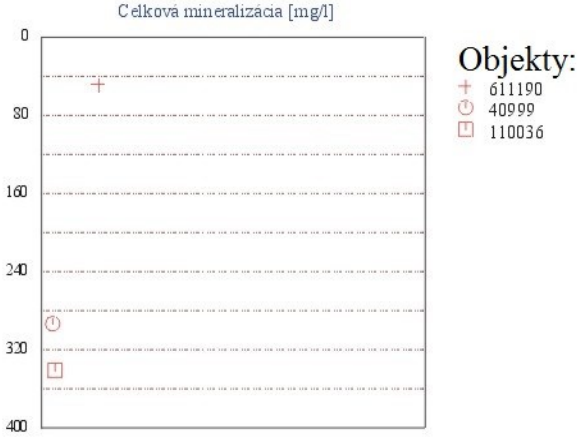
Obr. 48: **SK200330OF**

Puklinové podzemné vody Podtatranskej skupiny
Liptovskej kotliny oblasti povodia Váh



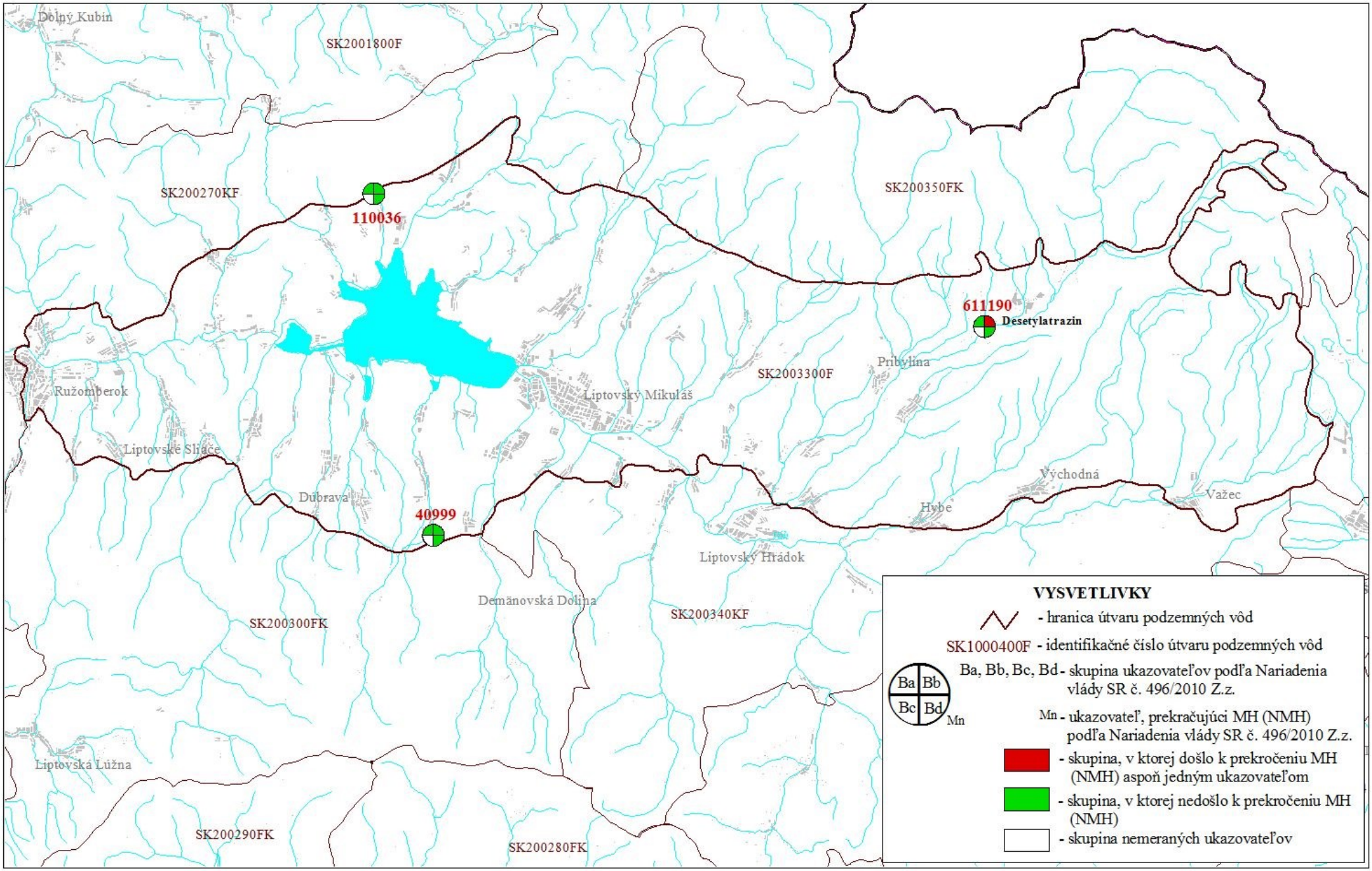
SÚHRN		počet stanovení : 3	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.04	0.02	0.06
Ca	0.87	0.17	1.32
Mg	0.56	0.05	0.84
HCO3	2.65	0.55	4.00
SO4	0.11	0.04	0.17
Cl	0.03	0.01	0.05
súčet	1.47	2.79	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 22.07.2015 - 23.07.2015



Objekty:
611190
40999
110036

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200330OF
PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY PODTATRANSKEJ SKUPINY
LIPTOVSKEJ KOTLINY OBLASTI POVODIA VÁH



50. SK200340KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody severovýchodných Nízkych Tatier oblasti povodia Váh (34)

50.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	nevyužívaný prameň	35299	Lipt. Ján-pri Stanišovskej jas.	1.1.2011	4x
prevádzkový	nevyužívaný 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 roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 2 nevyužívanými prameňmi.

V katiónovej časti dominujú ióny Ca^{2+}, v aniónovej časti ióny HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú dominantné krasovo - puklinové podzemné vody severovýchodných Nízkych Tatier oblasti povodia Váh zaradené medzi základný nevýrazný až výrazný Ca-HCO_3 typ (obr. 50).

Mineralizácia sa v sledovanom prameni 31099 pohybovala v rozsahu od 257,5 $mg.l^{-1}$ do 310,0 $mg.l^{-1}$ a v prameni 35299 v rozmedzí od 286,9 $mg.l^{-1}$ do 293,6 $mg.l^{-1}$.

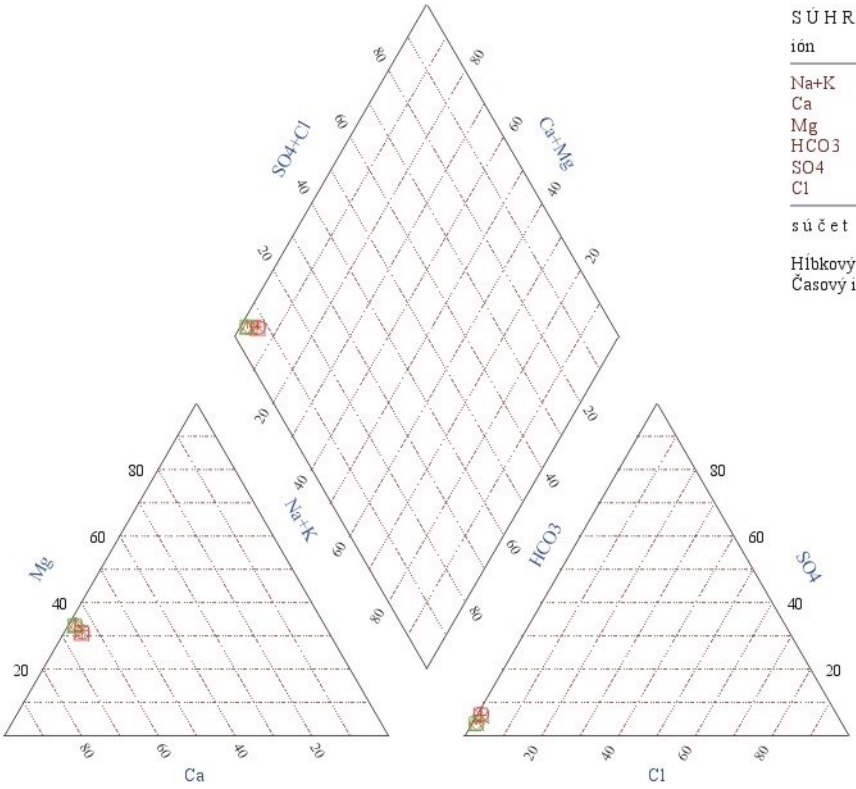
50.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

Dominantné krasovo – puklinové podzemné vody severovýchodných Nízkych Tatier oblasti povodia Váh monitorované v nevyužívaných prameňoch Liptovský Ján a Svarín majú dobrú kvalitu. Všetky sledované ukazovatele vyhovovali požiadavkám nariadenia vlády.

Keďže nedošlo k prekročeniu limitných hodnôt ani pri jednom ukazovateli graf a tabuľky prekročení nie sú uvedené. Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200340KF.

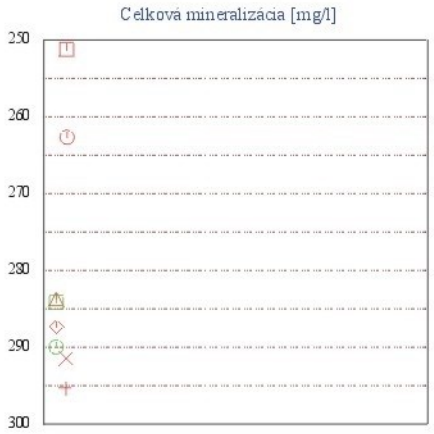
Obr. 50: **SK200340KF**

Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody severozápadnej časti Nízkych Tatier oblasti povodia Váh



SÚHRN		počet stanovení : 8	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.06	0.03	0.08
Ca	1.18	1.04	1.26
Mg	0.59	0.50	0.62
HCO3	3.20	2.80	3.39
SO4	0.17	0.13	0.22
Cl	0.04	0.03	0.06
súčet	1.83	3.41	

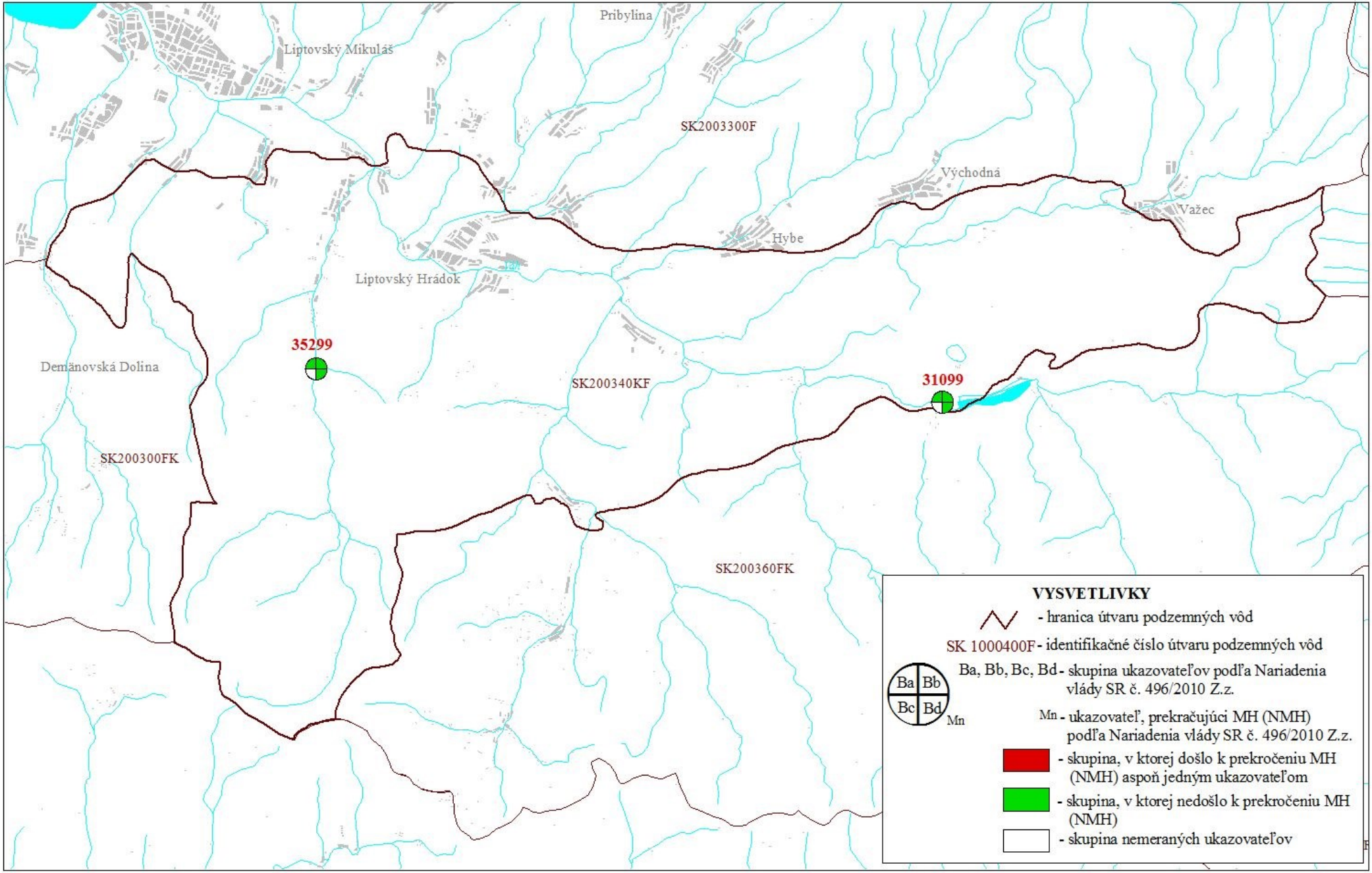
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 11.06.2015 - 25.11.2015



Objekty:

- 35299
- 35299
- 35299
- 35299
- 31099
- 31099
- 31099
- 31099

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200340KF
DOMINANTNÉ KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY
SV NÍZKYCH TATIER OBLASTI POVODIA VÁH



51. SK200350FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Tatier oblasti povodia Váh (35)

51.1 Zoznam pozorovacích objektov

V tomto útvare sa nenachádza žiaden objekt monitorovacej siete kvality podzemných vôd, ani v budúcnosti sa 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 severovýchodných Nízkych Tatier oblasti povodia Váh (36)

52.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	nevyužívaný 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 roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 3 nevyužívanými 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 severovýchodných Nízkych Tatier oblasti povodia Váh zaradené medzi základný nevýrazný Ca-HCO_3 typ (obr. 51).

Mineralizácia sa v monitorovaných prameňoch pohybovala v rozsahu od 90,23 $mg.l^{-1}$ (32899 Vyšná Boca) do 454,5 $mg.l^{-1}$ (32999 Vyšná Šuňava).

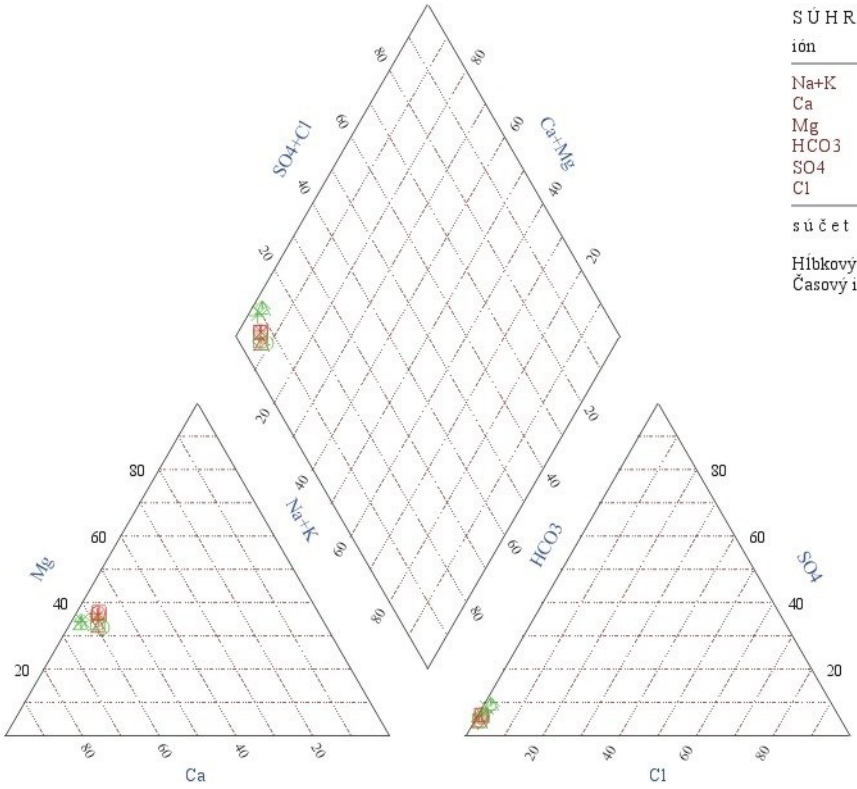
52.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

V nevyužívaných prameňoch, ktoré sa monitorujú v rámci útvaru puklinových a krasovo – puklinových podzemných vôd severovýchodných Nízkych Tatier oblasti povodia Váh, došlo v roku 2015 k prekročeniu limitných hodnôt v ukazovateli - nasýtenie vody kyslíkom v prameni 32999 Vyšná Šuňava (3-krát). Ďalšie prekročenia neboli v tomto útvare zaznamenané, preto graf nie je uvádzaný.

Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200360FK.

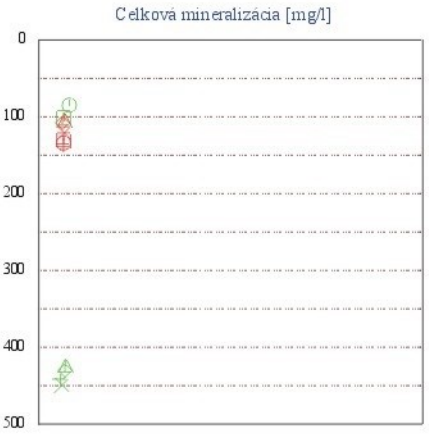
Obr. 51: **SK200360FK**

Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody severozápadnej časti Nízkych Tatier oblasti povodia Váh



SÚHRN		počet stanovení :	12
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.06	0.05	0.07
Ca	0.87	0.33	1.79
Mg	0.50	0.18	0.96
HCO3	2.41	0.90	5.00
SO4	0.20	0.05	0.49
Cl	0.04	0.01	0.10
súčet	1.43	2.65	

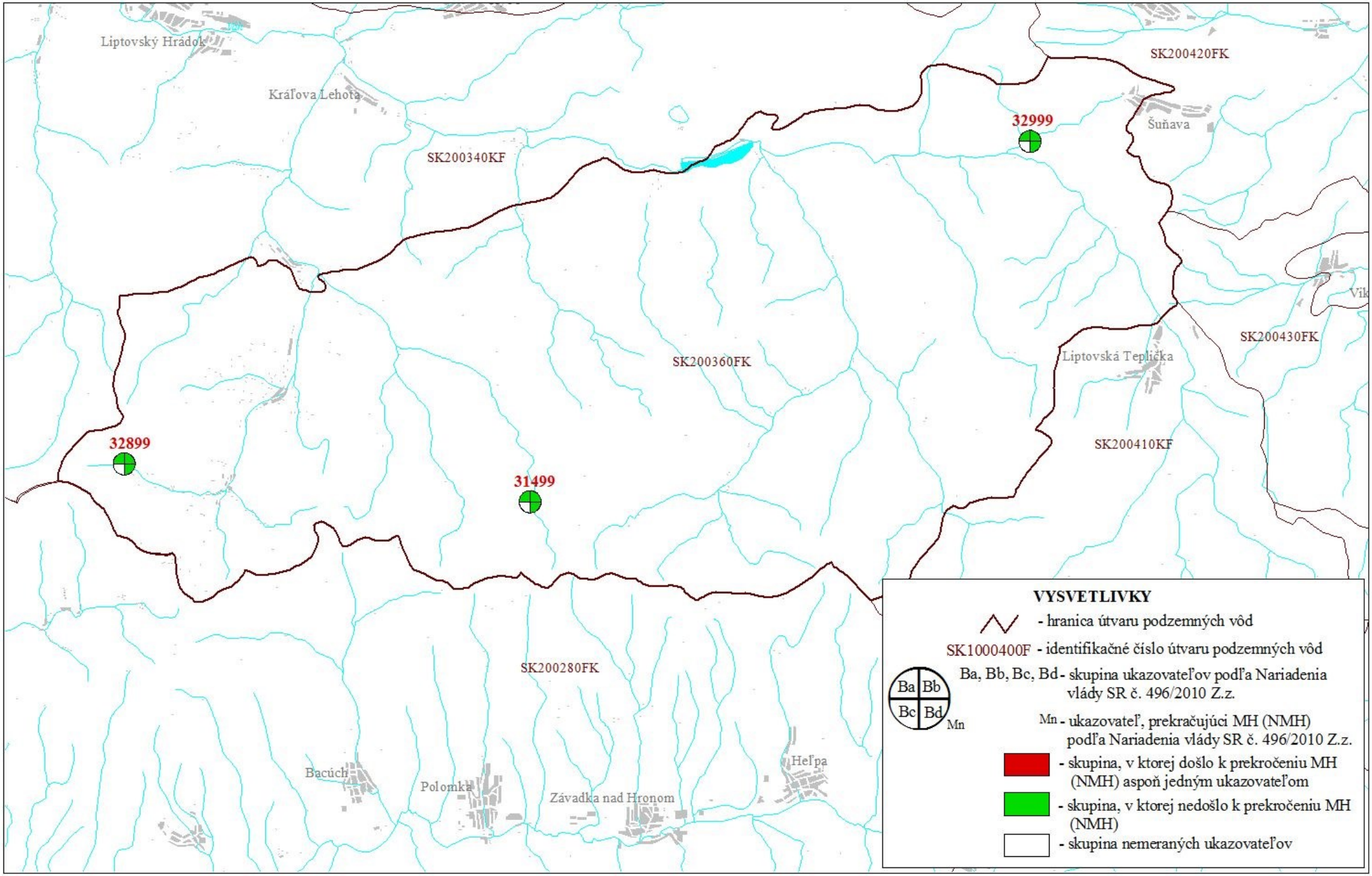
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 11.06.2015 - 26.11.2015



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
SV NÍZKYCH TATIER OBLASTI POVODIA VÁH



53. SK200370OP Medzizrnové podzemné vody Rimavskej kotliny, Oždianskej pahorkatiny a východnej časti Cerovej vrchoviny oblasti povodia Hron (37)

53.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	využívaný prameň	196799	Vlkyňa	1.1.2010	1x
prevádzkový	vrt základnej siete SHMÚ	543590	Gemerský Jablonec	1.1.2005	1x

53.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200370OP 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 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 1 vrtom zabudovaným v hĺbke 113 m a 1 využívaným prameňom.

V katiónovej časti dominuje ión Ca^{2+} spolu s Mg^{2+} a v aniónovej časti ión HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú medzizrnové podzemné vody Rimavskej kotliny, Oždianskej pahorkatiny a východnej časti Cerovej vrchoviny oblasti povodia Hron zaradené medzi základný výrazný Ca-Mg-HCO_3 typ (obr. 52).

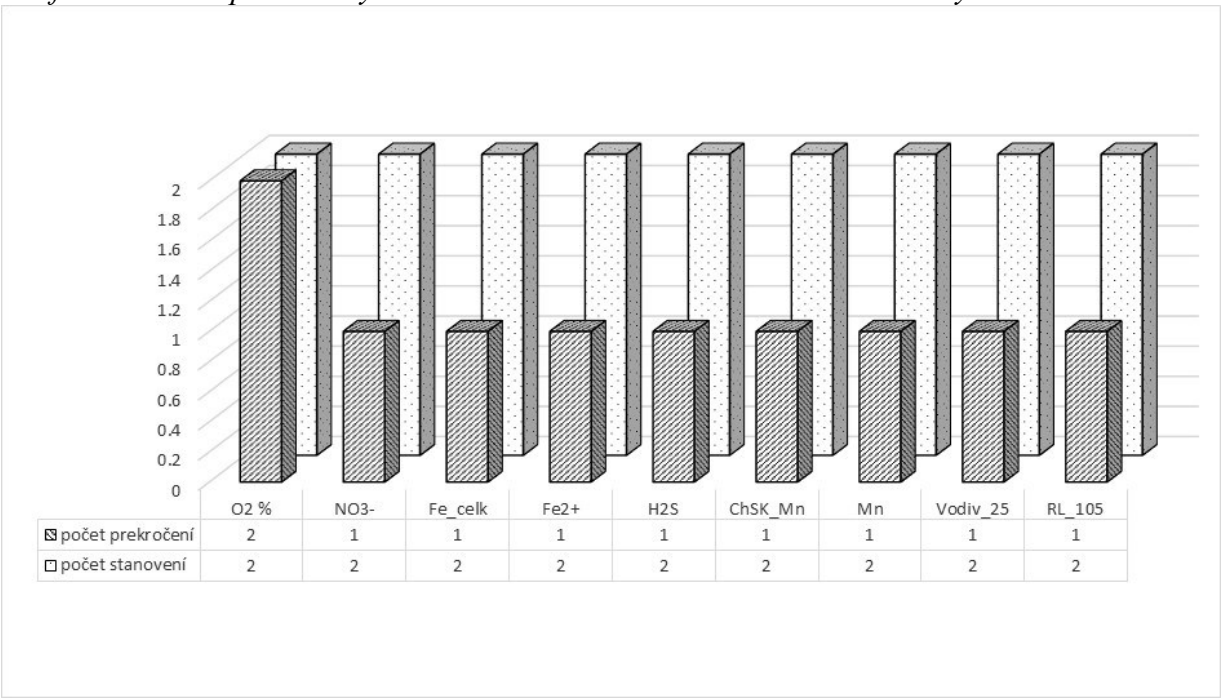
Mineralizácia bola v roku 2015 nameraná s hodnotou od 1092,01 (543590 Gemerský Jablonec) do 1111,83 mg.l^{-1} (196799 Vlkyňa).

53.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

Príčinou nevyhovujúcej kvality podzemných vôd vo vrte 543590 Gemerský Jablonec monitorovanom v rámci tohto útvaru sú nadlimitné koncentrácie Fe_{celk} (5,99 mg.l^{-1}), Fe^{2+} (5,99 mg.l^{-1}), Mn (3,355 mg.l^{-1}), H_2S (0,05 mg.l^{-1}) a $ChSK_{Mn}$ (3,5 mg.l^{-1}). V prameni 196799 Vlkyňa došlo aj v roku 2015 k prekročeniu limitnej hodnoty NO_3^- (96,0 mg.l^{-1}), RL_{105} (1046,0 mg.l^{-1}) a vodivosti (133,8 mg.l^{-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 SK200370OP.

Graf č. 53: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Nariadeniu vlády SR 496/2010 Z.z.



Tabuľka 53.1
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:
SK200370OP Medzizrnové podzemné vody Rimavskej kotliny, Oždianskej pahorkatiny a východnej časti Cerovej vrchoviny oblasti povodia Hron

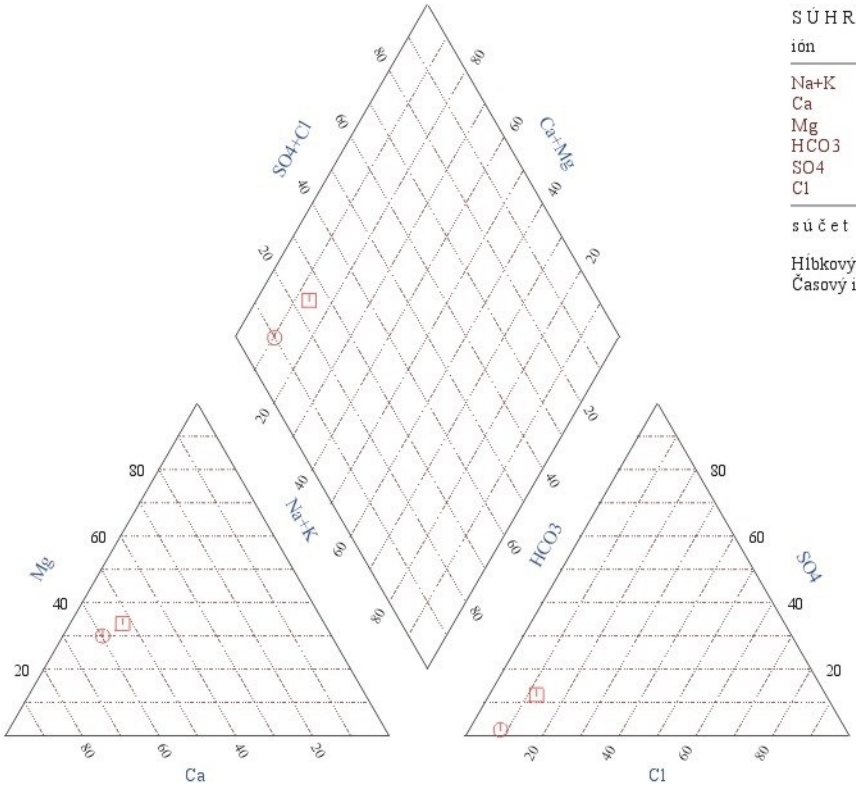
Ukazovateľ	Typ monitorovani	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Amonne iony					0.265 mg/l	0.5 mg/l
	PM	543590	GEMERSKY JABLONEC	23.09.2015	0.34	
Arzen					5.25 µg/l	10 µg/l
	PM	543590	GEMERSKY JABLONEC	23.09.2015	8	
Celkovy obsah zeleza					0.103 mg/l	0.2 mg/l
	PM	543590	GEMERSKY JABLONEC	23.09.2015		5.99
Chem. spotreba O2 mang. dras.						3 mg/l
	PM	543590	GEMERSKY JABLONEC	23.09.2015		3.5
Dusicnany						50 mg/l
	ZM	196799	VLKYNA	24.09.2015		96
Mangan					0.04 mg/l	0.05 mg/l
	PM	543590	GEMERSKY JABLONEC	23.09.2015		3.355
Rozp. latky pri 105 st. Celzia						1000 mg/l
	ZM	196799	VLKYNA	24.09.2015		1046
Sirovodik						0.01 mg/l
	PM	543590	GEMERSKY JABLONEC	23.09.2015		0.05
Vodivost pri 25 st. Celzia						125 mS/m
	ZM	196799	VLKYNA	24.09.2015		133.8
Zelezo dvojmocne						0.2 mg/l
	PM	543590	GEMERSKY JABLONEC	23.09.2015		5.99

Tabuľka 53.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200370OP

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	543590	GEMERSKY JABLONEC	As, CHSK-Mn, Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+	CHSK-Mn, Fe, Fe2+, H2S, Mn
ZM	196799	VLKYNA	NO3-, RL105, Vodivosť 25 terén	NO3-, RL105, Vodivosť 25 terén

Obr. 52: **SK200370OP**

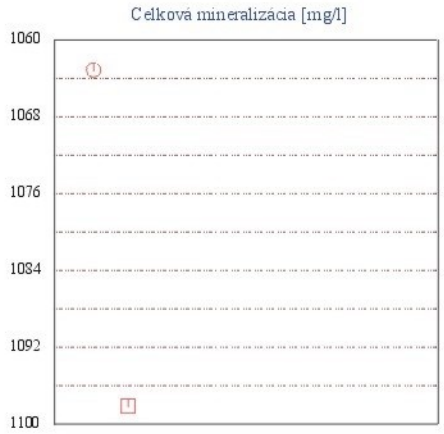
Medzizrnové podzemné vody Rimavskej kotliny, Oždianskej pahorkatiny a východnej časti Cerovej vrchoviny oblasti povodia Hron



SÚHRN počet stanovení : 2

ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.88	0.71	1.04
Ca	4.05	3.99	4.12
Mg	2.32	2.07	2.56
HCO3	10.80	9.10	12.50
SO4	0.87	0.25	1.49
Cl	1.31	1.14	1.49
súčet	7.25	12.98	

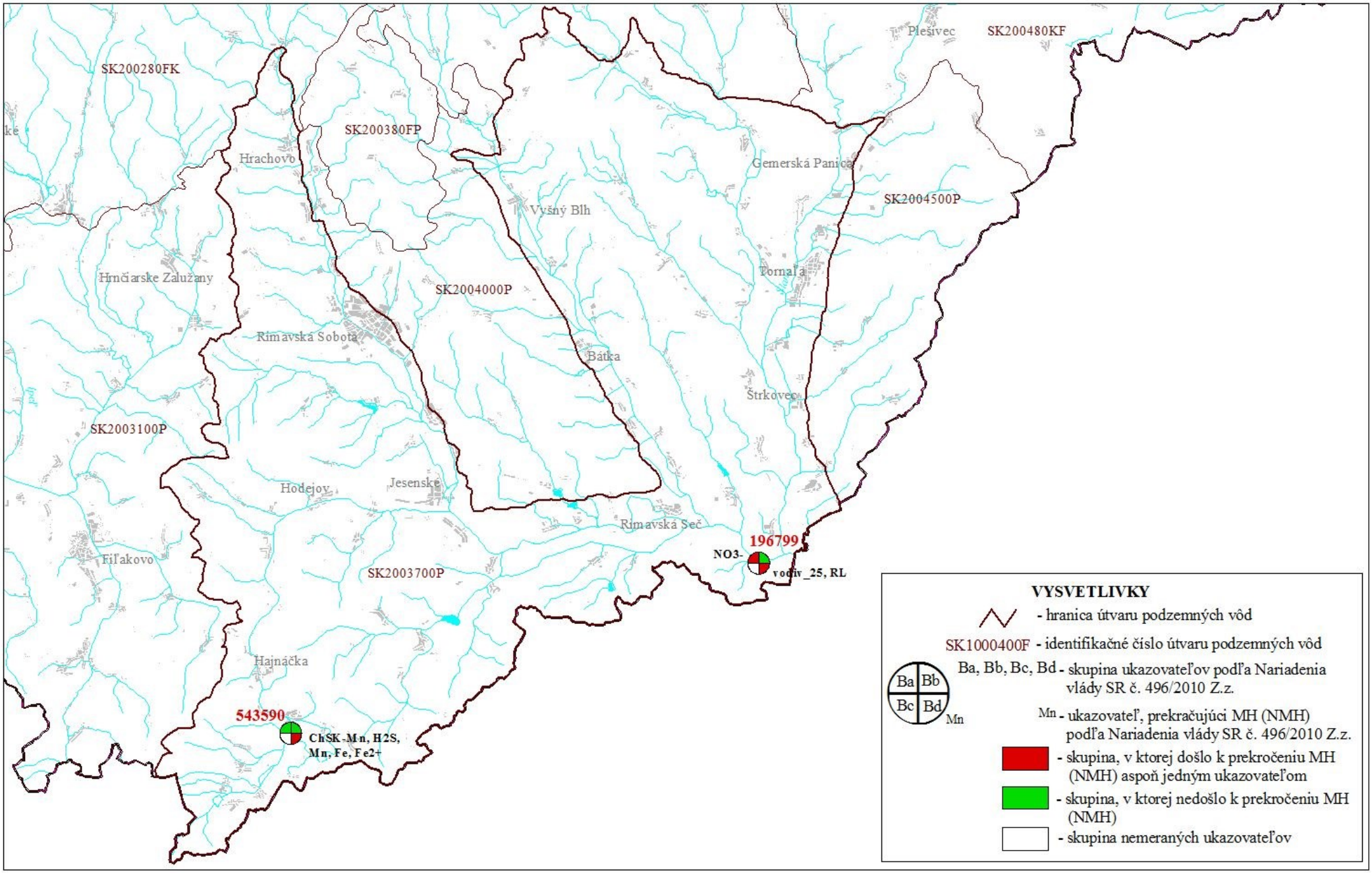
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 23.09.2015 - 24.09.2015



Objekty:

543590
196799

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200370OP
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY RIMAVSKEJ KOTLINY, OŽDIANSKEJ PAHORKATINY A VÝCHODNEJ ČASTI CEROVEJ VRCHOVINY OBLASTI POVODIA HRON



54. SK200380FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Pokoradzskej tabule oblasti povodia Hron (38)

54.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt základnej siete SHMÚ	503990	Horné Záhorany	1.1.2009	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 katiónovej časti dominuje ión Ca^{2+} a v aniónovej časti ión HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Pokoradzskej tabule oblasti povodia Hron zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ (obr. 53).

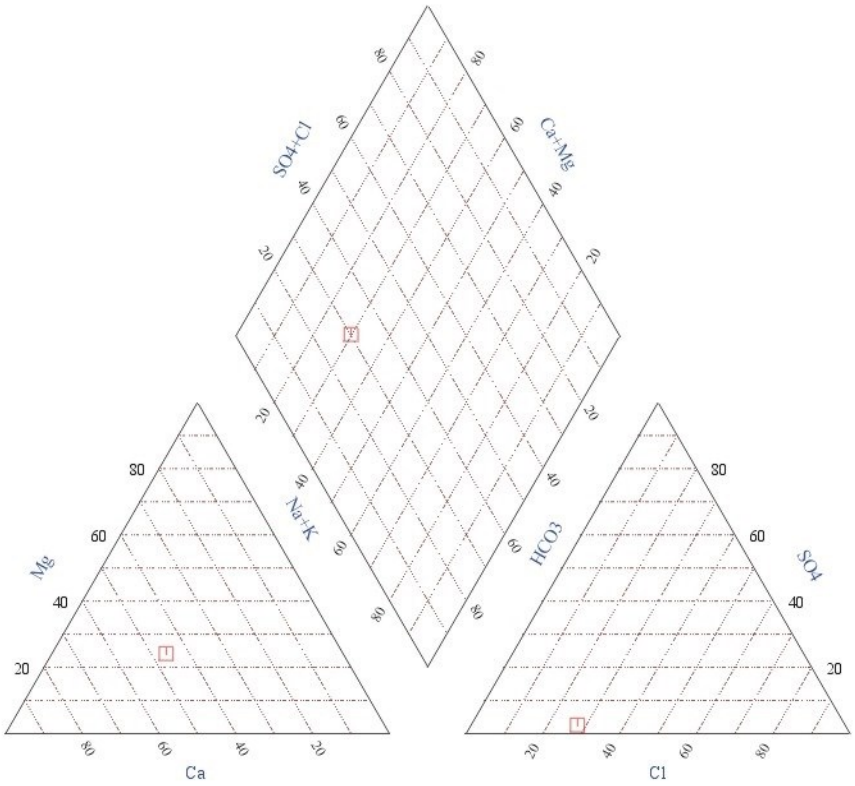
Mineralizácia bola v roku 2015 nameraná s hodnotou 237,2 $mg.l^{-1}$.

54.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

V monitorovanom objekte útvaru Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Pokoradzskej tabule oblasti povodia Hron v roku 2015 všetky sledované ukazovatele spĺňali limit stanovený nariadením vlády. Kvalita podzemných vôd je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200380FP.

Obr. 53: **SK200380FP**

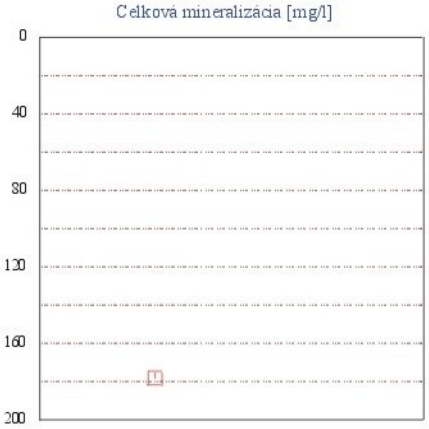
Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Pokoradzkej tabule oblasti povodia Hron



503990 [+]

ión	hodnota [mmol/l]	
Na+K	0.41	
Ca	0.64	
Mg	0.33	
HCO3		1.20
SO4		0.05
Cl		0.48
s ú č e t	1.38	1.73

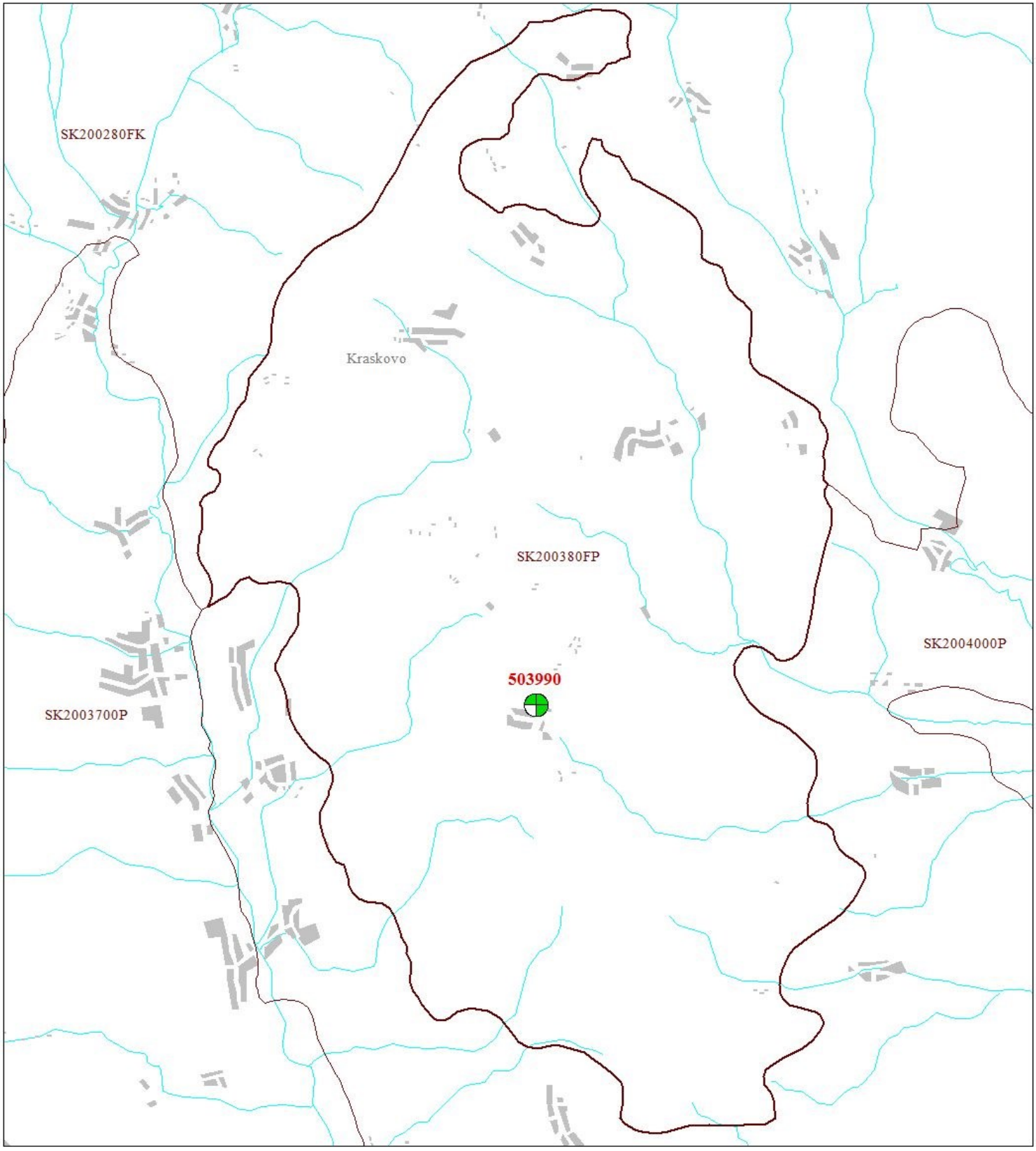
Hloubkový interval : neudán
Datum odběru : 21.09.2015



Objekty:

503990

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200380FP
PUKLINOVÉ A MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY NEOVULKANITOV POKORADZSKEJ
TABULE OBLASTI POVODIA HRON



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba Bb
Bc Bd Mn

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

- 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 oblasti povodia Hron (39)

55.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	využívaný prameň	114045	Muráň - Pod Hradom	1.1.2000	4x
		195299	Tisovec	1.1.2010	4x
	nevyužívaný prameň	120499	Šumiac	1.1.2007	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 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 2 využívanými a 1 nevyužívaným prameňom.

V katiónovej časti dominujú ióny Ca^{2+}, zastúpené sú aj Mg^{2+}, v aniónovej časti ióny HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Muránskej planiny oblasti povodia Hron zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ až Ca-Mg-HCO_3 typ (obr. 54).

Mineralizácia sa v týchto objektoch pohybovala v rozsahu od 197,1 $mg.l^{-1}$ (Šumiac) do 409,3 $mg.l^{-1}$ (Tisovec).

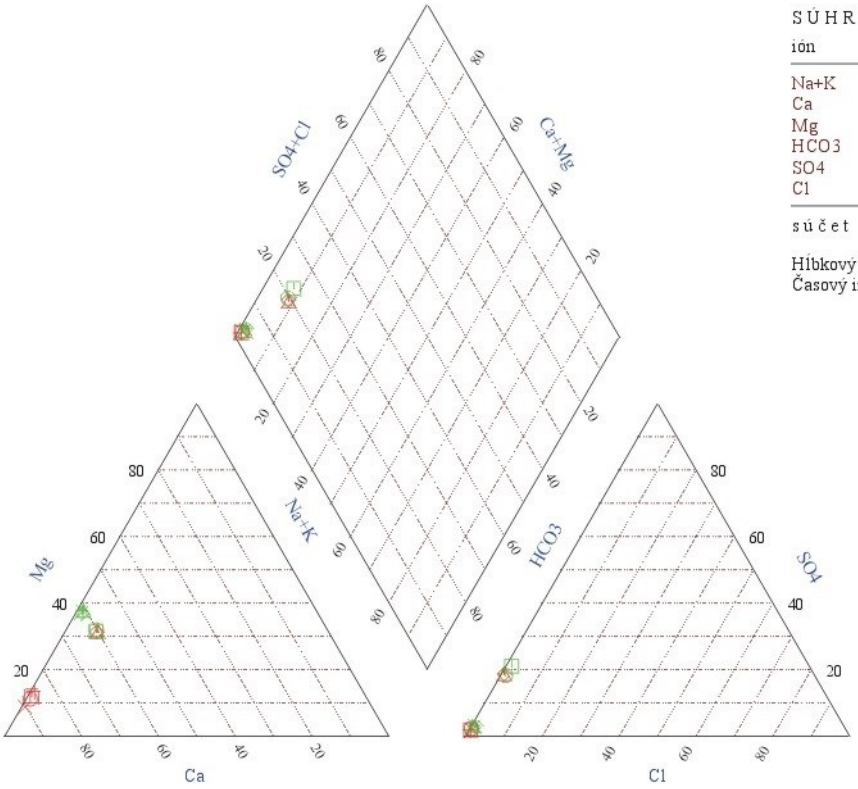
55.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

Vo všetkých prameňoch, ktoré sa monitorujú v rámci útvaru dominantných krasovo – puklinových podzemných vôd Muránskej planiny oblasti povodia Hron bola zistená dobrá kvalita. Keďže prekročenia neboli zaznamenané graf ani tabuľky nie sú uvedené. Koncentrácie organických látok nad pozaďovú hodnotu neboli zistené.

Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200390KF.

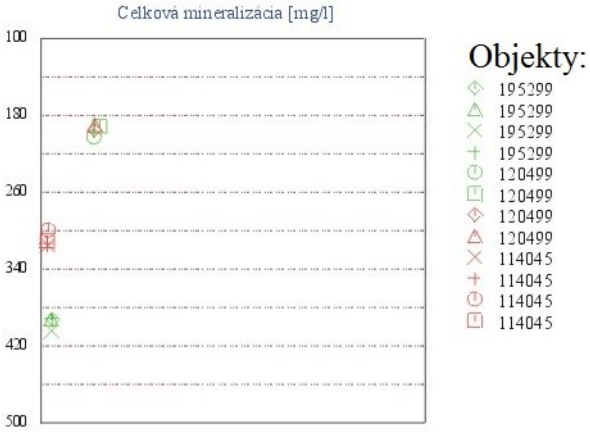
Obr. 54: **SK200390KF**

Dominantné kraso - puklinové podzemné vody
Muránskej planiny oblasti povodia Hron



SÚHRN		počet stanovení :	12
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.06	0.02	0.12
Ca	1.39	0.77	1.79
Mg	0.55	0.17	1.09
HCO3	3.29	1.60	4.61
SO4	0.21	0.07	0.44
Cl	0.03	0.01	0.05
súčet	2.00	3.53	

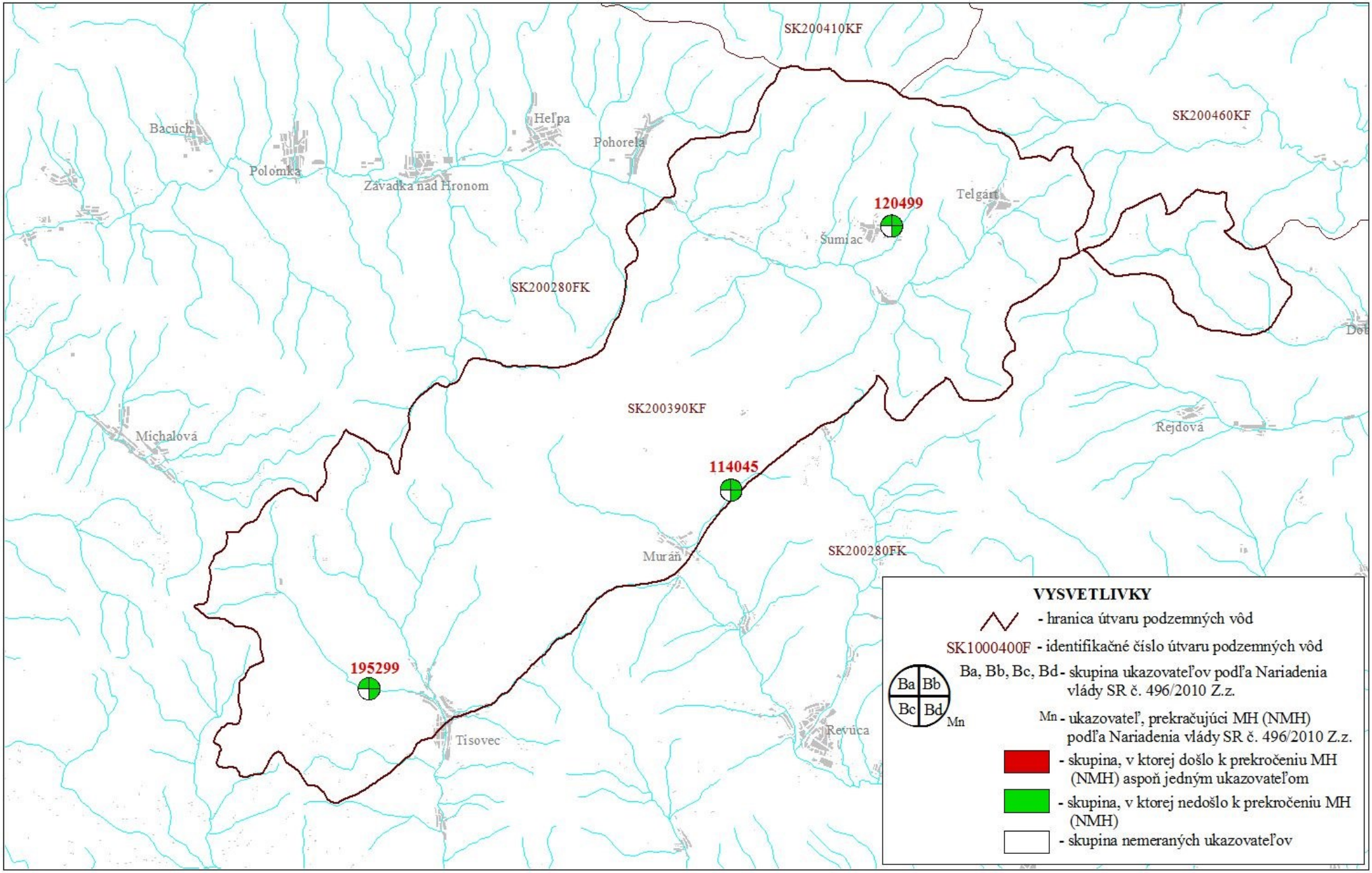
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 15.07.2015 - 3.12.2015



Objekty:

- 195299
- 195299
- 195299
- 195299
- 120499
- 120499
- 120499
- 120499
- 114045
- 114045
- 114045
- 114045

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200390KF
DOMINANTNÉ KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY
MURÁNSKEJ PLANINY OBLASTI POVODIA HRON



56. SK200400OP Medzizrnové podzemné vody Valickej pahorkatiny oblasti povodia Hron (40)

56.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	nevyužívaný prameň	195799	Vyšný Skálnik	1.1.2007	1x

56.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200400OP 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 roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 1 nevyužívaným prameňom.

V katiónovej časti dominuje ión Ca^{2+} a v aniónovej časti ión HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú medzizrnové podzemné vody Valickej pahorkatiny oblasti povodia Hron zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ (obr. 55).

V roku 2015 bola v tomto prameni nameraná mineralizácia 270,602 $mg.l^{-1}$.

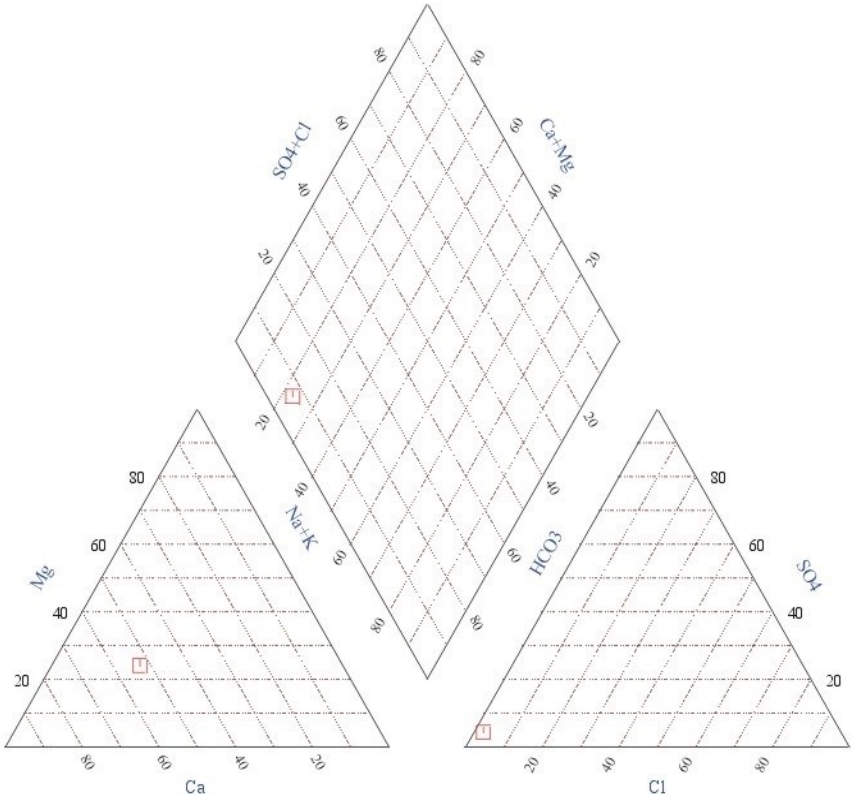
56.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

V útvare medzizrnové podzemné vody Valickej pahorkatiny oblasti povodia Hron je monitorovacia sieť kvality podzemných vôd reprezentovaná nevyužívaným prameňom 195799 Vyšný Skálnik majú dobrú kvalitu. Všetky sledované ukazovatele spĺňali požiadavky nariadenia, preto graf ani tabuľky prekročení nie sú uvedené. Špecifické organické látky v tomto útvare neboli sledované, preto tabuľka taktiež nie je uvedená.

Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200400OP.

Obr. 55: **SK200400OP**

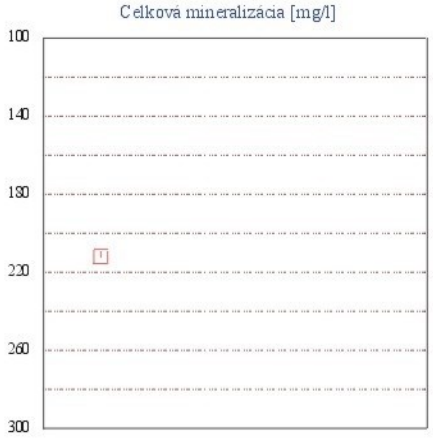
Medzizrnové podzemné vody Valickej pahorkatiny oblasti povodia Hron



195799 [+]

ión	hodnota [mmol/l]	
Na+K	0.34	
Ca	0.79	
Mg	0.36	
HCO3		2.29
SO4		0.11
Cl		0.06
s ú č e t	1.49	2.46

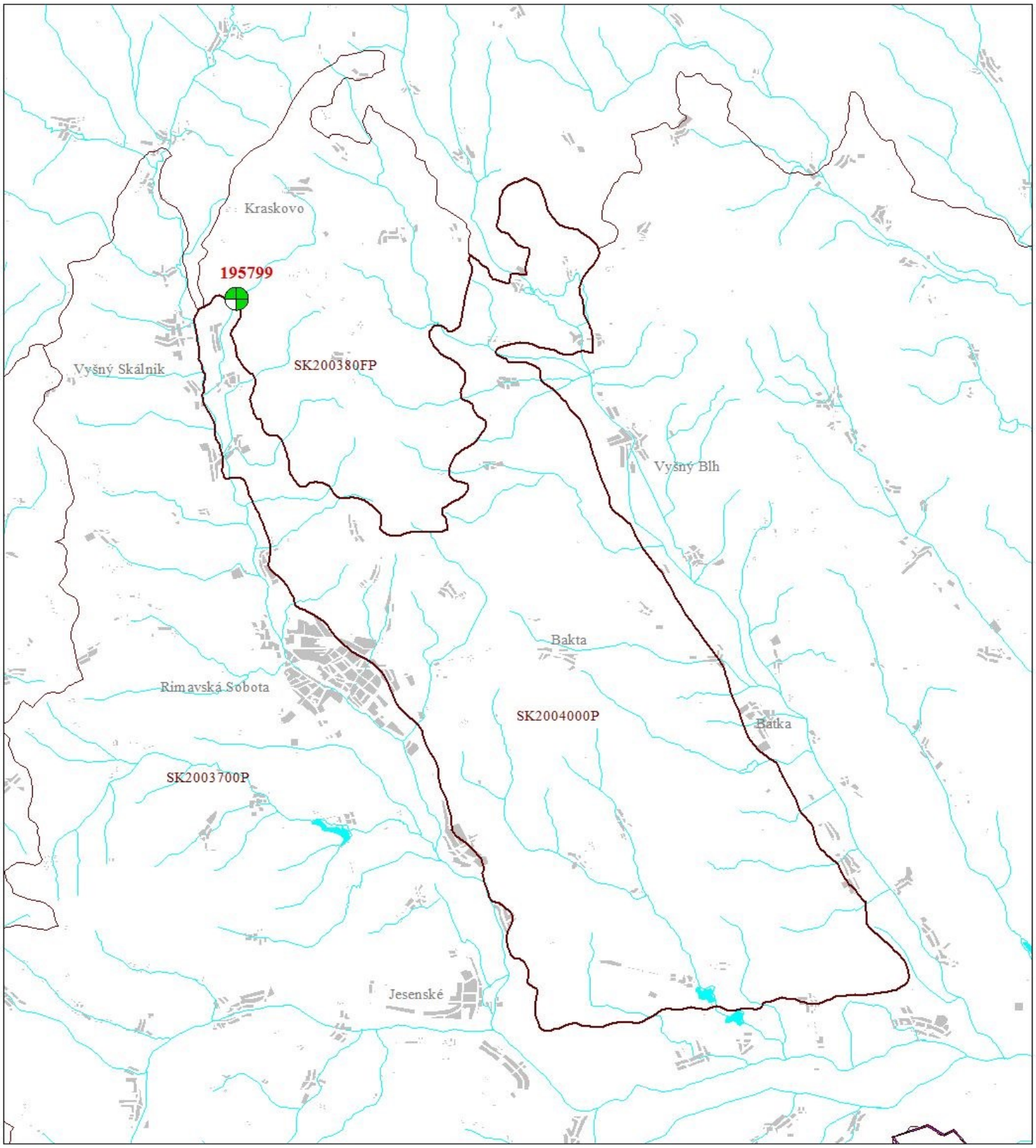
Hloubkový interval : neudán
Datum odběru : 21.09.2015



Objekty:

195799

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200400OP
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY
VALICKEJ PAHORKATINY OBLASTI POVODIA HRON



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba Bb
Bc Bd
Mn

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

- 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 východných Nízkych Tatier oblasti povodia Váh (41)

57.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	využívaný 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 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 1 využívaným prameňom.

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 východných Nízkych Tatier oblasti povodia Váh zaradené medzi základný nevýrazný Ca-Mg-HCO_3 typ (obr. 56).

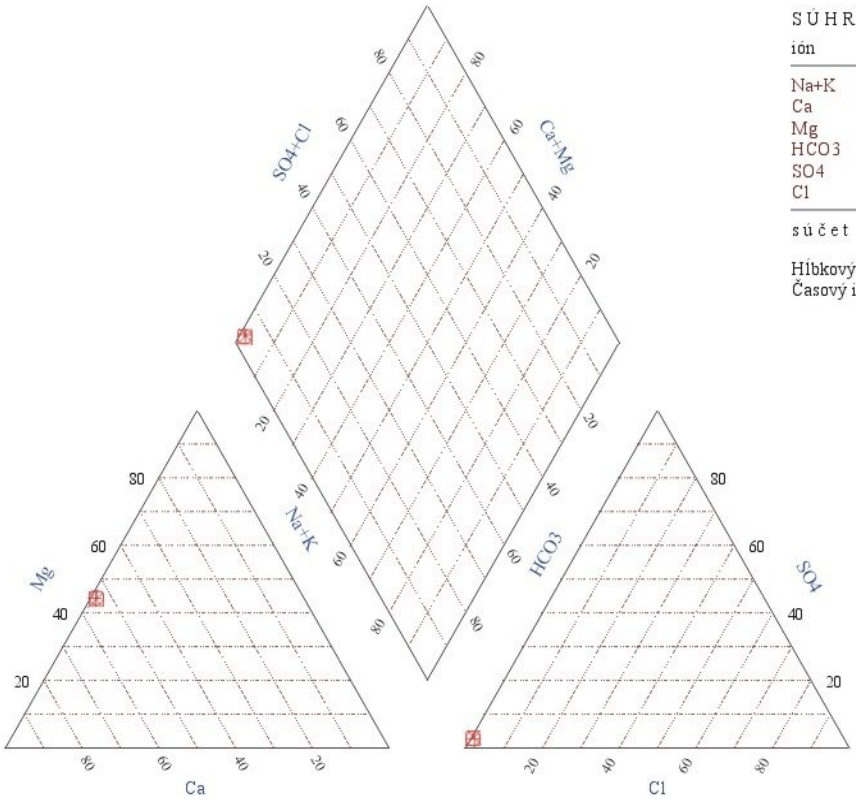
Mineralizácia bola v roku 2015 nameraná s hodnotami od 243,1 do 260,3 $mg.l^{-1}$.

57.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

Využívaný prameň Liptovská Teplička monitorovaný v rámci útvaru dominantných krasovo - puklinových podzemných vôd východných Nízkych Tatier oblasti povodia Váh vykazoval aj v roku 2015 dobrú kvalitu. K prekročeniu limitných hodnôt pri žiadnom ukazovateľovi nedošlo (graf ani tabuľka hodnôt prekročení nie sú uvedené). Špecifické organické látky v tomto útvare neboli sledované, preto tabuľka taktiež nie je uvedená. Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200410KF.

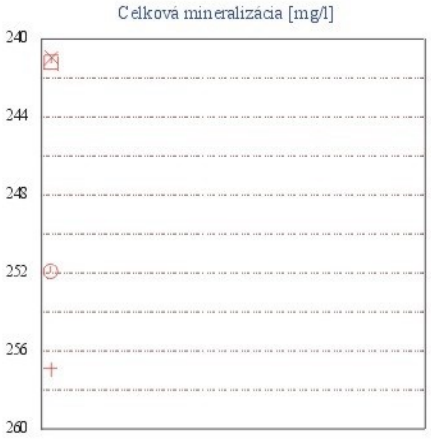
Obr. 56: **SK200410KF**

Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody východnej časti Nízkych Tatier oblasti povodia Váh



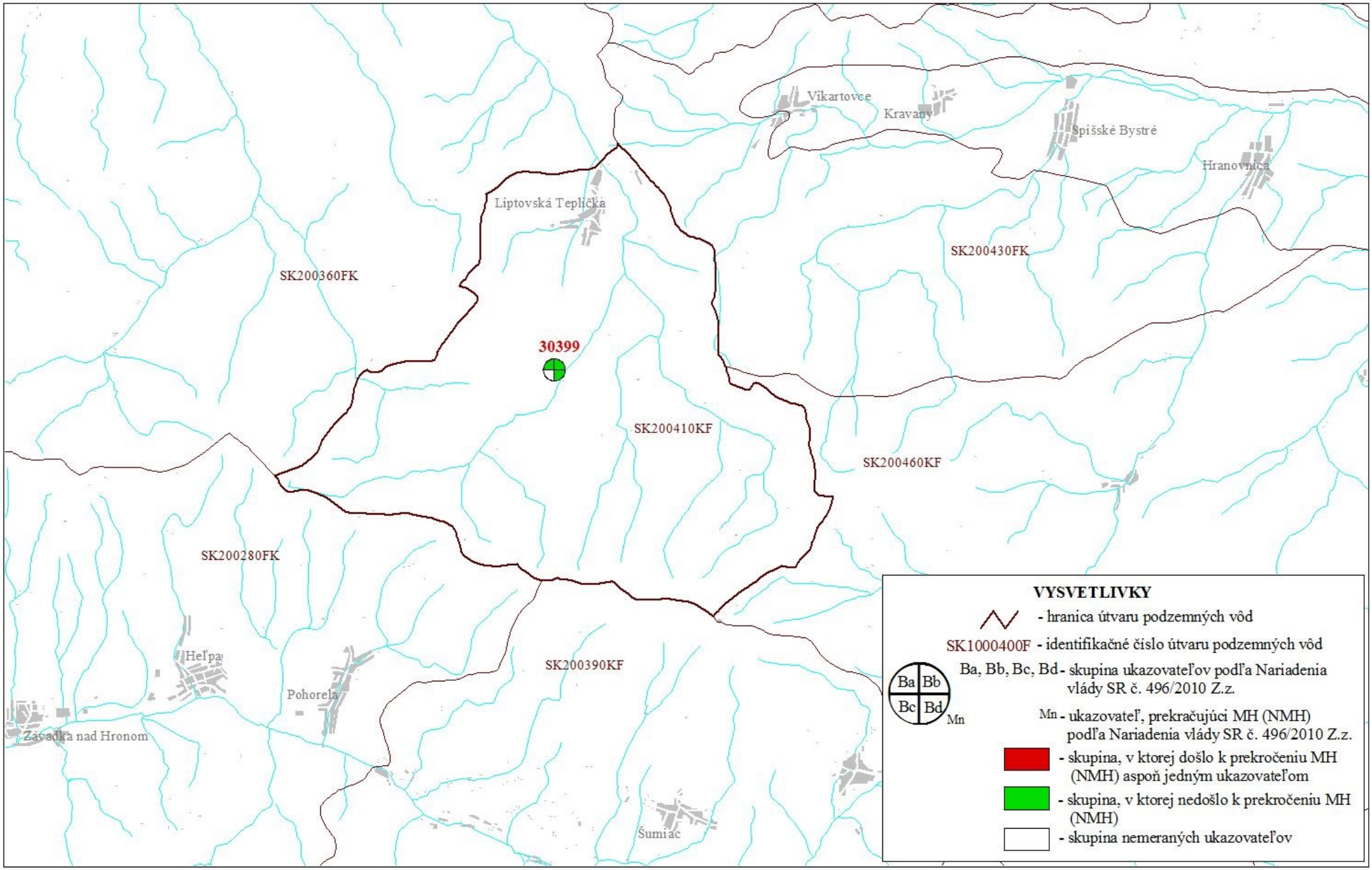
SÚHRN		počet stanovení : 4	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.02	0.02	0.02
Ca	0.88	0.85	0.92
Mg	0.72	0.69	0.75
HCO3	2.94	2.85	3.05
SO4	0.09	0.09	0.09
Cl	0.02	0.01	0.03
súčet	1.62	3.05	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 15.07.2015 - 1.12.2015



Objekty:
- 30399
- 30399
- 30399
- 30399

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200410KF
DOMINANTNÉ KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY
VÝCHODU NÍZKYCH TATIER OBLASTI POVODIA VÁH



58. SK200420FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Kozích chrbtov oblasti povodia Poprad a Dunajec (42)

58.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	využívaný prameň	239999	Vyšná Šuňava - Šuňava	1.1.2009	4x

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 roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 1 využívaným prameňom.

V katiónovej časti dominujú ióny Ca^{2+}, v aniónovej časti ióny HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú dominantné krasovo - puklinové podzemné vody východných Nízkych Tatier oblasti povodia Váh zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ (obr. 57).

Mineralizácia bola v roku 2015 nameraná s hodnotami od 373,1 do 422,2 $mg.l^{-1}$.

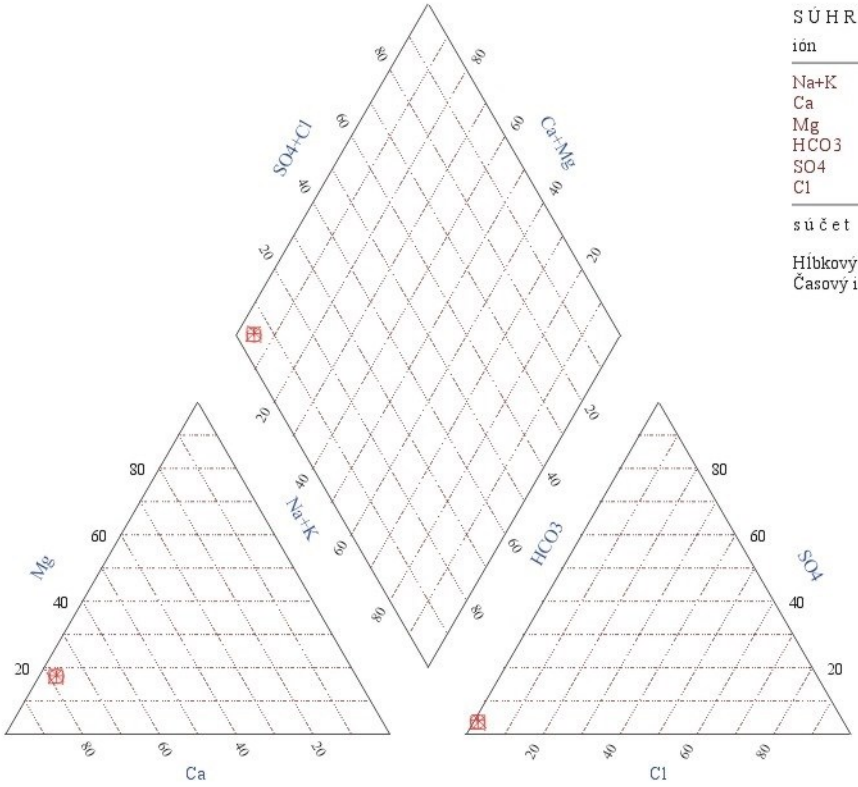
58.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z

Vo využívanom prameni Vyšná Šuňava – Šuňava, ktorý je monitorovaný v rámci útvaru puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Kozích chrbtov oblasti povodia Poprad a Dunajec, nedošlo v roku 2015 k prekročeniu limitnej hodnoty u žiadneho zo sledovaných ukazovateľov.

Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200420KF.

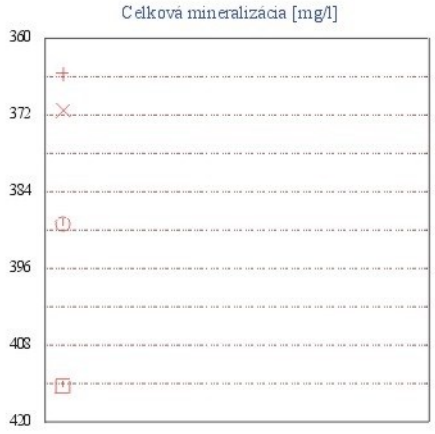
Obr. 57: **SK200420FK**

Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Kozích chrbtov oblasti povodia Poprad a Dunajec



SÚHRN		počet stanovení : 4	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.11	0.10	0.11
Ca	1.86	1.79	1.94
Mg	0.42	0.41	0.43
HCO3	4.45	4.15	4.83
SO4	0.18	0.18	0.18
Cl	0.05	0.04	0.06
súčet	2.39	4.68	

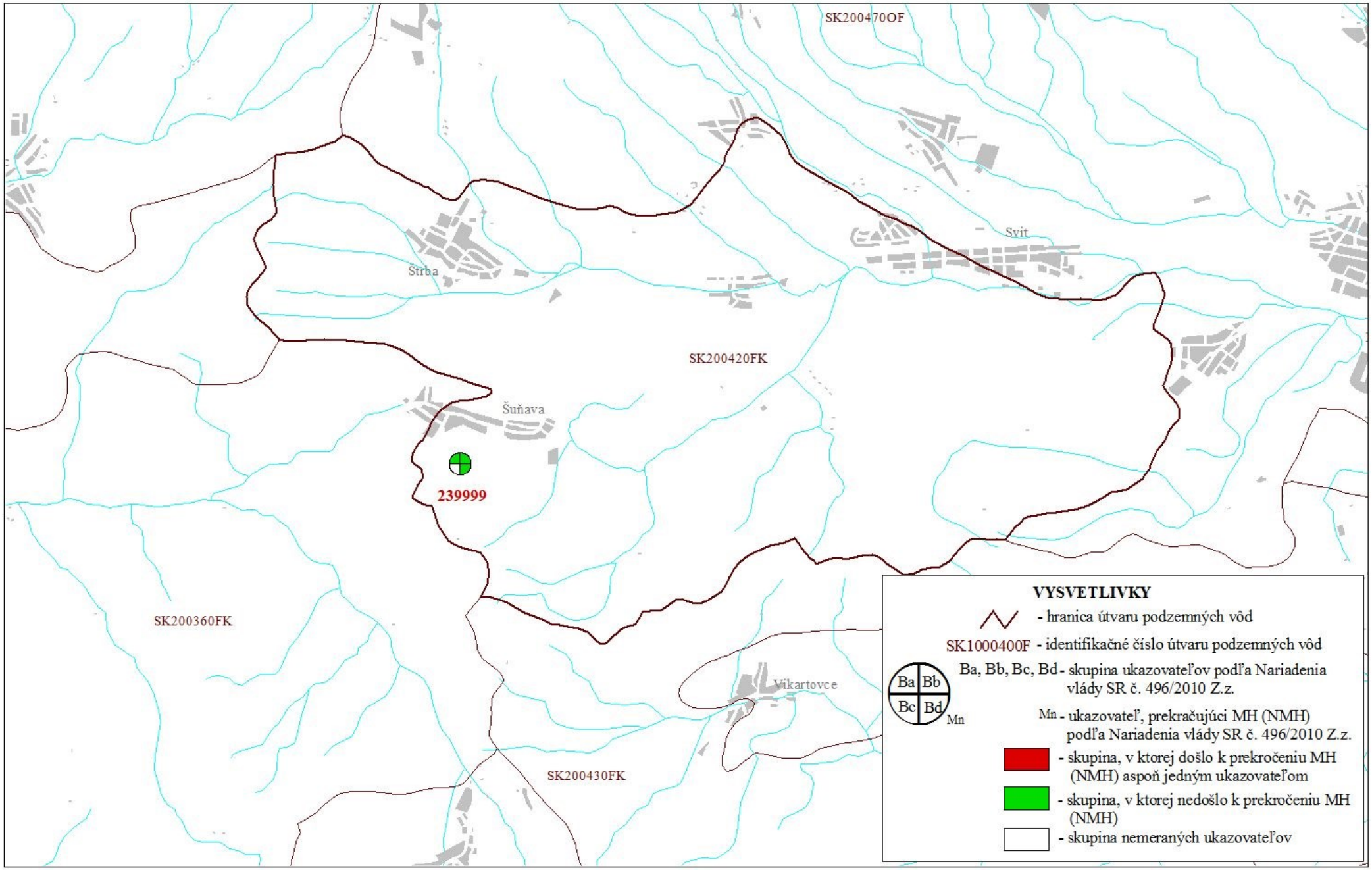
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 11.06.2015 - 12.11.2015



Objekty:

- 239999
- 239999
- 239999
- 239999

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200420FK
PUKLINOVÉ A KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY KOZÍCH CHRBTOV
OBLASTI POVODIA POPRAD A DUNAJEC



59. SK200430FK Puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Kozích chrbtov oblasti povodia Hornád (43)

59.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt základnej siete SHMÚ	554090	Kvetnica K-40	1.1.2007	1x

59.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200430FK 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 roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 1 vrtom zabudovaným v hĺbke 101 m.

V katiónovej časti dominuje ión Na^+ v aniónovej ióny HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Kozích chrbtov oblasti povodia Hornád zaradené medzi základný výrazný Na-HCO_3 typ (obr. 58).

Mineralizácia bola v roku 2015 nameraná s hodnotou 248,3 $mg.l^{-1}$.

59.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

Vo vrte základnej siete SHMÚ 554090 Kvetnica v tomto útvare v rámci terénnych ukazovateľov nebola dosianutá odporúčaná hodnota nasýtenia vody kyslíkom (0,40%). Ďalšie prekročenia neboli zistené (graf nie je uvedený).

Prehľad hodnôt prekročení limitných a prahových hodnôt v tomto útvare je uvedený v tabuľke 59.1. Špecifické organické látky v tomto útvare neboli sledované, preto tabuľka nie je uvedená. Kvalita podzemných vôd je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200430FK.

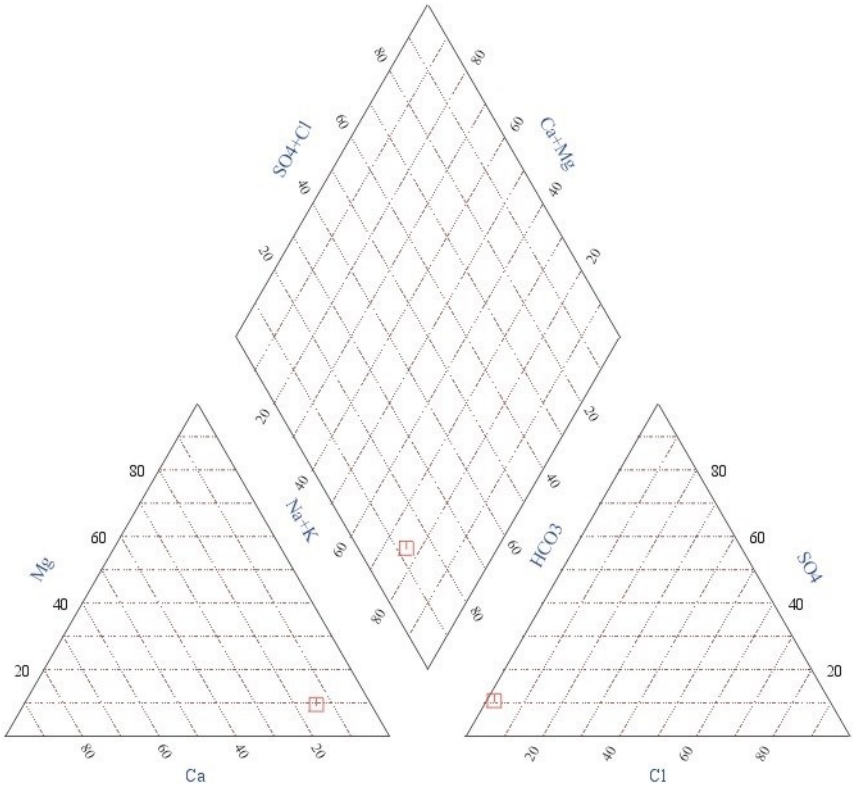
Tabuľka 59.1
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK200430FK Puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Kozích chrbtov oblasti povodia Hornád

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Mangan					0.027 mg/l	0.05 mg/l
	ZM	554090	KVETNICA K-40	09.11.2015	0.038	

Obr. 58: **SK200430FK**

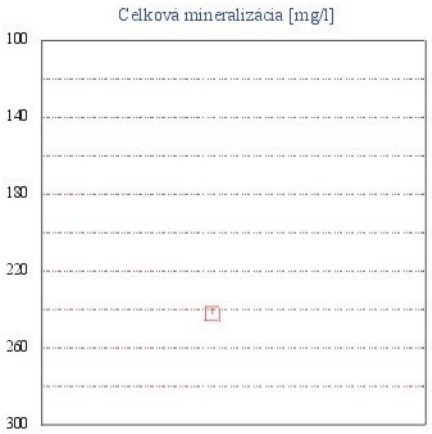
Puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Kozích chrbtov oblasti povodia Hornád



554090 [+]

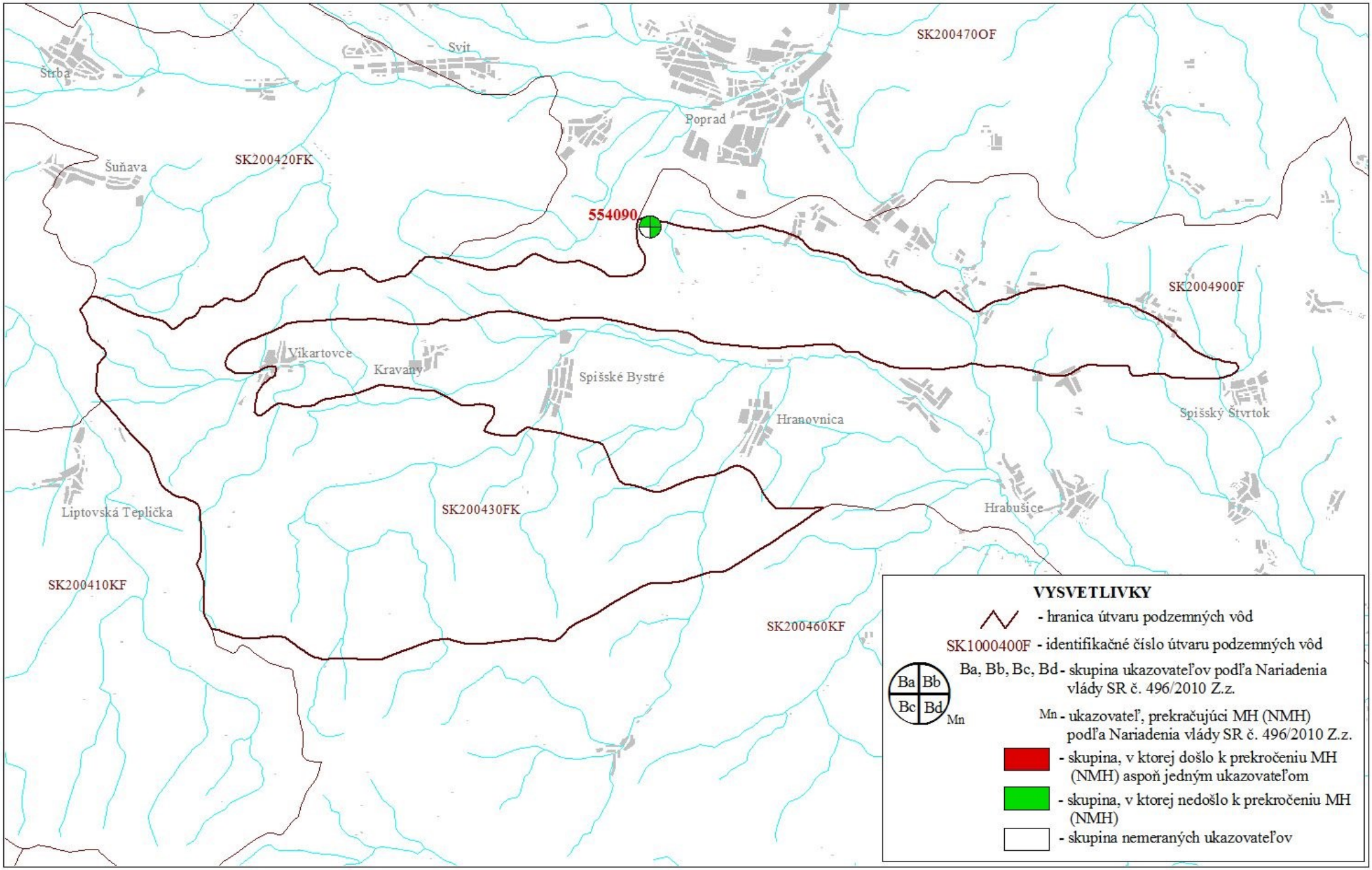
ión	hodnota [mmol/l]	
Na+K	1.79	
Ca	0.33	
Mg	0.22	
HCO3		2.46
SO4		0.30
Cl		0.06
s ú č e t	2.34	2.82

Hloubkový interval : neudán
Datum odběru : 9.11.2015



Objekty:
554090

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200430FK
PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY NÍZKYCH TATIER A KOZÍCH CHRBTOV OBLASTI POVODIA HORNÁD



60. SK200440KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Tatier oblasti povodia Poprad a Dunajec (44)

60.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	nevyužívaný 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 roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 1 nevyužívaným prameňom.

V katiónovej časti dominujú ióny Ca^{2+} v aniónovej časti ióny HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Tatier oblasti povodia Poprad a Dunajec zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ (obr. 59).

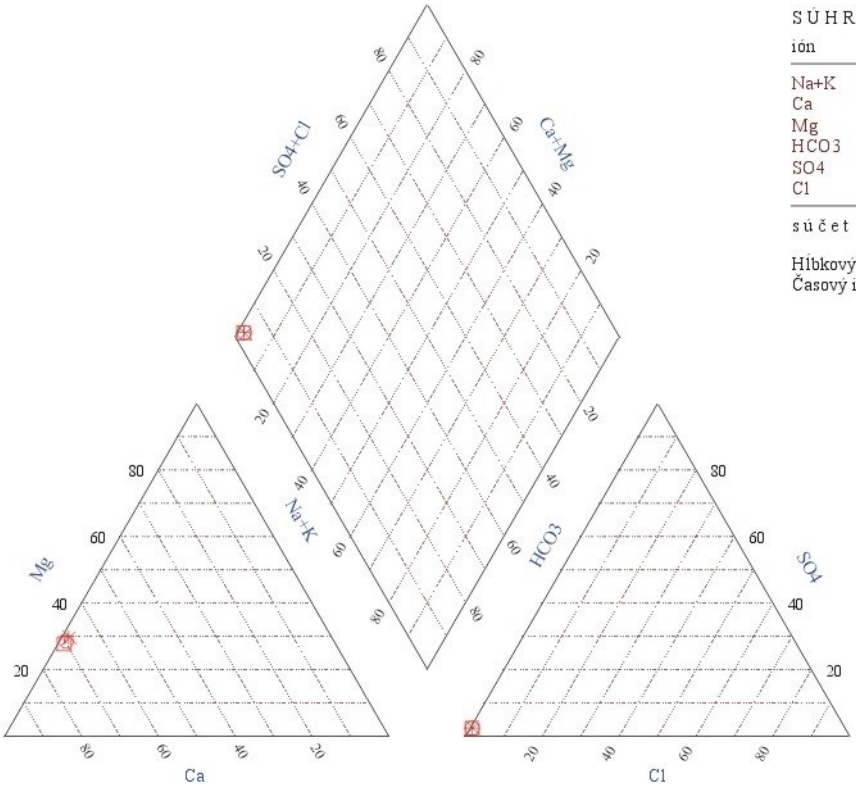
Mineralizácia bola v roku 2015 nameraná s hodnotami v rozsahu od 210,0 do 227,3 $mg.l^{-1}$.

60.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Tatier oblasti povodia Poprad a Dunajec monitorované v nevyužívanom prameni Javoriná majú dobrú kvalitu. Všetky sledované ukazovatele spĺňali požiadavky nariadenia aj prahové hodnoty, špecifické organické látky v tomto útvare neboli sledované, preto graf ani tabuľky nie sú uvedené. Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200440KF.

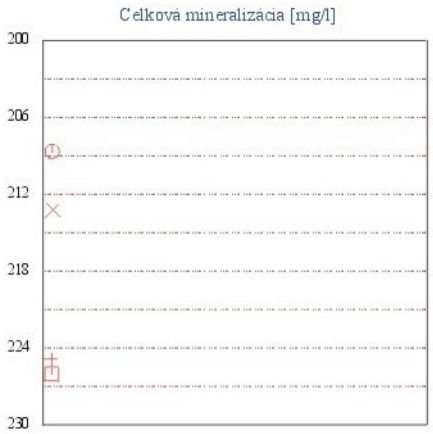
Obr. 59: **SK200440KF**

Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Tatier oblasti povodia Poprad a Dunajec



SÚHRN		počet stanovení : 4	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.02	0.02	0.03
Ca	0.97	0.91	1.01
Mg	0.41	0.37	0.44
HCO3	2.59	2.47	2.70
SO4	0.07	0.06	0.07
Cl	0.01	0.01	0.01
súčet	1.40	2.67	

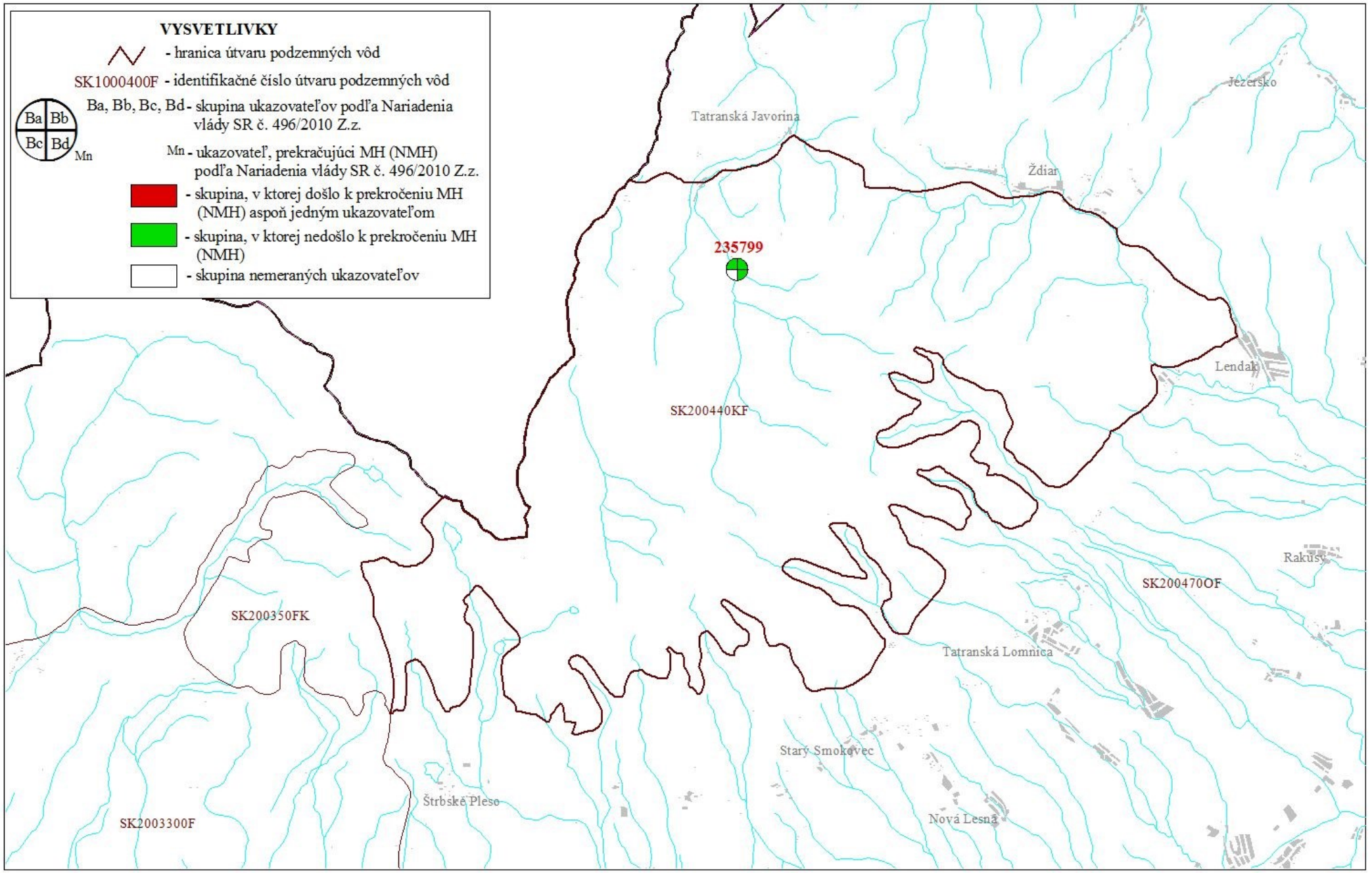
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 4.06.2015 - 10.11.2015



Objekty:

- 235799
- 235799
- 235799
- 235799

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200440KF
DOMINANTNÉ KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY
TATIER OBLASTI POVODIA POPRAD A DUNAJEC



61. SK200450OP Medzizrnové podzemné vody Gemerskej pahorkatiny oblasti povodia Hron (45)

61.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt základnej siete SHMÚ	539190	Čoltovo	1.1.2008	1x

61.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200450OP 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 roku 2015 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 oblasti povodia Hron zaradené medzi základný nevýrazný Ca-HCO_3 typ (obr. 60).

Mineralizácia bola v roku 2015 nameraná s hodnotou 285,0 $mg.l^{-1}$.

61.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

V útvare medzizrnové podzemné vody Gemerskej pohorkatiny oblasti povodia Hron došlo v roku 2015 k prekročeniu v dvoch prípadoch a to v skupine terénnych ukazovateľov v prípade ukazovateľa odporúčaná hodnota nasýtenia vody kyslíkom (42,8%) a v skupine špecifických organických látok v prípade ukazovateľa naftalén (0,540 $\mu g.l^{-1}$) (tab. 61.3).

Keďže prišlo iba k dvom prekročeniam graf nie je uvedený. Prehľad hodnôtprekročení limitných a prahových hodnôt v tomto útvare je uvedený v tabuľke 61.1 a ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v tabuľke 61.2.

Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200450OP.

Tabuľka 61.1

Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK2004500P Medzizrnové podzemné vody Gemerskej pahorkatiny oblasti povodia Hron

Ukazovateľ	Typ monitorovani	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Fenantren					0.052 µg/l	0.1 µg/l
	ZM	539190	COLTOVO	24.09.2015	0.087	
Fluoranten					0.052 µg/l	0.1 µg/l
	ZM	539190	COLTOVO	24.09.2015	0.07	
Naftalen					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	ZM	539190	COLTOVO	24.09.2015		0.54

Tabuľka 61.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200450OP

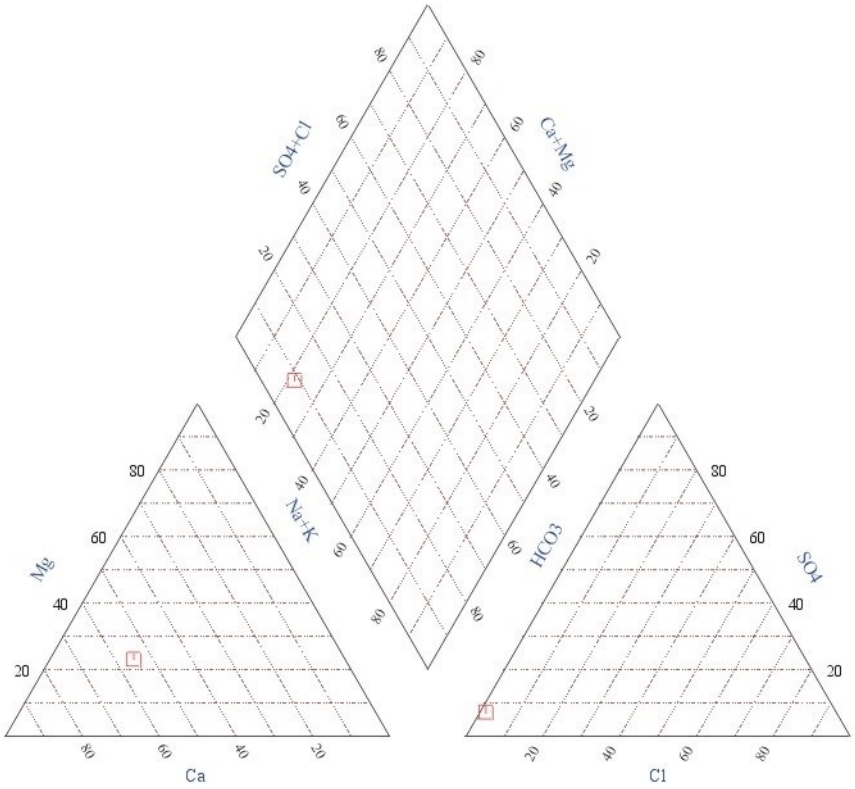
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
ZM	539190	COLTOVO	FLU, Fenantrén, Naftalén	Naftalén

Tabuľka 61.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK200450OP

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
ZM	539190	COLTOVO	Antracén	24.09.2015	0.018	µg/l
			FLU	24.09.2015	0.07	µg/l
			Fenantrén	24.09.2015	0.087	µg/l
			Naftalén	24.09.2015	0.54	µg/l
			Pyrén	24.09.2015	0.051	µg/l

Obr. 60: **SK200450OP**

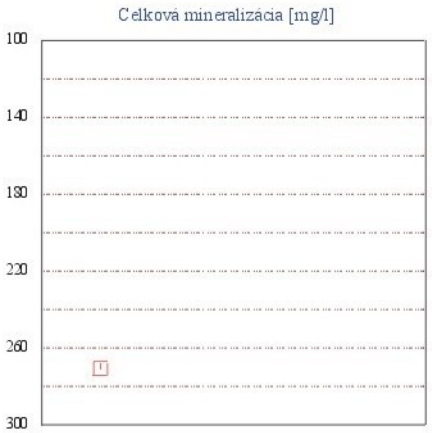
Medzizrnové podzemné vody Gemerskej pahorkatiny oblasti povodia Hron



539190 [+]

ión	hodnota [mmol/l]	
Na+K	0.42	
Ca	1.06	
Mg	0.45	
HCO3		2.95
SO4		0.24
Cl		0.05
s ú č e t	1.93	3.24

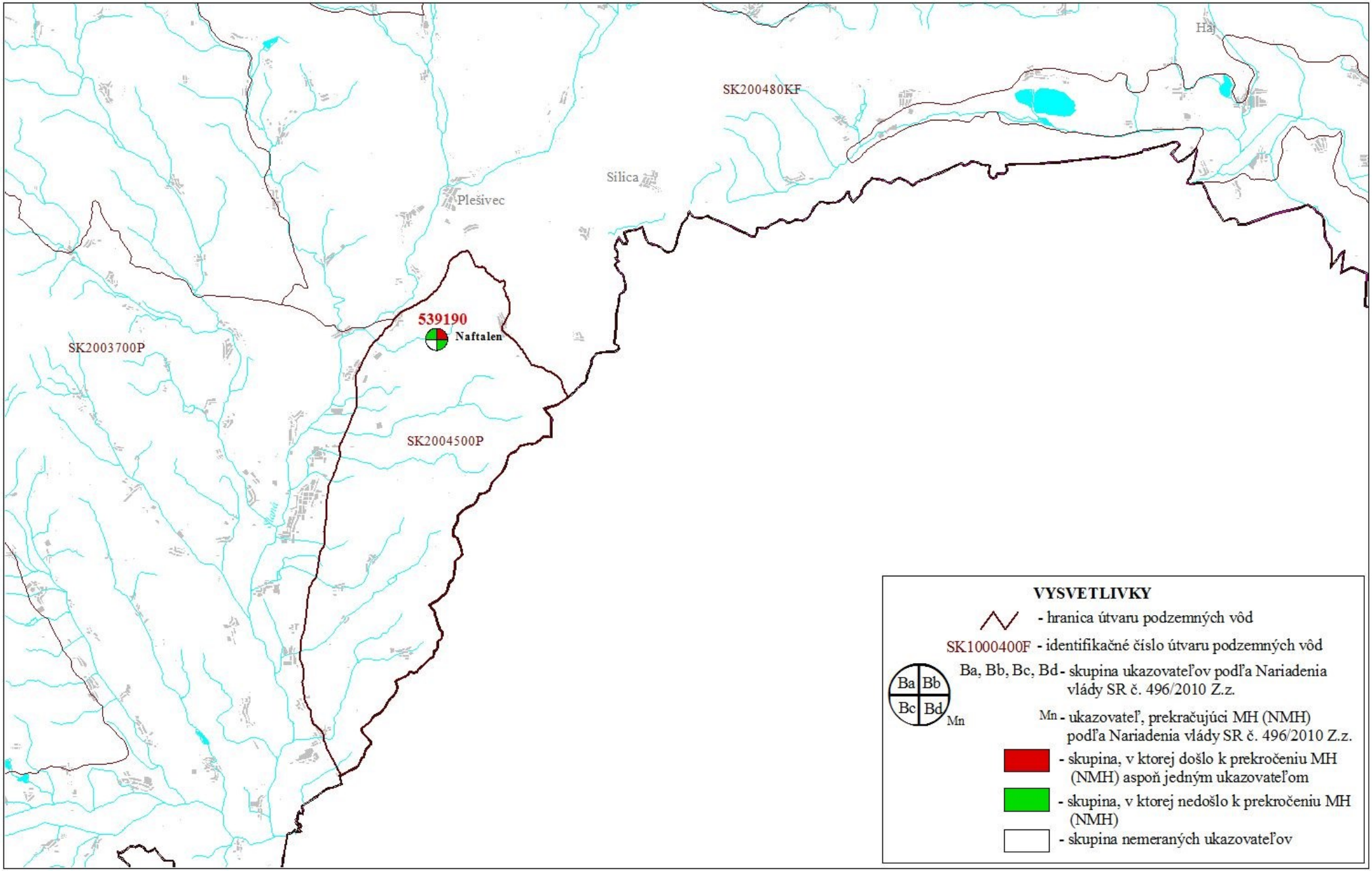
Hloubkový interval : neudán
Datum odběru : 24.09.2015



Objekty:

539190

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200450OP
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY GEMERSKEJ PAHORKATINY OBLASTI POVODIA HRON



62. SK200460KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Slovenského raja a Galmusu oblasti povodia Hornád (46)

62.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	využívaný prameň	112040	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 roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 3 využívanými prameňmi.

V katiónovej časti dominujú ióny Ca^{2+}, v aniónovej časti ióny HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú Dominantné krasovo-puklinové podzemné vody Slovenského raja zaradené medzi výrazný Ca-HCO_3 typ (obr. 61).

Mineralizácia sa v roku 2015 pohybovala v rozsahu od 324,3 mg.l^{-1} (215499 Dobšinská ľadová jaskyňa) do 673,9 mg.l^{-1} (112040 Spišské Vlachy - U Jána).

62.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

Vo využívaných prameňoch, ktoré sa monitorujú v rámci útvaru dominantných krasovo – puklinových podzemných vôd Slovenského raja a Galmusu oblasti povodia Hornád, došlo v roku 2015 k prekročeniu limitnej hodnoty v skupine základných fyzikálno – chemických ukazovateľoch v prípade SO_4^{2-} (259 mg.l^{-1}) a Fe_{celk} (0,257 mg.l^{-1}) (tab. 62.1). Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty sú v tabuľke 62.2. Špecifické organické látky v tomto útvare neboli sledované z tohto dôvodu nie graf uvedený.

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 podzemných vôd:

SK200460KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Slovenského raja a Galmusu oblasti povodia Hornád

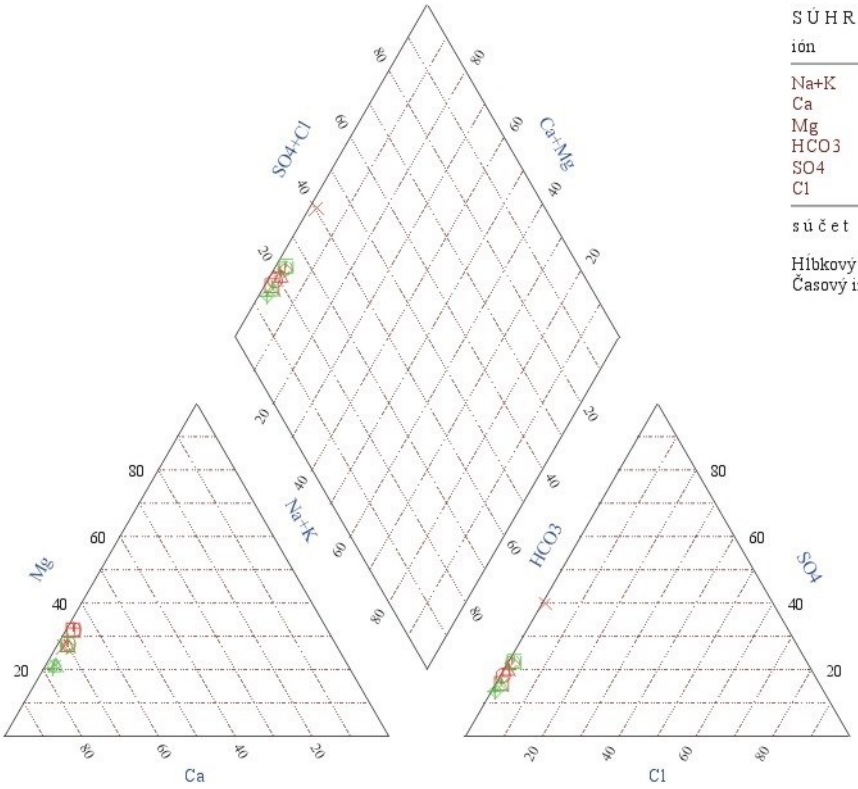
Ukazovateľ	Typ monitorovani	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Celkový obsah železa					0.105 mg/l	0.2 mg/l
	ZM	112040	SPISSKE VLACHY - U JANA	14.07.2015	0.184	
	ZM	211799	SMIZANY	14.07.2015		0.257
Sírany					152.1 mg/l	250 mg/l
	ZM	112040	SPISSKE VLACHY - U JANA	09.11.2015		259

Tabuľka 62.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200460KF

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
ZM	112040	SPISSKE VLACHY - U JANA	Fe, SO4(2-)	SO4(2-)
ZM	211799	SMIZANY	Fe	Fe

Obr. 61: **SK200460KF**

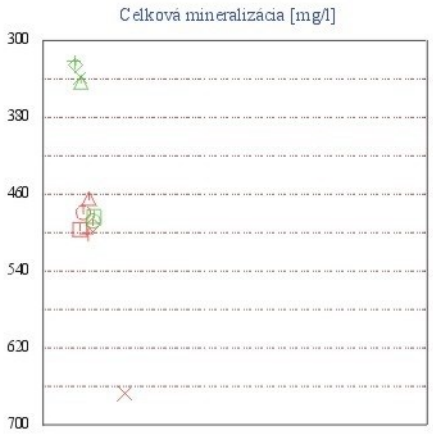
Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody
Slovenského raja a Galmusu oblasti povodia Hornád



SÚHRN počet stanovení : 12

ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.07	0.05	0.09
Ca	2.09	1.62	3.12
Mg	0.80	0.43	1.18
HCO3	3.88	3.10	4.80
SO4	1.05	0.49	2.70
Cl	0.06	0.04	0.08
súčet	2.96	4.99	

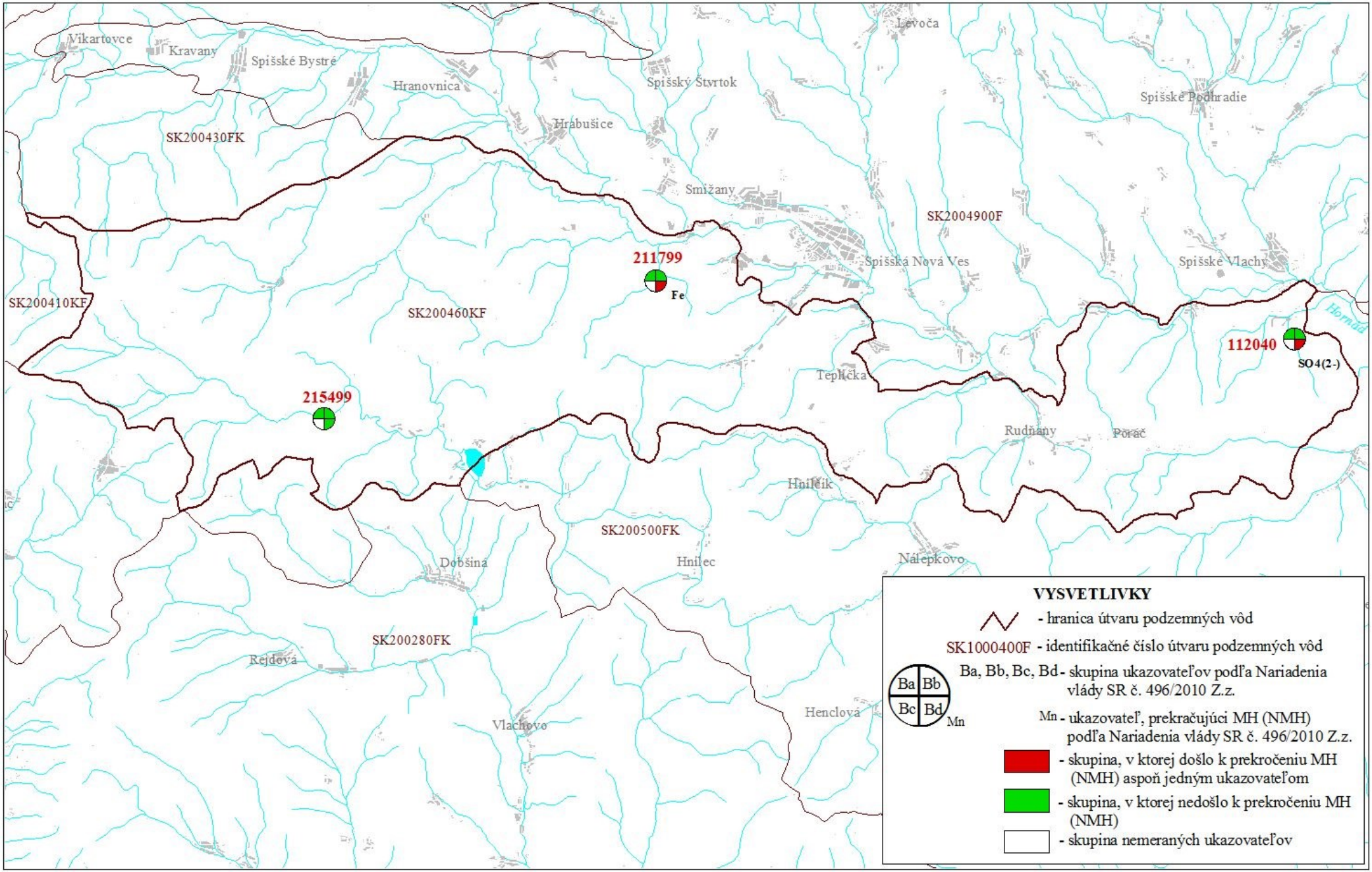
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 4.06.2015 - 1.12.2015



Objekty:

- 215499
- 215499
- 215499
- 215499
- 211799
- 211799
- 211799
- 211799
- 112040
- 112040
- 112040
- 112040

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200460KF
DOMINANTNÉ KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY
SLOVENSKÉHO RAJA A GALMUSU OBLASTI POVODIA VÁH



63. SK200470OF Puklinové podzemné vody flyšového pásma a Podtatranskej skupiny oblasti povodia Poprad a Dunajec (47)

63.1 a Zoznam pozorovacích objektov – predkvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt základnej siete SHMÚ	521590	Jarabina	1.1.2005	1x
	využívaný prameň	118057	Ihľany-Zimná Studňa	1.1.2000	1x
		235399	Jezersko	1.1.2010	1x
		239790	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 základnej siete SHMÚ	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 SK200470OF 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 roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 3 využívanými prameňmi a 4 vrtmi zabudovanými v hĺbke 7 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 flyšového pásma a Podtatranskej skupiny oblasti povodia Poprad a Dunajec zaradené medzi základný výrazný až nevýrazný Ca-HCO_3 typ, ktorý sa v objekte 521590 Jarabina mení na základný výrazný Na-HCO_3 typ (obr. 62).

Mineralizácia sa v rámci celého útvaru pohybovala v rozsahu od 39,9 mg.l^{-1} (239790 Tatranské Matliare) do 3158,2 mg.l^{-1} (521590 Jarabina).

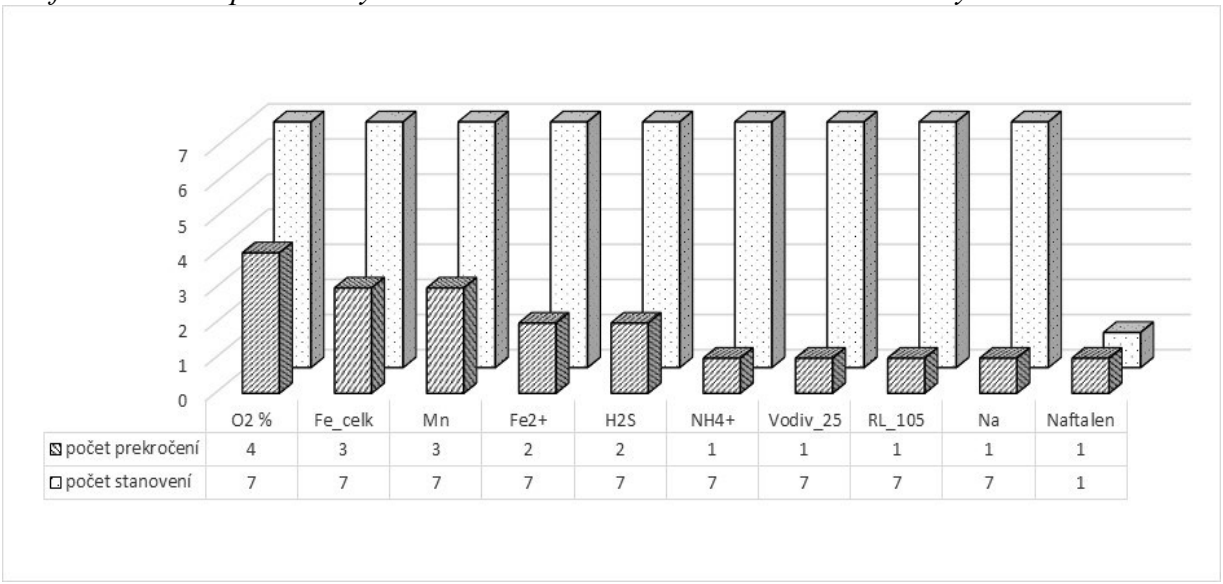
63.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

V objektoch monitorovaných v útvare puklinových podzemných vôd flyšového pásma a Podtatranskej skupiny oblasti povodia Poprad a Dunajec nebola dosiahnutá odporúčaná hodnota ukazovateľa nasýtenia vody kyslíkom v 4 zo 7 meraní, čo sa odráža aj v prekročeniach limitných hodnôt Fe_{celk} (3-krát), Fe^{2+} (2-krát) a Mn (3-krát). Okrem týchto prekročení bola zaznamenaná aj nadlimitná koncentrácia NH_4^+ (6,34 mg.l^{-1}), RL_{105} (2072 mg.l^{-1}), vodivosti (309,0 mS.cm^{-1}), Na (637,0 mg.l^{-1}) a H_2S (0,04 mg.l^{-1}) v objekte 521590 Jarabina. K ďalším prekročeniam došlo v skupine špecifických organických látov v prípade ukazovateľa naftalén (0,11 µg.l^{-1} v objekte 299990 Poprad).

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.

Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu sú uvedené v tabuľke 63.3. Kvalita podzemných vôd je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK2004700F.

Graf č. 63: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Nariadeniu vlády SR 496/2010 Z.z.



Tabuľka 63.1

Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK200470OF Puklinové podzemné vody flyšového pásma a Podtatranskej skupiny oblasti povodia Poprad a Dunajec

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Amonne iony					0.265 mg/l	0.5 mg/l
	ZM	521590	JARABINA	10.11.2015		6.34
Celkovy obsah zeleza					0.11 mg/l	0.2 mg/l
	PM	99490	KEZMAROK	09.11.2015		0.212
	PM	137590	VELKA LOMNICA	09.11.2015		0.571
	ZM	521590	JARABINA	10.11.2015		1.6
Chloridy					52.9 mg/l	250 mg/l
	PM	99490	KEZMAROK	09.11.2015	59.6	
	PM	137590	VELKA LOMNICA	09.11.2015	118	
	PM	299990	POPRAD	09.11.2015	83	
Mangan					0.027 mg/l	0.05 mg/l
	PM	99490	KEZMAROK	09.11.2015		0.213
	PM	137590	VELKA LOMNICA	09.11.2015		0.387
	ZM	521590	JARABINA	10.11.2015		0.157
Naftalen					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	PM	299990	POPRAD	09.11.2015		0.11
Rozp. latky pri 105 st. Celzia						1000 mg/l
	ZM	521590	JARABINA	10.11.2015		2072
Sirovodik						0.01 mg/l
	PM	137590	VELKA LOMNICA	09.11.2015		0.01
	ZM	521590	JARABINA	10.11.2015		0.04
Sodik					53.75 mg/l	200 mg/l
	PM	137590	VELKA LOMNICA	09.11.2015	78.7	
	ZM	521590	JARABINA	10.11.2015		637
Terbutryn					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	PM	137590	VELKA LOMNICA	09.11.2015	0.08	
Vodivost pri 25 st. Celzia						125 mS/m
	ZM	521590	JARABINA	10.11.2015		309
Zelezo dvojmocne						0.2 mg/l
	PM	137590	VELKA LOMNICA	09.11.2015		0.44
	ZM	521590	JARABINA	10.11.2015		1.6

Tabuľka 63.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200470OF

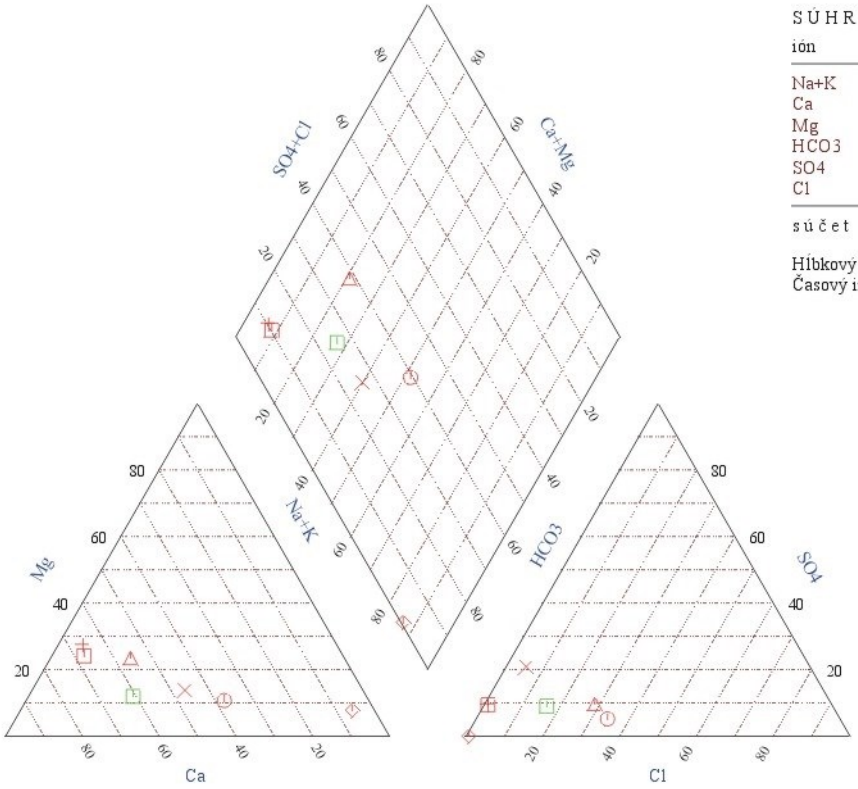
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	99490	KEZMAROK	Cl-, Fe, Mn	Fe, Mn
PM	137590	VELKA LOMNICA	Cl-, Fe, Fe2+, H2S, Mn, Na, Terbutryn	Fe, Fe2+, H2S, Mn
PM	299990	POPRAD	Cl-, Naftalén	Naftalén
ZM	521590	JARABINA	Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+, Na, RL105, Vodivosť 25 terén	Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+, Na, RL105, Vodivosť 25 terén

Tabuľka 63.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK200470OF

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	137590	VELKA LOMNICA	Terbutryn	09.11.2015	0.08	µg/l
	299990	POPRAD	Naftalén	09.11.2015	0.11	µg/l

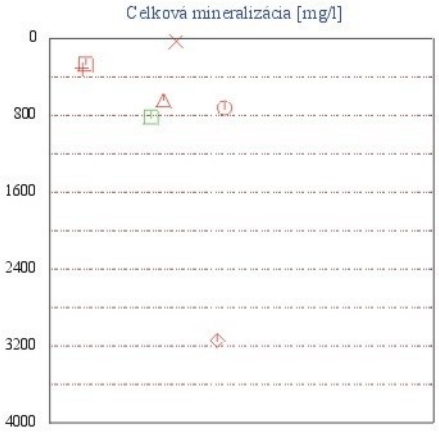
Obr. 62: **SK200470OF**

Puklinové podzemné vody flyšového pásma a Podtatranskej skupiny oblasti povodia Poprad a Dunajec



SÚHRN		počet stanovení : 7	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	4.88	0.10	27.71
Ca	1.90	0.12	3.67
Mg	0.87	0.03	2.52
HCO3	9.03	0.20	38.48
SO4	0.42	0.01	0.93
Cl	1.10	0.01	3.33
súčet	7.65	10.55	

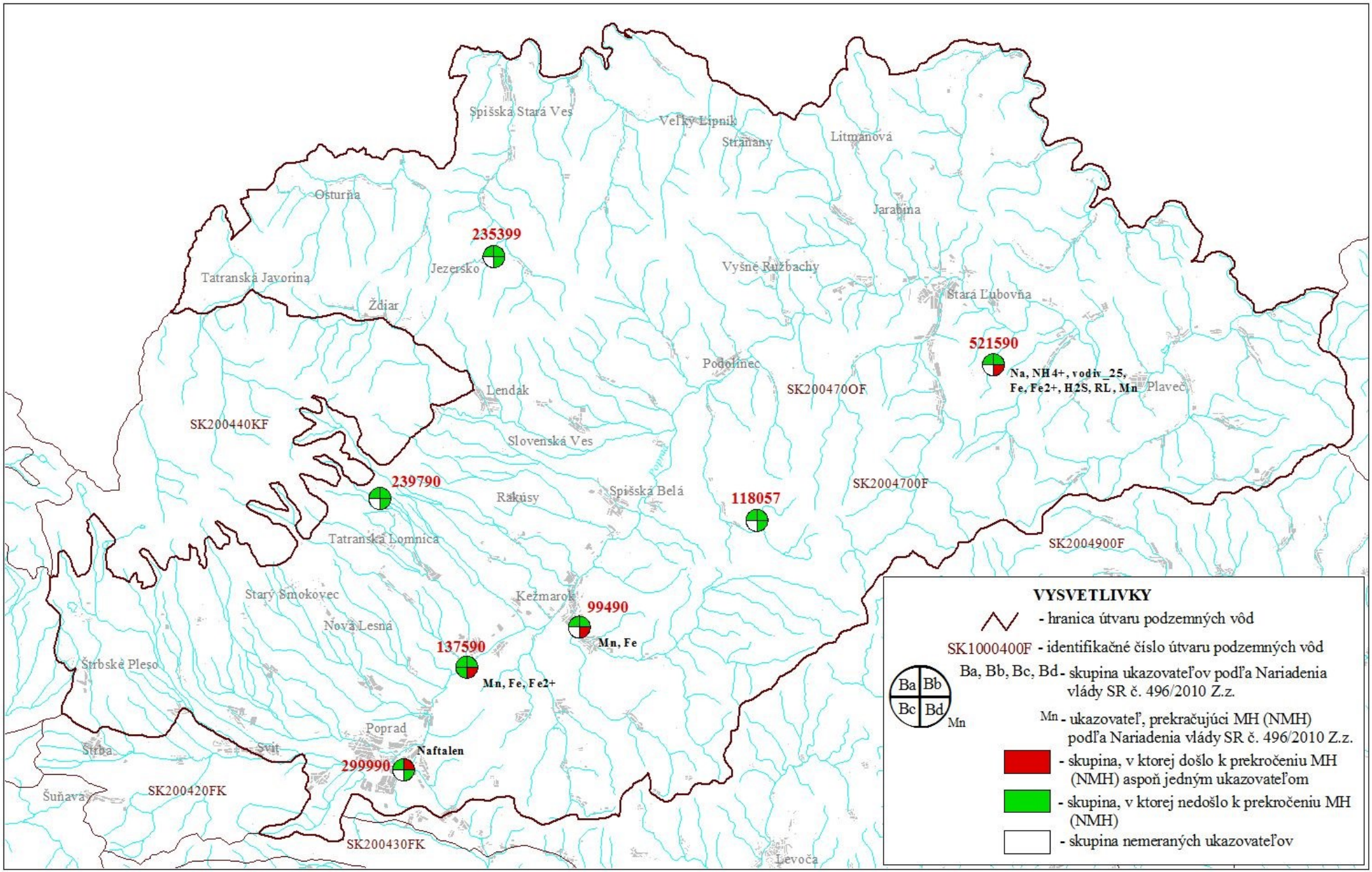
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 9.11.2015 - 10.11.2015



Objekty:

- 99490
- 521590
- 299990
- 239790
- 235399
- 137590
- 118057

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200470OF
PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY FLYŠOVÉHO PÁSMA
A PODTATRANSKEJ SKUPINY OBLASTI POVODIA POPRAD A DUNAJEC



64. SK200480KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Slovenského krasu prináležiace do oblasti povodí Hron a Hornád pričlenené do oblasti povodia Hron (48)

64.1 a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	využívaný prameň	186499	Slavec	1.1.2010	4x
prevádzkový	využívaný prameň	500840	Drienovec - Hlavný	1.1.1984	4x
		500834	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 základnej siete SHMÚ	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] V roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 3 využívanými prameňmi a 2 vrtmi zabudovanými v hĺbke 4 až 5 m.

V katiónovej časti dominujú ióny Ca^{2+}, v aniónovej časti ióny HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Slovenského krasu prináležiace do oblasti povodí Hron a Hornád pričlenené do oblasti povodia Hron zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ (obr. 63).

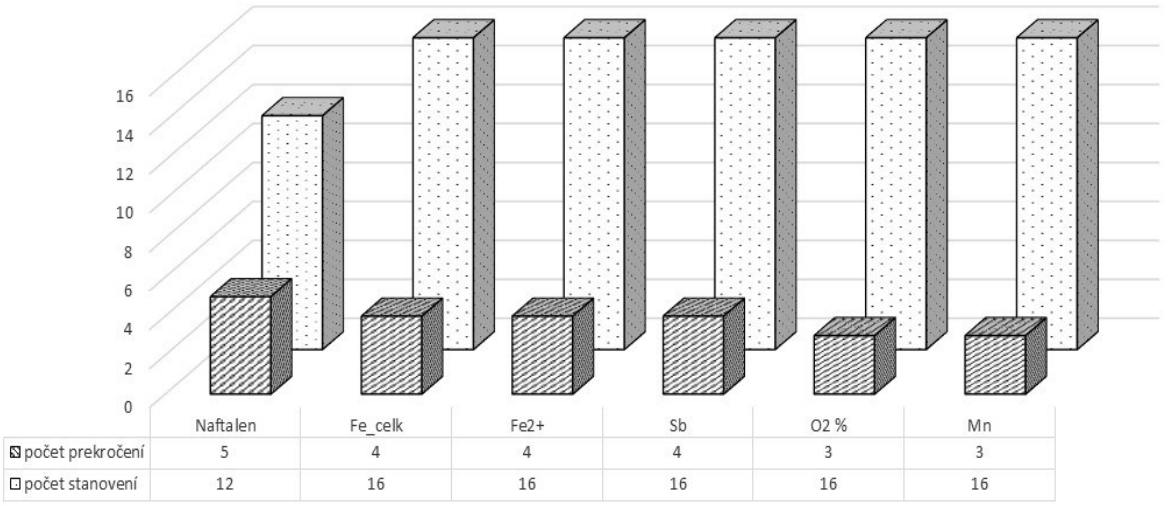
Mineralizácia sa v rámci celého útvaru pohybovala v rozsahu od 427,2 $mg.l^{-1}$ (500840 Drienovec - Hlavný) do 796,5 $mg.l^{-1}$ (125890 Jabloňov nad Turňou).

64.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

Príčinou nevyhovujúcej kvality podzemných vôd vo vrtoch aj prameňoch monitorovaných v rámci tohto útvaru sú nadlimitné koncentrácie Fe_{celk}, Fe^{2+} a Mn (redukčné prostredie). K prekročeniam došlo aj v skupine stopových prvkov, vo využívanom prameni 500840 Drienovec – Hlavný bola aj v roku 2015 vo pri 4 odberoch nameraná nadlimitná hodnota Sb (s maximom 7 $\mu g.l^{-1}$). Vo viacerých objektoch, bola zistená prítomnosť špecifických organických látok, najmä zo skupiny polyaromatických uhľovodíkov (tabuľka 64.3).

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe č. 64. 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 Nariadeniu vlády SR 496/2010 Z.z.



Tabuľka 64.1

Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK200480KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Slovenského krasu prináležiace do oblasti povodí Hron a Hornád pričlenené do oblasti povodia Hron

Ukazovateľ	Typ monitorovani	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Amonne iony					0.265 mg/l	0.5 mg/l
	PM	125890	JABLONOV NAD TURNOU/HRUSOV/	06.10.2015	0.27	
Antimon						5 µg/l
	PM	500840	DRIENOVEC-HLAVNY	28.07.2015		6
	PM	500840	DRIENOVEC-HLAVNY	25.08.2015		6
	PM	500840	DRIENOVEC-HLAVNY	12.10.2015		7
	PM	500840	DRIENOVEC-HLAVNY	12.11.2015		6
Celkovy obsah zeleza					0.105 mg/l	0.2 mg/l
	PM	94390	SIVETICE	25.08.2015		0.28
	PM	94390	SIVETICE	28.10.2015		0.57
	PM	125890	JABLONOV NAD TURNOU/HRUSOV/	04.08.2015		1.01
	PM	125890	JABLONOV NAD TURNOU/HRUSOV/	06.10.2015		1.13
	PM	500834	TURNIANSKE PODHRADIE	25.08.2015	0.13	
	PM	500840	DRIENOVEC-HLAVNY	25.08.2015	0.13	
	ZM	186499	SLAVEC	13.07.2015	0.195	
Fluoren					0.058 µg/l	0.1 µg/l
	PM	125890	JABLONOV NAD TURNOU/HRUSOV/	06.10.2015	0.089	
Mangan					0.027 mg/l	0.05 mg/l
	PM	94390	SIVETICE	28.10.2015		0.106
	PM	125890	JABLONOV NAD TURNOU/HRUSOV/	04.08.2015		1.294
	PM	125890	JABLONOV NAD TURNOU/HRUSOV/	06.10.2015		1.469
Naftalen					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	PM	94390	SIVETICE	25.08.2015		0.7
	PM	125890	JABLONOV NAD TURNOU/HRUSOV/	06.10.2015		0.64
	PM	500834	TURNIANSKE PODHRADIE	12.10.2015		0.35
	PM	500834	TURNIANSKE PODHRADIE	20.10.2015		0.12
	PM	500840	DRIENOVEC-HLAVNY	12.10.2015		0.29
Sirany					167.55 mg/l	250 mg/l
	PM	500834	TURNIANSKE PODHRADIE	28.07.2015	185	
	PM	500834	TURNIANSKE PODHRADIE	25.08.2015	190	
	PM	500834	TURNIANSKE PODHRADIE	12.10.2015	194	
Zelezo dvojmocne						0.2 mg/l
	PM	94390	SIVETICE	25.08.2015		0.28
	PM	94390	SIVETICE	28.10.2015		0.57
	PM	125890	JABLONOV NAD TURNOU/HRUSOV/	04.08.2015		1.01
	PM	125890	JABLONOV NAD TURNOU/HRUSOV/	06.10.2015		1

Tabuľka 64.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200480KF

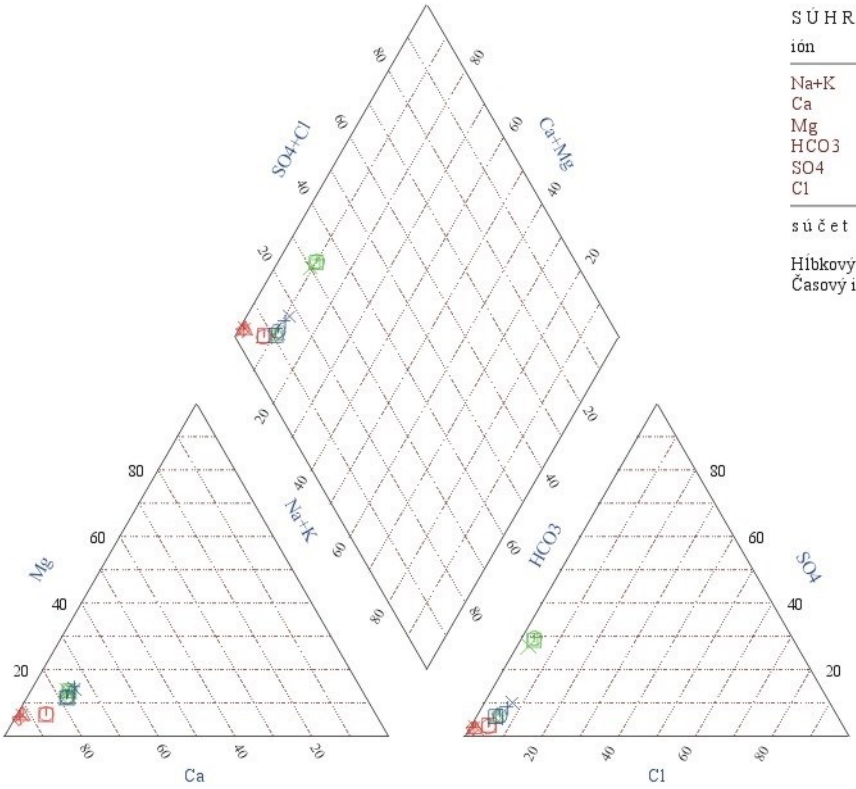
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	94390	SIVETICE	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén
PM	125890	JABLONOV NAD TURNOU/HRUSOV/	Fe, Fe2+, Fluorén, Mn, NH4+, Naftalén	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén
PM	500834	TURNIANSKE PODHRADIE	Fe, Naftalén, SO4(2-)	Naftalén
PM	500840	DRIENOVEC-HLAVNY	Fe, Naftalén, Sb	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	94390	SIVETICE	Fenantrén	25.08.2015	0.02	µg/l
			Fenantrén	28.10.2015	0.014	µg/l
			Naftalén	25.08.2015	0.7	µg/l
	125890	JABLONOV NAD TURNOU/HRUSOV/	Antracén	06.10.2015	0.014	µg/l
			FLU	06.10.2015	0.035	µg/l
			Fenantrén	06.10.2015	0.051	µg/l
			Fluorén	06.10.2015	0.089	µg/l
			Naftalén	06.10.2015	0.64	µg/l
			Pyrén	06.10.2015	0.023	µg/l
	500834	TURNIANSKE PODHRADIE	Fenantrén	25.08.2015	0.011	µg/l
			Naftalén	12.10.2015	0.35	µg/l
			Naftalén	20.10.2015	0.12	µg/l
	500840	DRIENOVEC-HLAVNY	Fenantrén	12.11.2015	0.037	µg/l
			Naftalén	12.10.2015	0.29	µg/l
			Naftalén	12.11.2015	0.05	µg/l

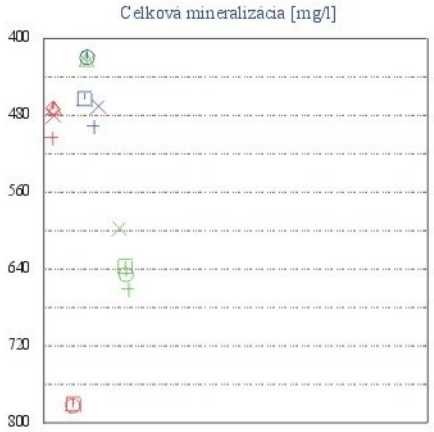
Obr. 63: **SK200480KF**

Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Slovenského krasu prináležiace do oblasti povodí Hron a Hornád pričlenené do oblasti povodia Hron



SÚHRN		počet stanovení :	16
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.28	0.03	0.49
Ca	2.87	2.10	4.32
Mg	0.37	0.15	0.65
HCO3	5.35	4.20	9.00
SO4	0.70	0.15	2.02
Cl	0.25	0.05	0.45
súčet	3.52	6.30	

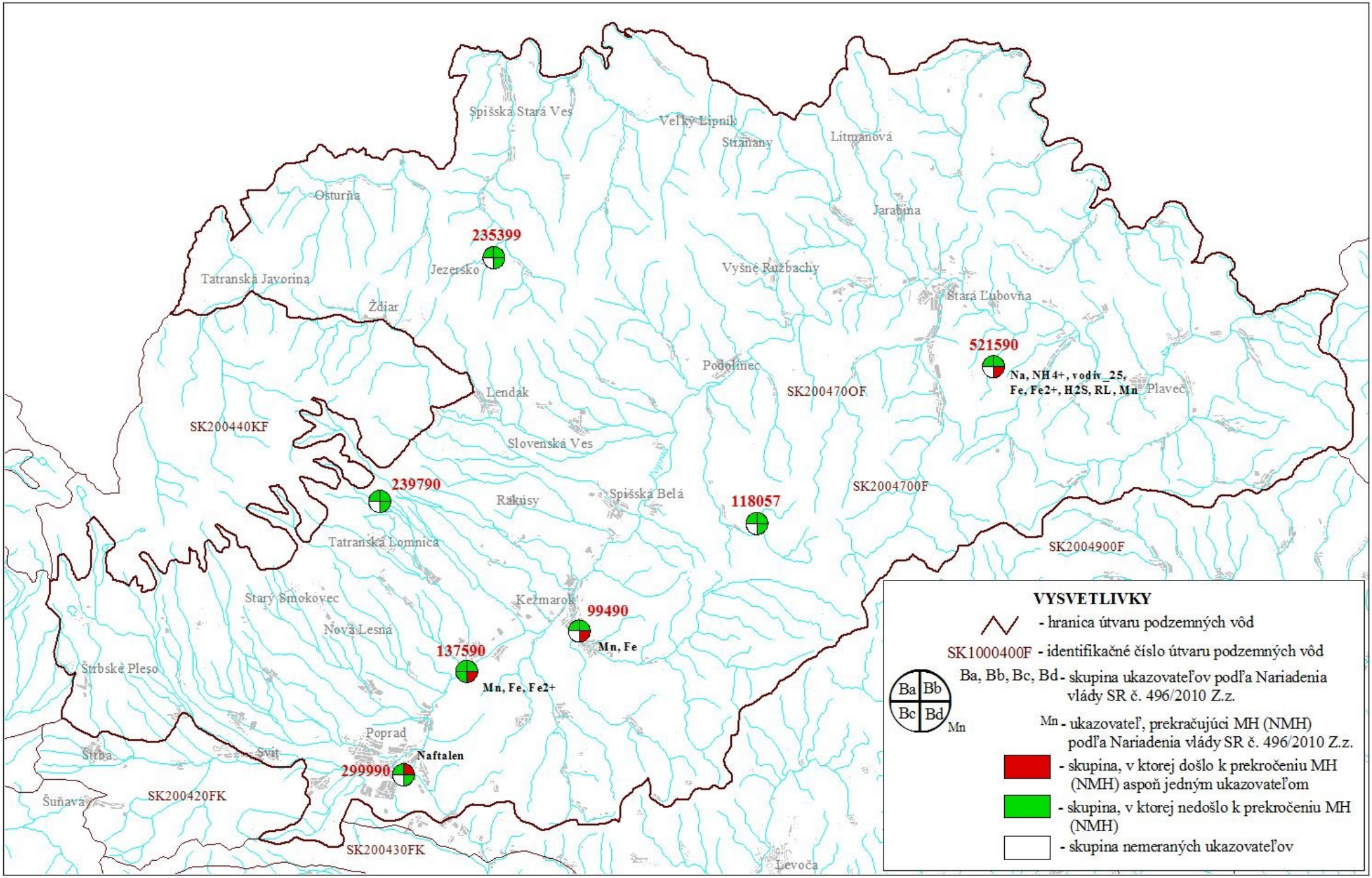
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 3.06.2015 - 12.11.2015



Objekty:

- 94390
- 94390
- 500840
- 500840
- 500840
- 500840
- 500834
- 500834
- 500834
- 500834
- 186499
- 186499
- 186499
- 186499
- 125890
- 125890

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200470OF
PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY FLYŠOVÉHO PÁSMA
A PODTATRANSKEJ SKUPINY OBLASTI POVODIA POPRAD A DUNAJEC



65. SK200490OF Puklinové podzemné vody Podtatranskej skupiny a flyšového pásma oblasti povodia Hornád (49)

65.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	využívaný prameň	212999	Kravany	1.1.2010	1x
		226999	Jakubovany	1.1.2007	1x
	nevyužívaný prameň	234799	Tichý potok - Bujačiareň	1.1.2007	1x
		210490	Matejovce n/Hornádom	1.1.2005	1x

65.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200490OF 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 roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 2 využívanými a 2 nevyužívanými prameňmi.

V katiónovej časti dominujú ióny Ca^{2+}, v aniónovej časti ióny HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové podzemné vody Podtatranskej skupiny a flyšového pásma oblasti povodia Hornád zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ (obr. 64).

Mineralizácia sa v rámci týchto objektov pohybovala v rozsahu od 295,1 $mg.l^{-1}$ (234799 Tichý potok - Bujačiareň) do 589,8 $mg.l^{-1}$ (226999 Jakubovany).

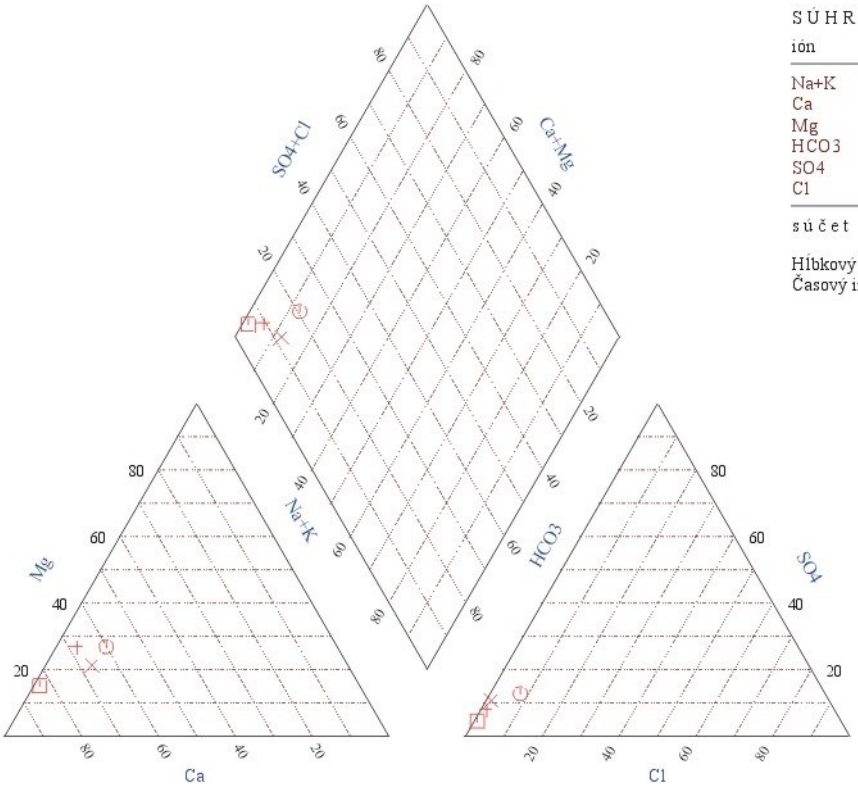
65.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

Vrty a pramene monitorované v rámci útvaru puklinových podzemných vôd Podtatranskej skupiny a flyšového pásma oblasti povodia Hornád vykazovali v roku 2015 veľmi dobrú kvalitu. Jediné prekročenie bolo zaznamenané vo využívanom prameni 212999 Kravany, v ktorom nebola 1-krát dosiahnutá odporúčaná hodnota nasýtenia vody kyslíkom (37,6 %).

Vzhľadom na to, že limitné hodnoty pri iných ukazovateľoch neboli prekročné, graf a tabuľky nie sú uvedené. Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200490OF.

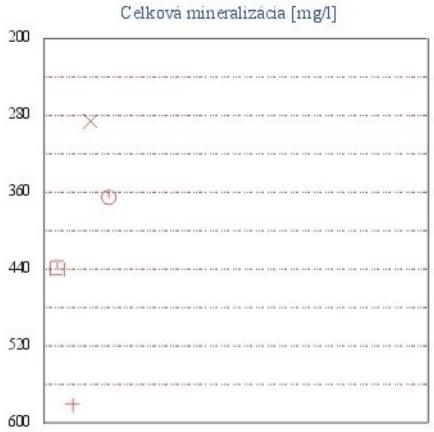
Obr. 64: **SK200490OF**

Puklinové podzemné vody Podtatranskej skupiny a flyšového pásma oblasti povodia Hornád



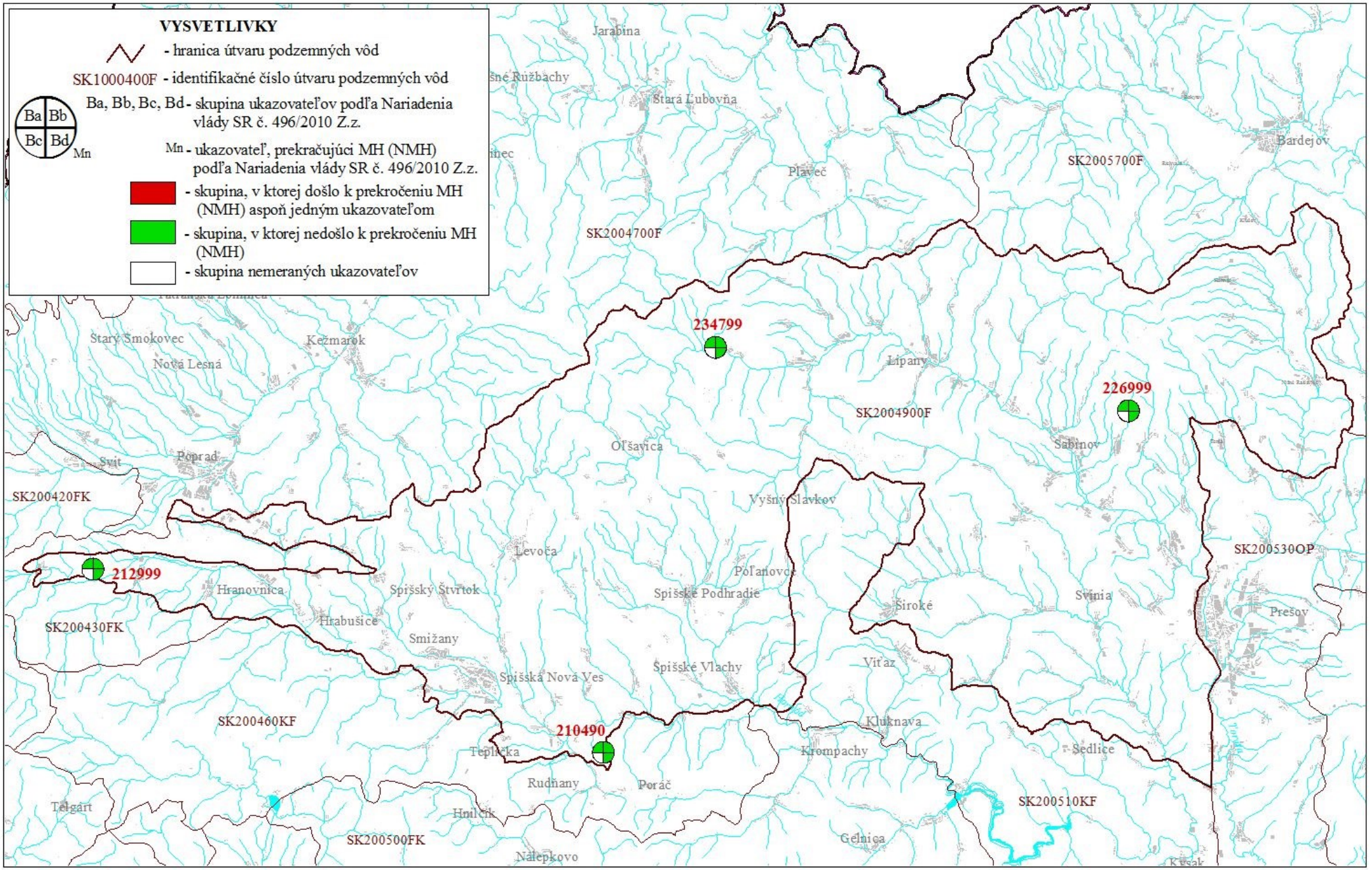
SÚHRN		počet stanovení : 4	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.20	0.04	0.33
Ca	1.87	1.27	2.45
Mg	0.62	0.40	0.98
HCO3	4.36	2.82	6.29
SO4	0.42	0.24	0.57
Cl	0.13	0.04	0.33
súčet	2.69	4.91	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 9.11.2015 - 11.11.2015



Objekty:
- 234799
- 226999
- 212999
- 210490

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200490OF
PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY PODTATRANSKEJ SKUPINY A FLYŠOVÉHO PÁSMA OBLASTI POVODIA HORNÁD



66. SK200500FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Slovenského Rudohoria oblasti povodia Hornád (50)

66.1 a Zoznam pozorovacích objektov – predkvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	nevyužívaný prameň	222999	Opátka	1.1.2007	4x
	nevyužívaný vrt	553690	Nálepkovo K-36	1.1.2010	4x
	využívaný prameň	218099	Prakovce - Barbora	1.1.2013	3x

66.1 b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
prevádzkový	vrt základnej siete SHMÚ	109090	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] V roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 1 využívaným prameňom, 1 nevyužívaným prameňom, 1 nevyužívaným vrtom zabudovaným v hĺbke 41 metrov a 2 vrtmi zabudovanými v hĺbke od 7 do 10 m.

V katiónovej časti dominujú ióny Ca^{2+} a Mg^{2+}, v aniónovej časti ióny HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody Slovenského Rudohoria oblasti povodia Hornád zaradené medzi základný výrazný až nevýrazný Ca-Mg-HCO_3 typ (obr. 65).

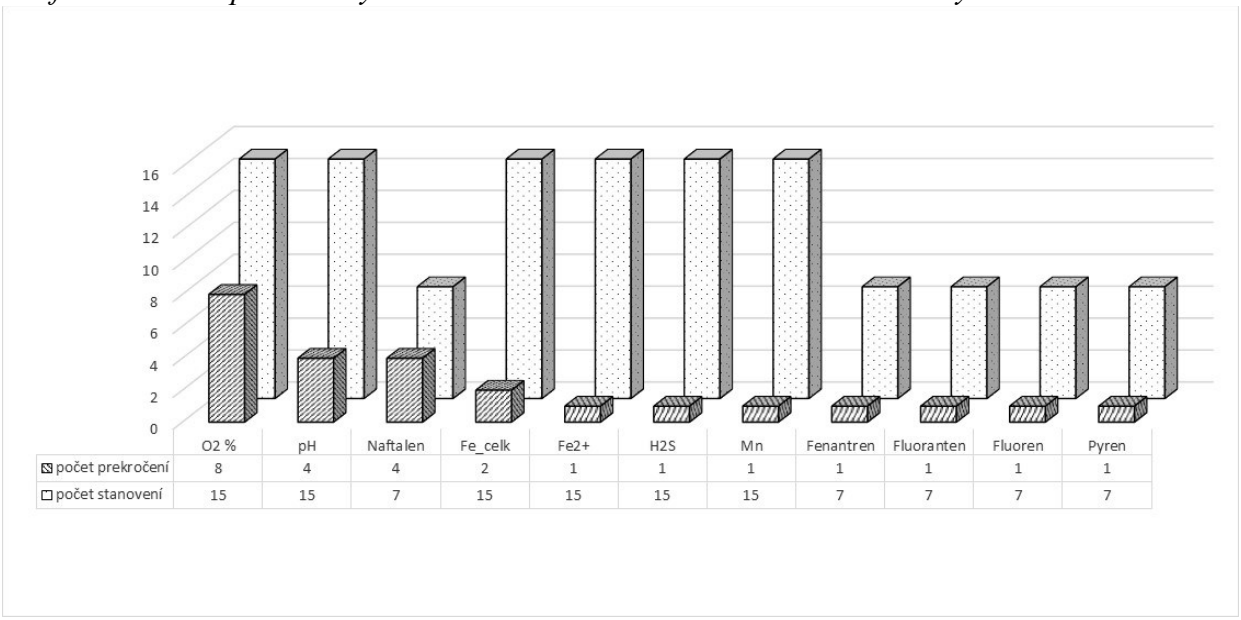
Mineralizácia sa v objekte 553690 Nálepkovo pohybovala v rozsahu 34,1 - 42,1 $mg.l^{-1}$, v ďalších objektoch v rozsahu od 109,2 $mg.l^{-1}$ (218099 Prakovce - Barbora) do 491,2 $mg.l^{-1}$ (322390 Kolinovce).

66.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

V objektoch monitorovaných v rámci útvaru puklinových a krasovo – puklinových podzemných vôd Slovenského Rudohoria oblasti povodia Hornád bola len v 7 stanoveniach in situ z 10 meraní dosiahnutá odporúčaná hodnota nasýtenia vody kyslíkom. Vo vrte 553690 Nálepkovo hodnota pH nedosahovala dolný limit daný nariadením ani v jednom zo štyroch meraní. V Nálepkove došlo ešte k prekročeniu limitnej hodnoty v prípade H_2S, Fe_{celk} a Fe^{2+}. Ostatné ukazovatele spĺňali požiadavky nariadenia vlády.

Zo skupiny špecifických organických látok nad pozaďovú hodnotu bolo zaznamenané prekročenie v prípade ukazovatelov naftalén, fenantrén, fluorantén, fluorén a pyrén (tab. 66.3). Prehľad hodnôt prekročení limitných a prahových hodnôt v tomto útvare je uvedený v tabuľke 66.1. 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 Nariadeniu vlády SR 496/2010 Z.z.



Tabuľka 60.1
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK200500FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Slovenského Rudohoria oblasti povodia Hornád

Ukazovateľ	Typ monitorovani	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Celkovy obsah zeleza					0.11 mg/l	0.2 mg/l
	ZM	553690	NALEPKOVO K-36	04.06.2015	0.177	
	ZM	553690	NALEPKOVO K-36	14.07.2015		2.94
	ZM	553690	NALEPKOVO K-36	22.09.2015		1.05
	ZM	553690	NALEPKOVO K-36	11.11.2015	0.158	
Chloridy					52.4 mg/l	250 mg/l
	PM	322390	KOLINOVCE	18.08.2015	71.2	
	PM	322390	KOLINOVCE	15.10.2015	67.8	
Fenantren					0.052 µg/l	0.1 µg/l
	ZM	218099	PRAKOVCE - BARBORA	19.08.2015	0.097	
	ZM	218099	PRAKOVCE - BARBORA	30.09.2015		0.138
Fluoranten					0.052 µg/l	0.1 µg/l
	ZM	218099	PRAKOVCE - BARBORA	30.09.2015		0.147
Fluoren					0.058 µg/l	0.1 µg/l
	ZM	218099	PRAKOVCE - BARBORA	30.09.2015		0.4
Mangan					0.027 mg/l	0.05 mg/l
	ZM	553690	NALEPKOVO K-36	14.07.2015	0.042	
	ZM	553690	NALEPKOVO K-36	22.09.2015	0.035	
	ZM	553690	NALEPKOVO K-36	11.11.2015		0.106
Naftalen					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	PM	109090	MEDZEV /NIZNY MEDZEV/	19.10.2015		0.1
	PM	322390	KOLINOVCE	18.08.2015		0.57
	PM	322390	KOLINOVCE	15.10.2015		0.14
	ZM	218099	PRAKOVCE - BARBORA	19.08.2015		0.77
	ZM	218099	PRAKOVCE - BARBORA	30.09.2015		2.13
pH - teren						6,5 - 9,5
	ZM	553690	NALEPKOVO K-36	04.06.2015		5.96
	ZM	553690	NALEPKOVO K-36	14.07.2015		5.8
	ZM	553690	NALEPKOVO K-36	22.09.2015		6.1
	ZM	553690	NALEPKOVO K-36	11.11.2015		6.07
Pyren					0.053 µg/l	0.1 µg/l
	ZM	218099	PRAKOVCE - BARBORA	30.09.2015		0.108
Sirovodik						0.01 mg/l
	ZM	553690	NALEPKOVO K-36	22.09.2015		0.02
Zelezo dvojmocne						0.2 mg/l
	ZM	553690	NALEPKOVO K-36	22.09.2015		0.72

Tabuľka 66.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200500FK

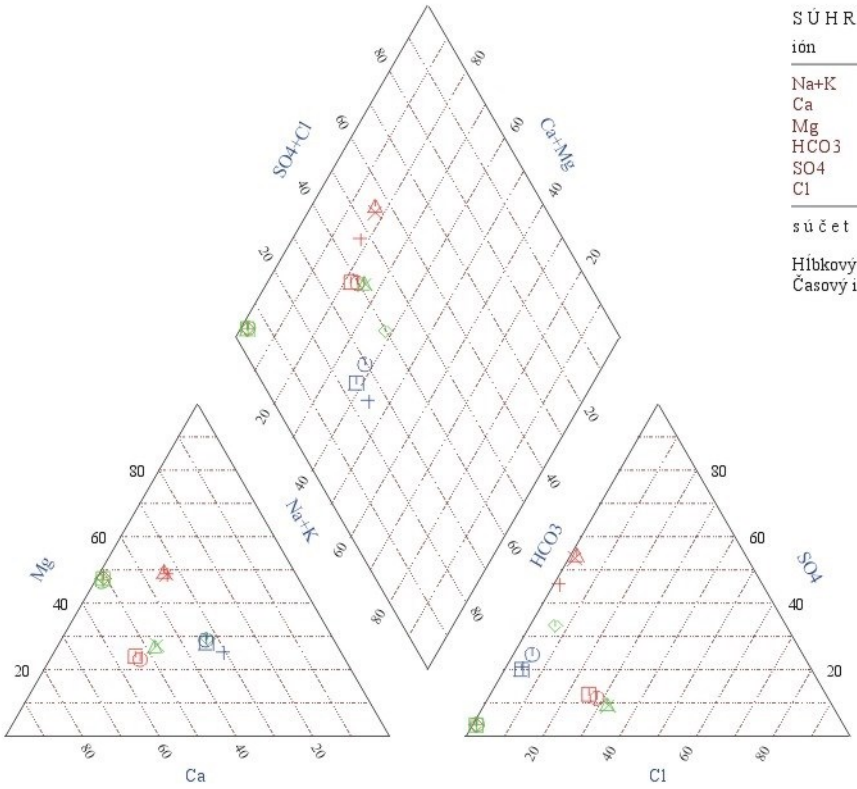
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	109090	MEDZEV /NIZNY MEDZEV/	Naftalén	Naftalén
PM	322390	KOLINOVCE	Cl-, Naftalén	Naftalén
ZM	218099	PRAKOVCE - BARBORA	FLU, Fenantrén, Fluorén, Naftalén, Pyrén	FLU, Fenantrén, Fluorén, Naftalén, Pyrén
ZM	553690	NALEPKOVO K-36	Fe, Fe2+, H2S, Mn, pH	Fe, Fe2+, H2S, 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	122790	DRUZSTEVNA - P.H. - M. VIESKA	Fenantrén	21.07.2015	0.056	µg/l
			Naftalén	21.07.2015	0.14	µg/l
			Naftalén	02.11.2015	0.18	µg/l
	322490	VELKA LODINA	Fenantrén	08.07.2015	0.041	µg/l
			Naftalén	08.07.2015	0.2	µg/l

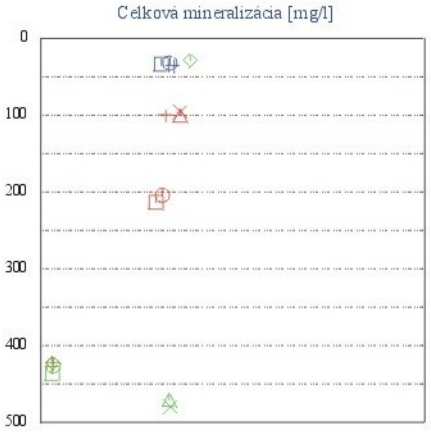
Obr. 65: **SK200500FK**

Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody
Slovenského Rudohoria oblasti povodia Hornád



SÚHRN		počet stanovení :	15
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.23	0.05	0.97
Ca	0.78	0.07	1.78
Mg	0.61	0.06	1.30
HCO3	2.14	0.13	5.29
SO4	0.27	0.06	0.59
Cl	0.35	0.01	2.01
súčet	1.62	2.76	

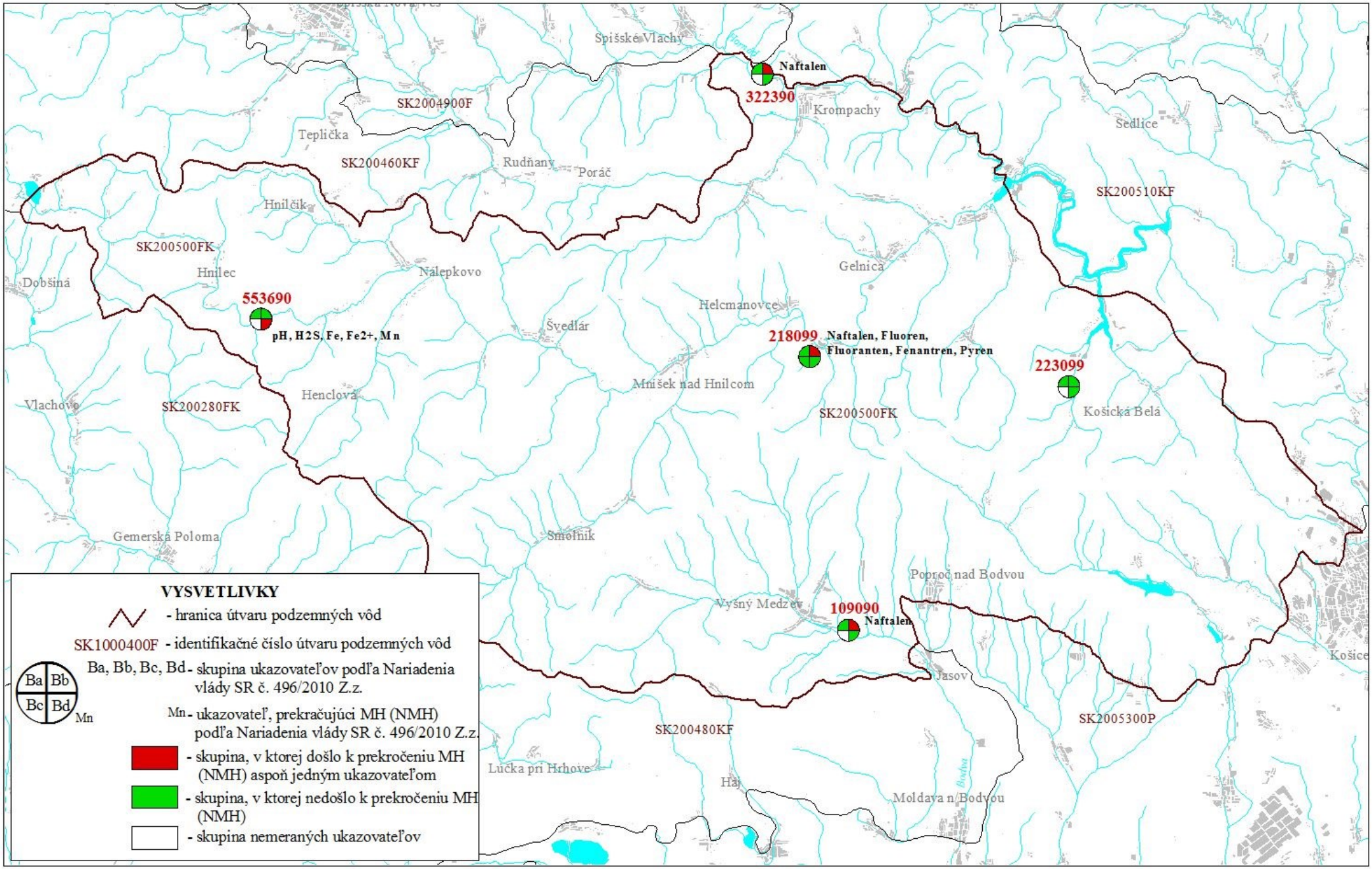
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 4.06.2015 - 23.11.2015



Objekty:

- 553690
- 553690
- 553690
- 553690
- 322390
- 322390
- 223099
- 223099
- 223099
- 223099
- 218099
- 218099
- 218099
- 109090
- 109090

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200500FK
PUKLINOVÉ A KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY
SLOVENSKÉHO RUDOHORIA OBLASTI POVODIA HORNÁD



67. SK200510KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Braniska a Čiernej hory oblasti povodia Hornád (51)

67.1 a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	využívaný prameň	113043	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 základnej siete SHMÚ	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 roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 1 využívaným 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 oblasti povodia Hornád zaradené medzi základný výrazný Ca-Mg-HCO_3 typ (obr. 66).

Mineralizácia sa v rámci týchto objektov pohybovala v rozsahu od 267,5 $mg.l^{-1}$ (113043 Miklušovce) do 652,9 $mg.l^{-1}$ (122790 Družstevná-p.H.-M. Vieska).

67.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

Využívaný prameň 113043 Miklušovce – Pod Obišiankou monitorovaný v rámci útvaru dominantných krasovo – puklinových podzemných vôd Braniska a Čiernej hory oblasti povodia Hornád mal tak ako v predchádzajúcom období, aj v roku 2015 dobrú kvalitu. V ostatných objektoch okrem ukazovateľa nasýtenia vody kyslíkom, ktorý nedosiahol odporúčanú hodnotu 2-krát zo 4 stanovení, všetky ďalšie ukazovatele spĺňali požiadavky nariadenia, graf preto nie je uvedený. Aj v roku 2015 však bola zaznamenaná prítomnosť špecifických organických látok zo skupiny polyaromatických uhľovodíkov (naftalén), tabuľka 67.3.

Prehľad hodnôt prekročení limitných a prahových hodnôt v tomto útvare je uvedený v tabuľke 67.1 (prekročenie prahovej hodnoty naftalénu), 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 podzemných vôd:

SK200510KF Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Braniska a Čiernej hory oblasti povodia Hornád

Ukazovateľ	Typ monitorovani	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Fenantren					0.052 µg/l	0.1 µg/l
	PM	122790	DRUZSTEVNA - P.H. - M. VIESKA	21.07.2015	0.056	
Naftalen					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	PM	122790	DRUZSTEVNA - P.H. - M. VIESKA	21.07.2015		0.14
	PM	122790	DRUZSTEVNA - P.H. - M. VIESKA	02.11.2015		0.18
	PM	322490	VELKA LODINA	08.07.2015		0.2

Tabuľka 67.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200510KF

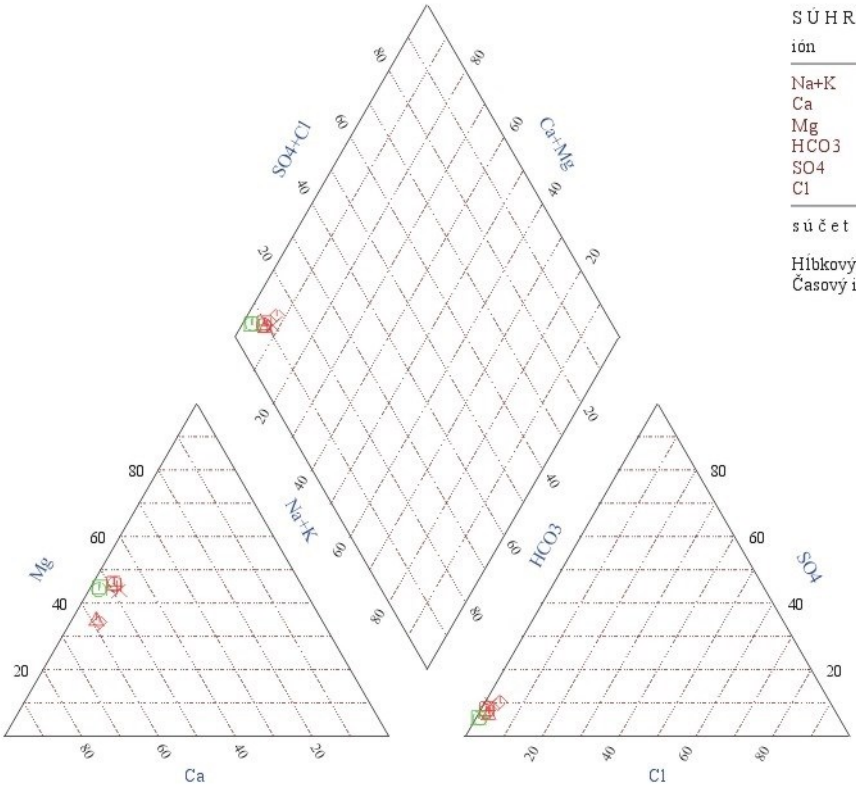
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	122790	DRUZSTEVNA - P.H. - M. VIESKA	Fenantrén, Naftalén	Naftalén
PM	322490	VELKA LODINA	Naftalén	Naftalén

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	21.07.2015	0.056	µg/l
			Naftalén	21.07.2015	0.14	µg/l
			Naftalén	02.11.2015	0.18	µg/l
	322490	VELKA LODINA	Fenantrén	08.07.2015	0.041	µg/l
			Naftalén	08.07.2015	0.2	µg/l

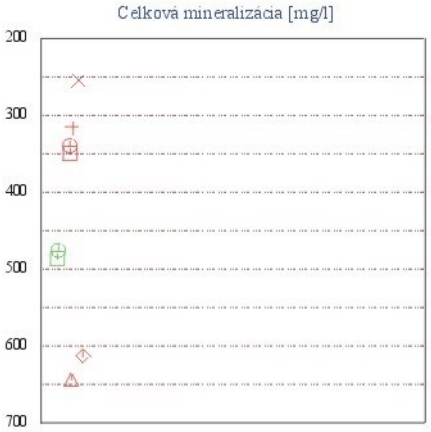
Obr. 66: **SK200510KF**

Dominantné krasovo - puklinové podzemné vody Braniska a Čiernej hory oblasti povodia Hornád



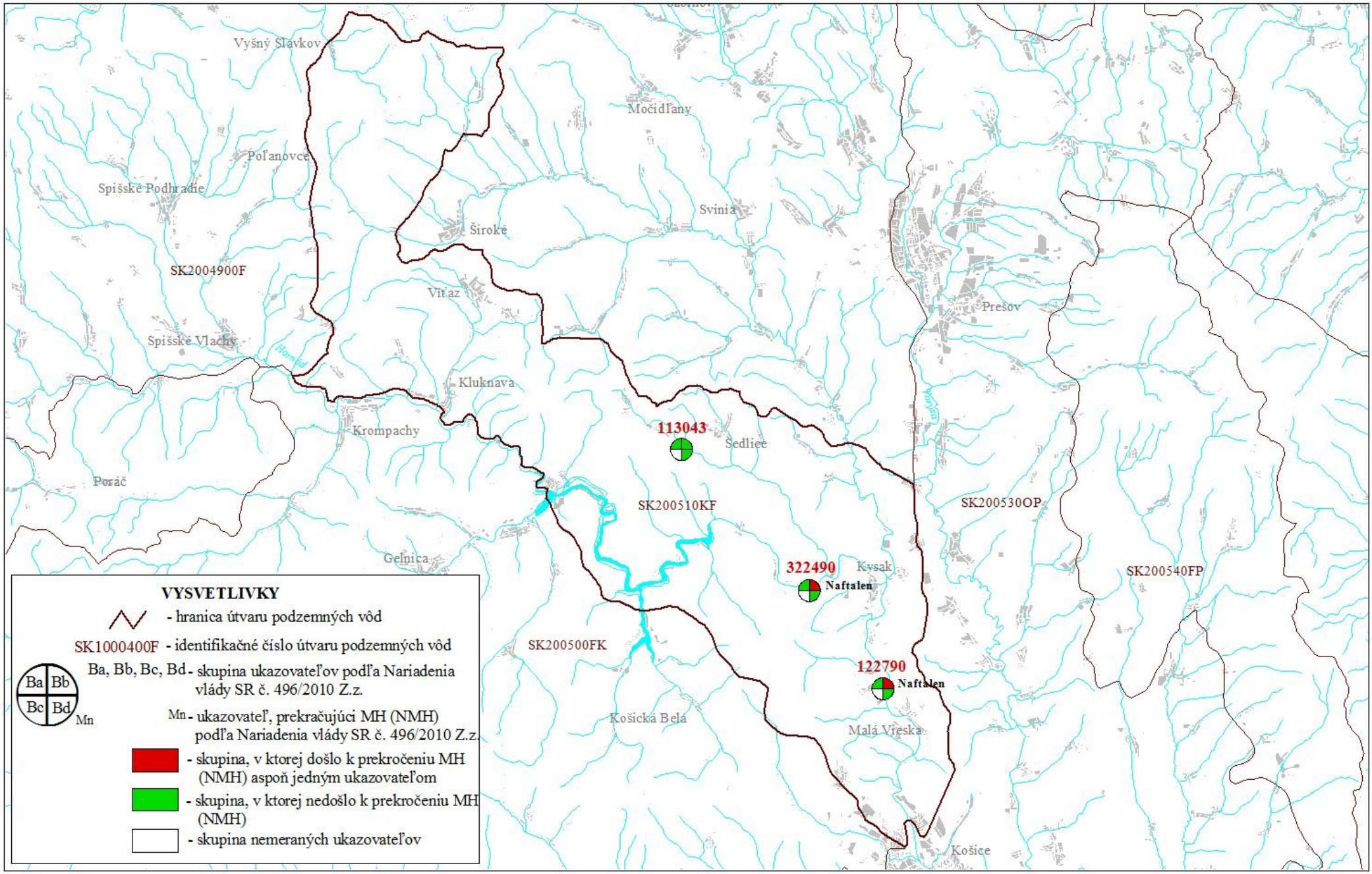
SÚHRN		počet stanovení : 8	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.15	0.07	0.29
Ca	1.48	0.84	2.37
Mg	1.15	0.77	1.44
HCO3	4.84	2.70	7.19
SO4	0.41	0.30	0.77
Cl	0.11	0.04	0.28
súčet	2.78	5.36	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 8.07.2015 - 2.11.2015



Objekty:
- 322490
- 322490
- 122790
- 122790
- 113043
- 113043
- 113043
- 113043

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200510KF
DOMINANTNÉ KRASOVO-PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY
BRANISKA A ČIERNEJ HORY OBLASTI POVODIA HORNÁD



68. SK200520OP Medzizrnové podzemné vody Abovskej pahorkatiny oblasti povodia Hornád (52)

68.1 Zoznam pozorovacích objektov

V tomto útvare je potrebné dobudovanie objektov monitorovacej siete podzemných vôd, nakoľko v súčasnosti sa v ňom nenachádza žiaden objekt monitorovacej siete.

68.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200520OP 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]

69. SK200530OP Medzizrnové podzemné vody Košickej kotliny oblasti povodia Hornád (53)

69.1 a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	využívaný prameň	139001	Hrhov - Veľká Hlava	1.1.1984	1x
		227399	Koš. Olšany - Girady	1.1.2010	1x

69.1 b Zoznam pozorovacích objektov – nepatrný kvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt základnej siete SHMÚ	109490	Rudník	1.1.2000	1x

69.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200530OP 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] V roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 2 využívanými 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^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú medzizrnové podzemné vody Košickej kotliny oblasti povodia Hornád základný výrazný až nevýrazný Ca-HCO_3 typ a Ca-Mg-HCO_3 typ (obr. 67).

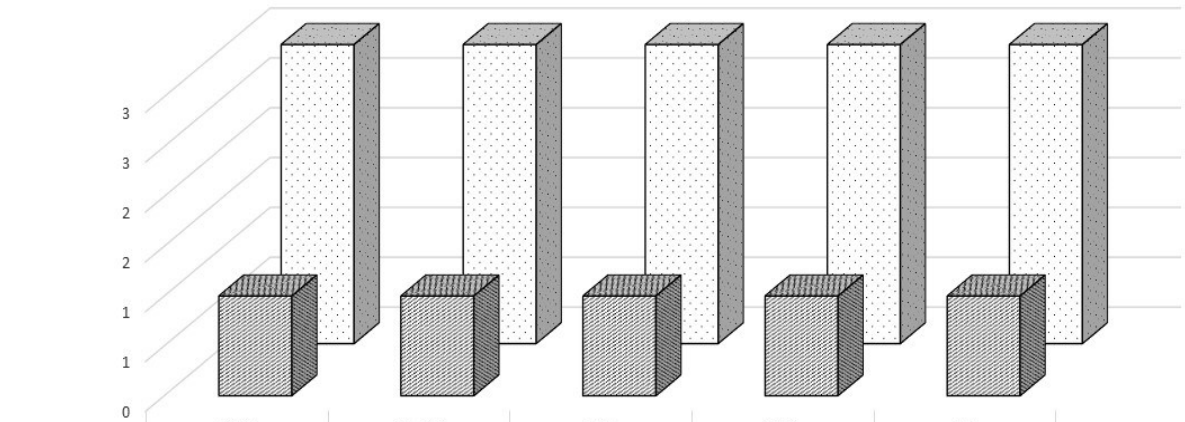
Mineralizácia sa v rámci pozorovaných objektov pohybovala v rozsahu od 483,6 $mg.l^{-1}$ (139001 Hrhov – Veľká Hlava) do 1463,6 $mg.l^{-1}$ (109490 Rudník).

69.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

V útvare medzizrnových podzemných vôd Košickej kotliny oblasti povodia Hornád boli v roku 2015 prekročené limitné hodnoty Fe_{celk}, Fe^{2+} a Mn v skupine základný fyzikálno-chemický rozbor v objekte 109490 Rudník. Ďalším prekročenia limitných hodnôt v tomto útvare boli zaznamemané v objekte 139001 Hrhov – Veľká Hlava (H_2S 0,01 $mg.l^{-1}$). Špecifické organické látky v tomto útvare neboli sledované, preto príslušná tabuľka preto nie je uvedená.

Počty prekročených ukazovateľov sú znázornené v grafe č. 69. 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 SK200530OP.

Graf č. 69: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Nariadeniu vlády SR 496/2010 Z.z.



Tabuľka 69.1
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK200530OP Medzizrnové podzemné vody Košickej kotliny oblasti povodia Hornád

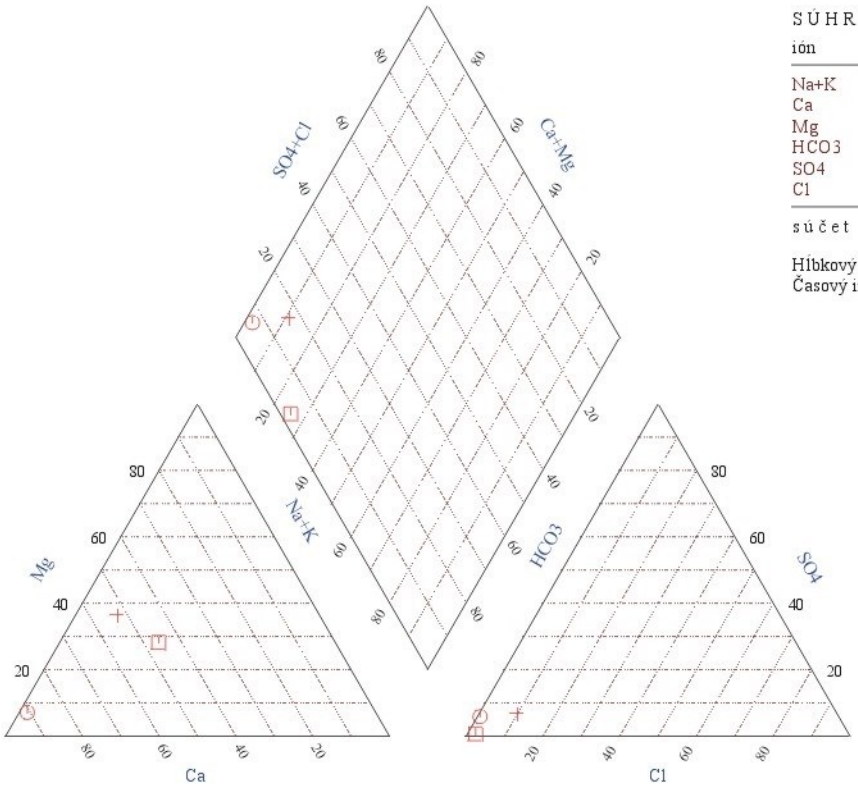
Ukazovateľ	Typ monitorovani	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Amonne iony					0.265 mg/l	0.5 mg/l
	ZM	109490	RUDNIK - HRUSOV	10.08.2015	0.34	
Celkovy obsah zeleza					0.125 mg/l	0.2 mg/l
	ZM	109490	RUDNIK - HRUSOV	10.08.2015		12.6
Mangan					0.038 mg/l	0.05 mg/l
	ZM	109490	RUDNIK - HRUSOV	10.08.2015		0.507
Sirovodik						0.01 mg/l
	ZM	139001	HRHOV-VELKA HLAVA	07.07.2015		0.01
Zelezo dvojmocne						0.2 mg/l
	ZM	109490	RUDNIK - HRUSOV	10.08.2015		11.3

Tabuľka 69.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200530OP

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
ZM	109490	RUDNIK - HRUSOV	Fe, Fe2+, Mn, NH4+	Fe, Fe2+, Mn
ZM	139001	HRHOV-VELKA HLAVA	H2S	H2S

Obr. 67: **SK200530OP**

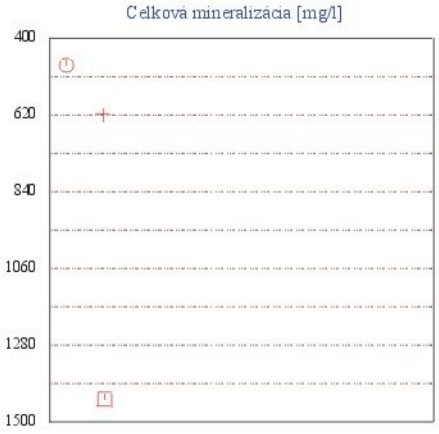
Medzizrnové podzemné vody Košickej kotliny oblasti povodia Hornád



SÚHRN počet stanovení : 3

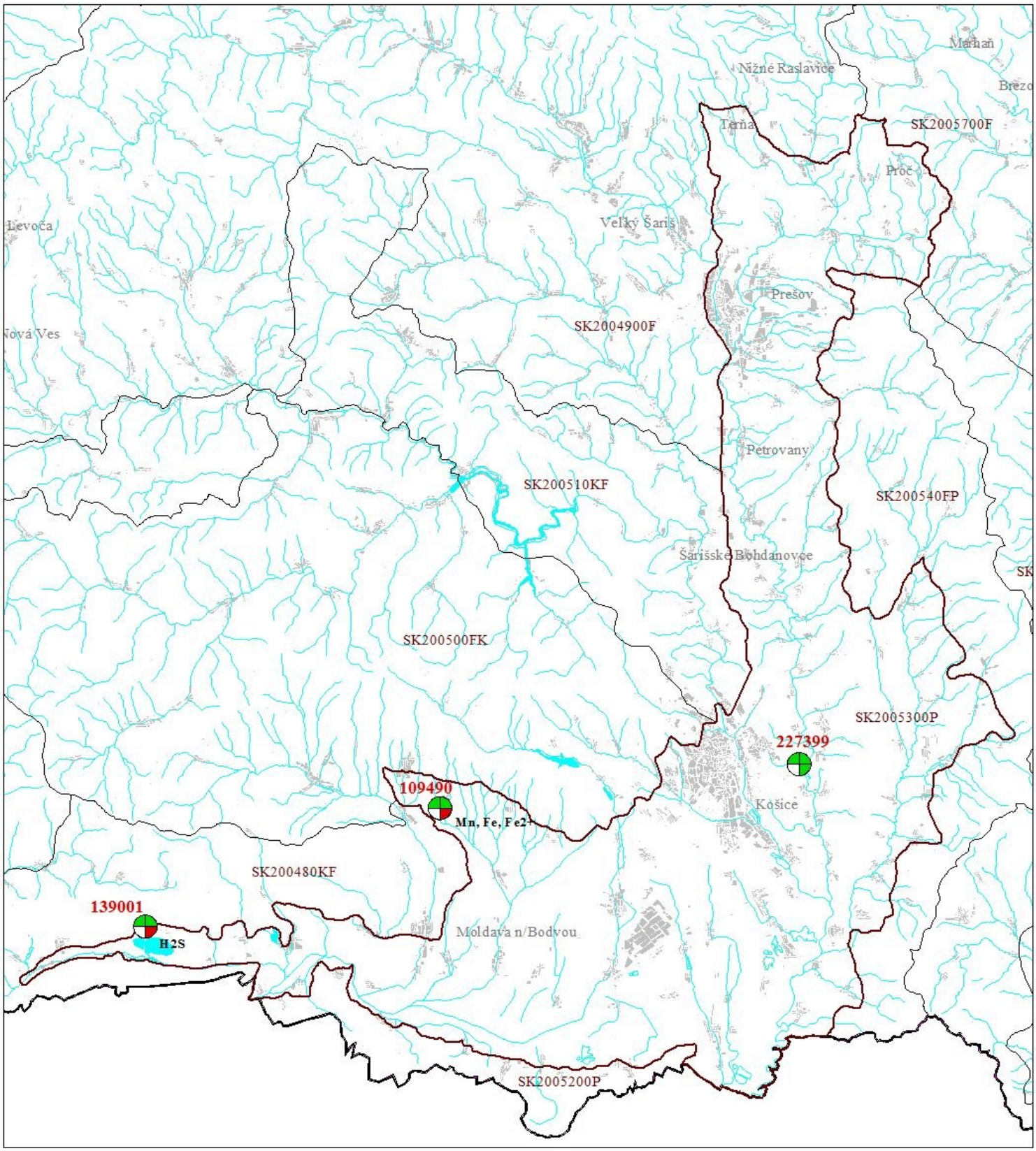
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.30	0.06	0.45
Ca	1.83	0.70	2.59
Mg	0.72	0.21	1.53
HCO3	11.20	5.39	22.01
SO4	0.34	0.16	0.52
Cl	0.42	0.04	0.74
súčet	2.85	11.96	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 7.07.2015 - 18.08.2015



Objekty:
- 227399
- 139001
- 109490

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200530OP
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY
KOŠICKEJ KOTLINY OBLASTI POVODIA HORNÁD



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

- 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 oblasti povodia Hornád (54)

70.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	využívaný prameň	116051	Nižná Myšla – Koscelek	1.1.2000	1x
		228799	Košický Klečenov	1.1.2010	1x
	nevyužívaný prameň	229299	Lúčina	1.1.2007	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 roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 2 využívanými a 1 nevyužívaným prameňom.

V katiónovej časti dominujú ióny Ca^{2+}, v aniónovej časti ióny HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Slanských vrchov oblasti povodia Hornád zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ (obr. 68).

Mineralizácia sa v rámci týchto objektov pohybovala v rozsahu od 145,9 $mg.l^{-1}$ (229299 Lúčina) do 356,4 $mg.l^{-1}$ (116051 Nižná Myšla – Koscelek).

70.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

Pramene monitorované v útvare puklinových a medzizrnových podzemných vôd neovulkanitov Slanských vrchov oblasti povodia Hornád majú dobrú kvalitu. K nesplneniu dolného limitu došlo v prípade nasýtenia vody kyslíkom (40,9 %) vo využívanom prameni 228799 Košický Klečenov a vodivosti pri 25˚C (128,2 $mS.m^{-1}$)v nevyužívamo prameni 229299 Lúčina. Všetky ostatné sledované ukazovatele vyhovovali požiadavkám nariadenia, preto graf prekročení nie je uvedený.

Hodnoty prekročení prahových a limitných hodnôta prekračujúce ukazovatele v jednotlivých objektoch v tabuľkách 70.1 a 70.2. Tabuľka stanovení organických látok nad pozaďovú koncentráciu nie je uvedená, nakoľko sa v tomto útvare špecifické organické látky nesledovali. Kvalita vody je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200540FP.

Tabuľka 70.1
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK200540FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Slanských vrchov oblasti povodia Hornád

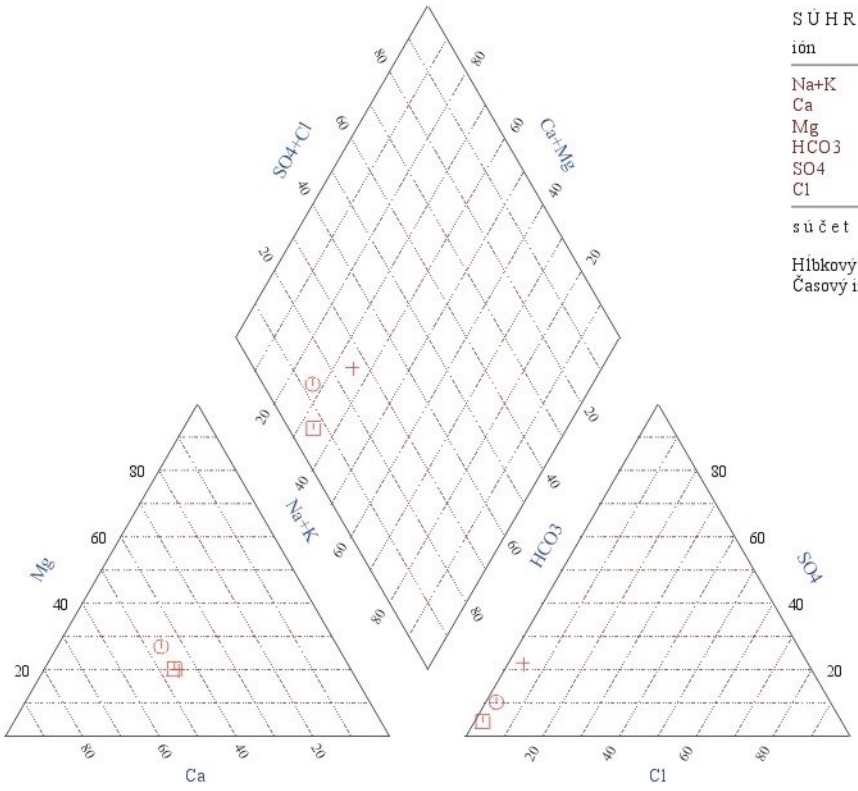
Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Vodivost pri 25 st. Celzia						125 mS/m
	ZM	229299	LUCINA	17.08.2015		128.2

Tabuľka 70.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200540FP

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
ZM	229299	LUCINA	Vodivosť 25 terén	Vodivosť 25 terén

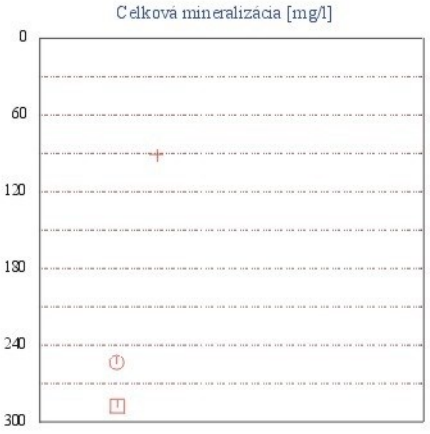
Obr. 68: **SK200540FP**

Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Slánskych vrchov oblasti povodia Hornád



SÚHRN		počet stanovení : 3	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.45	0.23	0.66
Ca	0.66	0.30	0.90
Mg	0.33	0.13	0.47
HCO3	2.20	0.70	3.29
SO4	0.22	0.16	0.31
Cl	0.07	0.04	0.08
súčet	1.44	2.49	

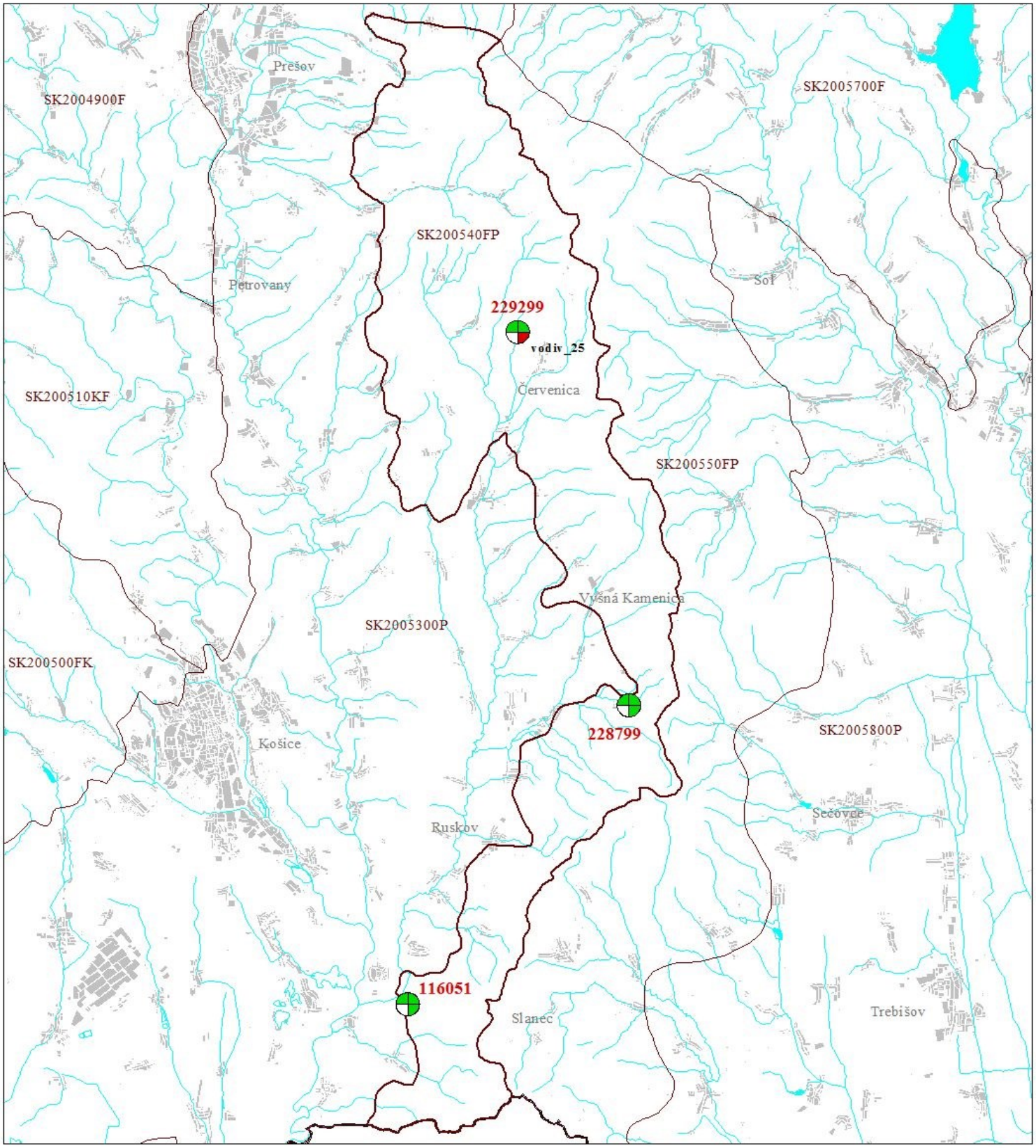
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 17.08.2015 - 18.08.2015



Objekty:

- 229299
- 228799
- 116051

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200540FP
PUKLINOVÉ A MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY
NEOVULKANITOV SLANSKÝCH VRCHOV OBLASTI POVODIA HORNÁD



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

- 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 oblasti povodia Bodrog (55)

71.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	využívaný prameň	177799	Hermanovce nad Topľou	1.1.2007	1x
	nevyužívaný prameň	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 roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 1 využívaným a 1 nevyužívaným prameňom.

V katiónovej časti dominujú ióny Ca^{2+}, v aniónovej časti ióny HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Slanských vrchov oblasti povodia Bodrog zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ (obr. 68).

Mineralizácia sa v rámci týchto objektov pohybovala v rozsahu od 142,7 $mg.l^{-1}$ (182199 Slanská Huta) do 157,9 $mg.l^{-1}$ (177799 Hermanovce nad Topľou).

71.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

V prameňoch monitorovaných v rámci útvaru puklinových a medzizrnových podzemných vôd neovulkanitov Slanských vrchov oblasti povodia Bodrog došlo v roku 2015 k prekročeniu limitných hodnôt stanovených nariadením v ukazovateloch Fe_{celk} a Fe^{2+} v objekte 177799 Hermanovce nad Topľou (tab. 71.1).

Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 71.2. Keďže špecifické organické látky v tomto útvare neboli sledované tabuľka nie je uvedená. Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200550FP.

Tabuľka 71.1
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK200550FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Slanských vrchov oblasti povodia Bodrog

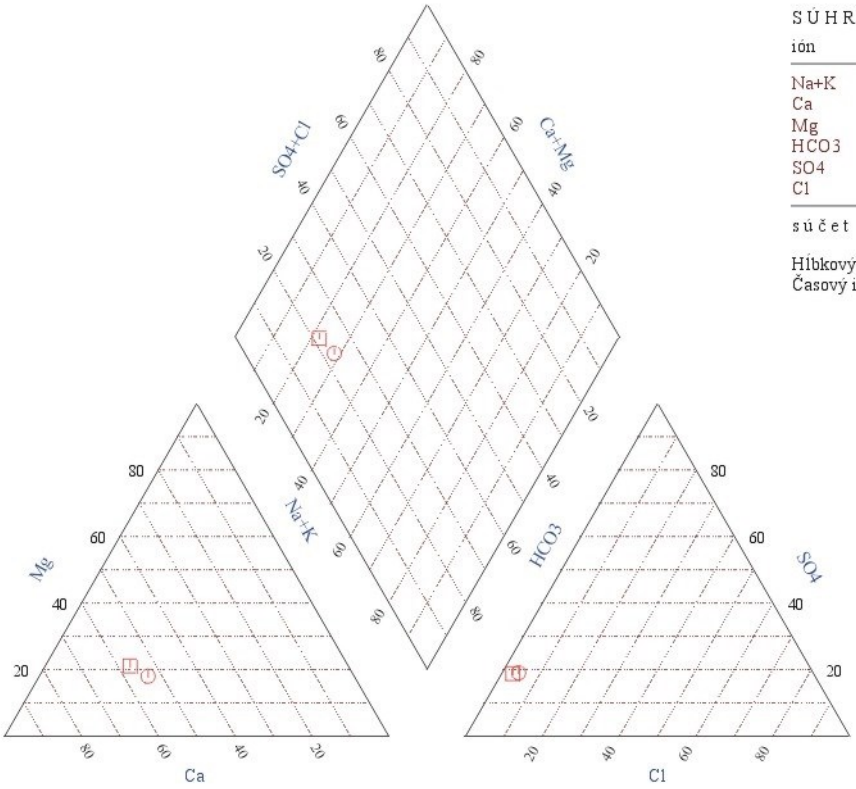
Ukazovateľ	Typ monitorovani	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Celkovy obsah zeleza					0.12 mg/l	0.2 mg/l
	ZM	177799	HERMANOVCE N/T	28.09.2015		0.7
Zelezo dvojmocne						0.2 mg/l
	ZM	177799	HERMANOVCE N/T	28.09.2015		0.7

Tabuľka 71.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200550FP

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
ZM	177799	HERMANOVCE N/T	Fe, Fe2+	Fe, Fe2+

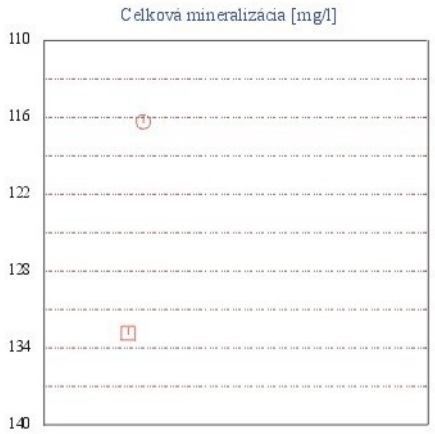
Obr. 69: **SK200550FP**

Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Slánskych vrchov oblasti povodia Bodrog



SÚHRN		počet stanovení : 2	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.22	0.21	0.23
Ca	0.49	0.44	0.53
Mg	0.17	0.15	0.20
HCO3	1.00	0.90	1.10
SO4	0.24	0.22	0.26
Cl	0.05	0.04	0.05
súčet	0.88	1.29	

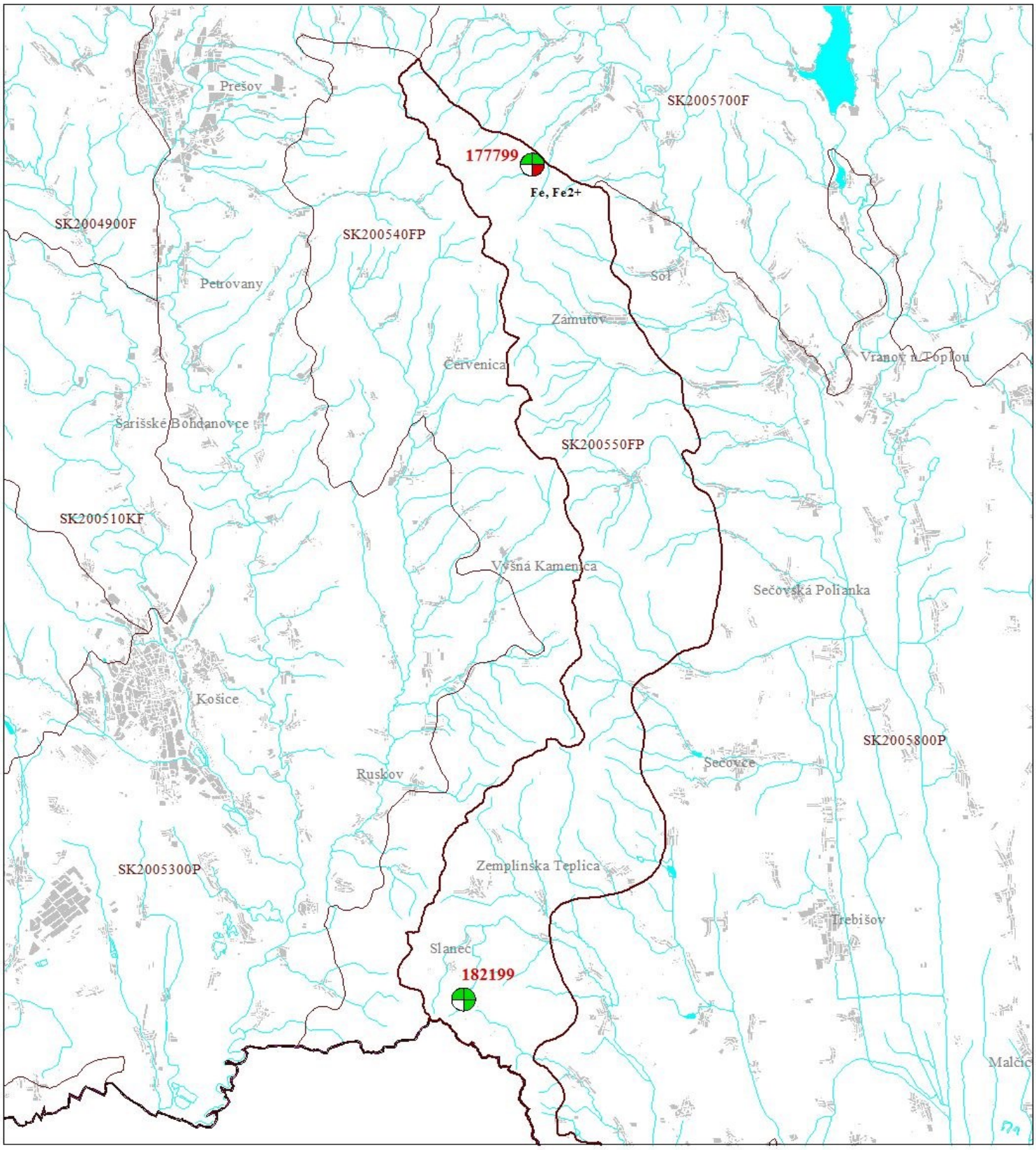
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 20.08.2015 - 28.09.2015



Objekty:

182199
177799

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200550FP
PUKLINOVÉ A MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY
NEOVULKANITOV SLANSKÝCH VRCHOV OBLASTI POVODIA BODROG



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba Bb
Bc Bd
Mn

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

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

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

- skupina nemeraných ukazovateľov

SHMÚ

72. SK200560FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Zemplínskeho ostrova oblasti povodia Bodrog (56)

72.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt základnej siete SHMÚ	522690	Ladmovce	1.1.2008	4x

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 2015 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^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody Zemplínskeho ostrova oblasti povodia Bodrog zaradené medzi základný výrazný Ca-Mg-HCO_3 typ (obr. 70).

Mineralizácia sa v rámci tohto objektu pohybovala v rozsahu od 1169,6 $mg.l^{-1}$ do 1202,02 $mg.l^{-1}$, voda je klasifikovaná ako vysoko mineralizovaná.

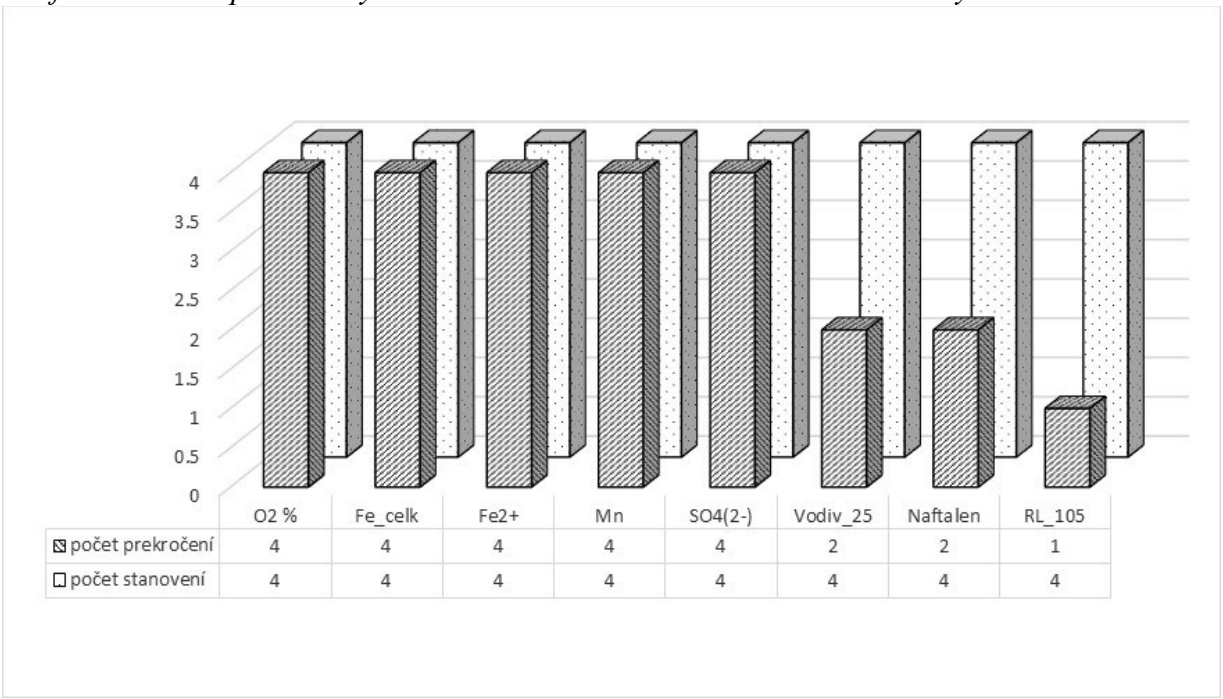
72.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

V objekte 522690 Ladmovce monitorovanom v rámci útvaru puklinových a krasovo-puklinových podzemných vôd Zemplínskeho ostrova oblasti povodia Bodrog aj naďalej dochádza k prekračovaniu limitných hodnôt Fe_{celk}, Fe^{2+}, Mn ako dôsledok redukčného prostredia (odporúčaná hodnota nasýtenia vody kyslíkom nebola dosiahnutá pri žiadnom z 4 meraní). Taktiež tu došlo k prekročeniu limitu pri SO_4^{2-} (s maximom 297 $mg.l^{-1}$) a vodivosti (s maximom 130,7 $mS.m^{-1}$).

Koncentrácie stopových prvkov neprekročili limitnú hodnotu stanovenú nariadením vlády. Zo špecifických organických látok sa va nadlimitných koncentráciách vyskytol naftalén v júnovom odbere (tabuľka 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 Nariadeniu vlády SR 496/2010 Z.z.



Tabuľka 72.1
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK200560FK Puklinové a krasovo - puklinové podzemné vody Zemplínskeho ostrova oblasti povodia Bodrog

Ukazovateľ	Typ monitorovani	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Celkovy obsah zeleza					0.105 mg/l	0.2 mg/l
	ZM	522690	LADMOVCE	13.07.2015		0.475
	ZM	522690	LADMOVCE	27.08.2015		0.75
	ZM	522690	LADMOVCE	01.10.2015		0.454
	ZM	522690	LADMOVCE	19.11.2015		0.8
Mangan					0.027 mg/l	0.05 mg/l
	ZM	522690	LADMOVCE	13.07.2015		0.148
	ZM	522690	LADMOVCE	27.08.2015		0.137
	ZM	522690	LADMOVCE	01.10.2015		0.146
	ZM	522690	LADMOVCE	19.11.2015		0.09
Naftalen					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	ZM	522690	LADMOVCE	27.08.2015		0.6
	ZM	522690	LADMOVCE	01.10.2015		0.63
Rozp. latky pri 105 st. Celzia						1000 mg/l
	ZM	522690	LADMOVCE	13.07.2015		1038
Sirany					154.95 mg/l	250 mg/l
	ZM	522690	LADMOVCE	13.07.2015		264
	ZM	522690	LADMOVCE	27.08.2015		294
	ZM	522690	LADMOVCE	01.10.2015		274
	ZM	522690	LADMOVCE	19.11.2015		297
Vodivost pri 25 st. Celzia						125 mS/m
	ZM	522690	LADMOVCE	13.07.2015		127.6
	ZM	522690	LADMOVCE	27.08.2015		130.7
Zelezo dvojmocne						0.2 mg/l
	ZM	522690	LADMOVCE	13.07.2015		0.39
	ZM	522690	LADMOVCE	27.08.2015		0.75
	ZM	522690	LADMOVCE	01.10.2015		0.41
	ZM	522690	LADMOVCE	19.11.2015		0.72

Tabuľka 72.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200560FK

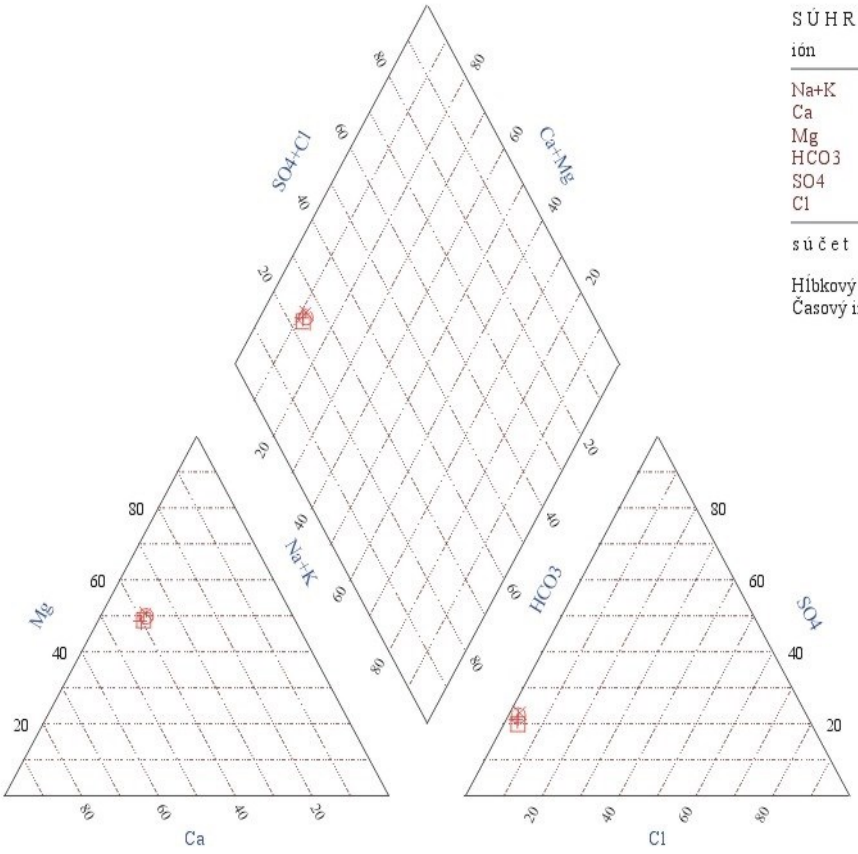
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
ZM	522690	LADMOVCE	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén	Fe, Fe2+, Mn, Naftalén, RL105, SO4(2-), Vodivosť 25 terén

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	Fenantrén	13.07.2015	0.012	µg/l
			Fenantrén	27.08.2015	0.023	µg/l
			Fenantrén	01.10.2015	0.007	µg/l
			Naftalén	27.08.2015	0.6	µg/l
			Naftalén	01.10.2015	0.63	µg/l

Obr. 70: **SK200560FK**

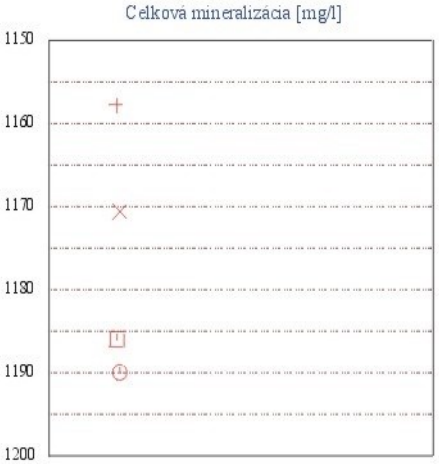
Puklinové a krasovov - puklinové podzemné vody Zemplínskeho ostrova oblasti povodia Bodrog



SÚHRN počet stanovení : 4

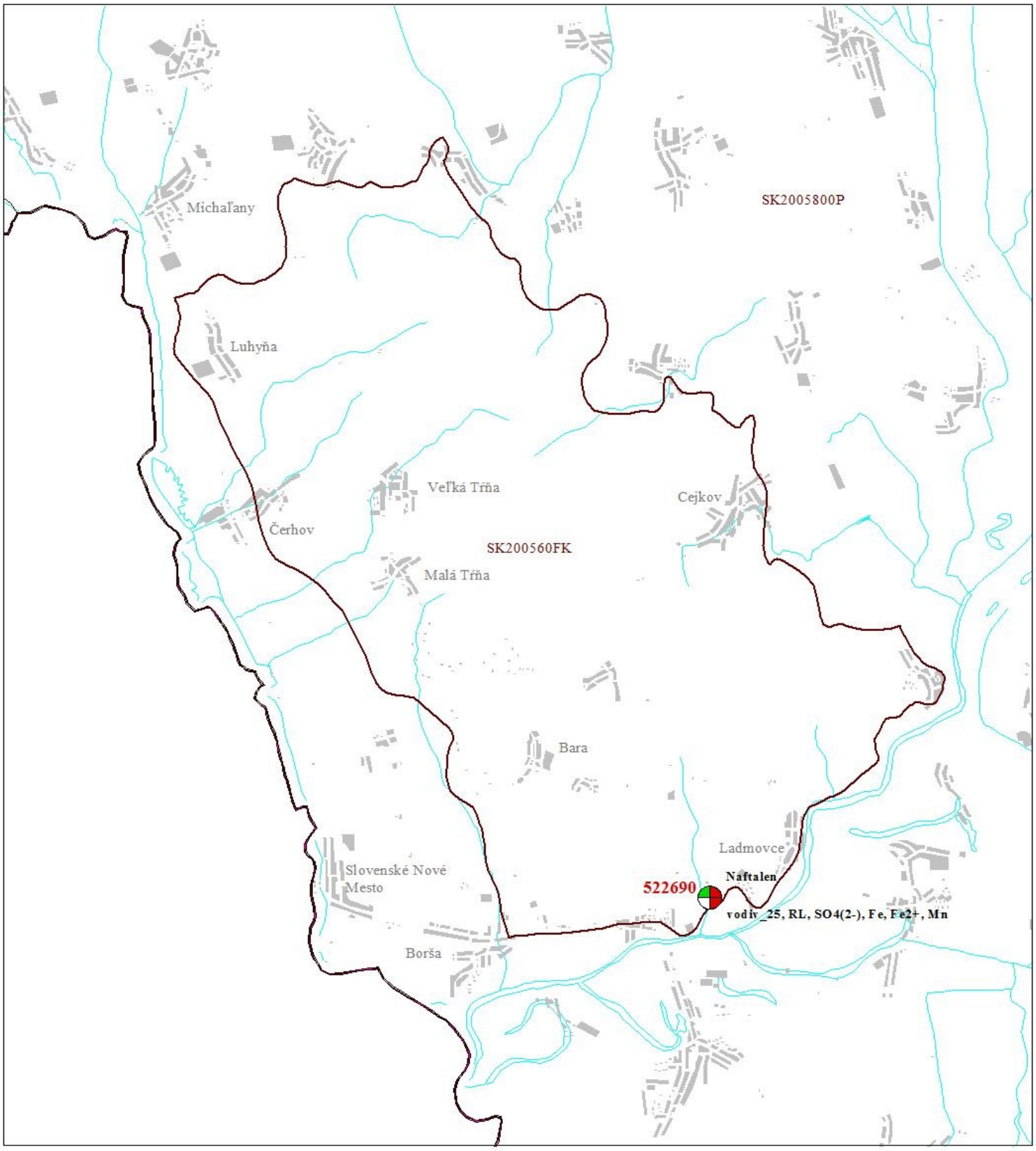
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.90	0.87	0.96
Ca	3.06	2.97	3.12
Mg	3.89	3.68	4.07
HCO3	10.25	10.00	10.50
SO4	2.94	2.75	3.09
Cl	0.40	0.35	0.50
súčet	7.85	13.59	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 13.07.2015 - 19.11.2015



Objekty:
- 522690
- 522690
- 522690
- 522690

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200560FK
PUKLINOVÉ A KRASOVO - PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY
ZEMPLÍNSKEHO OSTROVA OBLASTI POVODIA BODROG



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba | Bb
Bc | Bd
Mn

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

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

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

- skupina nemeraných ukazovateľov

SHMÚ

73. SK200570OF Puklinové podzemné vody flyšového pásma a Podtatranskej skupiny oblasti povodia Bodrog (57)

73.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	využívaný prameň	117055	Čukalovce	1.1.2000	1x
		173999	Jasenovce	1.1.2007	1x
		184699	Krivé	1.1.2010	1x
	nevyužívaný prameň	165599	Ruská Bytrá - Pod Dielom	1.1.2007	1x
prevádzkový	využívaný prameň	117054	Belejovce - Pastivník	1.1.2000	1x
		172999	Bukovce – Pri Kaplnke	1.1.2014	2x

73.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200570OF 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 roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 5 využívanými a 1 nevyužívaným prameňom.

V katiónovej časti dominujú ióny Ca^{2+}, v aniónovej časti ióny HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové podzemné vody flyšového pásma a Podtatranskej skupiny oblasti povodia Bodrog zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ (obr. 71).

Mineralizácia sa v rámci týchto objektov pohybovala v rozsahu od 264,15 $mg.l^{-1}$ (165599 Ruská Bystrá – Pod Dielom) do 693,16 $mg.l^{-1}$ (173999 Jasenovce).

73.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

V roku 2015 nevyhovoval, v útvare puklinových podzemných vôd flyšového pásma a Podtatranskej skupiny oblasti povodia Bodrog, požiadavkám nariadenia terénny ukazovateľ nasýtenia vody kyslíkom 2-krát a to vo využívanom prameni 117054 Belejovce (39,6 %) a v nevyužívanom prameni 165599 Ruská Bystrá – Pod Dielom (30,0 %). V sledovanom využívanom prameni 172999 Bukovce – Pri Kaplnke bola nameraná prekročená limitná hodnota pri ukazovateli naftalén (0,40 $\mu g.l^{-1}$) (tab. 73.3).

Keďže ďalšie prekročenia neboli zaznamenané graf prekročení nie je uvedený. Prehľad hodnôt prekročení limitných a prahových hodnôt v tomto útvare je uvedený v tabuľke 73.1. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch je uvedený v tabuľke 73.2.

Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200570OF.

Tabuľka 73.1
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK200570OF Puklinové podzemné vody flyšového pásma a Podtatranskej skupiny oblasti povodia Bodrog

Ukazovateľ	Typ monitorovani	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Naftalen					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	PM	172999	BUKOVCE	14.10.2015		0.4

Tabuľka 73.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200570OF

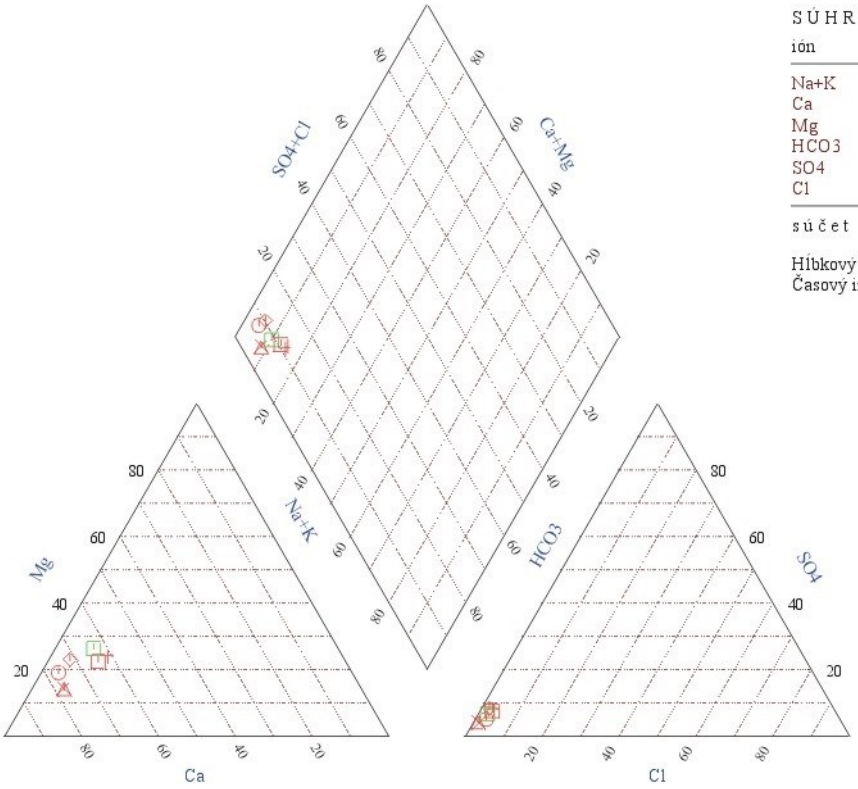
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	172999	BUKOVCE	Naftalén	Naftalén

Tabuľka 73.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK200570OF

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	172999	BUKOVCE	Fenantrén	14.10.2015	0.029	µg/l
			Fluorén	14.10.2015	0.044	µg/l
			Naftalén	14.10.2015	0.4	µg/l

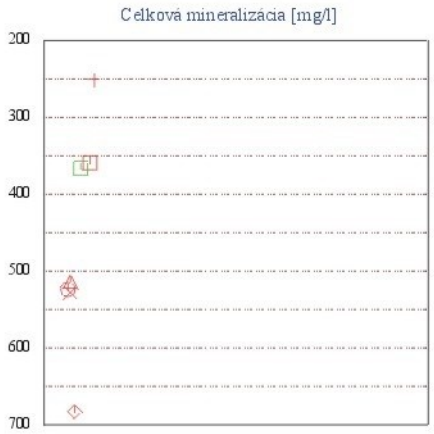
Obr. 71: **SK200570OF**

Puklinové podzemné vody flyšového pásma a Podtatranskej skupiny oblasti povodia Bodrog



SÚHRN		počet stanovení : 7	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.25	0.15	0.31
Ca	2.11	1.00	3.09
Mg	0.59	0.40	1.00
HCO3	5.03	2.61	7.19
SO4	0.34	0.24	0.67
Cl	0.12	0.06	0.18
súčet	2.95	5.49	

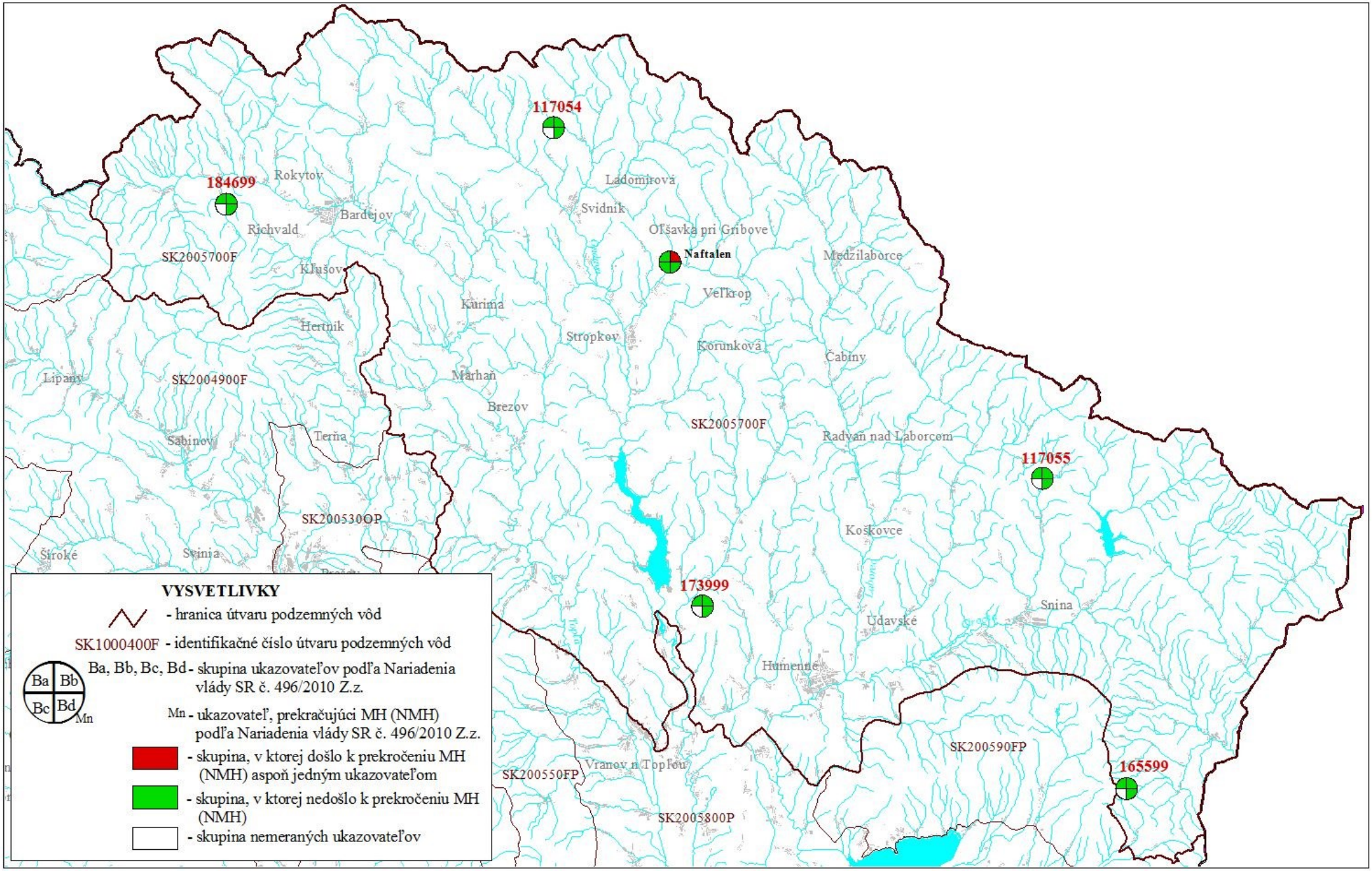
Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 18.08.2015 - 11.11.2015



Objekty:

- 184699
- 173999
- 172999
- 172999
- 165599
- 117055
- 117054

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200570OF
PUKLINOVÉ PODZEMNÉ VODY FLYŠOVÉHO PÁSMA A PODTATRANSKEJ SKUPINY OBLASTI POVODIA HORNÁD



74. SK200580OP Medzizrnové podzemné vody Východoslovenskej panvy oblasti povodia Bodrog (58)

74.1 a Zoznam pozorovacích objektov - predkvartér

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	nevyužívaný prameň	184899	Čaklov	1.1.2007	1x
prevádzkový	vrt základnej siete SHMÚ	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 základnej siete SHMÚ	121690	Slov. Nové Mesto	1.1.2007	1x
		124090	Jovsa	1.1.2007	1x

74.2 Hydrogeochemické zhodnotenie oblasti

V útvare podzemnej vody SK200580OP 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 roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 1 nevyužívaným prameňom a 4 vrtmi zabudovanými v hĺbke 13 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 oblasti povodia Bodrog zaradené prevažne medzi základný Ca-Mg-HCO_3 typ menený pri hlbšom obehu podzemnej vody až na prechodný Na-Cl-HCO_3 typ (obr. 72).

Mineralizácia sa v rámci týchto objektov pohybovala v rozsahu od 304,78 $mg.l^{-1}$ (124090 Jovsa) do 690,10 $mg.l^{-1}$ (513190 Bačkov), v objekte 503290 Bačka dosahovala mineralizácia hodnotu 966,71 $mg.l^{-1}$.

74.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z.z.

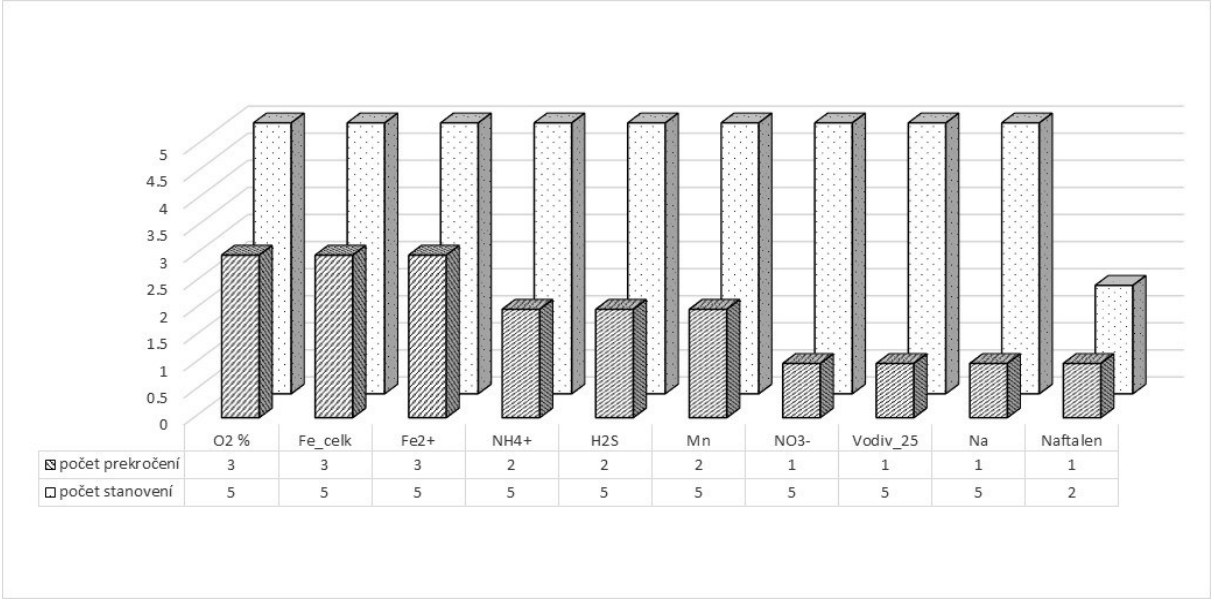
Kvalita medzizrnových podzemných vôd Východoslovenskej panvy oblasti povodia Bodrog je odrazom redukčného prostredia, vodivosť prekročila limit 1-krát v objekte 503290 Bačka (138,20 $mS.m^{-1}$).

Zo základných fyzikálno-chemických ukazovateľov došlo v dôsledku redukčného prostredia k prekročeniu limitných hodnôt Fe_{celk} (2,170 – 10,4 $mg.l^{-1}$), Fe^{2+} (2,170 – 10,3 $mg.l^{-1}$), Mn (0,748 – 0,216 $mg.l^{-1}$). Ďalšie prekročenie sa vyskytlo v tiež v ukazovateloch H_2S (2-krát obe hodnoty 0,02 $mg.l^{-1}$) a NH_4^+ (0,76 a 0,99 $mg.l^{-1}$). V objekte 503290 Bačka sa vyskytlo prekročenie Na^+ (231,0 $mg.l^{-1}$). V nevyužívanom prameni 184899 Čaklov bolo zistenie prekročenie limitnej hodnoty pri ukazovateli NO_3^- (52,3 $mg.l^{-1}$). Prekročenie limitnej hodnoty bolo zistené v skupine PAU (tabuľka 74.3).

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. 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 SK200580OP.

Graf č. 74: Počet prekročených ukazovateľov vzhľadom k Nariadeniu vlády SR 496/2010 Z.z.



Tabuľka 74.1
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK200580OP Medzizrnové podzemné vody Východoslovenskej panvy oblasti povodia Bodrog

Ukazovateľ	Typ monitorovani	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota Prahová	Limitná
Amonne iony					0.265 mg/l	0.5 mg/l
	PM	503290	BACKA	29.07.2015		0.99
	PM	513190	BACKOV	08.09.2015		0.76
Arzen					5.5 µg/l	10 µg/l
	ZM	121690	SLOVENSKE NOVE MESTO	27.08.2015	8	
Celkovy obsah zeleza					0.105 mg/l	0.2 mg/l
	PM	503290	BACKA	29.07.2015		2.38
	PM	513190	BACKOV	08.09.2015		2.17
	ZM	124090	JOVSA	22.09.2015		10.4
Chloridy					76.35 mg/l	250 mg/l
	PM	503290	BACKA	29.07.2015	214	
Dusicnany						50 mg/l
	ZM	184899	CAKLOV	21.09.2015		52.3
Fenantren					0.052 µg/l	0.1 µg/l
	PM	503290	BACKA	29.07.2015	0.063	
Mangan					0.035 mg/l	0.05 mg/l
	PM	513190	BACKOV	08.09.2015		0.216
	ZM	124090	JOVSA	22.09.2015		0.748
Naftalen					0.065 µg/l	0.1 µg/l
	PM	513190	BACKOV	08.09.2015		0.82
Sirovodik						0.01 mg/l
	PM	513190	BACKOV	08.09.2015		0.02
	ZM	124090	JOVSA	22.09.2015		0.02
Sodik					63.75 mg/l	200 mg/l
	PM	503290	BACKA	29.07.2015		231
Vodivost pri 25 st. Celzia						125 mS/m
	PM	503290	BACKA	29.07.2015		138.2
Zelezo dvojmocne						0.2 mg/l
	PM	503290	BACKA	29.07.2015		2.38
	PM	513190	BACKOV	08.09.2015		2.17
	ZM	124090	JOVSA	22.09.2015		10.3

Tabuľka 74.2: Ukazovatele prekračujúce prahové a limitné hodnoty v jednotlivých objektoch pre útvar PzV SK200580OP

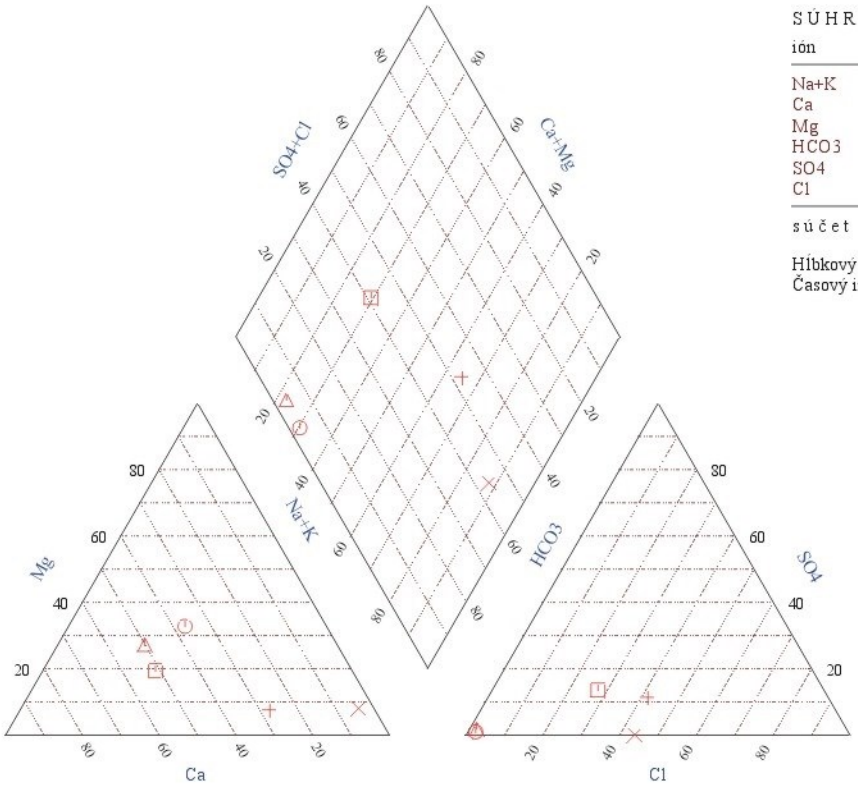
Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Prahová	Limitná
PM	503290	BACKA	Cl-, Fe, Fe2+, Fenantrén, NH4+, Na, Vodivosť 25 terén	Fe, Fe2+, NH4+, Na, Vodivosť 25 terén
PM	513190	BACKOV	Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+, Naftalén	Fe, Fe2+, H2S, Mn, NH4+, Naftalén
ZM	124090	JOVSA	Fe, Fe2+, H2S, Mn	Fe, Fe2+, H2S, Mn
ZM	184899	CAKLOV	NO3-	NO3-

Tabuľka 74.3: Organické látky stanovené nad pozaďovú hodnotu pre útvar PzV SK200580OP

Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Ukazovateľ	Dátum odberu	Nameraná hodnota	Jednotka
PM	503290	BACKA	FLU	29.07.2015	0.014	µg/l
			Fenantrén	29.07.2015	0.063	µg/l
	513190	BACKOV	Fenantrén	08.09.2015	0.046	µg/l
			Naftalén	08.09.2015	0.82	µg/l

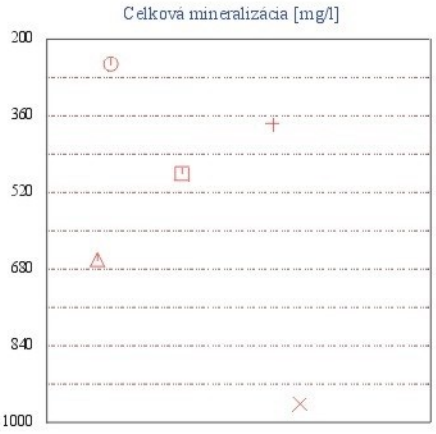
Obr. 72: **SK200580OP**

Medzizrnové podzemné vody Východoslovenskej panvy
oblasti povodia Bodrog



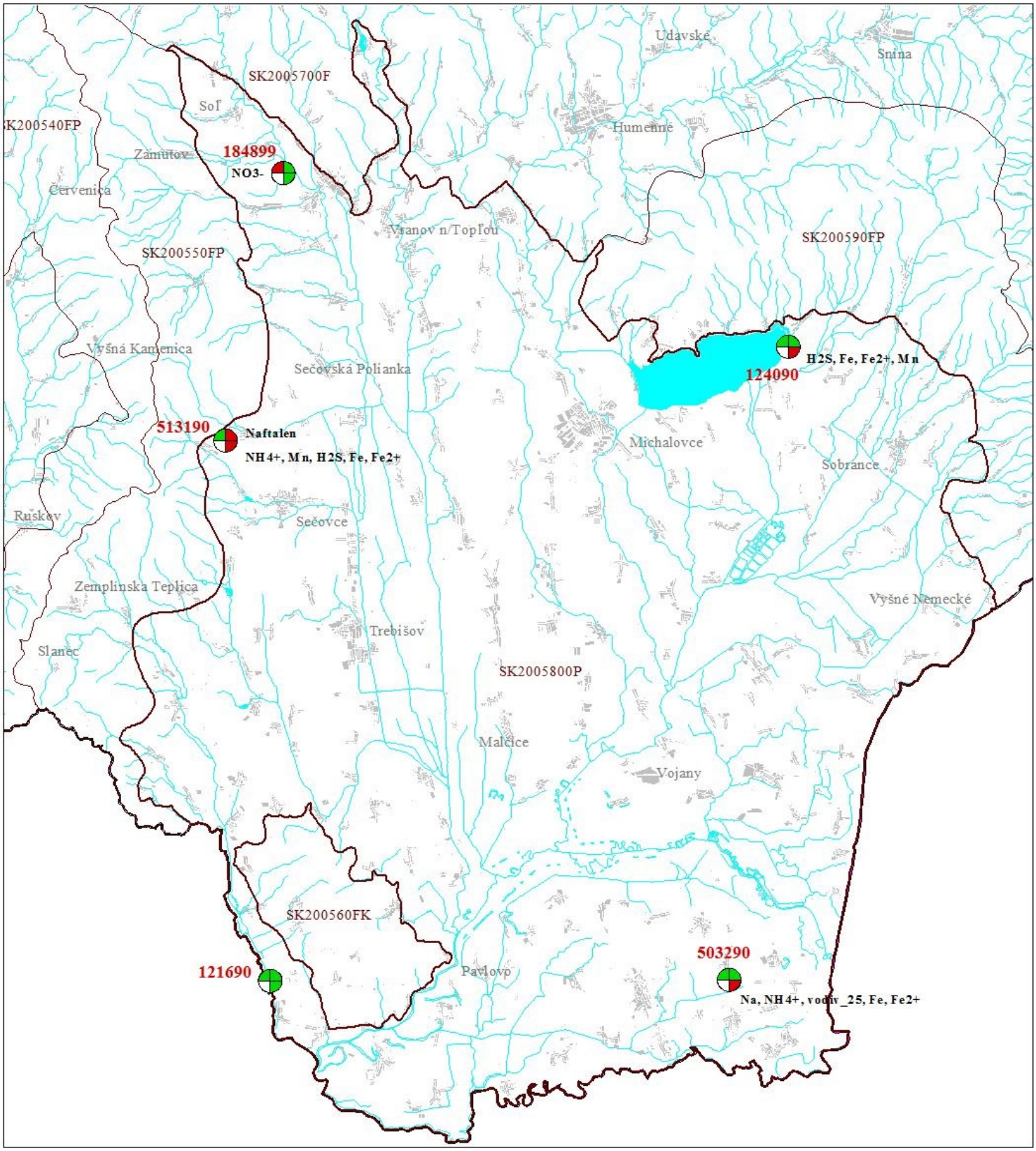
SÚHRN		počet stanovení : 5	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	2.99	0.48	10.05
Ca	1.22	0.46	2.20
Mg	0.73	0.28	1.20
HCO3	4.80	1.90	8.10
SO4	0.28	0.01	0.72
Cl	1.88	0.07	6.03
súčet	4.94	6.96	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 29.07.2015 - 22.09.2015



Objekty:
- 513190
- 503290
- 184899
- 124090
- 121690

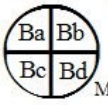
KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200580OP
MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY
VÝCHODOSLOVENSKEJ PANVY OBLASTI POVODIA BODROG



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd



Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010Z.z.

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

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

- skupina nemeraných ukazovateľov

75. SK200590FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Vihorlatu oblasti povodia Bodrog (59)

75.1 Zoznam pozorovacích objektov

Monitoring	Typ objektu	Číslo objektu	Lokalita	Začiatok sledovania	Frekvencia
základný	vrt základnej siete SHMÚ	522790	Poruba pod Vihorlatom	1.1.2008	1x
	využívaný 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 roku 2015 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 1 vrtom zabudovaným v hĺbke 100 m a 1 využívaným prameňom.

V katiónovej časti dominujú ióny Ca^{2+}, v aniónovej časti ióny HCO_3^-. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové a medzizrnové podzemné vody neovuklanitov Vihorlatu oblasti povodia Bodrog zaradené medzi základný výrazný Ca-HCO_3 typ (obr. 73).

Mineralizácia sa v rámci tohto útvaru pohybovala od 213,95 $mg.l^{-1}$ (169599 Porúbka – Močidla) do 289,62 $mg.l^{-1}$ (522790 Poruba pod Vihorlatom).

75.3 Zhodnotenie podzemných vôd podľa Nariadenia vlády 496/2010 Z. z.

V útvare puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Vihorlatu majú podzemné vody vo vrte 522790 Poruba pod Vihorlatom dobrú kvalitu. Vo využívanom prameni 169599 Porúbka – Močidla bolo zistené prekročenie prahovej hodnoty pri ukazovateli Fe_{celk} (tab. 75.1). Všetky ostatné ukazovatele vyhovovali požiadavkám nariadenia vlády, preto graf nie je uvedený.

Kvalita podzemných vôd v tomto útvare je znázornená na mape kvality podzemných vôd v útvare SK200590FP.

Tabuľka 75.1

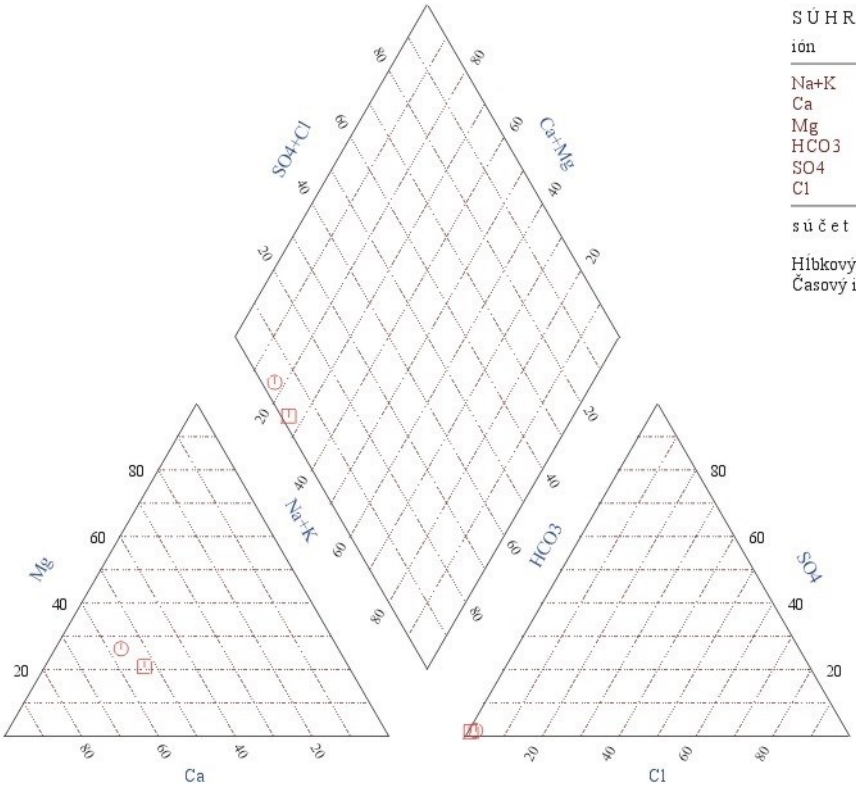
Hodnoty prekročení limitných a prahových hodnôt pre útvar podzemných vôd:

SK200590FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Vihorlatu oblasti povodia Bodrog

Ukazovateľ	Typ monitorovania	Číslo objektu	Názov objektu	Dátum odberu	Nameraná hodnota	
					Prahová	Limitná
Celkový obsah železa					0.12 mg/l	0.2 mg/l
	ZM	169599	PORUBKA - MOCIDLA	24.08.2015	0.18	

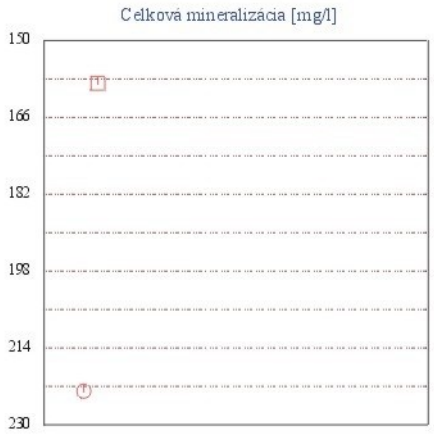
Obr. 73: **SK200590FP**

Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Vihorlatu oblasti povodia Bodrog



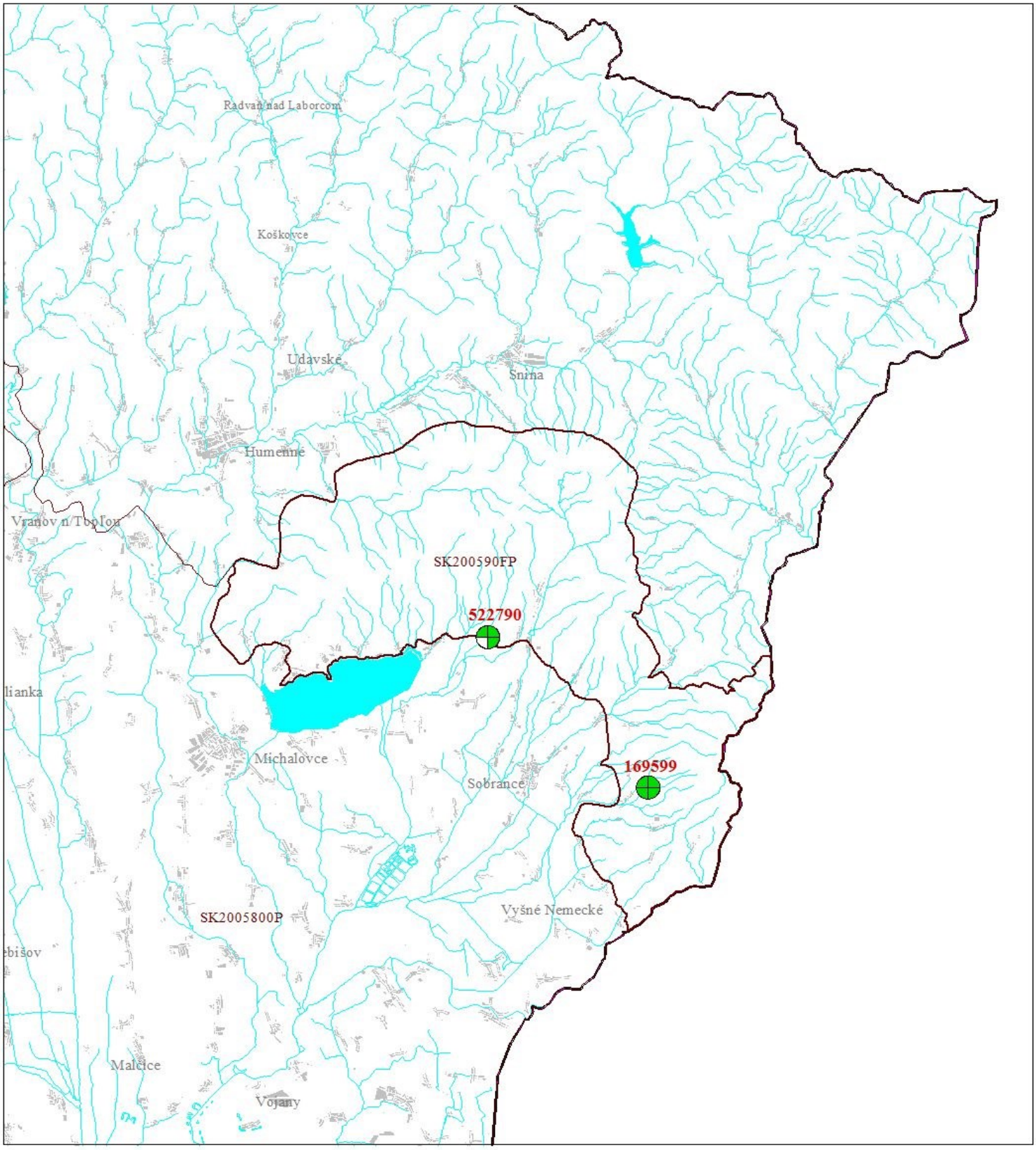
SÚHRN		počet stanovení : 2	
ión	priemer [mmol/l]	min	max
Na+K	0.26	0.25	0.27
Ca	0.69	0.55	0.84
Mg	0.30	0.22	0.39
HCO3	2.25	1.90	2.61
SO4	0.04	0.03	0.05
Cl	0.03	0.01	0.05
súčet	1.25	2.32	

Hĺbkový interval [m] : nedefinovaný
Časový interval : 24.08.2015 - 24.08.2015



Objekty:
522790
169599

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V ÚTVARE SK 200590FP
PUKLINOVÉ A MEDZIZRNOVÉ PODZEMNÉ VODY
NEOVULKANITOV VIHORLATU OBLASTI POVODIA BODROG



VYSVETLIVKY

- hranica útvaru podzemných vôd

SK1000400F - identifikačné číslo útvaru podzemných vôd

Ba | Bb
Bc | Bd
Mn

Ba, Bb, Bc, Bd - skupina ukazovateľov podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

Mn - ukazovateľ, prekračujúci MH (NMH) podľa Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.

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

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

- skupina nemeraných ukazovateľov

SHMÚ

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 Slovenského hydrometeorologického ústavu (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 so stratégiou pre implementáciu RSV v SR bol vypracovaný Program monitorovania stavu vôd na rok 2015, v ktorom boli zapracované požiadavky na zabezpečenie získania všetkých informácií o stave vôd, ktoré bude nevyhnutné v požadovanej kvalite reportovať Európskej komisii.

Do roku 2006 boli monitorovacie objekty rozdelené do 26 vodohospodársky významných oblastí (aluviálne náplavy riek, mezozoické a neovulkanické komplexy). V súlade s požiadavkami RSV sa upustilo od delenia územia SR pre účely monitorovania na vodohospodársky významné oblasti a od roku 2007 je toto členenie vykonávané na základe ohraničenia útvarov podzemných vôd. 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 ostali v roku 2015 nepokryté 2 predkvartérne útvary: SK200350FK Puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody Tatier oblasti povodia Váh, kde sa ani v budúcnosti nepredpokladá pokrytie z dôvodu hydrogeologických pomerov daného útvaru a SK2005200P Medzizrnové podzemné vody Abovskej pahorkatiny oblasti povodia Hornád, v ktorom je potrebné dobudovanie objektov monitorovacej siete. Kvalita podzemných vôd sa v roku 2015 monitorovala v 166 objektoch základného monitorovania. Jedná sa o 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 68 predkvartérnych objektoch, 2-krát v 1 predkvartérnom objekte a v 42 kvartérnych objektoch, 3-krát v 1 predkvartérnom objekte 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 2015 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 objektoch a v 2 kvartérnom objekte, 2-krát v 13 prekvartérnych objektoch a v 160 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 Nariadenia vlády SR 496/2010 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 354/2006 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu, porovnaním nameraných a limitných hodnôt pre všetky analyzované ukazovatele. Výsledky budú publikované v ročnej správe „Kvalita podzemných vôd na Slovensku 2015" a v dvojročnej správe „Kvalita podzemných vôd Žitného ostrova 2015-2016".

Základné monitorovanie

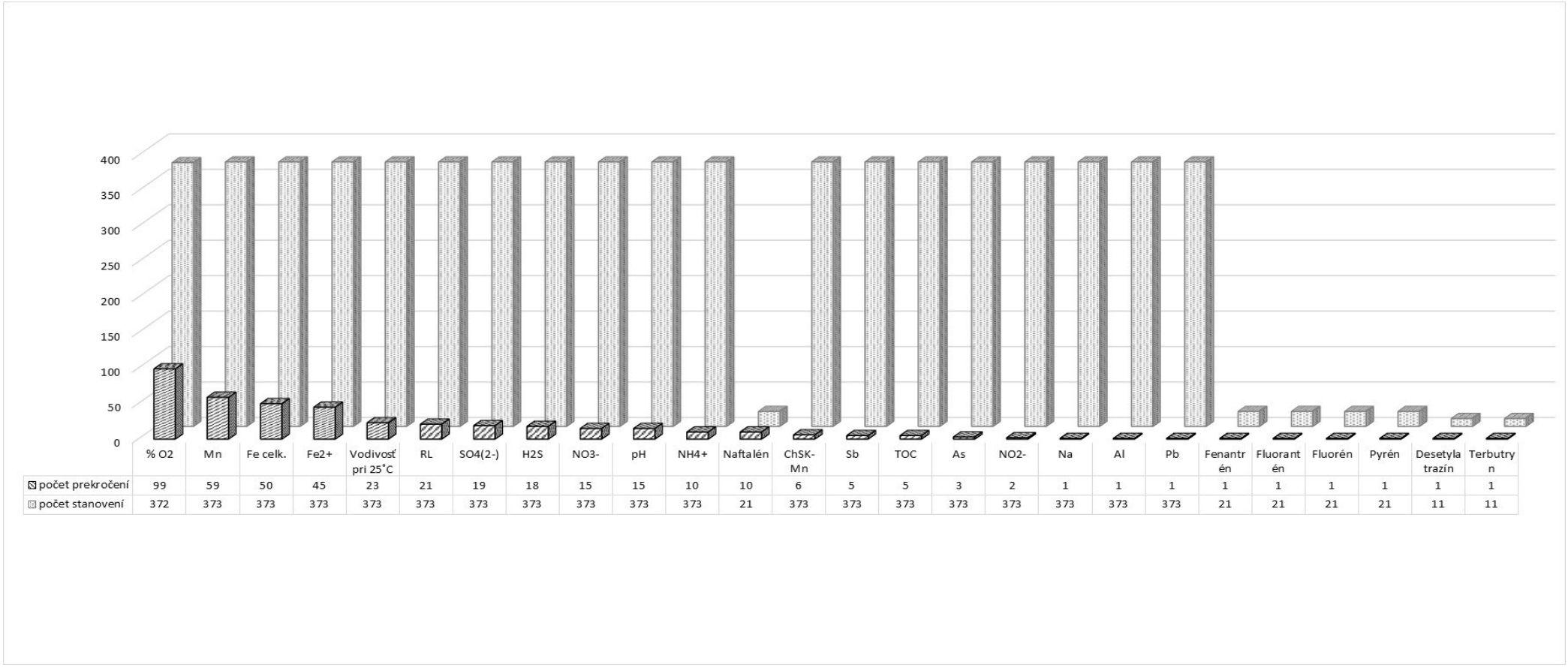
Početnosť prekročení prípustnej koncentrácie (najvyššej prípustnej koncentrácie) definované Nariadením vlády SR č.496/2010 Z. z. v roku 2015 v objektoch základného monitorovania je znázornená v grafe č. 1. Odporúčaná hodnota percenta nasýtenia vody kyslíkom stanovená v teréne bola dosiahnutá v 73,39 % vzoriek. Hodnoty pH boli v rozpätí limitných hodnôt s výnimkou 15 vzoriek, vodivosť prekročila indikačnú hodnotu danú nariadením vlády 23-krát z celkového počtu 373 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 (50-krát), dvojmocného Fe (45-krát), Mn (59-krát), a NH_4^+ (10-krát). Okrem týchto ukazovateľov došlo k prekročeniu v prípade SO_4^{2-} (19-krát), rozpustných látok pri 105°C (21-krát), NO_3^- (15-krát), Na (1-krát), H_2S (18-krát), $CHSK_{Mn}$ (6-krát), NO_2^- (2-krát) a TOC (5-krát). Zo stopových prvkov boli zaznamenané zvýšené koncentrácie Sb (5-krát), Al (1-krát), As (3-krát) a Pb (1-krát). Znečistenie špecifickými organickými látkami má v objektoch základného monitorovania len lokálny charakter, v roku 2015 boli zaznamenané koncentrácie prekračujúce stanovený limit a to v skupine polyaromatických uhľovodíkov a to pri naftaléne (10-krát) a fenantréne, fluoranténe, fluoréne a pyréne (každé 1-krát). Väčšina špecifických organických látok bola stanovená pod detekčný limit. Z pesticídov boli v roku 2015 namerané zvýšené koncentrácie pri terbutryne a desetylatrazíne (oba 1-krát).

Prevádzkové monitorovanie

V objektoch prevádzkového monitorovania, vrátane územia Žitného ostrova, boli hodnoty prípustnej koncentrácie (najvyššej prípustnej koncentrácie) definované Nariadením vlády SR č. 496/2010 Z. z. v roku 2015 prekračované ukazovateľmi znázornenými na grafe č. 2. Podzemné vody sú na kyslík pomerne chudobné, čo potvrdzuje aj skutočnosť, že odporúčaná hodnota percenta nasýtenia vody kyslíkom bola dosiahnutá len v 19,94 % vzoriek. Hodnoty vodivosti namerané v teréne prekročili indikačnú hodnotu danú nariadením vlády 73-krát z celkového počtu 687 stanovení, pH s výnimkou 9 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-}. Zo skupiny základných ukazovateľov boli nevyhovujúcimi aj rozpustné látky pri 105°C (62-krát), Mg (9-krát), H_2S (59-krát) a Na (1-krát). 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^+ (75-krát), NO_3^- (47-krát) a NO_2^-(1-krát). V objektoch prevádzkového monitorovania bola v roku 2015 prípustná hodnota stanovená nariadením prekročená 2 stopovými prvkami a to As (28-krát) a Sb (5-krát). Prítomnosť špecifických organických látok v podzemných vodách je indikátorom ovplyvnenia ľudskou činnosťou. V objektoch prevádzkového monitorovania bola v roku 2015 zaznamenaná širšia škála špecifických organických látok. Najčastejšie boli prekročenia limitných hodnôt zistené u ukazovateľov zo skupiny polyaromatických uhľovodíkov (naftalén, fenantrén, fluorantén,

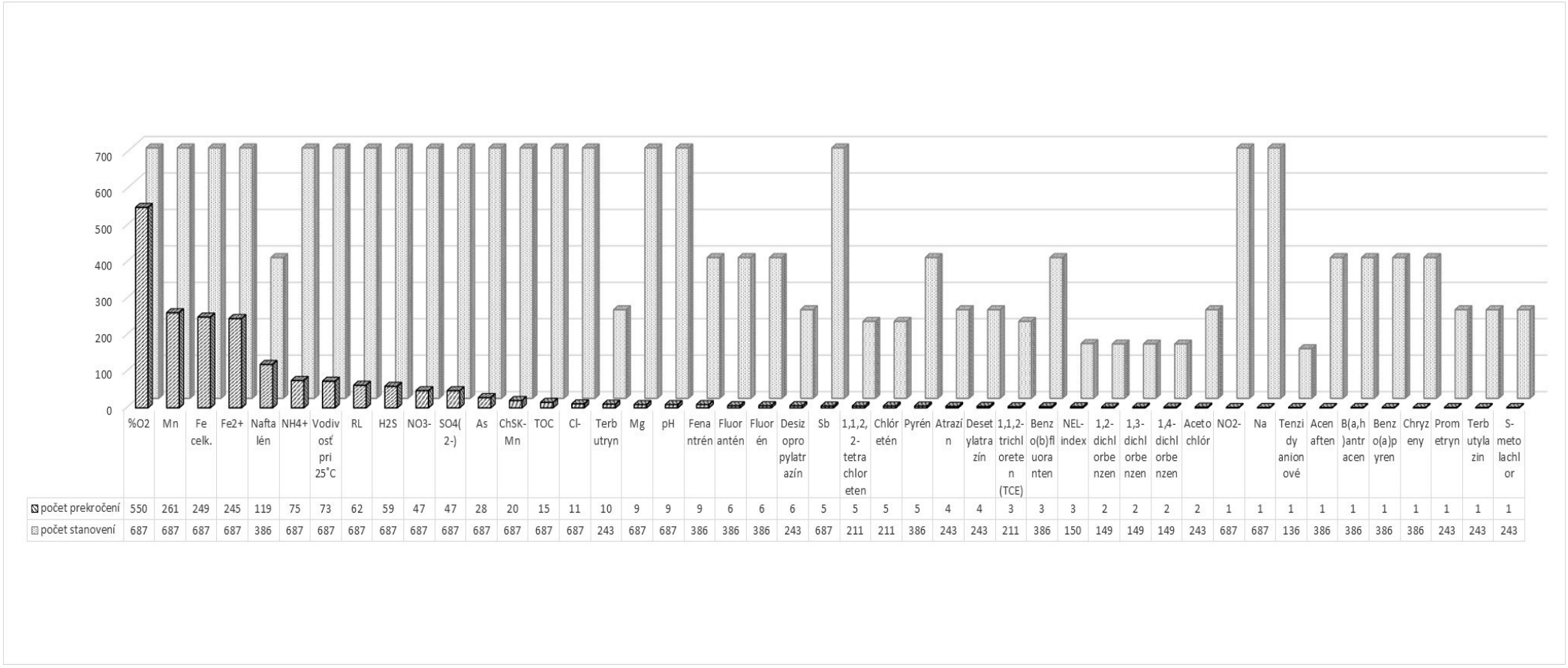
fluorén, pyrén, benzo(a)pyrén, benzo(b)fluorantén) a zo skupiny pesticídov (terbutryn, desetylatrazin, prometryn, atrazín, desizopropylatrazin). Prekročené boli aj limitné hodnoty v skupine prchavých alifatických a prchavých aromatických uhľovodíkov. Vplyv antropogénnej činnosti na kvalitu podzemných vôd vyjadrujú aj zvýšené koncentrácie $CHSK_{Mn}$ (20-krát). V skupine všeobecných organických látok boli hodnoty celkového organického uhlíka prekročené celovo 15-krát a limitná hodnota NEL indexu bola v roku 2015 prekročená 3-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.



	% O2	Mn	Fe celk.	Fe2+	Vodivosť pri 25°C	RL	SO4(2-)	H2S	NO3-	pH	NH4+	Naftalén	ChSK-Mn	Sb	TOC	As	NO2-	Na	Al	Pb	Fenantrén	Fluorantén	Fluorén	Pyrén	Desetylatrazín	Terbutryn
počet prekročení	99	59	50	45	23	21	19	18	15	15	10	10	6	5	5	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
počet stanovení	372	373	373	373	373	373	373	373	373	373	373	21	373	373	373	373	373	373	373	373	21	21	21	21	11	11

Graf č. 1: Početnosť prekročených ukazovateľov v objektoch základného monitorovania podľa Nariadenia vlády SR 496/2010 Z. z. v roku 2015



	%O2	Mn	Fe celk.	Fe2+	Naftalén	NH4+	Vodivosť pri 25°C	RL	H2S	NO3-	SO4(2-)	As	ChSK-Mn	TOC	Cl-	Terbutryn	Mg	pH	Fenantrén	Fluorantén	Fluorén	Desizopropylatrazín	Sb	1,1,2,2-tetrachloreten	Chlóretén	Pyrén	Atrazín	Desetylatrazín	1,1,2-trichloreten (TCE)	Benzo(b)fluoranten	NEL-index	1,2-dichlorbenzen	1,3-dichlorbenzen	1,4-dichlorbenzen	Acetochlór	NO2-	Na	Tenzidy anionové	Acenaften	B(a,h)antracen	Benzo(a)pyren	Chryzeny	Prometryn	Terbutylazin	S-metolachlor
počet prekročení	550	261	249	245	119	75	73	62	59	47	47	28	20	15	11	10	9	9	9	6	6	6	5	5	5	5	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
počet stanovení	687	687	687	687	386	687	687	687	687	687	687	687	687	687	687	243	687	687	386	386	386	243	687	211	211	386	243	243	211	386	150	149	149	149	243	687	687	136	386	386	386	386	243	243	243

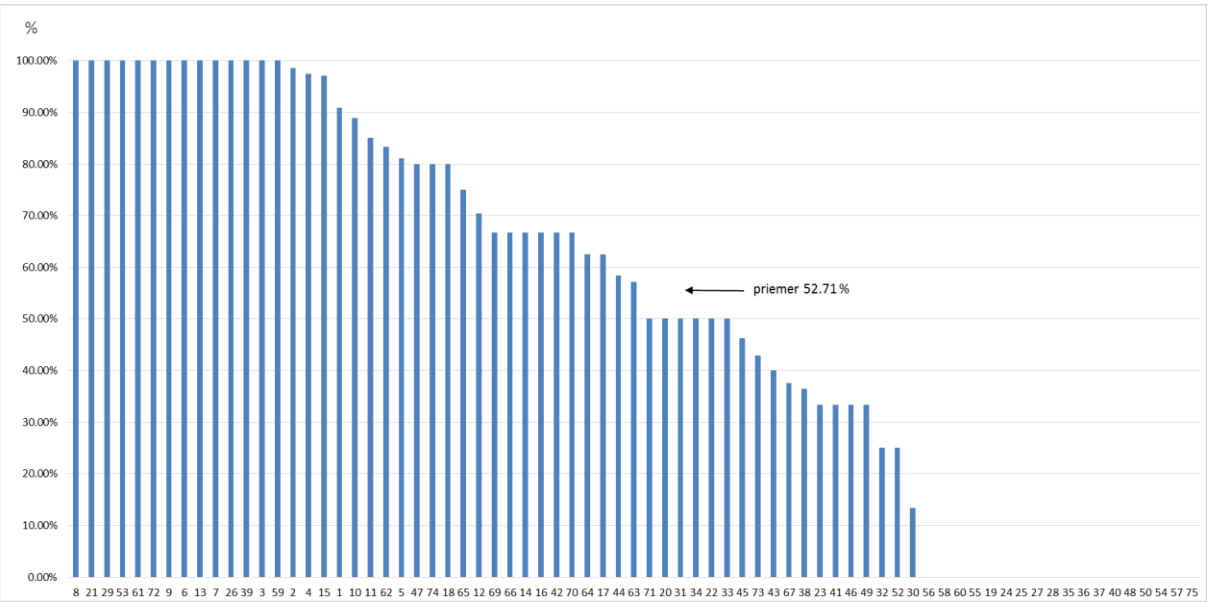
Graf č. 2: Početnosť prekročených ukazovateľov v objektoch prevádzkového monitorovania podľa Nariadenia vlády SR 496/2010 Z. z. v roku 2015

Na Slovensku bolo vymedzených 75 útvarov podzemných vôd (16 kvartérnych a 59 predkvartérnych), ktoré boli v roku 2015 s výnimkou 2 predkvartérnych útvarov pokryté monitorovacími objektmi. Kvalita podzemných vôd bola monitorovaná v 469 objektoch, z toho 181 v predkvartérnych a 288 v kvartérnych útvaroch.

V každom útvare podzemných vôd sa objekty vyhodnocovali na základe splnenia alebo nesplnenia požiadaviek nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z. z.. Objekty, v ktorých došlo k prekročeniu medznej hodnoty aspoň jedným ukazovateľom, nevyhovujú danému nariadeniu vlády.

Vo všetkých kvartérnych vodných útvaroch sa nachádzal aspoň jeden objekt nevyhovujúci NV SR 496/2010 Z.z. Najčastejším nevyhovujúcim ukazovateľom bolo percentuálne nasýtenie vody kyslíkom. Z 57 monitorovaných predkvartérnych útvarov podzemných vôd v 18 nedošlo k prekročeniu ani v jednom objekte (graf č. 3: Percentuálne vyjadrenie analýz nevyhovujúcich NV SR 496/2010 Z.z. v jednotlivých útvaroch podzemných vôd v roku 2015).

Graf č. 3: Percentuálne vyjadrenie analýz nevyhovujúcich NV SR 496/2010 Z.z. pre jednotlivé útvary podzemných vôd v roku 2015



Vysvetlivky: 1-75 útvary podzemných vôd očíslované podľa čísel príslušných kapitol v časti Hodnotenie kvality podzemných vôd v jednotlivých útvaroch podzemných vôd.

V tabuľkách 6 a 7 sa nachádza prehľad kvartérnych a predkvartérnych útvarov podzemných vôd s ukazovateľmi, ktoré v danom útvare prekročili medznú hodnotu (najvyššiu medznú hodnotu) definovanú Nariadením vlády SR č.496/2010 Z. z.

V mapovej prílohe je znázornená kvalita podzemných vôd v kvartérnych a predkvartérnych útvaroch na Slovensku, kde sú farebne rozlíšené objekty, v ktorých došlo k prekročeniu medznej hodnoty aspoň jedným ukazovateľom. Pri mapovom hodnotení však nebol braný do úvahy ukazovateľ % O2. Ďalej sa tam nachádzajú mapy kvality podzemných vôd s prekročeniami medznej hodnoty vybraných ukazovateľov v jednotlivých objektoch.

Tabuľka 6: 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^+, H_2S, Mg, Cl^-, $ChSK_{Mn}$, Mn, RL_{105}, SO_4^{2-}	TOC	% O_2, Vodiv_25				Naftalén	
SK1000200P	NH_4^+, NO_3^-, Fe, Fe_2^+, H_2S, $ChSK_{Mn}$, Mn, RL_{105}, SO_4^{2-}	TOC	% O_2, Vodiv_25	As			Benzo(b)fluorantén, Naftalén	Desizopropylatrazín, Terbutryn
SK1000300P	NH_4^+, NO_3^-, Fe, Fe_2^+, H_2S, $ChSK_{Mn}$, Mn, RL_{105}, SO_4^{2-}	NEL_ui, TOC	% O_2, Vodiv_25	As	DCB 1,2; DCB 1,3; DCB 1,4	1,1,2,2-tetrachlóretén, 1,1,2-trichlóretén	Acenaftén, Fenantrén, Fluórantén, Fluorén, Naftalén, Pyrén	Atrazín, Desetylatrazín, Desizopropylatrazín Prometryn, Terbutryn
SK1000400P	NH_4^+, NO_3^-, NO_2^-, Fe, Fe_2^+, H_2S, $ChSK_{Mn}$, Mn, RL_{105}, SO_4^{2-}, Cl^-	TOC	% O_2, Vodiv_25	As			Fenantrén, Fluórantén, Fluorén, Naftalén, Pyrén	Acetochlór
SK1000500P	NH_4^+, NO_3^-, Fe, Fe_2^+, H_2S, $ChSK_{Mn}$, Mn	TOC	% O_2, pH, Vodiv_25			1,1,2,2-tetrachlóretén, Chlóretén	Fluórantén, Naftalén, Pyrén	Desetylatrazín
SK1000600P	NH_4^+, NO_3^-, Fe, Fe_2^+, H_2S, Mg, Mn, RL_{105}, SO_4^{2-}		% O_2, Vodiv_25				Naftalén	Terbutryn
SK1000700P	NH_4^+, NO_3^-, Fe, Fe_2^+, Cl^-, Mg, Mn, RL_{105}, SO_4^{2-}	TOC	% O_2, Vodiv_25	As		Chlóretén	Fluorén, Naftalén, Benzo(a)pyrén	Desetylatrazín, Atrazín, Terbutryn
SK1000800P	NH_4^+, NO_3^-, Fe, Fe_2^+, H_2S, Mn, RL_{105}, SO_4^{2-}		% O_2				Naftalén	
SK1000900P	NH_4^+, Fe, Fe_2^+, H_2S, RL_{105}, Mn		% O_2, Vodiv_25				Naftalén	Acetochlór, S-metolach, Terbutryn
SK1001000P	Fe, Fe_2^+, H_2S, Mn		% O_2, Vodiv_25, pH					
SK1001100P	NH_4^+, NO_3^-, Fe, Fe_2^+, H_2S, Mn, SO_4^{2-}		% O_2, pH		DCB 1,2 DCB 1,3 DCB 1,4		Naftalén	
SK1001200P	NH_4^+, NO_3^-, NO_2^-, Fe, Fe_2^+, H_2S, Cl^-, Mn, RL_{105}		% O_2, Vodiv_25, pH			1,1,2-trichlóretén, Chlóretén	Fenantrén, Fluórantén, Fluorén, Naftalén	Atrazín, Desizopropylatrazín
SK1001300P	NH_4^+, NO_3^-, Fe, Fe_2^+, Mn		% O_2				Naftalén	
SK1001400P			% O_2					
SK1001500P	NH_4^+, NO_3^-, Fe, Fe_2^+, Cl^-, $CHSK_{Mn}$, Mn, RL_{105},	Tenzidy aniónové, TOC	% O_2, Vodiv_25	As, Al		Chlóretén,	Naftalén, Fenantrén, Fluorén	Terbutryn, Desizopropylatrazín,
SK1001600P	Fe, Fe_2^+, H_2S, Mn		% O_2				Naftalén	

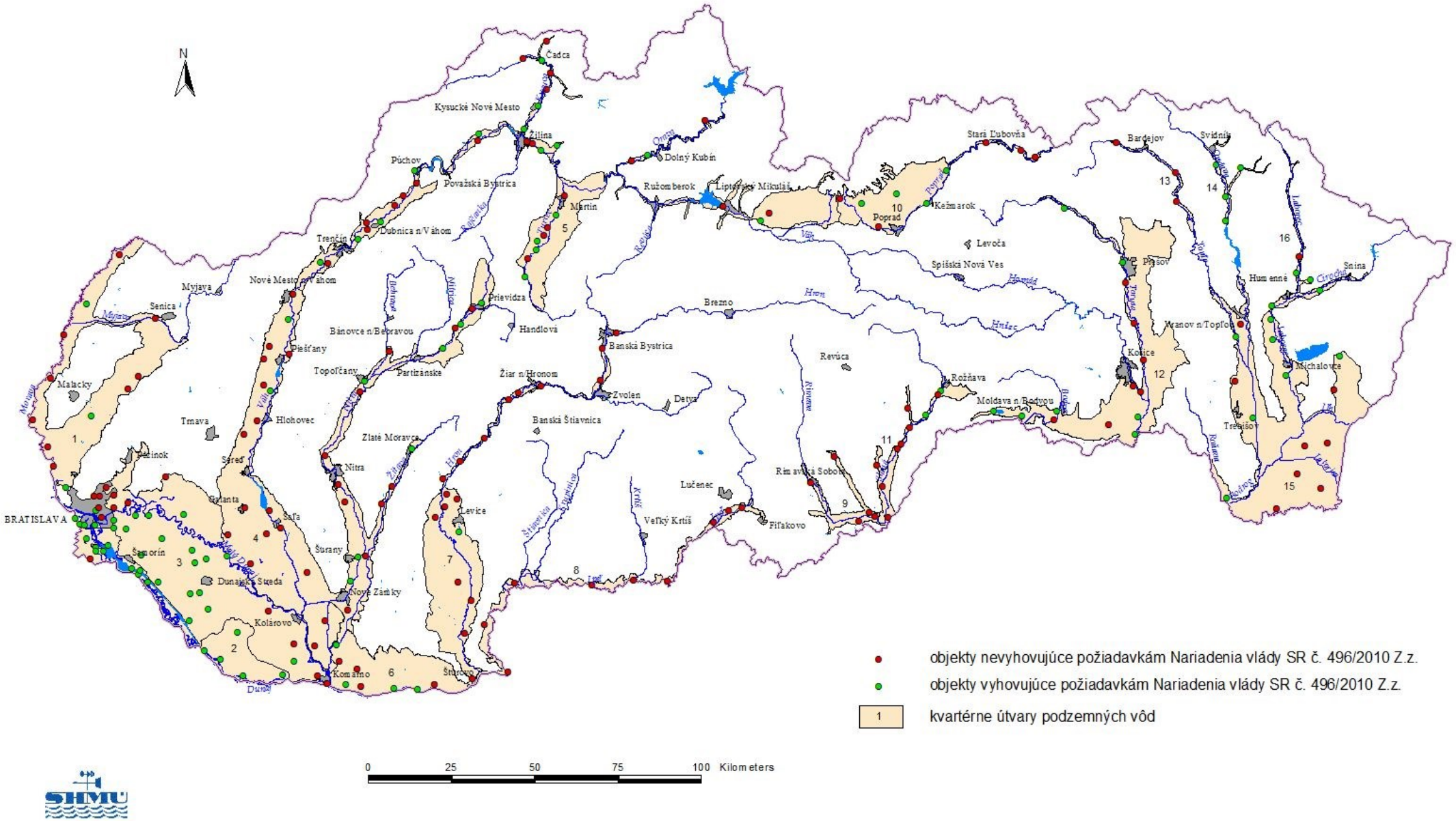
Tabuľka 7: Ukazovatele prekračujúce medznú hodnotu v predkvartérnych útvaroch PzV

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^+, H_2S, RL_{105}, SO_4^{2-}		% O_2, Vodiv_25, pH				Naftalén	
SK200020OP	NH_4^+, Fe, Fe_2^+, NO_3^-, Mn		% O_2					
SK200040OP	Fe, Fe_2^+							
SK200050OP	NO_3^-		% O_2					
SK200060KF			% O_2					
SK200070OF							Naftalén	
SK200100OP	NO_3^-, Fe, Fe_2^+, H_2S, Mg, Mn, RL_{105}, SO_4^{2-}		% O_2, Vodiv_25				Naftalén	
SK200130OP	NO_3^-							
SK200140KF		NEL_ui	% O_2				Naftalén	Desizopropylatrazín
SK200150FP			% O_2				Naftalén	
SK200160FK				As				
SK200170FP			% O_2					
SK200180OF	Mn		% O_2				B(a,h)antracén, Benzo(b)fluorantén, Benzo(a)pyrén, Chryzén, Naftalén	
SK200220FP	Fe, Fe_2^+, $ChSK_{Mn}$, Mn	TOC	% O_2, pH	As				
SK200230OP	NH_4^+, Fe, Fe_2^+, Mn, RL_{105}, SO_4^{2-}		% O_2, Vodiv_25				Naftalén	
SK200250KF				Sb			Naftalén	
SK200260FP	Fe, Fe_2^+		% O_2					
SK200270KF	$ChSK_{Mn}$		% O_2				Naftalén	
SK200280FK	NH_4^+, Fe, Fe_2^+, $ChSK_{Mn}$, Mn, SO_4^{2-}, H_2S	TOC	% O_2, pH, Vodiv_25	As			Fluorén, Naftalén, Pyrén	
SK200290FK	Fe, Fe^{2+}			As, Pb, Sb			Naftalén	
SK200300FK	RL_{105}, SO_4^{2-}		Vodiv_25					
SK200310OP	Fe, Fe_2^+, Mn		pH, % O_2				Naftalén	
SK200330OF								Desetylatrazín
SK200360FK			% O_2					
SK200370OP	NO_3^-, Fe, Fe_2^+, Mn, RL_{105}, H_2S, $ChSK_{Mn}$		% O2, Vodiv_25					
SK200430FK			% O_2					
SK200450OP			% O_2					
SK200460KF	Fe, SO_4^{2-}							
SK200470OF	NH_4^+, Fe, Fe_2^+, Mn, RL_{105}, H_2S, Na		% O_2, Vodiv_25				Naftalén	
SK200480KF	Fe, Fe^{2+}, Mn		% O_2	Sb			Naftalén	
SK200490OF			% O_2					
SK200500FK	Fe, Fe_2^+, H_2S, Mn		% O_2, pH				Fenantrén, Fluorantén, Naftalén, Pyrén	

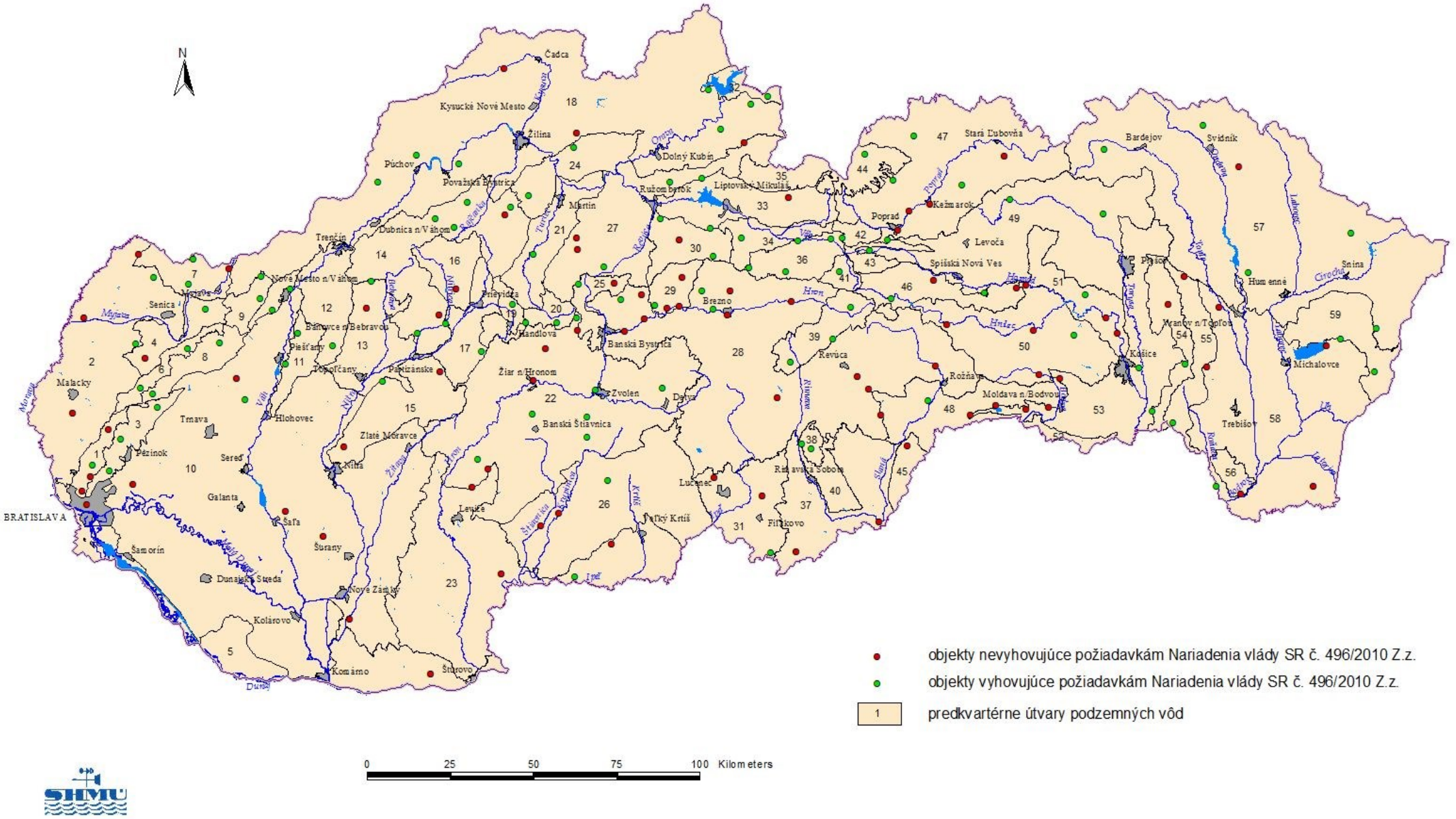
Útvar PzV	Základný fyzikálno - chemický rozbor	Všeob. org. látky	Terénne merania	Stopové prvky	Aromatické uhľovodíky (PrAU)	Chlórované rozpúšťadlá (PrAlU)	Polyaromatické uhľovodíky (PAU)	Pesticídy (I,II,Kyslé, OCP)
SK200510KF			% O_2				Naftalén	
SK200530OP	Fe, Fe_2^+, Mn, H_2S		% O_2					
SK200540FP			% O_2, Vodiv_25					
SK200550FP	Fe, Fe^{2+}							
SK200560FK	Fe, Fe_2^+, Mn, SO_4^{2-}, RL_{105}		% O_2, Vodiv_25				Naftalén	
SK200570OF			% O_2					
SK200580OP	NH_4^+, Fe, Fe_2^+, Mn, NO_3, Na, H_2S		% O_2, Vodiv_25				Naftalén	

VI. MAPOVÁ PRÍLOHA

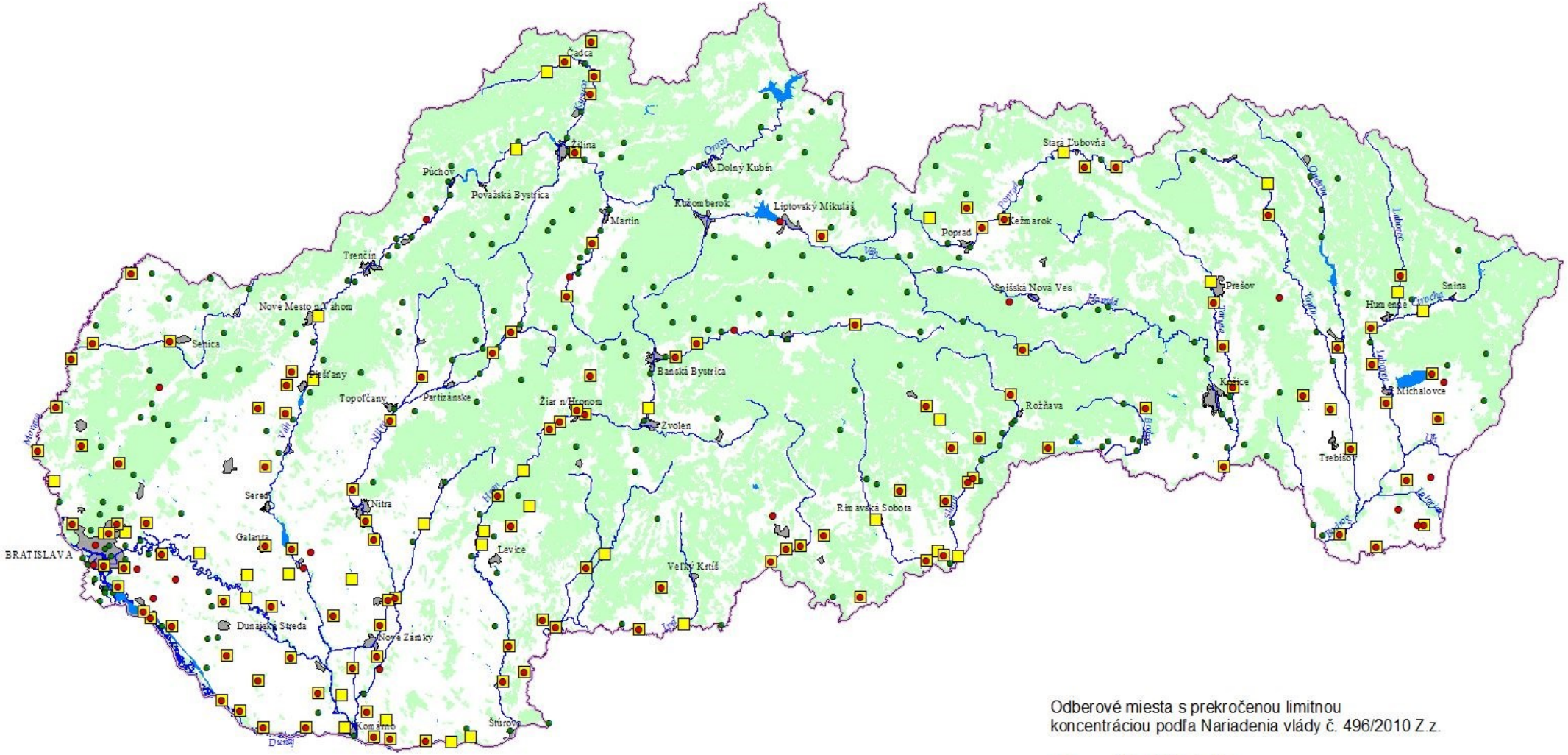
KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V KVARTÉRNYCH ÚTVAROCH NA SLOVENSKU V ROKU 2015



KVALITA PODZEMNÝCH VÔD V PREDKVARTÉRNYCH ÚTVAROCH NA SLOVENSKU V ROKU 2015



KVALITA PODZEMNÝCH VÔD NA SLOVENSKU V ROKU 2015
Koncentrácie Fe (celk) a Mn

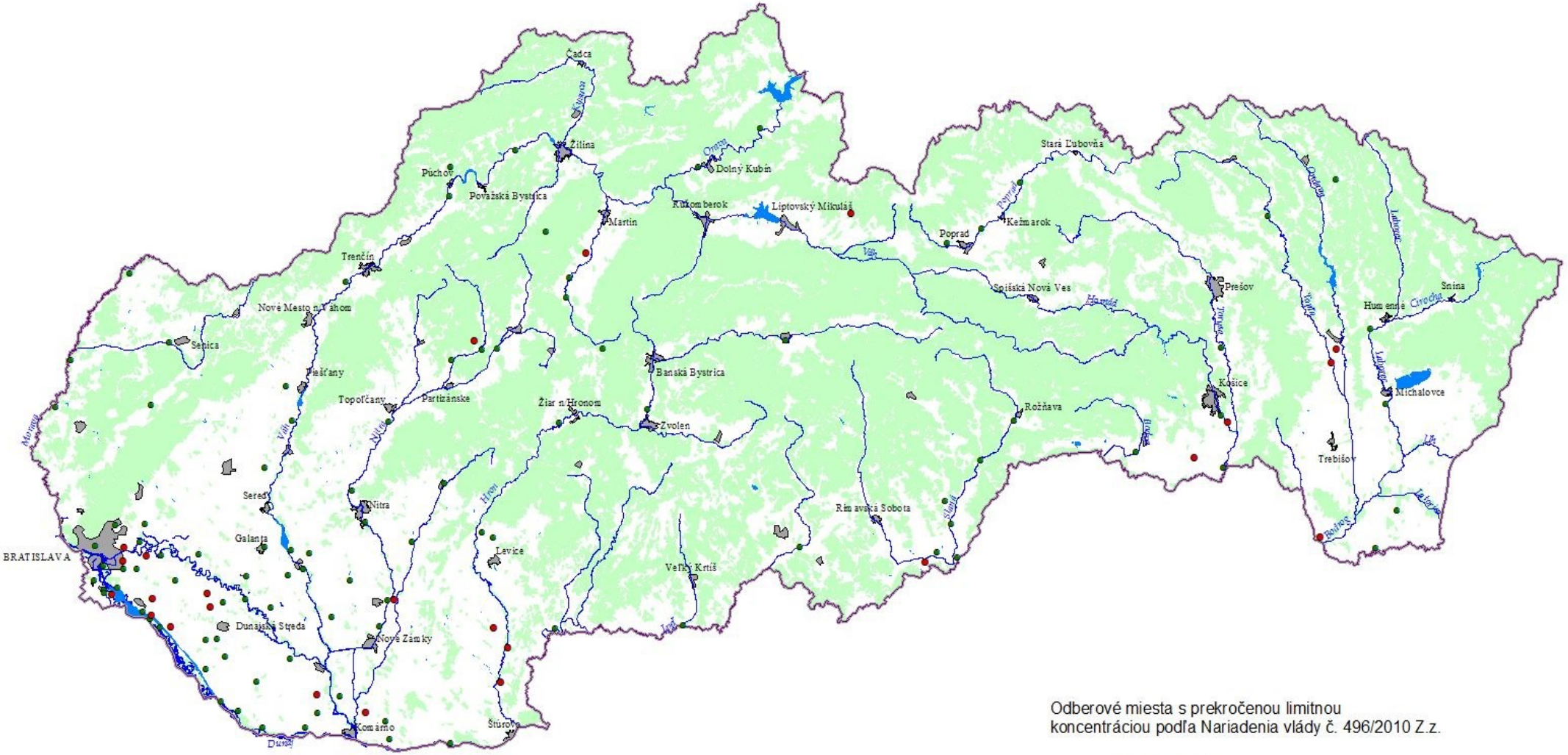


Odberové miesta s prekročenou limitnou koncentráciou podľa Nariadenia vlády č. 496/2010 Z.z.

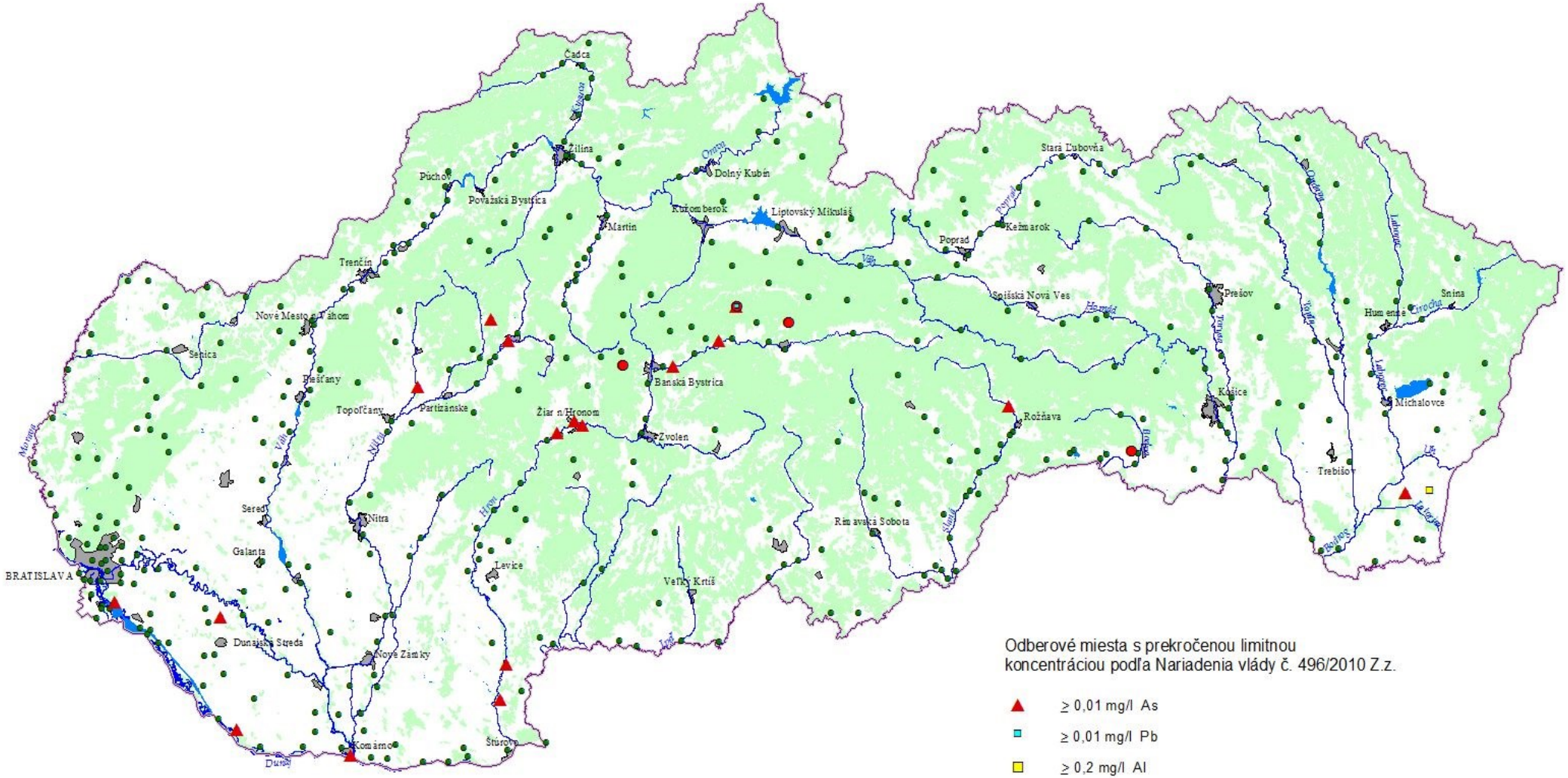
- ≥ 0,2 mg/l Fe (celk)
- ≥ 0,05 mg/l Mn
- Vyhovuje Nariadeniu vlády č. 496/2010 Z.z.

SHMÚ

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD NA SLOVENSKU V ROKU 2015
Koncentrácie pesticídov

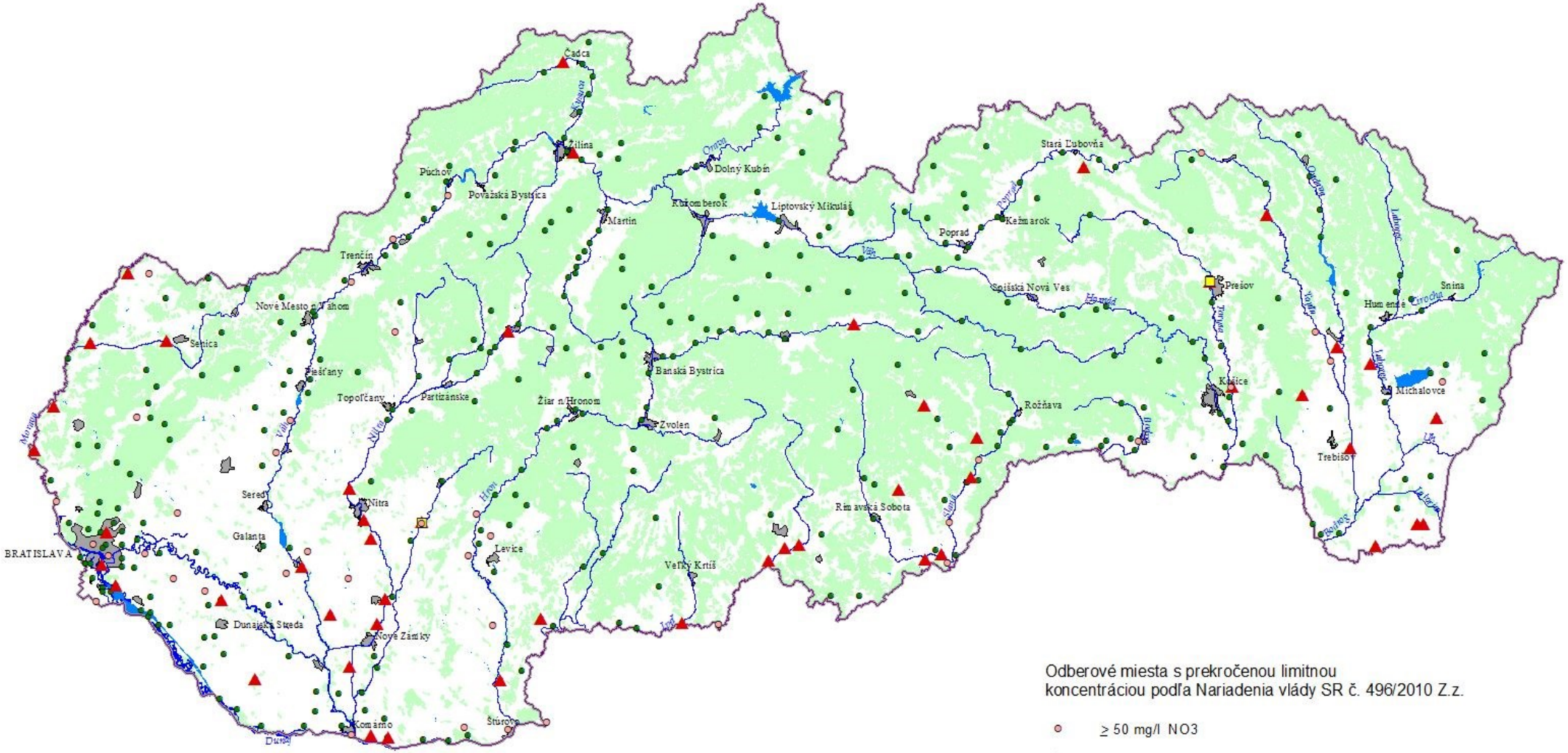


KVALITA PODZEMNÝCH VÔD NA SLOVENSKU V ROKU 2015
Koncentrácie stopových prvkov

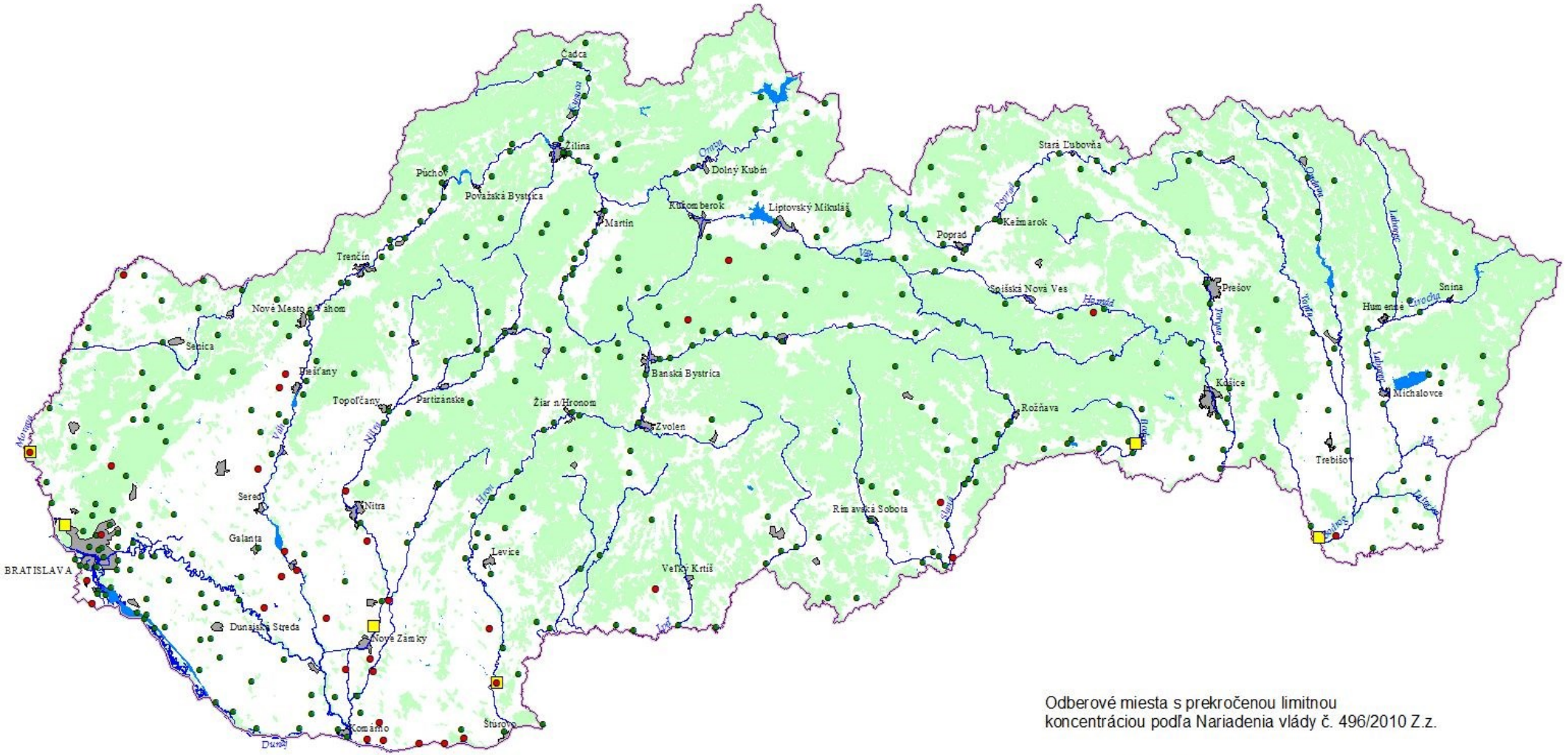


SHMÚ

KVALITA PODZEMNÝCH VÔD NA SLOVENSKU V ROKU 2015
Koncentrácie dusíkatých látok



KVALITA PODZEMNÝCH VÔD NA SLOVENSKU V ROKU 2015
Koncentrácie SO4 a Cl



Odberové miesta s prekročenou limitnou koncentráciou podľa Nariadenia vlády č. 496/2010 Z.z.

- ≥ 250 mg/l SO4
- ≥ 250 mg/l Cl
- Vyhovuje Nariadeniu vlády č. 496/2010 Z.z.

0 25 50 75 100 Kilometers

SHMÚ

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 2015

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. A. Ľuptáková
Spolupracovali: Ing. Jaroslava Urbancová, Mgr. Ľudovít Molnár, Mgr. Martina Dadová

Text neprešiel jazykovou úpravou
Vytlačilo reprografické pracovisko SHMÚ v roku 2016

Účelová publikácia, 614 strán, náklad 10 výtlačkov a 20 ks CD-R