

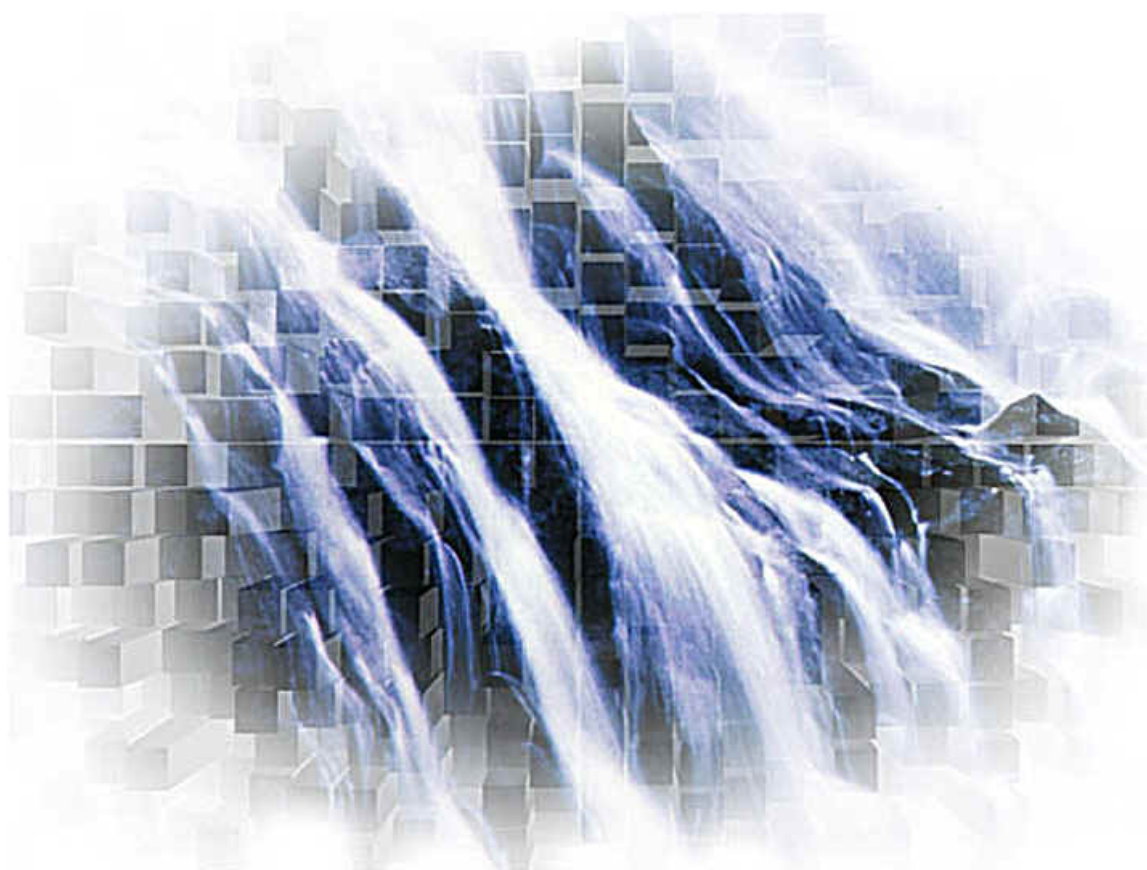


Slovenský hydrometeorologický ústav, Jeséniova 17, Bratislava

**KOMPLEXNÝ MONITOROVACÍ SYSTÉM ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
ÚZEMIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

ČIASTKOVÝ MONITOROVACÍ SYSTÉM - VODA

2008



Bratislava, december 2009

Slovenský hydrometeorologický ústav, Jeséniova 17, Bratislava

**KOMPLEXNÝ MONITOROVACÍ SYSTÉM ŽIVOTNÉHO
PROSTREDIA ÚZEMIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

ČIASTKOVÝ MONITOROVACÍ SYSTÉM - VODA

2008

Koordinátor ČMS-Voda:	RNDr. Peter Škoda (SHMÚ)
Kvantitatívne ukazovatele povrchových vôd:	Ing. Lotta Blaškovičová (SHMÚ)
Kvantitatívne ukazovatele podzemných vôd:	Ing. Eugen Kullman, PhD. (SHMÚ), RNDr. Ján Gavurník (SHMÚ)
Kvalita povrchových vôd:	RNDr. Alexandra Vančová (SHMÚ),
Kvalita podzemných vôd:	Ing. Lucia Kvapilová (SHMÚ)
Termálne a minerálne vody:	Mgr. Daniel Panák (MZ SR) RNDr. Gabriela Kosmálová (MZ SR)
Rekreačné vody:	RNDr. Zuzana Valovičová (Úrad verejného zdravotníctva SR)

Bratislava, december 2009

Obsah

Cieľ, zámer a charakteristika ČMS - Voda	5
1. Subsystem – Kvantitatívne ukazovatele povrchových vôd	6
1.1 Ciele monitoringu	6
1.2 Monitorovacia sieť	6
1.3 Sledované ukazovatele	7
1.4 Spôsob spracovávania a prezentácie údajov	9
1.5 Výsledky monitoringu v roku 2008	9
1.6 Medzinárodná spolupráca	21
1.7 Záver	21
2. Subsystem – Kvantitatívne ukazovatele podzemných vôd	25
2.1 Ciele monitoringu	25
2.2 Monitorovacia sieť	25
2.3 Spôsob a frekvencia odberu vzoriek	26
2.4 Sledované ukazovatele a metódy hodnotenia jednotlivých veličín	26
2.5 Výsledky monitoringu v roku 2008	29
2.6 Medzinárodná spolupráca	34
2.7 Záver	35
3. Subsystem – Kvalita povrchových vôd	36
3.1 Ciele monitoringu	36
3.2 Monitorovacia sieť	36
3.3 Spôsob spracovávania a prezentácie údajov	43
3.4 Spôsob a frekvencia odberu vzoriek	47
3.5 Výsledky monitoringu v roku 2008	66
3.6 Medzinárodná spolupráca	84
3.7 Záver	84
4. Subsystem – Kvalita podzemných vôd	85
4.1 Ciele monitoringu	85
4.2 Monitorovacia sieť	85
4.3 Sledované ukazovatele	86
4.4 Spôsob spracovávania a prezentácie údajov	92
4.5 Výsledky monitoringu v roku 2008	92
4.6 Medzinárodná spolupráca	99
4.7 Záver	99

5. Subsystem – Termálne a minerálne vody	100
5.1 Ciele monitoringu	100
5.2 Definícia povinností	100
5.3 Monitorovacia sieť	100
5.4 Sledované ukazovatele	101
5.5 Výsledky monitoringu v roku 2008	111
5.6 Záver	112
6. Subsystem – Závlahové vody	113
6.1 Ciele monitoringu	113
6.2 Monitorovacia sieť	113
6.3 Sledované ukazovatele	115
6.4 Spôsob spracovania a prezentácie údajov	116
6.5 Výsledky monitoringu v roku 2008	116
6.6 Záver	118
7. Subsystem – Rekreačné vody	119
7.1 Ciele monitoringu	119
7.2 Monitorovacia sieť	120
7.3 Sledované ukazovatele	121
7.4 Spôsob spracovania a prezentácie údajov	123
7.5 Výsledky monitoringu v roku 2008	124
7.6 Záver	125

Ciel', zámer a charakteristika ČMS - Voda

Čiastkový monitorovací systém (ČMS) Voda vychádza z celkovej koncepcie monitorovania životného prostredia pre územie Slovenskej republiky. ČMS-Voda je súčasťou monitorovacieho systému životného prostredia Slovenskej republiky a je budovaný ako celoplošný monitoring základných údajov o kvantite a kvalite vodných zdrojov. Je založený na pomerne stabilnom monitorovacom systéme, pokrývajúcom územie SR a na stálom a pravidelnom sledovaní základných údajov o kvantite a kvalite vodných zdrojov.

Slovenský hydrometeorologický ústav (SHMÚ) je spracovateľom rámcového projektu ČMS-Voda a je poverený prostredníctvom svojej Hydrologickej služby zabezpečovať jeho celkovú koordináciu.

ČMS-Voda je členený do nasledovných subsystémov:

- 1) Kvantitatívne ukazovatele povrchových vôd
- 2) Kvantitatívne ukazovatele podzemných vôd
- 3) Kvalita povrchových vôd
- 4) Kvalita podzemných vôd
- 5) Termálne a minerálne vody
- 6) Závlahové vody
- 7) Rekreačné vody

Subsystémy 1) až 4) sú zabezpečované rezortom Ministerstva životného prostredia SR prostredníctvom SHMÚ. Zabezpečenie činnosti subsystémov 5) Termálne a minerálne vody a 7) Rekreačné vody je v kompetencii rezortu Ministerstva zdravotníctva SR a sú zabezpečované v rámci úloh tohto rezortu. Zabezpečenie činnosti subsystému 6) Závlahové vody patrí do kompetencie rezortu Ministerstva pôdohospodárstva SR.

Vyššie uvedené subsystémy ČMS-Voda, svojim programom a realizáciou, naplňajú hlavné ciele stanoveného monitorovania životného prostredia zameraného na vodnú zložku prírodného prostredia, medzi ktoré patria:

- Aktualizácia monitorovacích programov, ktoré zohľadňujú požiadavky Smernice 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady, ustanovujúcej rámec pôsobnosti spoločenstva v oblasti vodnej politiky.
- Poznanie súčasného stavu útvarov povrchových a podzemných vôd z hľadiska množstva a kvality.
- Určenie trendov vývoja stavu útvarov povrchových a podzemných vôd do roku 2015 a vytvorenie podkladov pre definovanie vodohospodársky problémových lokalít, ako súčasť pripravovaných plánov vodohospodárskeho manažmentu povodí.
- Plnenie záväzkov vyplývajúcich z medzinárodných dohovorov a zmlúv vrátane reportingov pre Európsku komisiu, záväzkov z bilaterálnych dohôd so susednými štátmi a úloh medzivládnych komisií.
- Poskytovanie potrebných informácií pre rozhodovací proces štátnej vodnej správy.
- Informovanie verejnosti a poskytovanie údajov a informácií o stave vodných systémov. Vybrané údaje sú periodicky sprístupňované verejnosti prostredníctvom internetu na stránke <http://www.shmu.sk> v časti Projekty SHMÚ - Čiastkové monitorovacie systémy - Voda.

1. Subsystem - Kvantitatívne ukazovatele povrchových vôd

Sledovanie a vyhodnocovanie kvantitatívnych ukazovateľov povrchových vôd má nezastupiteľný význam pre využívanie vodných zdrojov a pre ochranu pred povodňami. Prostredníctvom systematického monitorovania množstva povrchových vôd štát získava informácie o priestorovom a časovom rozložení odtoku povrchových vôd z územia našej republiky. Na základe získaných údajov a informácií sa môžu identifikovať a kvantifikovať vplyvy umelých zásahov do režimu využiteľných zdrojov a v konečnom dôsledku stanoviť limity, ktorých prekročenie by viedlo k zhoršeniu podmienok obnoviteľnosti vodných zdrojov a životného prostredia. Kontinuálnym pozorovaním a vyhodnocovaním hydrologických procesov sa zabezpečuje spoznávanie ich zákonitostí, na základe čoho je možná následná simulácia procesov v záujmových oblastiach, ako aj posudzovanie zraniteľnosti jednotlivých území.

1.1 Ciele monitoringu

Cieľom sledovania množstva povrchových vôd je získanie čo najpresnejších informácií a údajov o hydrologickom režime povrchových tokov. Základom monitorovania je pozorovanie, meranie a vyhodnocovanie predovšetkým hladinového a prietokového režimu povrchových vôd v sieti vodomerných staníc povrchových vôd, so zohľadnením aj hraničných tokov.

Údaje získané prostredníctvom sledovania množstva povrchových vôd sa využívajú predovšetkým na vyhodnocovanie hydrologického režimu slovenských tokov, množstva odtečenej vody zo slovenského územia, na účely hydrologickej a vodohospodárskej bilancie, ako podkladové informácie pre aplikovanú hydrológiu (vypracovanie odborných posudkov, štúdií a analýz), v operatívnej hydrológii, na vyhodnocovanie kvality povrchových vôd, na poskytovanie údajov iným štátom a medzinárodným inštitúciám na základe medzinárodných dohôd a ako podklad pre štátnu správu na rozhodovanie v oblasti vodného hospodárstva.

1.2 Monitorovacia sieť

V roku 2008 sa pozorovali kvantitatívne ukazovatele povrchových vôd v 418 vodomerných staniciach monitorovacej siete množstva povrchových vôd, z toho v 403 staniciach sa vyhodnocovali aj prietoky, v 409 staniciach sa merala aj teplota vody a v 17 staniciach sa odoberali a vyhodnocovali vzorky na vyhodnotenie mútnosti vody (obsahu plavenín). Priestorové rozloženie vodomerných staníc na území Slovenskej republiky je znázornené na **Mape 1.1**. Z uvedeného počtu staníc bolo v roku 2008 v prevádzke SHMÚ 5 účelových staníc, v ktorých sa pozoroval a vyhodnocoval vodný stav, prietok a teplota vody.

Zriadenie a prevádzka vodomerných staníc sa vykonáva v súlade s odvetvovými technickými normami Ministerstva životného prostredia OTN ŽP 3101:2005 a OTN ŽP 3102:2005, ako aj prevzatej medzinárodnej normy STN ISO 1100-1:2000. Výber staníc monitorovacej siete, ich rozmiestnenie a technické vybavenie zohľadňuje účel, pre ktorý boli vodomerné stanice zriadené, reprezentatívnosť vodomernej stanice, ako aj fyzicko-geografické podmienky danej lokality. Vodomerné stanice sú navrhované na takých tokoch a lokalitách, aby monitorovacia sieť čo najlepšie pozorovala hydrologický režim slovenských tokov v súlade s požiadavkami Rámcovej smernice o vodách a aby získané údaje boli dostatočné pre potreby vodnej bilancie slovenských povodí, pre potreby spolupráce na hraničných vodách (odsúhlasovanie prietokových údajov na hraničných úsekoch

medzinárodných tokov s okolitými štátmi), vyhodnotenie prietokov pre potreby monitoringu kvality povrchových vôd, ako aj pre dlhodobé zhodnotenie prietokov a následné využitie dlhodobých charakteristík pre tvorbu odborných posudkov a expertíz pre potreby plánovania a výstavby vodných stavieb, stavieb v blízkosti vodných tokov, pre ochranu pred povodňami a pre vodoprávne rozhodnutia (podklady pre povolenia na vypúšťanie a odbery do resp. z povrchových vôd). Rozmiestnenie staníc sa posudzuje aj z hľadiska Rámcovej smernice o vodách, stanice reprezentujú všetky typy vodných útvarov povrchových vôd v SR.

Jednotlivé vodomerné stanice musia spĺňať aj všeobecné podmienky pre ich zriaďovanie, ako napríklad optimálne umiestnenie vzhľadom na prúdenie vody v koryte, rovnomerný priečny profil, prístupnosť profilu, dostupnosť dobrovoľného pozorovateľa, blízkosť obývaného sídla (ochrana pred vandalizmom) a pod.

Technické vybavenie staníc pozostáva z upraveného profilu, pozorovacieho prístroja chráneného v búde a referenčnej vodočítnej laty. Staršie pozorovacie plavákové limnigrafické prístroje s grafickým záznamom (prístroje LG 501, LG 503) sa postupne v rámci pridelených finančných prostriedkov vymenili za moderné automatické prístroje s tlakovým snímačom a digitálnym výstupom (MARS 2 - MARS 5). V súčasnosti sú už vodomerné stanice plne vybavené automatickými prístrojmi.

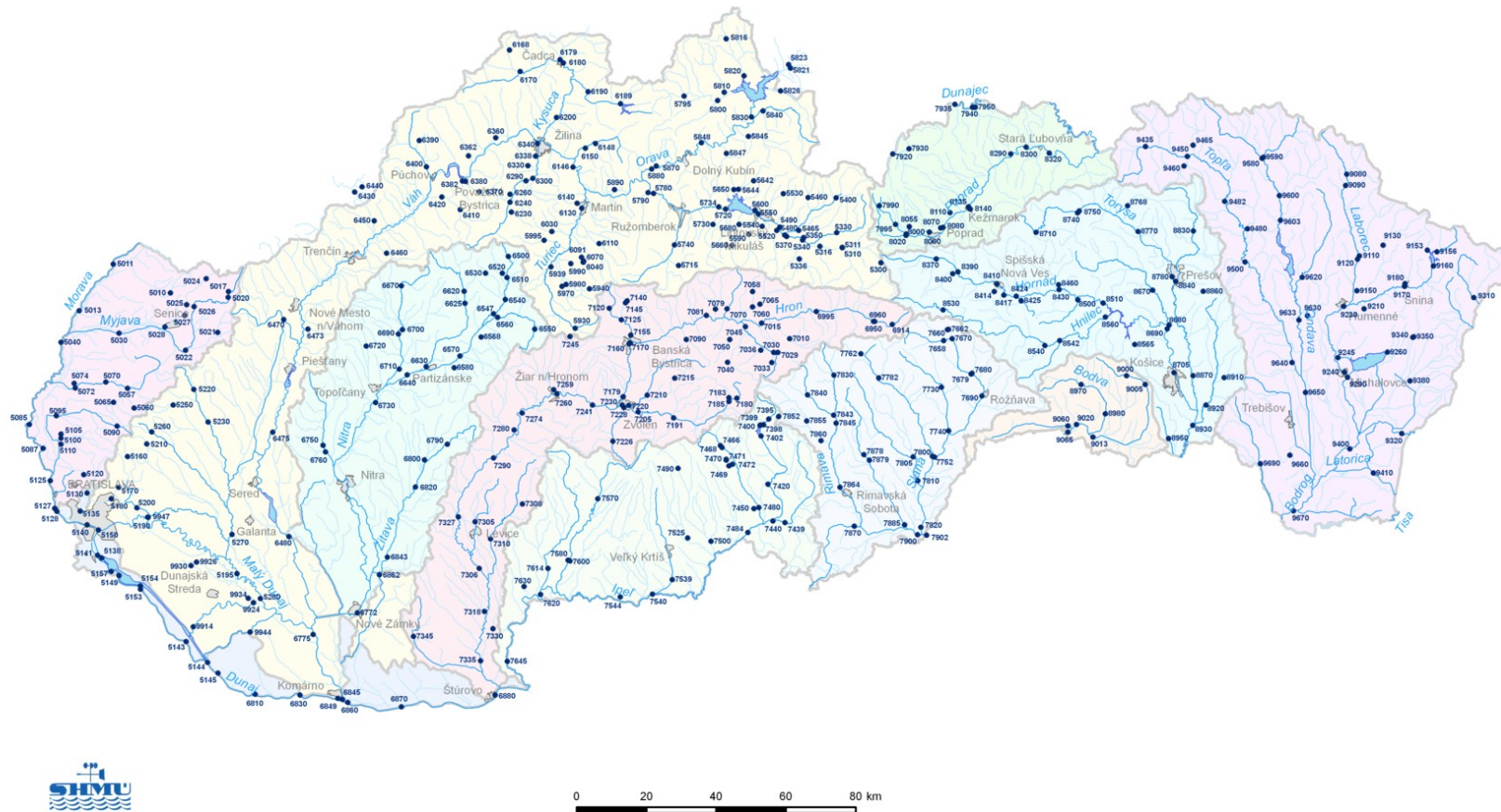
Sledované ukazovatele

V Tab. 1.1 sú uvedené ukazovatele monitoringu kvantity povrchových vôd.

Tab. 1.1 Sledované ukazovatele monitoringu kvantity povrchových vôd

Názov meranej veličiny	Meracia metóda	Priestorová identifikácia v teréne	Frekvencia merania
Vodný stav	automatický limnigrafický prístroj, vodočítaná lata	- vodomerná stanica s priradeným staničením na toku, - hydrologickým číslom, plochou povodia nad vodomernou stanicou, zemepisnými súradnicami a nadmorskou výškou vodočtu	hodinové intervaly (automatické prístroje), raz denne (vodočítaná lata)
Prietok	odvodené z vodného stavu pomocou mernej krivky prietokov a priamych meraní	detto	ako u vodného stavu
Merná krivka prietoku	vytvára a aktualizuje sa na základe priamych meraní v teréne	detto	pravidelné merania 5 - 6 krát ročne a pri extrémnych hydrologických stavoch, u hraničných tokov na základe medzinárodných dohôd
Teplota vody	teplotné čidlo automatického prístroja, teplomer	detto	v hodinových intervaloch (automatické prístroje), kontrolné merania (teplomer)
Ľadové javy	vizuálne (dobrovoľný pozorovateľ)	detto	raz denne (v zimnej sezóne)
Mútnosť (koncentrácia plavenín)	laboratórne vyhodnocovanie (filtračnou metódou) odobratých vzoriek suspendovaných látok z povrchových tokov	detto	denne - brehové odbery 2 x do roka - celoprofilové odbery

Mapa č. 1.1 Vodomerne stanice na území Slovenskej republiky v roku 2008



Ukazovatele kvantity povrchových vôd (**Tab. 1.1**) sa sledujú v profiloch vodomerných staníc, ktoré sú definované databankovým číslom, názvom toku a stanice, hydrologickým číslom, riečnym kilometrom, plochou povodia, nadmorskou výškou nuly vodočtu a zemepisnými súradnicami.

Okrem uvedených ukazovateľov sledovaných vo vodomerných staniciach je potrebné sledovať aj faktory, ktoré významne ovplyvňujú stav povrchových vôd - fyzicko-geografické charakteristiky povodí nad vodomernými profilmi (plocha povodia, dĺžka toku, sklon toku, sklon povodia, orientácia svahov, geologické pomery, poľnohospodárske využívanie pôdy, lesnatosť, a pod.).

1.4 Spôsob spracovávania a prezentácie údajov

Sledovanie množstva povrchových vôd sa vykonáva v členení podľa čiastkových povodí: Morava, Dunaj, Váh (vrátane Malého Dunaja), Nitra, Hron, Ipeľ, Slaná, Bodva, Bodrog, Hornád, Poprad (vrátane Dunajca). Základnými pozorovanými údajmi v stanici sú zaznamenané údaje o vodnom stave (v hodinovom, resp. dennom kroku). V automatických staniciach sú zaznamenané v digitálnej forme. Mesačné hlásenia pozorovateľov a ročné spracovanie denných údajov sa v papierovej forme archivujú v centrálnom archíve SHMÚ. Spracované údaje v digitálnej forme sa ukladajú do Hydrologickej databanky vo forme denných údajov a od roku 2004 aj vo forme hodinových údajov.

Raz ročne sa vydáva Hydrologická ročenka povrchových vôd. V tejto publikácii sa nachádza textové a tabuľkové hydrologické zhodnotenie predchádzajúceho roka, zoznam vodomerných staníc podľa jednotlivých čiastkových povodí, priemerné mesačné, ročné, maximálne a minimálne prietokové údaje pre všetky vodomerné stanice, v ktorých sa vyhodnocuje prietok, pre vybrané vodomerné stanice aj ročné spracovanie prietokov a ročné spracovanie teplôt vody, pre stanice s vyhodnocovaním plavenín sa uvádza ročné spracovanie mútnosti vody (v ročenkách za roky 2005-2008; v predchádzajúcich rokoch boli údaje o mútnosti vody uvádzané v samostatnej publikácii).

Raz za päť rokov sa vydáva publikácia Hydrologický bulletin, v ktorom sa pre vybrané stanice hodnotia prietokové údaje za uplynulé päťročie. V roku 2006 bol vydaný Hydrologický bulletin za obdobie 2001-2005.

Vybrané údaje sú prístupné verejnosti prostredníctvom internetu na stránke SHMÚ - ČMS Voda (<http://www.shmu.sk/?page=25>).

1.5 Výsledky monitoringu v roku 2008

Zrážkový úhrn na území SR dosiahol v roku 2008 hodnotu 817 mm, čo predstavuje 107 % normálu a je hodnotený ako zrážkovo normálny rok.

Jednotlivé mesiace mali zrážkovo rozličný charakter. Mesiace marec, júl a december boli zrážkovo veľmi vlhkými mesiacmi, na území SR spadlo 74 až 165 mm zrážok, čo je 152 až 193 % normálu. Naopak mesiace február, máj a november boli suchými mesiacmi (s 27 až 60 mm zrážok, čo je 64 až 78 % normálu). Mesiace január, apríl, jún, august, september a október patrili medzi zrážkovo normálne mesiace (81 až 110 % normálu) Pri celkovom hodnotení roka 2008 došlo k nadbytku zrážok o 55 mm.

Ročné zrážkové úhrny v jednotlivých povodiach SR dokumentuje **Tab. 1.2**. Najmenej zrážok spadlo v povodí Dunaja (600 mm, čo je 96 % príslušného normálu). Zrážkovo vlhkými povodiami vyjadrením v % príslušného normálu boli povodia Hron, Bodrog a Poprad (vrátane

Dunajca) - (111% až 120 % normálu). V povodí Hornád hodnotíme rok ako zrážkovo veľmi vlhký (126 % normálu).

Zrážkový úhrn v jednotlivých povodiach a jeho rozdelenie v roku sa prejavilo v ročnom odtečenom množstve z hlavných povodí nasledovne: vo všetkých povodiach okrem Popradu ročné odtečené množstvo predstavovalo menej ako 100 % dlhodobého priemeru. V povodí Popradu (vrátane Dunajca) ročné odtečené množstvo dosiahlo 122 % dlhodobého priemeru.

Tab. 1.2 Priemerné výšky zrážok a odtoku v jednotlivých povodiach SR v roku 2008

Čiastkové povodie	*Morava	*Dunaj	Váh	Nitra	Hron	*Ipeľ	Slaná	Bodva	Hornád	*Bodrog	*Poprad Dunajec	SR
Plocha povodia [km ²]	2282	1138	14268	4501	5465	3649	3217	858	4414	7272	1950	49014
Priemerný úhrn zrážok [mm]	663	600	851	689	872	745	812	737	856	847	981	817
% normálu	97	96	101	99	111	109	103	101	126	120	117	107
Charakter zrážk. obdobia	N	N	N	N	V	N	N	N	VV	V	V	N
Ročný odtok [mm]	94	22	259	105	216	68	140	86	319	219	419	208
% normálu	71	61	83	73	75	50	74	41	72	74	122	79

S - suchý, VS - veľmi suchý, N - normálny, V - vlhký, VV - veľmi vlhký, MV - mimoriadne vlhký

* toky a im zodpovedajúce údaje len zo slovenskej časti povodia

Priemerné ročné prietoky sa v jednotlivých povodiach pohybovali v rozpätí 16 až 164 % Q_a (dlhodobého prietoku) - Morava (48 až 76 % Q_a), Dunaj (90 % Q_a), Malý Dunaj (37 až 111 % Q_a), Váh (55 až 128 % Q_a), Nitra (25 až 85 % Q_a), Hron (72 až 111 % Q_a), Ipeľ (16 až 82 % Q_a), Slaná (41 až 164 % Q_a), Bodva (28 až 89 % Q_a), Hornád (82 až 134 % Q_a), Bodrog (71 až 116 % Q_a) a Poprad (85 % Q_a).

Rozdelenie zrážok v roku a v jednotlivých povodiach sa prejavilo v rozdelení odtoku v roku nasledovne:

Maximálne priemerné mesačné prietoky sa na väčšine povodí (Morava, Malý Dunaj, Váh, Nitra, Hron, Slaná, Bodva, Bodrog) vyskytovali väčšinou v marci a apríli, ich relatívne hodnoty sa pohybovali v rozmedzí od 31 až do 395 % $Q_{ma-4,3}$. V povodí Váhu na Štiavnicí, na Belej a na Váhu v Liptovskom Mikuláši sa vyskytovali maximálne priemerné mesačné prietoky v máji a ich relatívne hodnoty sa pohybovali od 73 do 115 % Q_{ma-5} . V povodí Hornádu, Popradu, v povodí Bodrogu na Topli, Ondave a Roňave a v povodí Bodvy na Ide boli maximálne priemerné mesačné prietoky zaznamenané v júli a to v rozpätí 165 až 365 % príslušného dlhodobého priemerného mesačného prietoku. V povodí Ipeľa boli maximálne priemerné mesačné prietoky zaznamenané najmä v priebehu decembra a to v rozpätí 73 až 262 % príslušného dlhodobého priemerného mesačného prietoku.

Najmenšie priemerné mesačné prietoky boli vo väčšine povodí zaznamenané najmä v jesenných mesiacoch (od septembra do novembra) s relatívnymi hodnotami 8 až 134 % príslušného dlhodobého priemerného mesačného prietoku. Na prítokoch horného Váhu bol výskyt minimálnych priemerných mesačných prietokov zaznamenaný v januári a februári, s relatívnymi hodnotami 54 až 169 % príslušného dlhodobého priemerného mesačného prietoku. Minimálne priemerné mesačné prietoky boli zaznamenané v januári aj na Hornáde

v Spišských Vlachoch a na Hnilci v Stratenej - 104 až 134 % príslušných dlhodobých mesačných hodnôt, takisto v povodí Hron na Vajskovskom potoku (81 % Q_{ma}) a v povodí Slanej na Rimave (35 % Q_{ma}) a Dobšinskom potoku (71 % Q_{ma}). V mesiaci jún sa najmenšie priemerné mesačné prietoky vyskytli na Bielej Orave (povodie Váh), na Krupinici (povodie Ipeľ), na Blhu (povodie Slaná), na Turni (povodie Bodva), na Toryse (povodie Hornád), na Topli a Bodrogu v Strede nad Bodrogom (povodie Bodrog) s relatívnymi hodnotami 8 až 52 % príslušného dlhodobého priemerného mesačného prietoku.

Maximálne kulminačné prietoky sa v povodiach Morava, Malý Dunaj, Váh, Nitra, Hron vyskytli v januári, v marci a menej často v júni, júli a decembri. Hodnoty kulminačných prietokov dosahovali v povodí Moravy významnosť maximálne 1 až 2-ročného prietoku, s výnimkou Močiarky v Lábe (5 až 10-ročný prietok). V povodí Váhu bol v dvoch staniách zaznamenaný 20 až 50-ročný prietok (Jelešna - Trstená-Chyžné a Oravica - Trstená), v povodí Nitry na Nitre v Nedožeroch sa v marci vyskytol maximálny kulminačný prietok s významnosťou 5 až 10-ročného prietoku. V povodí Hrona kulminácie dosahovali 2 až 5-ročné prietoky alebo menšie významnosti, v povodí Malého Dunaja maximálne kulminačné prietoky nedosiahli významnosť ani 1-ročného prietoku. Maximálne kulminačné prietoky v povodí Ipľa a Slanej boli zaznamenané v decembri a dosahovali významnosť 1 až 2-ročného prietoku, iba v stanici Slaná - Vyšná Slaná a Blh - Drienčany nad VN kulminácia prekročila hodnotu 2-ročného prietoku. Na tokoch východného Slovenska sa maximálne kulminačné prietoky vyskytli najmä v mesiaci júl. Na Javorinke v Podspádoch v povodí Popradu bol zaznamenaný kulminačný prietok s významnosťou 50 až 100-ročného prietoku, na Bielej vode v Lysej Poľane prekročil významnosť 20-ročného prietoku. V povodí Hornádu bol na Slovinskom potoku (Krompachy) zaznamenaný 50-ročný prietok, na Veľkej Bielej vode (Hrabušice) a na Hnilci (Stratená) 20 až 50-ročný prietok. Na Toryse (Prešov, Košické Olšany) bol dosiahnutý 10 až 20-ročný prietok a na Hornáde (Spišská Nová Ves), na Rudnianskom potoku (Markušovce), na Hnilci (Švedlár, Jaklovce), na Toryse (Sabinov) a na Delni (Kokošovce) bol dosiahnutý 10-ročný prietok. Na Topli (Gerlachov, Bardejov) a Šibskej vode (Kľušovská Zábava) v povodí Bodrogu bol zaznamenaný kulminačný prietok s významnosťou 10 až 20-ročného prietoku.

Minimálne priemerné denné prietoky sa vo väčšine staníc vyskytli v období nízkych prietokov od júla do septembra a v mesiaci november, ojedinele v októbri a decembri a pohybovali sa v rozpätí dlhodobých hodnôt Q_{270d} až Q_{364d} . V povodí Hrona sa minimálne priemerné denné prietoky v niektorých vyššie položených povodiach vyskytli v januári a februári v rozpätí Q_{330d} až Q_{364d} . Podobne sa minimálne priemerné denné prietoky vyskytli v januári na niektorých tokoch východného Slovenska (Poprad - Chmeľnica, Hornád - Ždaňa, Hnilec - Stratená a Ulička - Ulič) v rozpätí Q_{270d} až Q_{330d} .

V **Tab. 1.3** sú uvedené vybrané prietokové údaje (priemerný ročný prietok - Q_r , maximálny kulminačný prietok - Q_{max} a minimálny priemerný denný prietok - Q_{min}) za rok 2008 vo vodomerných staniách, v ktorých sa vyčíslujú prietoky.

Tab. 1.3 Vybrané prietokové údaje za rok 2008

Stanica	Tok	Q_r 2008 [m ³ .s ⁻¹]	Q_{max} 2008 [m ³ .s ⁻¹]	Q_{min} 2008 [m ³ .s ⁻¹]
Povodie Morava				
Lopašov	Chvojnica	0,113	1,375	0,001
Kopčany	Morava	41,42	220,4	9,104
Brodské	Morava	42,18	224,4	9,271
Brestovec	Brestovský potok	0,055	0,650	0,004

Stanica	Tok	Q_r^{2008} [m ³ .s ⁻¹]	Q_{max}^{2008} [m ³ .s ⁻¹]	Q_{min}^{2008} [m ³ .s ⁻¹]
Myjava	Myjava	0,129	2,126	0,003
Brezová pod Bradlom	Brezovský potok	0,060	1,494	0,010
Jablonica	Myjava	0,821	5,820	0,200
Vrbovce	Teplica	0,127	1,975	0,012
Sobotište	Teplica	0,328	4,545	0,023
Podbranč	Myjava	0,409	5,072	0,046
Kunov	Teplica	0,327	3,805	0,080
Senica	Teplica	0,499	3,700	0,114
Šaštín-Stráže	Myjava	1,778	11,26	0,439
Moravský Ján	Morava	72,54	254,7	26,68
Sološnica	Rudava	0,362	1,485	0,044
Sološnica	Sološnický potok	0,043	0,313	0,008
Rohožník	Rudavka	0,069	0,760	0,004
Studienka	Rudava	0,718	1,710	0,198
Veľké Leváre	Rudava	0,414	2,012	0,143
Záhorská Ves	Morava	75,01	242,5	26,41
Kuchyňa	Malina	0,074	1,095	0,003
Jakubov	Malina	0,405	1,490	0,147
Láb	Močiarka	0,115	2,960	0,043
Láb	Oliva	0,111	0,333	0,042
Zohor	Suchý potok	0,077	1,121	0,001
Borinka	Stupávka	0,217	0,732	0,011
Povodie Dunaj				
Bratislava Devín	Dunaj	1876	4780	958,5
Spariská	Vydrica	0,033	0,686	0,002
Červený most	Vydrica	0,078	0,601	0,048
Bratislava	Dunaj	1876	4780	958,6
Medveďov-most	Dunaj	1809	4611	885,3
Komárno - most	Dunaj	1885	4356	920,8
Iža	Dunaj	2055	4444	1089
Štúrovo	Dunaj	2069	4430	1093
Povodie Váh				
Liptovská Teplička	Čierny Váh	1,121	17,88	0,352
Čierny Váh	Ipoľtica	1,602	16,71	0,509
Čierny Váh	Čierny Váh	3,687	47,11	1,600
Svarín	Čierny Váh	4,085	45,95	1,190
Východná	Biely Váh	1,438	21,68	0,699
Malužiná	Boca	1,457	9,96	0,482
Kráľová Lehota	Boca	1,890	14,50	0,586
Kráľová Lehota	Hybica	0,437	6,241	0,101
Liptovský Hrádok	Váh	8,956	67,99	3,516
Podbanské	Belá	3,708	60,00	0,886
Račková dolina	Račková	1,460	8,169	0,227
Dovalovo	Dovalovec	0,273	5,000	0,041
Liptovský Hrádok	Belá	6,606	60,50	1,894
Podtureň	Jamničiek	0,086	1,245	0,038
Liptovský Ján	Štiavnica	1,286	4,900	0,331
Žiarska dolina	Smrečianka	0,620	4,305	0,165
Iľanovo	Iľanovianka	0,162	1,972	0,053
Liptovský Mikuláš	Váh	20,53	148,1	7,947

Stanica	Tok	Q_r^{2008} [m ³ .s ⁻¹]	Q_{max}^{2008} [m ³ .s ⁻¹]	Q_{min}^{2008} [m ³ .s ⁻¹]
Demänová	Demänovka	1,060	7,397	0,380
Liptovská Ondrášová	Jalovský potok	0,910	8,034	0,297
Liptovské Matiašovce	Suchý potok	0,256	3,975	0,056
Liptovská Sielnica	Kvačianka	0,931	28,49	0,221
Prosiek	Prosiečanka	0,288	2,507	0,097
Horáreň Hluché	Palúdzanka	0,517	1,907	0,123
Liptovský Svätý križ	Palúdzanka	0,822	3,230	0,313
Liptovská Lúžna	Lúžňanka	0,621	3,916	0,252
Vlachy	Kľačianka	0,254	1,717	0,083
Partizánska Ľupča	Ľupčianka	1,589	6,040	0,657
Bešeňová	Váh	24,47	84,24	9,244
Podsuchá	Revúca	4,155	33,32	1,322
Hubová	Váh	31,41	97,60	17,16
Ľubochňa	Ľubochňanka	2,308	16,70	0,797
Zákamenné	Biela Orava	1,602	40,03	0,235
Lokca	Biela Orava	5,999	125,7	0,402
Oravská Jasenica	Veselianka	1,112	13,75	0,188
Oravská Polhora	Polhoranka	1,153	25,00	0,338
Zubrohlava	Polhoranka	2,695	31,39	0,555
Jablonka	Piekielnik	0,652	11,14	0,199
Jablonka	Čierna Orava	1,626	36,72	0,339
Trstená	Jelešňa	0,702	77,62	0,203
Tvrdošín	Orava	13,54	92,35	3,18
Trstená	Oravica	2,285	157,0	0,721
Oravský Biely Potok	Studený potok	3,016	94,55	1,219
Chlebnice	Chlebnický potok	0,311	7,161	0,052
Oravský Podzámok	Orava	22,10	241,3	7,389
Párnica	Zázrivka	1,906	42,92	0,557
Dierová	Orava	27,34	248,0	8,755
Turany	Čiernik	0,078	1,326	0,022
Turček	Turiec	0,402	2,100	0,286
Ivančiná	Turiec	1,756	28,84	0,571
Čremošné	Teplica	0,208	0,577	0,129
Turčianske Teplice	Teplica	0,572	3,905	0,328
Háj	Somolický potok	0,060	1,370	0,038
Mošovce	Čierna voda	0,094	0,394	0,06
Kláštor pod Znievom	Vrčia	0,641	6,435	0,238
Brčná	Sloviansky potok	0,175	0,852	0,1
Blatnica	Blatnický potok	0,231	0,552	0,18
Blatnica	Gaderský potok	0,812	15,66	0,468
Blatnica PD	Blatnický potok	1,085	12,5	0,704
Necpaly	Necpalský potok	0,438	8,437	0,141
Martin	Turiec	7,558	75,3	3,253
Martin	Pivovarský potok	0,146	1,287	0,03
Strečno	Váh	73,54	335,2	37,82
Belá	Beliansky potok	0,304	1,527	0,149
Stráža	Varínka	2,109	29,37	0,457
Klokočov	Predmieranka	0,219	2,456	0,045
Turzovka	Kysuca	2,126	73,47	0,382
Čadca	Čiernanka	1,774	37,93	0,107

Stanica	Tok	Q_r^{2008} [m ³ .s ⁻¹]	Q_{max}^{2008} [m ³ .s ⁻¹]	Q_{min}^{2008} [m ³ .s ⁻¹]
Čadca	Kysuca	5,435	107,9	0,558
Nová Bystrica	Bystrica	0,893	12,48	0,174
Zborov nad Bystricou	Bystrica	3,437	79,87	0,76
Kysucké Nové Mesto	Kysuca	10,94	209,1	1,682
Rajecká Lesná	Lesňanka	0,295	4,7	0,061
Šuja	Rajčianka	0,973	15,36	0,123
Rajec	Čerňanka	0,083	1,253	0,012
Rajecké Teplice	Kunerádsky potok	0,37	2,3	0,085
Poluvsie	Rajčianka	2,364	26,26	0,549
Lietava - Majer	Lietavka	0,11	1,33	0,034
Žilina - Bánová	Bitarovský potok	0,127	14,37	0,009
Žilina - Závodie	Rajčianka	3,321	28,9	0,965
Bytča	Petrovička	0,654	36,05	0,11
Jasenica	Papradnianka	0,757	30,73	0,041
Prečín	Domanižanka	0,707	2,175	0,44
Považská Bystrica	Domanižanka	0,451	3,17	0,034
Pov. Bystrica-Mošteník	Mošteník	0,071	1,74	0,003
Vydrná	Petrinovec	0,067	2,3	0,008
Dohňany	Biela voda	1,297	52,79	0,151
Trstie	Pružinka	0,541	2,424	0,241
Visolaje	Pružinka	0,713	5	0,253
Horné Slnie	Vlára	2,022	36,25	0,269
Trenčianské Teplice	Teplička	0,387	4,47	0,093
Čachtice	Jablonka	0,5	10	0,078
Hrádok	Hrádocký potok	0,045	0,203	0,015
Hlohovec	Váh	111,6	768,9	14,47
Šaľa	Váh	113,6	677,1	37,37
Pezinok	Blatina	0,12	1,445	0,045
Svätý Jur	Šurský kanál	0,488	3,419	0,114
Vajnory	Račiansky potok	0,085	1,932	0,021
Bernolákovo	Čierna voda	0,216	1,295	0,008
Modra	Vištucký potok	0,076	1,72	0,006
Buková	Trnávka	0,027	0,242	0,013
Bohdanovce nad Trnavou	Trnávka	0,115	0,555	0,033
Horné Orešany	Parná	0,201	0,838	0,03
Píla	Gidra	0,109	2,175	0,045
Čierny Brod	Dolný Dudváh	0,751	3,51	0,182
Povodie Nitra				
Kľačno	Nitra	0,175	0,835	0,04
Nitrianske Pravno	Nitra	0,386	6,42	0,041
Tužina	Tužina	0,26	4,5	0,07
Chvojnica	Chvojnica	0,175	1,46	0,013
Nedožery	Nitra	1,272	50,82	0,138
Prievidza	Nitra	1,629	50,43	0,133
Handlová	Handlovka	0,186	5,8	0,063
Prievidza	Handlovka	0,774	14,48	0,24
Nováky	Lehotský potok	0,263	9,51	0,116
Chalmová	Nitra	3,802	75,32	1,485
Oslany	Osliansky potok	0,333	3,453	0,121
Liešťany	Nitrica	1,34	24,91	0,161

Stanica	Tok	Q_r^{2008} [m ³ .s ⁻¹]	Q_{max}^{2008} [m ³ .s ⁻¹]	Q_{min}^{2008} [m ³ .s ⁻¹]
Nitrianske Rudno	Nitrica	0,972	17,92	0,074
Veľké Bielice	Nitrica	1,643	47,02	0,402
Chynorany	Nitra	6,603	122,7	1,409
Krásna Ves	Bebrava	0,65	2,563	0,201
Biskupice	Bebrava	1,714	20,89	0,345
Bánovce nad Bebravou	Radiša	0,58	4,525	0,098
Nadlice	Bebrava	3,595	43,55	1,15
Nemečky	Chotina	0,627	2,622	0,158
Nitrianska Streda	Nitra	11,4	144,3	4,584
Čáb-Sila	Radošinka	0,132	1,028	0,051
Zbehy	Andač	0,05	0,349	0,024
Nové Zámky	Nitra	14,3	127,6	5,591
Obyce	Žitava	0,451	10,38	0,062
Zlaté Moravce	Hostiansky potok	0,267	6,221	0,068
Vieska nad Žitavou	Žitava	1,07	15,68	0,423
Vlkas	Žitava	1,784	20,98	0,415
Povodie Hron				
Telgárt	Hron	0,633	6,72	0,197
Zlatno	Hron	1,522	16,61	0,443
Zlatno	Havraník	0,184	6,673	0,026
Polomka	Hron	4,747	36,03	1,533
Michalová	Rohozná	0,547	12,81	0,144
Brezno	Hron	7,119	59,3	2,108
Čierny Balog	Šaling	0,199	2,199	0,049
Čierny Balog	Čierny Hron	0,53	5,789	0,125
Čierny Balog	Brôtovo	0,059	0,911	0,01
Čierny Balog	Vydrovo	0,252	5,9	0,064
Hronček	Kamenistý potok	0,549	8,05	0,132
Hronec	Čierny Hron	2,069	32,9	0,632
Osrblie	Osrblianka	0,303	3,828	0,105
Bystrá-Tále	Bystrianka	0,706	5,266	0,122
Bystrá	Bystrianka	0,816	7,93	0,145
Mýto pod Ďumbierom	Štiavnička	0,995	5,307	0,294
Dolná Lehota	Vajskovský potok	1,162	6,48	0,405
Jasenie	Jaseniensky potok	1,879	9,2	0,54
Dubová	Hron	16,18	124,8	4,433
Lubietová	Hutná	0,369	11,55	0,045
Dolný Harmanec	Harmanec	0,522	1,54	0,39
Harmanec Papiereň	Bystrica	1,014	9,408	0,526
Staré Hory	Ramžiná	0,237	1,253	0,06
Staré Hory	Starohorský potok	0,99	6,721	0,214
Banská Bystrica	Bystrica	2,465	15,16	0,906
Banská Bystrica	Hron	21,39	173,7	7,457
Banská Bystrica	Tajovský potok	0,48	11,45	0,166
Zvolen	Hron	23,2	183,4	8,24
Hriňová n. priehradou	Slatina	0,433	5,83	0,114
Hriňová	Hukava	0,108	1,91	0,024
Hriňová p. priehradou	Slatina	0,427	6,43	0,125
Pstruša	Kocanský potok	0,195	8,228	0,005
Môťová	Slatina	1,865	40,84	0,36

Stanica	Tok	Q_r^{2008} [m ³ .s ⁻¹]	Q_{max}^{2008} [m ³ .s ⁻¹]	Q_{min}^{2008} [m ³ .s ⁻¹]
Zolná	Zolná	0,458	11,97	0,11
Hrochof	Hučava	0,483	12,05	0,052
Zvolen	Zolná	1,178	38,07	0,185
Dobrá Niva	Neresnica	0,228	5,652	0,063
Zvolen	Neresnica	0,494	21,86	0,131
Zvolen	Slatina	3,559	85,94	0,466
Hronská Breznica	Jasenica	0,454	20,22	0,035
Žiar nad Hronom	Lutílský potok	1,187	33,4	0,127
Žiar nad Hronom	Hron	31,35	331,1	9,806
Bzenica	Vyhniansky potok	0,179	2,26	0,027
Žarnovica	Kľak	1,272	26,1	0,218
Brehy	Hron	35,38	366,4	10,6
Hronské Kľačany	Podlužianka	0,113	3,918	0,010
Jur nad Hronom	Hron	34,51	280,2	9,008
Pečenice	Jabloňovka	0,172	4,317	0,007
Kalinčiakovo	Sikenica	0,545	17,3	0,059
Hronovce	Lužianka	0,037	0,467	0,014
Kamenín	Hron	37,09	307,4	11,24
Rúbaň	Paríž	0,045	1,004	0,004
Povodie Ipeľ				
Ipeľský potok	Ipeľ	0,204	2,604	0,067
Málinec nad VN	Ipeľ	0,373	4,66	0,130
Málinec pod VN	Ipeľ	0,365	3,200	0,120
Kalinovo	Ipeľ	0,826	9,568	0,181
Prša	Suchá	0,513	14,30	0,068
Holiša	Ipeľ	1,417	24,82	0,304
Lučenec	Tuhársky potok	0,166	3,704	0,008
Mýtna nad VN	Krivánsky potok	0,179	4,130	0,021
Mýtna pod VN	Krivánsky potok	0,069	4,636	0,015
Ružiná	Drienovec	0,008	0,291	0,001
Divín	Budínsky potok	0,043	0,970	0,002
Ružiná pod VN	Budínsky potok	0,152	4,025	0,010
Lučenec	Krivánsky potok	0,444	8,764	0,164
Kalonda	Ipeľ	2,206	33,02	0,550
Horný Tisovník	Tisovník	0,234	6,806	0,017
Dolná Strehová	Tisovník	0,803	18,39	0,040
Pôtor	Stará Rieka	0,427	16,94	0,020
Želovce	Krtíš	0,604	24,73	0,039
Slovenské Ďarmoty	Ipeľ	4,608	38,32	0,694
Kosihy nad Ipľom	Veľký potok	0,138	4,065	0,016
Krupina	Krupinica	0,745	25,76	0,090
Plášťovce	Krupinica	1,091	35,68	0,110
Plášťovce	Litava	0,671	21,75	0,061
Horné Semerovce	Štiavnica	1,268	49,72	0,132
Sazdice	Búr	0,123	2,000	0,033
Salka	Ipeľ	8,74	94,22	1,057
Povodie Slaná				
Vyšná Slaná	Slaná	0,944	16,23	0,29
Dobšiná	Dobšinský potok	0,435	4,15	0,165
Vlachovo	Slaná	2,926	18,8	0,559

Stanica	Tok	Q_r^{2008} [m ³ .s ⁻¹]	Q_{max}^{2008} [m ³ .s ⁻¹]	Q_{min}^{2008} [m ³ .s ⁻¹]
Gemerská Poloma	Slaná	3,701	27,05	1,028
Gemerská Poloma	Súľovský potok	0,544	5,386	0,089
Rožňava	Slaná	4,557	34,82	1,182
Štítnik	Štítnik	0,788	9,876	0,266
Plešivec	Štítnik	1,099	21,94	0,38
Bretka	Slaná	6,886	58,81	1,947
Muráň	Hrdzavý potok	0,068	0,713	0,016
Revúca	Zdychava	0,528	6,57	0,12
Bretka	Muráň	2,42	31,39	0,612
Gemerská Ves	Turiec	0,371	7,897	0,039
Behynce	Turiec	0,725	17,57	0,05
Lenartovce	Slaná	10,62	104,8	2,829
Tisovec	Rimava	0,595	6,6	0,13
Ráztočné	Klenovská Rimava	0,441	6,65	0,165
Hnúšťa	Klenovská Rimava	0,464	7,225	0,181
Hnúšťa Likier	Rimava	1,401	35,28	0,371
Ďubákovo	Kokavka	0,028	0,639	0,006
Kokava n. Rimavicou	Rimavica	0,606	9,66	0,154
Lehota n. Rimavicou	Rimavica	0,824	20,02	0,192
R.Sobota-Sobôtka	Rimava	2,543	55,09	0,823
Jesenské	Gortva	0,238	4,118	0,038
Drienčany	Blh nad VN	0,271	7,399	0,056
Teplý Vrch	Blh pod VN	0,292	2,405	0,105
Rimavská Seč	Blh	0,432	8,6	0,125
Vlkyňa	Rimava	3,681	64,17	1,089
Sajopüspöki	Slaná	14,32	137,4	3,783
Povodie Bodva				
Medzev-Nižný Medzev	Bodva	0,601	6,926	0,064
Moldava nad Bodvou	Bodva	0,949	9,14	0,098
Hýľov	Ida	0,382	5,6	0,063
Bukovec	Ida	0,267	2,67	0,062
Janík	Ida	0,642	6,705	0,144
Turňa nad Bodvou	Bodva	1,849	10,2	0,485
Host'ovce	Turňa	0,251	1,196	0,016
Host'ovce	Bodva	2,35	13,32	0,65
Povodie Hornád				
Hranovnica	Hornád	1,144	25,03	0,36
Hrabušice	Hornád	2,152	33,83	0,6
Hrabušice-Podlesok	Veľká Biela voda	0,734	27,44	0,272
Spišská Nová Ves	Hornád	3,798	103,5	0,77
Spišská Nová Ves	Holubnica	0,397	7,795	0,134
Pod Tepličkou	Teplický Brusník	0,137	4,45	0,028
Markušovce	Levočský potok	0,797	24,46	0,336
Markušovce	Rudňanský potok	0,344	18,4	0,047
Spišské Vlchy	Hornád	7,027	178,5	2,356
Spišské Vlchy	Branisko	0,539	5,155	0,233
Krompachy	Slovinský potok	0,692	35,05	0,051
Margecany	Hornád	9,271	209	4,2
Stratená	Hnilec	1,175	28,7	0,27
Švedlár-na Hrabliach	Hnilec	4,033	83	0,907

Stanica	Tok	Q_r^{2008} [m ³ .s ⁻¹]	Q_{max}^{2008} [m ³ .s ⁻¹]	Q_{min}^{2008} [m ³ .s ⁻¹]
Mníšek nad Hnilcom	Smolník	0,967	8,39	0,322
Jaklovce	Hnilec	6,269	139	1,5
Košická Belá	Belá	0,243	6,575	0,039
Bzenov	Svinka	1,568	56,72	0,553
Obišovce	Svinka	2,037	58,5	0,7
Kysak	Hornád	19,74	343,8	2,772
Košice	Hornád	20,51	320,5	1,35
Nížné Repáše	Torysa	0,277	6,812	0,06
Brezovica	Slavkovský potok	0,627	24,5	0,041
Brezovica	Torysa	2,068	73	0,23
Lutina	Lutinka	0,604	32,8	0,1
Sabinov	Torysa	3,959	151	0,4
Prešov	Torysa	4,925	189,6	0,686
Demjata	Sekčov	0,773	53,21	0,16
Prešov	Sekčov	1,929	87,36	0,39
Kokošovce	Delňa	0,425	24,23	0,064
Košické Olšany	Torysa	8,44	239	1,69
Svinica	Svinický potok	0,298	11,5	0,014
Bohdanovce	Olšava	1,389	43,12	0,06
Ždaňa	Hornád	31,87	485	8,315
Povodie Bodrog				
Medzilaborce	Vydranka	0,996	33	0,146
Krásny Brod	Laborec	1,821	53,53	0,322
Jabloň	Výrava	1,151	24,87	0,165
Koškovce	Laborec	4,039	85,2	0,725
Papín	Udava	1,115	22,18	0,1
Udavské	Udava	1,73	26,05	0,278
Starina	Stružnica	0,55	4,6	0,01
Starina	Cirocha nad VN	1,281	24,1	0,083
Starina	Cirocha pod VN	1,417	9,9	0,03
Snina	Cirocha	2,944	83,95	0,53
Snina	Pčolinka	0,484	9,7	0,042
Kamenica n. Cirochou	Kamenica	1,187	15,3	0,241
Humenné	Laborec	11,79	184,9	1,125
Michalovce-Stráňany	Laborec	8,542	41,3	1,125
Jovsa	Jovsiansky potok	0,332	7,15	0,026
Michalovce-Meďov	Laborec	16,37	139,1	2,6
Ulič	Ulička	1,786	27,02	0,16
Lekárovce	Uh	35,68	482,1	5,42
Remetské Hámre	Okna	0,854	5,72	0,155
Sobrance	Sobranecký potok	0,683	18,12	0,09
Ižkovce	Laborec	57,07	323,5	13,21
Veľké Kapušany	Latorica	37,28	143,8	7,724
Gerlachov	Topľa	1,586	90,1	0,449
Bardejov	Topľa	3,351	169	0,757
Kľušov-Kľušovská Zábava	Šibská voda	0,402	59,05	0,074
Bardejovská Dlhá Lúka	Kamenec	0,963	17,16	0,093
Giraltovce	Radomka	0,532	17,53	0,08
Marhaň	Topľa	6,098	186,5	1,1
Hanušovce n. Topľou	Topľa	7,812	214,3	1,71

Stanica	Tok	Q_r^{2008} [m ³ .s ⁻¹]	Q_{max}^{2008} [m ³ .s ⁻¹]	Q_{min}^{2008} [m ³ .s ⁻¹]
Svidník	Ondava	1,747	53,7	0,1
Svidník	Ladomírka	1,89	47	0,14
Stropkov	Ondava	4,787	132,4	0,637
Miňovce	Ondava	5,485	140	0,54
Jasenovce	Oľka	1,288	45,46	0,178
Továrniarska Polianka	Ondávka	0,627	54,82	0,097
Hencovce	Ondava	7,224	87,18	4,24
Horovce	Ondava	18,26	277,3	6,85
Zemplínsky Branč	Chlmec	0,243	6,6	0,012
Streda nad Bodrogom	Bodrog	116,4	403,6	32,09
Michaľany	Roňava	0,421	12,9	0,042
Povodie Poprad				
Ždiar-Lysá Poľana	Biela voda	3,195	119,2	0,52
Ždiar-Podspády	Javorinka	1,915	71,33	0,37
Stromovce	Dunajec	22,76	383,9	8
Červený Kláštor - Kúpele	Lipník	0,8	12,28	0,298
Červený Kláštor	Dunajec	25,128	422	8,8
Štrbské Pleso	Poprad	0,711	12,42	0,1
Mengusovce	Poprad	0,936	14	0,146
Svit	Poprad	1,318	22,45	0,25
Svit	Mlynica	0,452	4,703	0,105
Batizovce	Velický potok	0,474	8,701	0,15
Poprad - Veľká	Velický potok	0,824	10,89	0,26
Poprad - Matejovce	Slavkovský potok	0,502	2,82	0,17
Poprad - Matejovce	Poprad	4,446	48,64	1,23
Veľká Lomnica	Skalnatý potok	0,618	6,66	0,124
Kežmarok	Poprad	6,372	68,7	2
Kežmarok	Lubica	0,998	27,3	0,241
Nížne Ružbachy	Poprad	12,09	317,4	4
Hniezdne	Kamienka	0,34	4	0,074
Chmeľnica	Poprad	14,74	351	5

Grafické vyhodnotenie týchto hodnôt sa nachádza na Mapách 1.2, 1.3 a 1.4. Toto zobrazenie v prostredí GIS umožňuje prehľad výskytu kulminačných prietokov za rok 2008 vyjadrených dosiahnutou N-ročnosťou (**Mapa 1.3**), vodnosť roka 2008 vyjadrenú pomernou hodnotou Q_r/Q_a (priemerný ročný prietok za rok 2008 / dlhodobý priemerný prietok (referenčné obdobie 1961-2000)) (**Mapa 1.2**) a výskyt minimálnych denných prietokov v roku 2008 vyjadrených dosiahnutou M-dennosťou (**Mapa 1.4**). Je potrebné si uvedomiť, že najmä minimálne hodnoty v mnohých staniach nereprezentujú prirodzený režim povrchového odtoku, ale sú najmä v nižšie položených vodomerných staniach ovplyvnené antropogénnymi vplyvmi (odbery, prevody vody, vplyv nádrží a pod.).

Tab. 1.4

Q_{r2008}/Q_a %	% počtu staníc
0-20	0,3
21-40	3,7
41-60	17,5
61-80	33,9
81-100	25,9
101-120	13,3
121-140	3,5
141-160	0,8
160-180	0,8
> 180	0,3

V **Tab. 1.4** sú zhodnotené pomerné hodnoty Q_{r2008} / Q_a (priemerný ročný prietok v roku 2008 / dlhodobý priemerný prietok) vzhľadom na ich výskyt vo vodomerných staniciach. K jednotlivým rozmedziam pomernej hodnoty Q_r / Q_a sú uvedené percentuálne počty staníc, v ktorých bola dosiahnutá relatívna hodnota Q_r v roku 2008 v danom rozmedzí.

Z tabuľky vyplýva, že v roku 2008 vo viac ako polovici staníc (55,4 %) bola relatívna hodnota priemerného ročného prietoku menšia ako 80 % Q_r / Q_a . V 39,2 % staníc sa hodnoty priemerného ročného prietoku približovali dlhodobej hodnote (80 až 120 % Q_a). Pri pohľade na priestorové rozloženie relatívnych hodnôt je zrejmé, že nižšie hodnoty (<80 % Q_r / Q_a) sa vyskytujú prevažne v južnej a západnej časti Slovenska, v severnej a východnej časti Slovenska (povodie Popradu, horná časť povodia Váhu, povodie Hornádu a Bodrogu) sú hodnoty prevažne blízke dlhodobým hodnotám (80 až 120 %).

Tab. 1.5

N-ročnosť	% počtu staníc
100	0
50	0,5
20	1,4
10	3,7
5	7,0
2	12,5
1	30,4
<1	44,5

Výskyt maximálnych kulminačných prietokov s dosiahnutou určitou N-ročnosťou je štatisticky zhodnotený v **Tab. 1.5**. V roku 2008 sa v stanici Podspády – Javorinka vyskytol 50 až 100-ročný kulminačný prietok, 50-ročný prietok bol zaznamenaný v stanici Kropachy – Slovinský potok. V piatich staniciach boli zaznamenané 20-ročné prietoky. N-ročnosť v rozmedzí 2 až 10-ročného prietoku bola dosiahnutá v 23,2 % staníc. Takmer v $\frac{3}{4}$ staníc sa vyskytli kulminačné prietoky rovné len Q_1 alebo menšie. Kulminačné prietoky vyššej významnosti sa vyskytli prevažne v severnej a východnej oblasti Slovenska.

Tab. 1.6

M-dennosť	% počtu staníc
<364	12,0
364	0,8
355	30,4
330	34,4
270	18,9
180	3,2
90	0,3

V **Tab. 1.6** je zhodnotený výskyt minimálnych priemerných denných prietokov vo vodomerných staniciach v roku 2008 podľa dosiahnutej M-dennosti. V roku 2008 sa len v 12,8 % počtu vodomerných staníc vyskytol priemerný denný prietok s hodnotou Q_{364d} alebo menší, v 30,4 % staníc sa vyskytol približne 355-denný prietok a v 56,8 % staníc bol minimálny denný prietok na úrovni Q_{330d} alebo vyšší. Minimálne prietoky s hodnotou Q_{364d} alebo menšie sa vyskytovali častejšie v strednej a juhozápadnej časti Slovenska.

1.6 Medzinárodná spolupráca

Na hraničných tokoch sa vykonávajú spoločné merania s pracovníkmi hydrologických služieb okolitých štátov (ČR, MR, Rakúsko, Ukrajina a Poľsko) na základe bilaterálnych dohôd komisií hraničných vôd. Merania sa uskutočňujú pravidelne v dohodnutých vodomerných profiloch vo vopred stanovených termínoch. Výsledky si príslušné hydrologické služby odsúhlasujú a vymieňajú. V súlade so spoločnými meraniami sa vytvoria časové rady (kalendárny rok) vodných stavov, prietokov a teplôt vody. Tieto údaje sa vymieňajú s príslušnými hydrologickými službami okolitých štátov.

Referátu Dunajskej komisie pri Ministerstve dopravy, pôšt a telekomunikácií SR poskytujeme údaje z povodia Dunaja o zrážkach, teplotách vzduchu, vodných stavoch, prietokoch, teplotách vody a o ľadových úkazoch. Sekretariát Dunajskej komisie sídli v Budapešti.

Ďalej poskytujeme údaje pre dotazník OECD, Eurowaternet (Eionet), Global Runoff Data Center (GRDC) a Komisiu pre ochranu Dunaja - ICPDR.

1.7 Záver

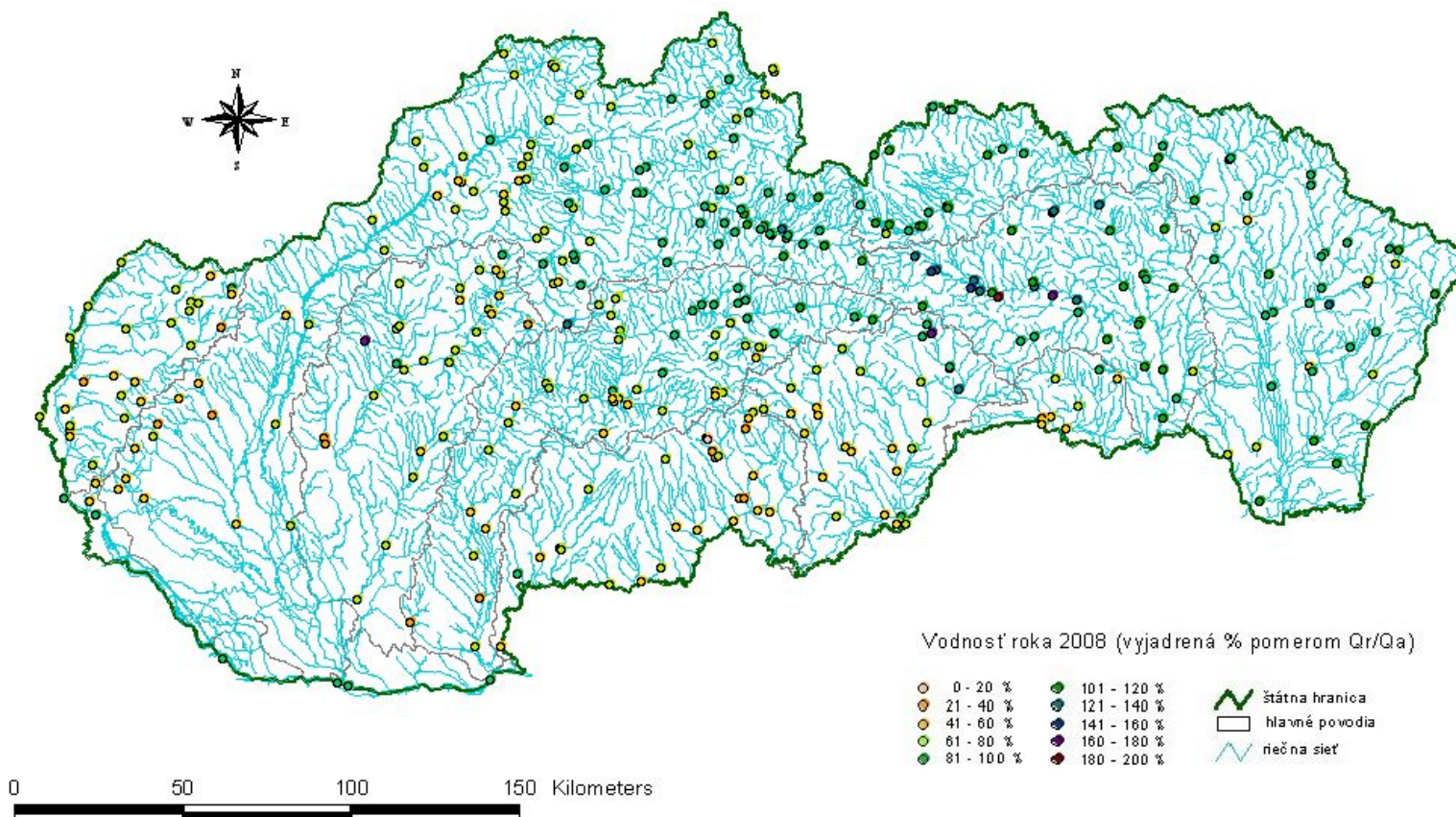
Pri hydrologickom hodnotení roku 2008 boli použité spracované údaje z vodomerných staníc za rok 2008 ako aj dlhodobé údaje.

Predchádzajúci rok (2007) bol hodnotený ako zrážkovo vlhký s priemerným ročným zrážkovým úhrnom 854 mm. Odtok z územia Slovenska bol však len 189 mm, čo predstavovalo 72 % dlhodobej hodnoty. Rok 2008 bol zrážkovo normálny, s priemerným ročným zrážkovým úhrnom 817 mm (o 37 mm menej ako v roku 2007), čo predstavuje 107 % dlhodobej hodnoty. Odtok z územia Slovenska v roku 2008 bol 208 mm (79 % dlhodobej hodnoty), t.j. o 19 mm viac ako v predošlom roku.

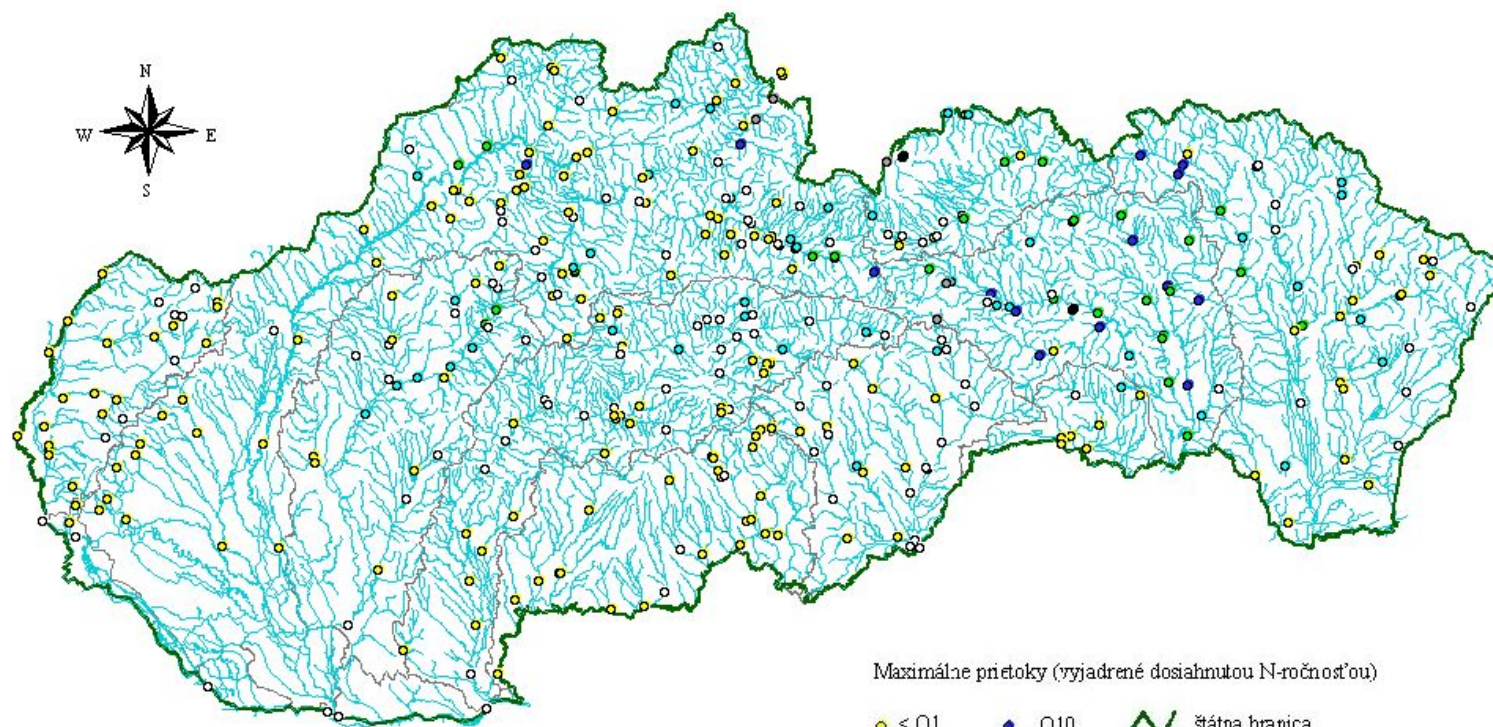
V roku 2008 v necelých 40 % vodomerných staníc bol priemerný ročný prietok približne na úrovni dlhodobého priemeru (v ozmedzí 80 až 120 %), vo viac ako 55 % bol priemerný ročný prietok menší ako 80 %. Kulminačné prietoky dosiahli významnosť 50 až 100-ročného prietoku v stanici Podspády - Javorinka, v šiestich staniaciach sa kulminačné prietoky pohybovali v rozmedzí 20 až 50-ročných prietokov, v ostatných staniaciach boli kulminačné prietoky nižšej významnosti. Minimálne denné prietoky mali len v 12,8 % hodnotu rovnú alebo menšiu ako 364-denný prietok.

V rámci jednotného Informačného systému sú údaje z monitoringu kvantity povrchových vôd uverejnené na internetovej stránke Slovenského hydrometeorologického ústavu www.shmu.sk v časti Čiastkové monitorovacie systémy - Voda (ČMS -Voda).

Mapa č. 1.2 Vodnosť roka 2008 vo vodomerných staniách SHMÚ
(vyjadrená v % pomere Q_r/Q_a)



Mapa č. 1.3 Maximálne prietoky vo vodomerných staniciach SHMÚ v roku 2008
(vyjadrené dosiahnutou N-ročnosťou)



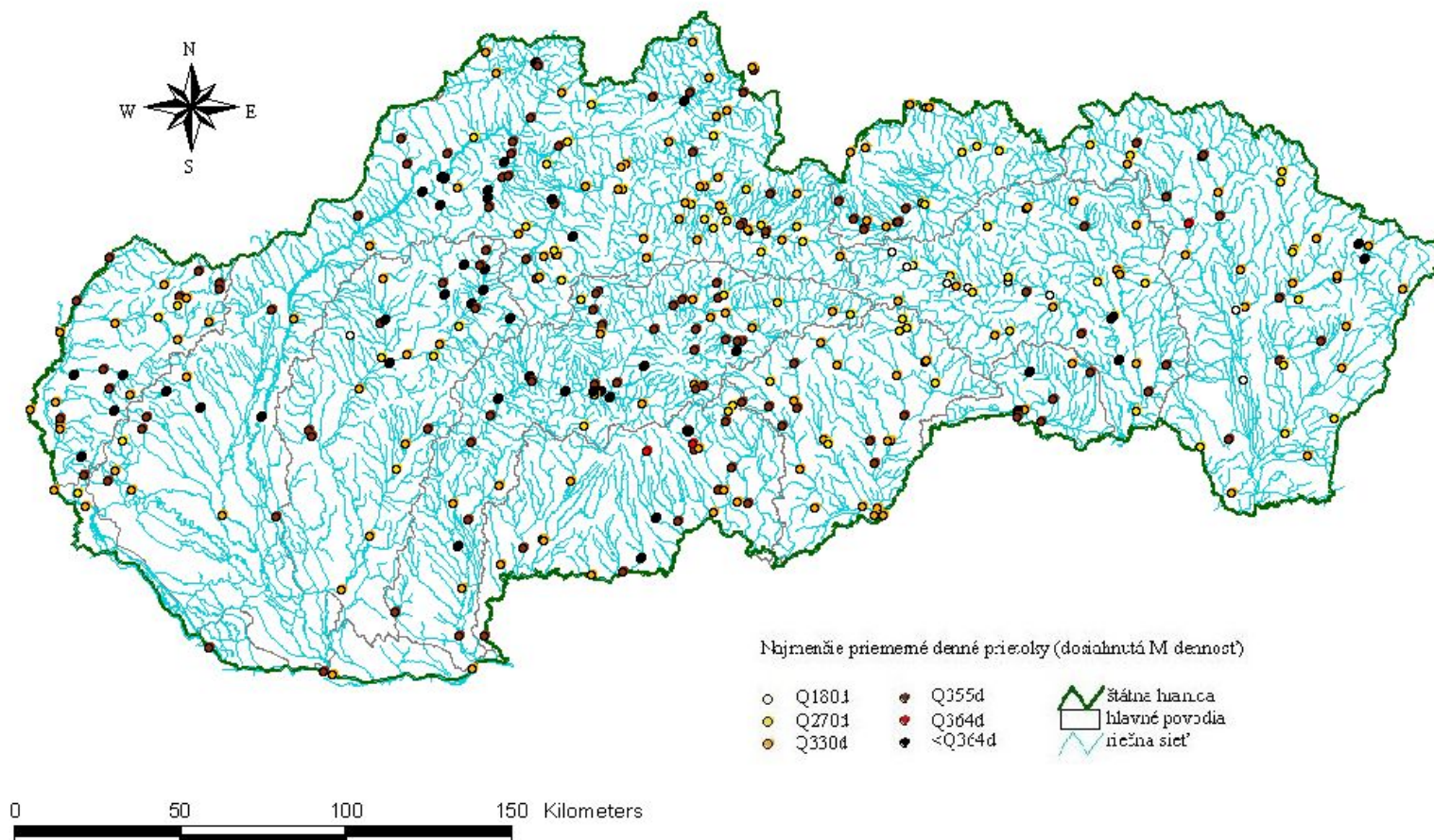
Maximálne prietoky (vyjadrené dosiahnutou N-ročnosťou)

- | | | |
|--------|--------|------------------|
| ● < Q1 | ◆ Q10 | — štátna hranica |
| ○ Q1 | ◐ Q20 | □ hlavné povodia |
| ● Q2 | ◆ Q50 | — riečna sieť |
| ● Q5 | ◆ Q100 | |

0 50 100 150 Kilometers



Mapa č. 1.4 Najmenšie priemerné denné prietoky vo vodomerných staniciach SHMÚ
za rok 2008 (vyjadrené dosiahnutou M-dennosťou)



2. Subsystem - Kvantitatívne ukazovatele podzemných vôd

2.1 Ciele monitoringu

Hlavným cieľom monitorovacieho subsystému kvantitatívne ukazovatele podzemných vôd je sledovanie zmien režimu výdatností a teplôt prameňov a sledovanie zmien hladinového režimu podzemnej vody a jej teploty (kontinuálne, resp. s týždenným krokom), pre účely hodnotenia stavu útvarov podzemných vôd (súčasť implementačného procesu Smernice 2000/60/ES ustanovujúcej rámec pôsobnosti spoločenstva v oblasti vodnej politiky), hodnotenia krátkodobých a dlhodobých zmien režimu podzemných vôd na Slovensku, spracovania posudkov, expertíz a štúdií. Vytvára predpoklady na zabezpečenie vstupných informácií o hydrologickom režime podzemných vôd pre širokú verejnosť (informácia o prírodnom prostredí), pre rozhodovacie procesy orgánov štátnej vodnej správy a ochrany životného prostredia, vodohospodárske organizácie a právne subjekty, ktoré pri výkone svojich činností tieto informácie a nadstavbové údaje potrebujú pri svojich hospodárskych činnostiach, najmä v oblasti zásobovania obyvateľstva pitnou vodou.

2.2 Monitorovacia sieť

Monitorovacia sieť kvantitatívne ukazovateľov podzemných vôd je výsledkom historického vývoja tvorby siete, jej niekoľkonásobných optimalizácií a redukcii. Pozorovacie siete podzemných vôd SHMÚ patria čo do počtu pozorovacích objektov k najrozsiahlejším monitorovacím sieťam prírodného prostredia v rámci ústavu. Podzemné vody predstavujú dôležitý a v súčasnej dobe jeden z najekonomickejších zdrojov pitných vôd vzhľadom k ich zachyteniu, exploatacii a požiadavkám na kvalitu a ich ochranu. Využitelné množstvá týchto vôd hydrogeologických štruktúr sú priamo závislé od hydrologického režimu podzemných vôd, t.j. kolísania hladín podzemných vôd a od výdatností prameňov.

Monitorovací program kvantitatívne ukazovateľov podzemných vôd realizovaný v roku 2008 na SHMÚ zabezpečoval prevádzku štátnej monitorovacej siete obyčajných podzemných vôd.

Monitorovací program v roku 2008 pozostával zo samotného monitoringu režimu podzemných vôd v aktuálnom roku, z verifikácie a archivácie napozorovaných údajov za rok 2007, ako aj z kvantitatívneho hodnotenia zmien režimu podzemných vôd v roku 2007, za celé pozorovacie obdobie a v prípade potreby operatívne hodnotenie režimu podzemných vôd v roku 2008. Pozorovací materiál bol spracovávaný priebežne, na pozorovacích objektoch bolo vykonaných 4 399 kontrolných meraní a revízií.

Ako každý rok zabezpečoval základnú údajovú databázu pre ďalšie úlohy odboru, t.j. nadstavbové hodnotenia podzemných vôd, hodnotenia časovej a územnej premenlivosti režimu a kvality podzemných vôd, bilancovanie podzemných vôd a expertízu, posudkovú činnosť a pre plnenie domácich a medzinárodných projektov so zameraním na podzemné vody ich oceňovanie, vodohospodársky manažment a ochranu.

Celkový počet objektov pozorovacej siete podzemných vôd - **1497** možno rozdeliť na:

Pozorovacia sieť prameňov (nezachytené aj zachytené a vodárensky využívané pramene, situované vo všetkých základných hydrogeologických útvaroch, najmä v mezozoiku). Celkový počet monitorovaných prameňov je **358 (Mapa 2.1)**.

Pozorovacia sieť hladín podzemných vôd (vrty budované prevažne v kvartérnych - fluvialných, eolických a fluvio-glaciálnych sedimentoch, v menšej miere v predkvartérnych

horninách). Monitoring hladín podzemných vôd je realizovaný na **1 139** objektoch (**Mapa 2.2**).

Prehľad počtu pozorovaných prameňov a sond po povodiach je uvedený v **Tab. 2.1**.

Tab. 2.1 Počet pozorovaných prameňov a sond v povodiach

Povodie	Počet prameňov	Počet sond
Morava	22	60
Dunaj	0	148
Váh	137	391
Nitra	24	89
Hron	51	106
Ipeľ	5	33
Slaná	26	48
Bodva	13	22
Hornád	45	71
Bodrog	23	145
Poprad	12	26
Spolu	358	1 139

2.3 Spôsob a frekvencia odberu vzoriek

Pozorovania vo všetkých pozorovacích objektoch podzemných vôd zabezpečovali v roku 2008, tak ako každoročne, v rozhodujúcej miere miestni pozorovatelia. Pozorovanie prostredníctvom nich bolo vykonávané 1-krát týždenne (v stredu). Časť objektov pozorovacej siete kvantity podzemných vôd je vybavená automatickými monitorovacími stanicami typu MARS.

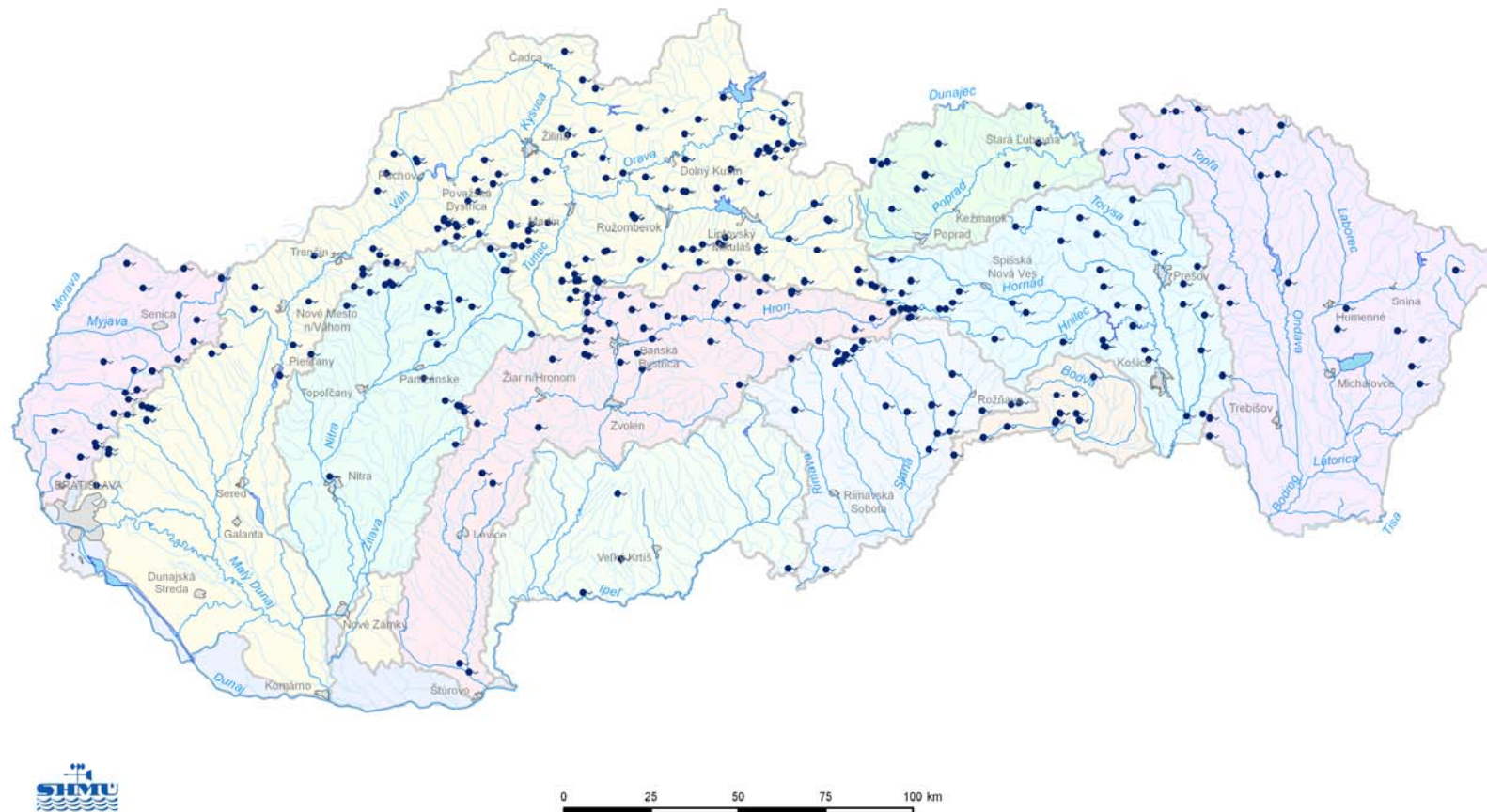
Napozorované údaje od miestnych pozorovateľov sa zasielajú na SHMÚ po skončení mesiaca a následne sa spracovávajú na PC. Pozorovací materiál je spracovávaný priebežne, sú vykonávané kontrolné merania (viac ako 3 krát ročne/objekt) - vykonanie merania priamo v teréne a revízie - návšteva pozorovateľa, prekontrolovanie evidencie o objekte a spoločné meranie v teréne na pozorovacích objektoch. Prenos napozorovaných údajov z automatických staníc je zabezpečovaný pracovníkmi SHMÚ, pričom frekvencia závisí od rozsahu monitorovaných údajov a kapacity pamäťového média, nie je však dlhšia ako 4 mesiace.

2.4 Sledované ukazovatele a metódy hodnotenia jednotlivých veličín

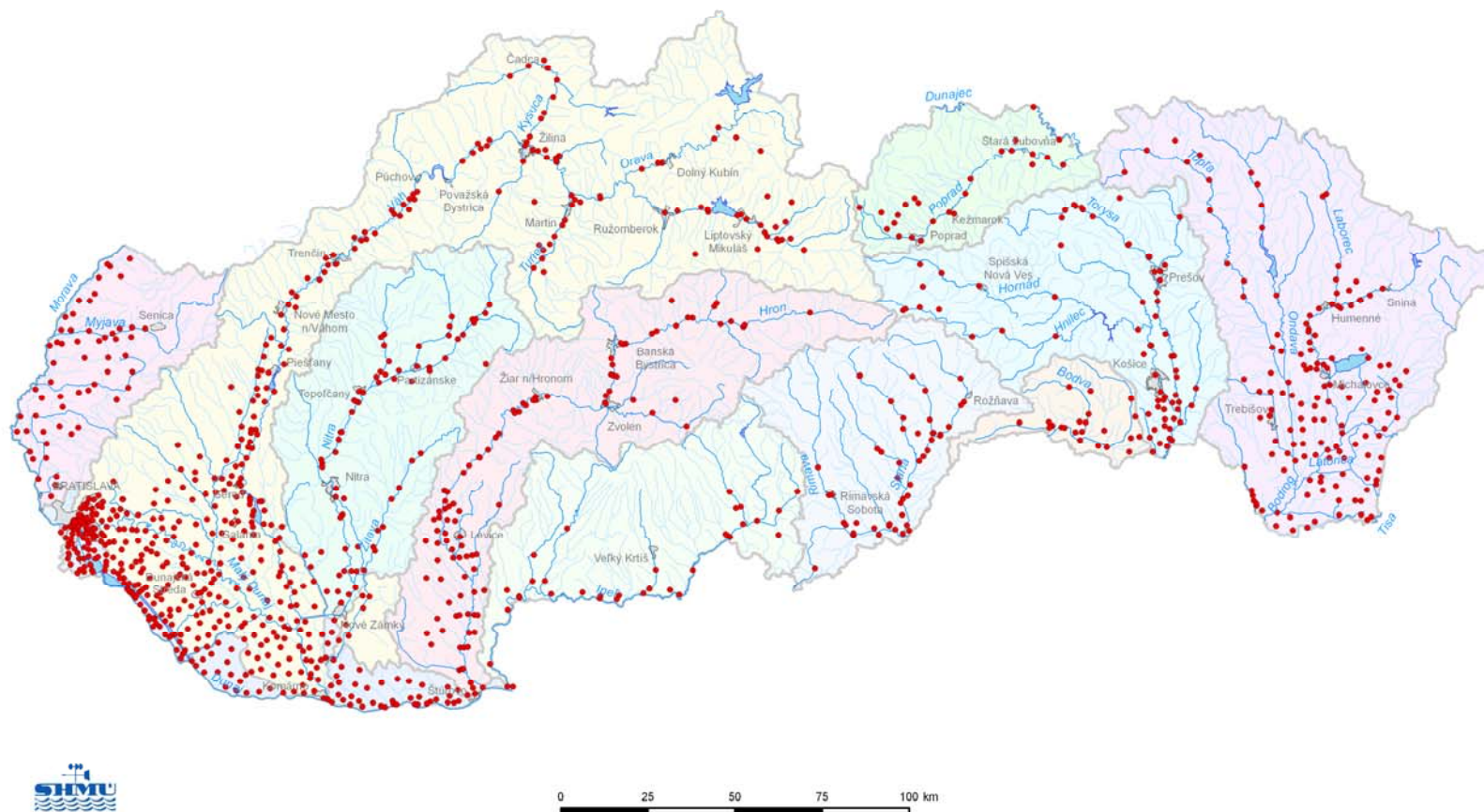
V roku 2008 bolo v celej monitorovacej sieti pozorovaných 358 prameňov, na všetkých bola meraná výdatnosť aj teplota. Na 142 prameňoch boli osadené automatické a limnigrafické prístroje s hodinovým resp. kontinuálnym záznamom. Stavby hladín podzemnej vody boli v roku 2008 pozorované na 1 139 objektoch. Z toho na 102 objektoch bola zároveň meraná teplota vody v týždennom intervale pozorovateľmi a na 509 objektoch boli osadené automatické prístroje s hodinovým intervalom merania hladiny a teploty alebo limnigrafické prístroje s kontinuálnym záznamom hladiny.

Prehľad nameraných ukazovateľov, použitých metód na ich stanovenie, ako aj frekvencia merania je znázornený v **Tab. 2.2**.

Mapa č. 2.1 Štátna monitorovacia sieť kvantity podzemných vôd - pramene v roku 2008



Mapa č. 2.2 Štátna monitorovacia sieť kvantity podzemných vôd - sondy v roku 2008



Tab. 2.2 Sledované ukazovatele, meracia metóda a frekvencia merania na prameňoch a pozorovacích objektoch kvantít podzemných vôd.

Názov meraného ukazovateľa - značka	Meracia metóda	Frekvencia merania	Identifikátor
Výdatnosť prameňa - Q	<ul style="list-style-type: none"> • Ponceletov priepad • Thomsonov priepad • nádoba • merný žľab • zložené priepady 	1 x za týždeň kontinuálne 1 hodina	l.s ⁻¹
Teplota vody prameňa - T	liehový teplomer	1 x za týždeň	° C
Stav hladiny podzemnej vody - H	<ul style="list-style-type: none"> • hladinomer • automatický prístroj 	1 x za týždeň kontinuálne 1 hodina	cm
Teplota podzemnej vody - T	liehový teplomer	1 x za týždeň	° C

Poznámka: Merania sa vykonávajú kontinuálne, resp. s hodinovým krokom, ale vyhodnocované sú len denné priemery.

2.5 Výsledky monitoringu v roku 2008

2.5.1 Ročné časové výskyty maximálnych a minimálnych stavov hladín a výdatností prameňov

Vývoj zrážkových úhrnov bol v jednotlivých regiónoch Slovenska podobný. Rozdelenie zrážkových úhrnov bolo v jednotlivých mesiacoch nepravidelné. Mimoriadne vysoké zrážkové úhrny boli zaznamenané v marci a v júli. Extrémne nízke zrážkové úhrny boli zaznamenané vo februári, v máji a v auguste. Región západného Slovenska dosiahol v ročnom hodnotení prakticky normálny stav (-2 mm pod normálom), výrazne lepšie boli na tom regióny stredného Slovenska (+75 mm nad normálom) a východného Slovenska (+167 mm nad normálom). Regióny západného a stredného Slovenska charakterizujeme ako zrážkovo normálne (100 až 109 % dlhodobého normálu), región východného Slovenska ako zrážkovo silne nadnormálny (122 % dlhodobého normálu).

V roku 2008 sa najvyššie ročné namerané hodnoty hladín podzemných vôd vyskytovali najmä v období od júla do októbra, kedy sa prejavil vplyv nadnormálnych úhrnov zrážok vzostupom hladín podzemných vôd s maximálnymi ročnými nameranými hodnotami hladín podzemných vôd. V povodí Moravy, Nitry a Hrona sú maximálne hodnoty hladín podzemných vôd viazané na jarné mesiace marec až máj. U prameňov sa maximálne výdatnosti nevyskytujú v rovnakom období, prevláda však výskyt maximálnych výdatností v mesiacoch marec až júl. Vyskytujú sa však aj v novembri. Vo vyšších nadmorských výškach sa výskyt maximálnych výdatností prameňov presúva vplyvom búrkovej činnosti na letné mesiace do júla, resp. augusta, väčšinou však boli zaznamenané marcové až májové výskyty maximálnych výdatností prameňov. Minimálne hladiny podzemných vôd boli v prevažnej väčšine zaznamenané v zimnom období počas septembra až decembra, u prameňov sa minimálne výdatnosti vyskytovali v septembri až októbri.

• Sondy

Maximálne ročné hladiny podzemných vôd v roku 2008 oproti minulému roku na prevažnej väčšine územia poklesli. Vzostupy do +50 cm sa vyskytujú v každom povodí s výnimkou povodia stredného a horného Váhu. Maximálne hladiny podzemných vôd oproti minulému roku poklesli o -10 cm až -60 cm, ojedinele aj viac (-130 cm). Najvýraznejšie poklesy boli zaznamenané v povodí Bodvy.

Oproti dlhodobým maximálnym hladinám dosahovali jednoznačne nižšie hodnoty, prevažne do -180 cm a menšej miere do -200 až -300 cm.

Minimálne ročné hladiny v roku 2008 oproti minulému roku na prevažnej väčšine územia stúpili. Výnimkou je povodie stredného a horného Váhu, kde výrazne prevažujú poklesy nad vzostupmi. Na väčšine územia prevažujú vzostupy do +40 cm, veľmi zriedkavo aj viac.

Oproti dlhodobým minimálnym hladinám boli minimálne ročné hladiny v roku 2008 takmer jednoznačne vyššie do +100 cm a mimoriadne do +200-300 cm. Výnimočné podkročenie minimálnych hladín sa vyskytlo v povodí Hrona a Bodrogu (do -64 cm).

Priemerné ročné hladiny na území Slovenska v roku 2008 oproti roku 2007 zaznamenali poklesy aj vzostupy hladiny podzemnej vody. Priemerné ročné hodnoty hladiny podzemnej vody poklesli prevažne do -40 cm najmä v povodí Hrona, stredného a horného Váhu a Bodrogu. Naopak vzostupy priemerných hladín podzemnej vody dominujú v povodí Moravy, Dunaja, dolného Váhu a v povodí Latorice, Laborca a Ondavy, kde dosiahli do +40 cm.

Priemerné ročné hladiny v roku 2008 oproti dlhodobým priemerným ročným hladinám poklesli prevažne do -50 cm, ojedinele až -70 cm. Vzostupy do +40 cm boli zaznamenané na celom území, najmä však v povodí Dunaja a jednoznačne v povodí Moravy.

Hladina podzemnej vody v záujmovom území VD Gabčíkovo

V roku 2008 boli na ŽO úhrny zrážok mierne vyššie alebo rovnako veľké ako dlhodobé priemerné ročné úhrny. Vyššie priemerné ročné úhrny, namerané za obdobie prevádzky VDG, boli namerané vo Veľkom Mederi a Veľkom Blahove. Najvyššie mesačné úhrny sa všade vyskytli v júli, len v oblasti Bratislavy sa najvyššie mesačné úhrny vyskytli v júni, čo v spojitosti s ročnými maximálnymi stavmi v Dunaji spôsobili aj vzostup hladiny podzemnej vody. Najnižšie mesačné úhrny zrážok boli na celom území ŽO zaznamenané vo februári.

- *pravá strana Dunaja*: hladina podzemnej vody sa prejavuje výraznejším kolísaním v blízkosti toku Dunaja ako vo vzdialenejšom území. V oboch prípadoch bol najvýraznejší vzostup v septembri (maximálny ročný stav). Tento vzostup bol o 0,4 až 1,6 m. V blízkosti Dunaja boli minimálne vodné stavy zaznamenané začiatkom hydrologického roka s miernym vzostupom v polovici novembra (minimálny ročný stav v novembri). Ďalšie významné vzostupy sa prejavili koncom januára, začiatkom marca, v polovici apríla a v polovici júla. V území vzdialenejšom od Dunaja bol vyrovnaný stav až do septembra, kedy sa prejavil spomínaný najvýraznejší vzostup.
- *územie pri zdrži*: hladina mala podobný priebeh ako pri zdrži na pravej strane Dunaja, jej mierny pokles trval od začiatku hydrologického roka do februára až marca, kedy boli dosiahnuté najnižšie stavy. Pokles dosiahol 0,3 až 0,6 m. V priebehu marca začala hladina podzemnej vody mierne stúpať s výrazným vzostupom koncom hydrologického roka v septembri (maximálny ročný stav). Rozkyv dosiahol 0,3 až 1,3 m. Od polovice septembra hladina podzemnej vody plynule poklesáva.
- *horný Žitný ostrov*: aj v tejto oblasti dochádza, podobne ako pri zdrži, od začiatku hydrologického roka k poklesu hladiny podzemnej vody. Minimálny vodný stav bol dosiahnutý koncom apríla, resp. začiatkom mája (pokles dosiahol cca 0,5 m). Od konca apríla a začiatkom mája dochádza k vzostupu hladiny s maximom v septembri (ročný rozkyv dosiahol 0,5 m).
- *územie pozdĺž prívodného kanála*: vyrovnaný stav od začiatku hydrologického roka bol prerušený vzostupom hladiny podzemnej vody v marci, výraznejším v mesiacoch máj-jún. V letných mesiacoch (júl-august) došlo k miernemu poklesu hladiny podzemnej vody. Začiatkom septembra došlo k najvýraznejšiemu vzostupu hladiny podzemnej vody a následne počas septembra aj k prudkému poklesu. Ročný rozkyv sa pohyboval od 0,9 do 2,5 m.
- *ramenná sústava*: minimálna hladina podzemnej vody v tejto oblasti bola v zimných mesiacoch december až február. Naopak maximálna bola dosiahnutá v septembri, kedy bol zaznamenaný najvýraznejší vzostup hladiny podzemnej vody (vo viacerých prípadoch bola dosiahnutá úroveň terénu). Celkový ročný rozkyv sa pohybuje od 3,5 do 5,8 m. Po tomto vzostupe dochádza k prudkému poklesu hladiny podzemnej vody (pokles takmer na úroveň ročných minimálnych stavov). V území popri odpadovom kanáli mala hladina priebeh ako v Dunaji.

- *územie popri odpadovom kanáli*: priebeh hladiny je obdobný ako v Dunaji i keď je zreteľný vplyv prevádzky VE. V tejto oblasti hladina podzemnej vody výrazne kolíše. Najnižšia hladina podzemnej vody sa vyskytuje v zimných mesiacoch (január-február) a tiež koncom roka v septembri-októbri. Hydrologický rok začal dvomi výraznejšími vzostupmi v polovici novembra aj decembra (vzostup o 1,0 - 1,5 m). Január a február sú charakteristické veľmi nízkymi stavmi, hneď začiatkom marca dochádza až do augusta k trvalejšiemu vzostupu hladiny podzemnej vody s ročným maximom v druhej polovici júla. Vplyvom prevádzky VE sa na hladine podzemnej vody neprejavil kulminačný prietok v polovici augusta na Dunaji. Od polovice augusta (po kulminácii na Dunaji) nastal výrazný pokles (cca 3 m) hladiny podzemnej vody s minimálnymi stavmi koncom októbra. 3,1 - 3,4 m.
- *dolný Žitný ostrov*: kolísanie hladiny podzemnej vody v tomto území je mierne odlišné od ostatných oblastí - od začiatku hydrologického roka je zaznamenaný postupný vzostup hladiny podzemnej vody s maximálnymi stavmi prevažne počas marca. Od konca marca zaznamenávame až do polovice júla dlhodobjší súvislý pokles hladiny podzemnej vody, ktorý bol zastavený miernym vzostupom od polovice júla do polovice augusta. Následne po nepatrnom poklese nastáva mierne stúpanie hladiny podzemnej vody až do konca hydrologického roka. Hladina podzemnej vody je ko 0,3 až 0,6 m nižšie ,8 až 9.

• **Pramene**

Maximálne ročné výdatnosti prameňov oproti minulému roku prevažne vzrástli. Jednoznačne vzrástli v povodí Popradu, Bodvy, Bodrogu a Hornádu. Jednoznačné poklesy dominujú v povodí Nitry. Vo všetkých ostatných povodiach sa pohybovali prevažne na úrovni 80 až 120 % maximálnych ročných výdatností.

Jednoznačné celoplošné poklesy maximálnych ročných výdatností pretrvávajú voči dlhodobým maximálnym výdatnostiam, voči ktorým zaznamenali v rámci niektorých povodí významné poklesy. Najčastejšie boli zaregistrované poklesy maximálnych ročných výdatností okolo úrovne 20 až 80 %, čo platí pre väčšinu povodí Slovenska. Najväčšie poklesy, až na úroveň 10 až 40 % boli zaznamenané v povodí Slanej, Hrona, Bodvy a Bodrogu. Prekonanie dlhodobých hodnôt sme zaznamenali najmä v povodí Popradu, ale aj v iných povodiach.

Minimálne výdatnosti prameňov v roku 2008 dosiahli oproti minuloročným minimálnym výdatnostiam vyššie aj nižšie hodnoty (prevažujú vyššie). Vyššie sú charakteristické pre povodie Moravy, Slanej, Hornádu a Bodrogu (v rozpätí 100 až 140 %, ojedinele aj viac). Poklesy dominujú v povodí stredného a dolného Váhu, Nitry, Oravy a Bodvy (v rozmedzí 70 až 95 %). V ostatných povodiach minimálne výdatnosti dosiahli hodnôt od 80 až 110 %).

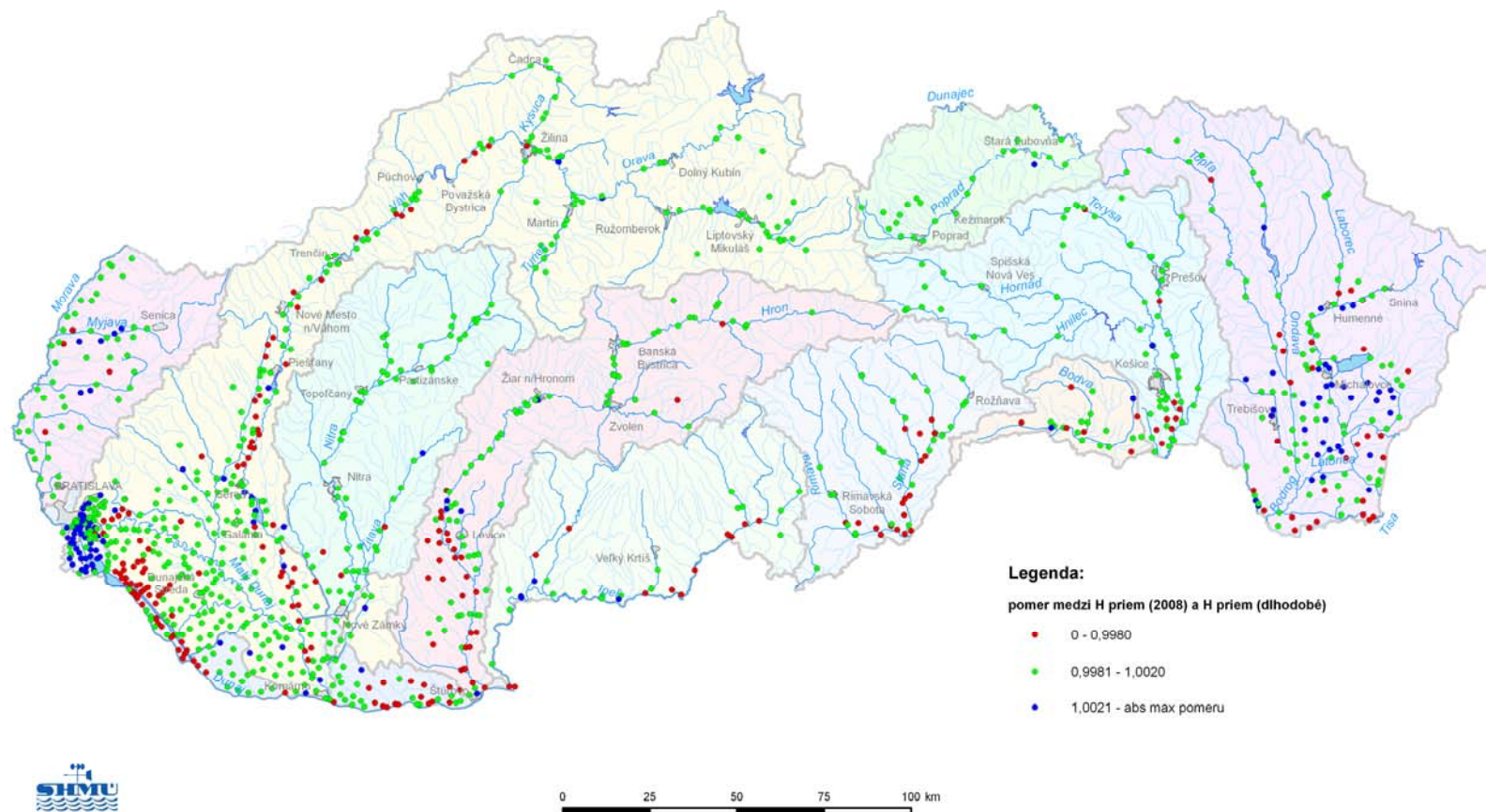
Voči dlhodobým minimálnym výdatnostiam dosahovali takmer jednoznačne vyššie hodnoty, prevažne do 200 až 350 %. Podkročenia dlhodobých minimálnych výdatností sa vyskytli v povodí horného Váhu a Hrona.

Pri priemerných ročných výdatnostiach prameňov v porovnaní s minulým rokom sledujeme jednoznačný vzostup do 140 % v povodí Hrona, Slanej, Bodvy, Popradu, Hornádu a Bodrogu. V povodiach stredného a horného Váhu a Nitry je celoplošný pokles priemerných ročných výdatností (od 80 do 95 %). V ostatných povodiach dosahovali 80 až 120 % priemerných výdatností z roku 2007.

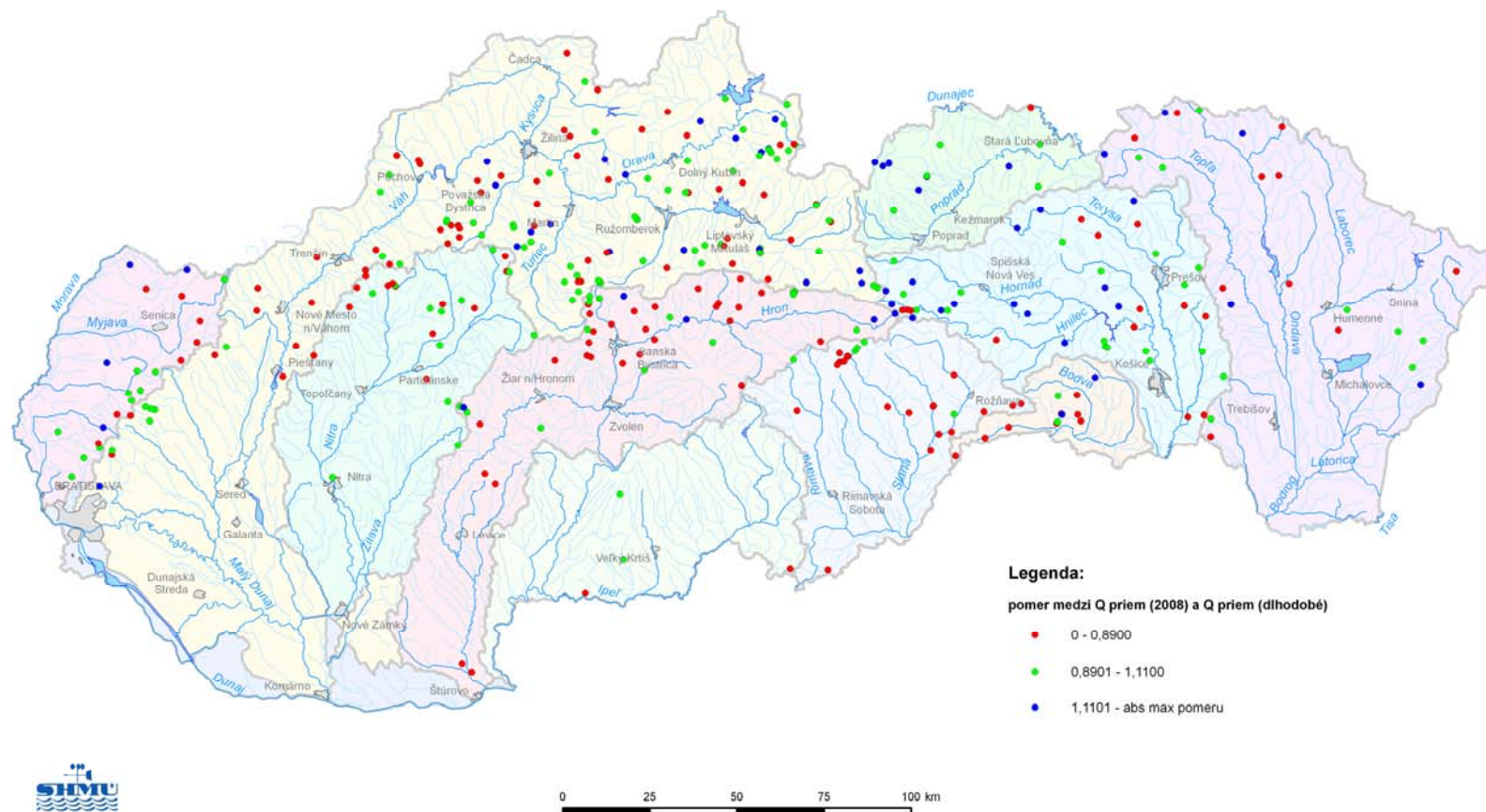
Priemerné ročné výdatnosti voči dlhodobým priemerným výdatnostiam prevažne poklesli. Prevládajúce poklesy boli zaznamenané v povodiach stredného a dolného Váhu, Moravy, Bodrogu, Hornádu (80-95 %), v povodiach Bodvy, Slanej aj menej (10 až 70 %). Vzostupy dokumentujeme v povodí Turca, Popradu a Hornádu (100 až 140 %), ojedinele aj viac. Ako nejednoznačné je možné charakterizovať porovnanie priemerných ročných výdatností v roku 2008 voči dlhodobým priemerným výdatnostiam v povodiach Hrona a Oravy, kde sa vyskytujú vzostupy aj poklesy (80 až 120 %).

Grafické zobrazenie uvedených výsledkov prezentujú **Mapy 2.3 a 2.4**.

Mapa č. 2.3 Priestorové zobrazenie vzťahu medzi priemernou ročnou úrovňou hladiny podzemnej vody za rok 2008 a priemernou dlhodobou úrovňou hladiny podzemnej vody za obdobie od začiatku pozorovania do roku 2007 (hodnotenie spracované za hydrologické roky)



Mapa č. 2.4 Priestorové zobrazenie vzťahu medzi priemernou ročnou výdatnosťou prameňov za rok 2008 a priemernou dlhodobou výdatnosťou prameňov za obdobie od začiatku pozorovania do roku 2007 (hodnotenie spracované za hydrologické roky)



2.6 Medzinárodná spolupráca

Rok 2008 predstavuje významný medzník v kvantitatívnom monitorovaní podzemných vôd na Slovensku. Bol totiž rokom, keď došlo k ukončeniu procesu prehodnotenia monitorovacích aktivít vôd v jednotlivých členských štátoch EÚ a tieto už od začiatku roku 2008 museli plne korešpondovať s požiadavkami Smernice 2000/60/EK o vodách. Zabezpečovali relevantné údaje pre hodnotiaci proces stavu podzemných vôd, ako aj vstupné informácie pre posúdenie účinnosti nástrojov nápravného procesu ochrany podzemných vôd a zlepšenia ich kvantitatívneho stavu do roku 2015.

Získané údaje z monitorovacích programov v roku 2008 tvorili základ pre hodnotenie kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd vo vrstve útvarov podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch a vo vrstve útvarov podzemných vôd v predkvartérnych horninách. Údaje slúžili zároveň pre vzájomné porovnanie hydrologického režimu podzemných vôd medzi členskými štátmi únie v medzihraničných útvaroch podzemných vôd a boli využívané i pre spracovanie relevantných kapitol kvantitatívneho hodnotenia podzemných vôd do Vodného plánu Slovenska a do pripravovaných Plánov manažmentu čiastkových povodí.

Výsledky kvantitatívneho monitorovania podzemných vôd, najmä štatisticky spracované údaje (ročný / mesačný priemer, ročné max. a ročné min.) boli využité pre hodnotenie a vzájomnú negáciu kvantitatívneho stavu medzihraničných útvarov podzemných vôd s Maďarskom, Poľskou republikou a Českou republikou.

Ako každoročne tak aj v roku 2008 bola medzinárodná výmena informácií o hydrologickom režime podzemných vôd vykonávaná v rámci aktivít a reportovacích listov ICPDR (pri príprave plánu manažmentu povodia Dunaj), WISE, Eionet.

V roku 2008 sa pokračovalo v kvantitatívnom hodnotení podzemných vôd projektom INTERREG IIIA (ENWAT) - Environmentálna ochrana a udržateľné využitie medzihraničných podzemných vôd v oblasti Maďarsko - Slovensko. Územia Medzibodrožia, Slovenského krasu a aluviálnych sedimentov povodia Ipl'a. Monitorované údaje boli v rámci projektu boli využité pri hodnotení smerov prúdenia podzemných vôd v projekte vymedzených oblastiach a pri upresňovaní zákonitostí dopĺňania podzemných vôd a hydrologických a vodohospodárskych bilanciách.

Získaná údajová databáza meraní kvantitatívneho monitorovania podzemných vôd bola v roku 2008 využitá i pri vypracovaní návrhu opatrení v kvartérnych a predkvartérnych útvaroch podzemných vôd so zlým kvantitatívnym stavom a v riziku nedosiahnutia dobrého stavu do roku 2015, pre spracovanie programov opatrení v rámci I. plánu manažmentu povodí SR. Opatrenia sú primárne orientované na zvrátenie nepriaznivého kvantitatívneho stavu v 5 útvaroch podzemných vôd s dokumentovaným zlým kvantitatívnym stavom. Závery boli prezentované i na bilaterálnych rokovaní, ako súčasť výmeny skúseností v rámci implementačného procesu Smernice 2000/60/EK o vodách.

Samostatnou aplikáciu nameraných dát kvantitatívneho monitorovania podzemných vôd bolo využitie týchto agregovaných údajov pre hodnotenie klimatických zmien a pre posúdenie miery dopadu klimatických zmien na režim podzemných vôd na území Slovenska. Klimatické zmeny začínajú od roku 2008 významne vstupovať do procesu kvantitatívneho hodnotenia útvarov podzemných vôd, stávajú sa jedným z okruhov problémov, ktoré začína riešiť medzinárodná pracovná skupina pre implementáciu Smernice 2000/60/EK o vodách (pracovná skupina WG C v rámci odbornej témy - analýza krátkodobých a dlhodobých zmien režimu podzemných vôd), ako aj medzinárodný projekt Climate Water iniciovaný štátmi EÚ.

Údaje kvantitatívneho monitorovania podzemných vôd sa teda v roku 2008 vo všeobecnosti uplatnili najmä, ako základné údaje definovania signifikantných zmien prirodzeného režimu podzemných vôd, pri určovaní využiteľného podielu podzemných vôd pre vodné hospodárstvo, pri posudzovaní prípustnej miery využívania podzemných vôd a pri ochrane dobrého kvantitatívneho stavu podzemných vôd.

2.7 Záver

Kľúčovým vyžitím údajov v roku 2008 na národnej úrovni bolo ich začlenenie do návrhov koncepcie spracovania programov opatrení - ako možného kontrolného mechanizmu a nástroja na posúdenie účinnosti nastaveného procesu zameraného na dosiahnutie dobrého kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd do roku 2015, t. j. na správne posúdenie efektívnej a environmentálne prijateľnej exploatacie podzemných vôd.

V rámci jednotného Informačného systému a snahe po zabezpečenie verejne prístupných informácií boli vybrané údaje z monitorovania kvantity podzemných vôd uverejnené na internetovej stránke Slovenského hydrometeorologického ústavu www.shmu.sk v časti Čiastkové monitorovacie systémy - Voda (CMS Voda).

V roku 2008 zabezpečil Slovenský hydrometeorologický ústav, okrem prevádzky režimových meraní kvantitatívneho monitorovania podzemných vôd i celoročné operatívne prevádzkovanie na 4 objektoch kvantitatívneho monitorovania podzemných vôd s prenosom údajov on-line a s vizualizáciou a grafickým spracovaním nameraných údajov režimu a teploty podzemných vôd na web stránke SHMÚ. Jednalo sa o monitorovacie objekty na lokalitách Hadovce, Trstice, Kopčany a Streda n/Bodrogom pokrývajúce územia vodohospodársky najvýznamnejších bazénov podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch Záhorskej nížiny, Žitného ostrova a Medzibodrožia.

Na strane druhej v roku 2008 došlo len k stagnácii technického stavu pozorovacích objektov z dôvodu minimálneho financovania týchto aktivít z kapitoly štátneho rozpočtu. Na merných objektoch a zariadeniach sa realizovali len havarijné údržby a servis prístrojov s cieľom udržať pozorovaciu sieť kvantitatívneho monitorovania podzemných vôd, ktorá bola v roku 2008 nastavená na základe požiadaviek EK v celoročnej, bezporuchovej prevádzke.

3. Subsystem - Kvalita povrchových vôd

3.1 Ciele monitoringu:

- poznanie súčasného stavu kvality povrchových vôd v SR,
- identifikácia a kvantifikácia hlavných problémov znečistenia,
- zhodnotenie trendov vývoja kvality povrchových vôd SR,
- definovanie kontroly dodržiavania predpísaných imisných kritérií kvality povrchových vôd uvedených v Nariadení vlády č. 296/2005 Z. z.,
- poskytovanie podkladov pre orgány štátnej vodnej správy v ich rozhodovacom procese,
- poskytovanie údajov verejnosti,
- hodnotenie súladu stavu vôd s kritériami na ne danými pre rôzne spôsoby využívania,
- príprava podkladov pre podávanie správ EÚ,
- poskytovanie údajov medzinárodným organizáciám ako sú Medzinárodná komisia pre ochranu Dunaja (MKOD), Európska agentúra životného prostredia (EEA), OECD.

Ochrana vôd a kontrola znečistenia v Slovenskej republike sa zabezpečuje prostredníctvom Zákona č. 364/2004 Z.z. o vodách a o zmene Zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon), ktorého garantom je Ministerstvo životného prostredia SR.

3.2 Monitorovacia sieť

Komplexný monitoring umožňuje hodnotiť kvalitu povrchových vôd podľa vybraného súboru ukazovateľov kvality vody z hľadiska fyzikálneho, chemického a biologického. Metóda stanovenia kvality vody predstavuje dlhodobý proces pozorovania, merania a hodnotenia vodného prostredia ovplyvneného životnou úrovňou obyvateľstva, rozvojom priemyslu a poľnohospodárstva. Systém monitoringu umožňuje poznať a kvantifikovať riziká zo znečisťujúcich zložiek vodných systémov pre ľudské zdravie a vodnú biotu a poznať obmedzenia využívania vodných zdrojov pre uspokojenie potrieb ľudských aktivít.

V súlade s Vyhláškou MŽP SR č. 221/2005 z 29. apríla 2005, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zisťovaní výskytu a hodnotení stavu povrchových vôd a podzemných vôd, o ich monitorovaní, vedení evidencie o vodách a o vodnej bilancií sa monitorovanie stavu povrchovej vody od roku 2006 člení na:

- a) základné,
- b) prevádzkové,
- c) prieskumné,
- d) chránených území.

Základné monitorovanie sa vykonáva prostredníctvom základných monitorovacích sietí. Cieľom základného monitorovania je získavanie informácií na:

- overenie hodnotenia dôsledku vplyvov ľudskej činnosti na stav povrchovej vody,
- navrhovanie monitorovacích programov,
- hodnotenie dlhodobých zmien prírodných podmienok a zmien spôsobených ľudskou činnosťou,
- účely vodnej bilancie.

Prevádzkové monitorovanie sa vykonáva prostredníctvom účelových sietí. Cieľom prevádzkového monitorovania je:

- zisťovanie stavu tých útvarov povrchovej vody, ktoré boli identifikované ako rizikové z hľadiska nedosiahnutia ich environmentálnych cieľov,
- sledovanie a vyhodnocovanie zmien stavu útvarov povrchovej vody, ktoré vyplynú z realizácie programov opatrení,
- sledovanie množstva a kvality povrchovej vody a ich ovplyvňovanie pri nakladaní s vodami a pre vodnú bilanciu,
- sledovanie množstva a kvality povrchovej vody na zabezpečenie výkonu činností správy vodných tokov.

Cieľom prieskumného monitorovania je zistenie:

- neznámej príčiny zhoršenia ukazovateľov sledovaných vo vodnom prostredí,
- príčiny, prečo vodný útvar povrchovej vody alebo vodné útvary povrchovej vody nedosahujú environmentálne ciele, keď základné monitorovanie preukáže, že environmentálne ciele určené pre vodný útvar povrchovej vody sa pravdepodobne nedosiahnu a prevádzkové monitorovanie sa ešte nezačalo,
- rozsahu a dôsledkov mimoriadneho zhoršenia kvality, alebo mimoriadneho ohrozenia kvality povrchovej vody.

Výber miest odberov, jednotlivých ukazovateľov kvality vody a frekvencie ich sledovania v roku 2008 sú dané dokumentom „Program monitorovania stavu vôd pre obdobie rokov 2008-2010, ktorý bol vypracovaný v gescii Ministerstva životného prostredia SR. Program monitoringu predstavoval rozsah monitorovacích prác zabezpečujúci plnenie požiadaviek Smernice 2000/60/EHS transponovanej Zákonom 364/2004 o vodách a Vyhláškou MŽP SR č. 221/2005. Rozsah sledovaných ukazovateľov a frekvencie pozorovaní sú definované usmerneniami v zmysle požiadaviek EK.

Kvalita povrchových tokov sa v roku 2008 sledovala celkovo v 314 odberových miestach. Základné monitorovanie sa vykonávalo v 171 a prevádzkové monitorovanie v 203 odberových miestach. Z dôvodu minimalizovania nákladov sa časť odberových miest sledovala pre viaceré účely, t.j. došlo k prelínaniu sa siete základného a prevádzkového monitoringu, avšak celkový počet sledovaných miest bol 314.

Základné monitorovanie v prvom rade vychádza z existujúcich odberových miest siete štátneho monitoringu kvality povrchových vôd spravovanej Slovenským hydrometeorologickým ústavom.

Do základnej siete boli zaradené nasledujúce odberové miesta:

- uzáverové odberové miesta povodí s plochou väčšou ako 2500 km² a čiastkových povodí podľa Zákona 364/2004 Z.z. par. 11 ods. 2 (Dunaj, Morava, Váh, Nitra, Hron, Ipel', Slaná, Bodrog, Hornád, Bodva, Poprad, Dunajec),
- miesta odberov na hraničných tokoch (bilancia prenosu znečistenia cez hranice štátov),
- miesta odberov vhodné pre analýzu dlhodobých trendov prírodných zmien a zmien spôsobených ľudskou činnosťou (referenčné miesta odberov a uzáverové odberové miesta čiastkových povodí),
- miesta odberov reprezentujúce všetky typy tokov,
- miesta odberov dohodnuté v rámci Medzinárodnej komisie na ochranu Dunaja (ICPDR).

Takýmto postupom výberu odberových miest sa naplnili požiadavky RSV (Príloha V, kapitola 1.3) a Vyhlášky 221/2005 (§6,8) s popisom požiadaviek na monitoring stavu vôd. Následne, v logickej previazanosti na predchádzajúcich päť bodov, bola monitorovacia sieť základného monitoringu rozdelená pre účely definovania rozsahu a frekvencií sledovaných ukazovateľov na:

- monitorovacia sieť pre overenie charakterizácie vodných útvarov,
- monitorovacia sieť pre odvodenie referenčných podmienok,
- monitorovacia sieť hraničných vôd,
- monitorovacia sieť pre charakterizáciu typov tokov,
- monitorovacia sieť napĺňajúcu potreby ICPDR.

Sieť základného monitoringu pozostávala zo 171 odberových miest, z toho 35 odberových miest bolo pozorovaných v rámci overenia charakterizácie vodných útvarov, 68 v rámci monitoringu referenčných podmienok, 38 bolo pozorovaných v rámci monitoringu hraničných vôd, 75 v rámci charakterizácie typov tokov a 9 odberových miest sa sledovalo pre ICPDR.

Počet sledovaných miest odberov vzoriek povrchovej vody v roku 2008 podľa povodí znázorňujú **Tab. 3. 1** a **3. 2**.

Tab. 3. 1 Počet odberových miest kvality povrchových vôd v sieti základného monitorovania za rok 2008*

Účel monitorovania \ Oblasť povodia	Dunaj	Váh	Hron	Bodrog, Hornád, Poprad a Dunajec	Celkový počet odberových miest pre daný účel
Overenie charakterizácie vodných útvarov	11	5	5	14	35
Referenčné miesta	4	22	16	26	68
Hraničné vody	17	3	4	14	38
Typy tokov	10	21	20	24	75
ICPDR	6	1	2	0	9
Suma	48	52	47	78	

*niektoré miesta boli monitorované za viacerými účelmi

Vymedzenie oblasti povodia v **Tab. 3. 1** a **3. 2** je v súlade so Zákonom č. 364/2004 Z.z. (vodný zákon) a s Vyhláškou MŽP SR č. 224/2005, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o vymedzení oblasti povodia, environmentálnych cieľoch a o vodnom plánovaní.

Tab. 3. 2 Zoznam hodnotených miest odberov kvality povrchových vôd v roku 2007-2008

NEC	Mapové číslo	Tok-Odberové Miesto	rkm	Typ monitoringu
I. OBLASŤ POVODIA DUNAJA				
<i>Čiastkové povodie Moravy</i>				
M003000D	D79	CHVOJNICA - HOLÍČ	3,20	Základný
M008000R	D78	MORAVA - HODONÍN	100,30	Základný
M023000D	D80	UNÍNSKY POTOK - KOPČANY	2,70	Základný
M046020D	D4	BREZOVSKÝ P. - OSUSKÉ	1,70	Prevádzkový
M065010D	D7	TEPLICA - POD SENICOU	0,80	Prevádzkový
M082000D	D9	MYJAVA - KÚTY	3,00	Základný
M083000D	D1	MORAVA - BRODSKÉ	79,00	Základný
M090000D	D81	RUDÁVKA - ROHOŽNÍK	7,10	Základný
M095000D	D11	RUDAVA - MALÉ LEVÁRE	4,10	Prevádzkový
M103001D	D10	MORAVA - MORAVSKÝ JÁN	67,30	Základný
M104000O	D82	LAKŠÁRSKY POTOK-ÚSTIE DO RUDAVY	0,00	Základný
M111000D	D44	MALINA - JAKUBOV	19,60	Prevádzkový
M117010D	D13	MALINA - ZOHOR	4,20	Prevádzkový
M118020D	D83	MORAVA - GAJARY	44,50	Prevádzkový
M118030O	D84	ZOHORSKÝ KANÁL - ÚSTIE DO MALINY	2,00	Základný
M128021D	D15	MORAVA - DEVÍN	1,00	Základný
<i>Čiastkové povodie Dunaja</i>				
D002010D	D85	DUNAJ - NAD BRATISLAVOU	1877,30	Prevádzkový
D002012D	D61	DUNAJ - KARLOVA VES	1873,00	Základný
D002050D	D62	DUNAJ - BRATISLAVA Ľ.B.	1869,00	Základný
D002051D	D63	DUNAJ - BRATISLAVA STRED	1869,00	Základný
D002052D	D64	DUNAJ - BRATISLAVA P.B.	1869,00	Základný
D004001D	D86	VYDRICA - ŽELEZNÁ STUDNIČKA, ČERVENÝ MOST	3,10	Základný
D011000D	D65	DUNAJ - RAJKA	1848,00	Základný
D013000D	D87	DUNAJ - GABČÍKOVO	1819,60	Prevádzkový
D017000D	D67	DUNAJ - MEDVEĎOV	1806,00	Základný
D027000N	D88	PATINSKÝ KANÁL - PATINCE	0,60	Prevádzkový
D034051D	D69	DUNAJ - KOMÁRNO	1768,00	Základný
D084000D	D28	DUNAJ - ŠTÚROVO	1718,80	Základný
D085001D	D76	MOŠONSKÉ RAMENO - ŠT.HRANICA	0,00	Základný
D090100D	D89	PRÍVOD. KANÁL GABČÍKOVO - HOR.REJDA	16,50	Prevádzkový
D092001D	D75	PRIES.KANÁL - ČUNOVO	0,00	Základný
II. OBLASŤ POVODIA VÁHU				
<i>Čiastkové povodie Váhu</i>				
V001510D	V4	BIELY VÁH - VAŽEC	15,00	Základný
V002550D	V158	VÁH - LIPTOVSKÝ HRÁDOK	359,2	Prevádzkový
V005520D	V159	BELÁ - PODBANSKÉ	21,35	Prevádzkový
V007020D	V160	BELÁ - LIPTOVSKÝ HRÁDOK	0,40	Základný
V045000D	V8	VÁH - LISKOVÁ	324,90	Prevádzkový
V055010D	V11	VÁH - HUBOVÁ	308,80	Prevádzkový
V065000D	V148	POLHORANKA - ZUBROHLAVA	1,8	Prevádzkový

NEC	Mapové číslo	Tok-Odberové Miesto	rkm	Typ monitoringu
V07000D	V161	ORAVICA - POD TRSTENOU	3,8	Prevádzkový
V080001D	V149	ORAVA - ORAVSKÝ PODZÁMOK	29,40	Prevádzkový
V092000D	V162	ZÁZRIVKA - PÁRNICA	0,50	Základný
V093500D	V150	BIELA ORAVA - POD LOKCOU	3,90	Prevádzkový
V095510D	V21	ORAVA - KRAĽOVANY	0,30	Prevádzkový
V097000D	V22	VÁH - POD KRPEĽANMI	294,20	Prevádzkový
V135002D	V163	TURIEC - MARTIN	7,00	Prevádzkový
V140520D	V26	TURIEC - VRÚTKY	3,50	Prevádzkový
V146000D	V152	VARÍNKA - KRASŇANY	2,1	Základný
V146500D	V27	VÁH - DUBNÁ SKALA	270,30	Základný
V162510D	V164	ČIERŇANKA - ČADCA	0,80	Základný
V174010D	V158	KYSUCA - KYSUCKÉ NOVÉ MESTO	10,00	Prevádzkový
V179510D	V165	VÁH - BUDATÍN	253,7	Prevádzkový
V196000D	V37	RAJČANKA - ŽILINA	1,50	Základný
V201010D	V38	VÁH - POD VN HRIČOV	247,00	Základný
V236510D	V166	NOSICKÝ KANÁL - POD VN NOSICE	1,10	Prevádzkový
V241000D	V167	PETRÍNOVEC - VYDRNÁ	2,30	Prevádzkový
V243500D	V153	BIELA VODA - DOHŇANY	4,20	Prevádzkový
V253000D	V168	PRUŽINKA - VISOLAJE	4,80	Základný
V266003D	V169	VLÁRA - HORNÉ SRNIE	4,9	Prevádzkový
V325520D	V170	JABLONKA - ČACHTICE	9,6	Prevádzkový
V327000D	V171	VÁH - PIEŠŤANY	122,8	Prevádzkový
V337500D	V172	DRAHOVSKÝ K. - POD VD SLŇAVA	10,8	Prevádzkový
V339010D	V115	VÁH - HLOHOVEC	100,70	Prevádzkový
V342010D	V173	VÁH - HORNÉ ZELENICE	92,50	Prevádzkový
V355000Z	V174	HORNÝ DUDVÁH-VEĽKÉ KOSTOĽANY	18,80	Prevádzkový
V355500D	V175	HORNÝ DUDVÁH-PEČEŇADY	15,80	Prevádzkový
V360500D	V176	DUBOVSKÝ POTOK - POD VN DOLNÉ DUBOVÉ	4,20	Prevádzkový
V367000D	V57	VÁH - NAD SEREĎOU	81,00	Prevádzkový
V383000D	V154	VÁH - VLČANY	41,70	Prevádzkový
V650510D	V177	TRNÁVKA - BUKOVÁ	34,20	Základný
V655502D	V155	TRNÁVKA - POD ČOV TRNAVA	4,90	Prevádzkový
V655520D	V178	TRNÁVKA - TRNAVA	14,70	Prevádzkový
V663000D	V179	GIDRA - ABRAHÁM	4,80	Prevádzkový
V671510D	V80	DOLNÝ DUDVÁH-SLÁDKOVIČOVO	11,30	Prevádzkový
V673000D	V180	DOLNÝ DUDVÁH - ČIERNY BROD	1,70	Prevádzkový
V728000D	V181	SALIBSKÝ DUDVÁH - DOLNÉ SALIBY	8,60	Prevádzkový
V731500D	V182	DERŇA - GALANTA	19,20	Prevádzkový
V744500D	V61	VÁH - KOLÁROVO	26,40	Prevádzkový
V787501D	V136	VÁH - KOMÁRNO	1,50	Základný
W604010D	V183	MALÝ DUNAJ - BRATISLAVA	126,00	Prevádzkový
W608500O	V184	BLATINA - PEZINOK	7,30	Prevádzkový
W610500D	V185	MALÝ DUNAJ - MALINOVO	114,70	Prevádzkový
W624000D	V186	ČIERNÁ VODA - NAD BERNOLÁKOVOM	45,00	Základný
W627510D	V187	ČIERNÁ VODA - SENEC	31,90	Prevádzkový
W671500D	V188	STOLIČNÝ POTOK - SLÁDKOVIČOVO	2,20	Prevádzkový
W673000D	V189	ČIERNÁ VODA - ČIERNÁ VODA	4,80	Základný
W719020D	V190	KLATOVSKÉ RAMENO - TRHOVÁ HRADSKÁ	6,50	Prevádzkový
W744510D	V191	MALÝ DUNAJ - KOLÁROVO	2,50	Základný

NEC	Mapové číslo	Tok-Odberové Miesto	rkm	Typ monitoringu
Čiastkové povodie Nitry				
N388000D	V82	NITRA - NAD KLAČNOM	165,00	Základný
N393000D	V83	NITRA - NEDOŽERY	149,00	Prevádzkový
N397500D	V192	HANDLOVKA - PRIEVIDZA	6,60	Prevádzkový
N416000D	V88	NITRA - CHALMOVÁ	123,80	Prevádzkový
N423501D	V193	NITRA - PARTIZÁNSKE	113,70	Prevádzkový
N427000D	V156	NITRICA - NAD LIEŠŤANMI	33,50	Základný
N427001D	V194	NITRICA - LIEŠŤANY	31,80	Základný
N430500D	V195	NITRICA - POD VN NITR.RUDNO	28,10	Prevádzkový
N439010D	V90	NITRICA - PARTIZÁNSKE	0,20	Základný
N457000D	V196	RADIŠA - BÁNOVCE N/B	0,50	Základný
N457003D	V157	BEBRAVA - BÁNOVCE N/B	18,30	Základný
N463000D	V197	BEBRAVA - MALÉ CHLIEVANY	20,10	Prevádzkový
N487500D	V198	BEBRAVA - KRUŠOVCE	3,40	Prevádzkový
N489501D	V199	CHOTINA - NEMEČKY	15,70	Základný
N497000D	V96	NITRA-NITRIANSKA STREDA	91,10	Prevádzkový
N529000D	V200	RADOŠINKA - ČAB	7,30	Prevádzkový
N553510O	V201	HOSTIANSKY P. - ZLATÉ MORAVCE	3,70	Základný
N589510D	V146	ŽITAVA - HÚL	3,50	Základný
N598520D	V202	MALÁ NITRA - POD ŠURANMI	0,80	Základný
N773000D	V203	DLHÝ KANÁL - PALÁRIKOV	8,00	Prevádzkový
N775500D	V107	NITRA - KOMOČA	6,50	Základný
III. OBLASŤ POVODIA HRONA				
Čiastkové povodie Hrona				
R014000D	H87	HRON - POLOMKA	243,40	Prevádzkový
R025010D	H89	HRON - NAD BREZNOM	224,80	Prevádzkový
R036010O	H90	KAMENISTÝ POTOK - ÚSTIE	0,01	Základný
R036020D	H91	ČIERNY HRON - HRONEC NAD OSRBLIANKOU	2,50	Základný
R064000D	H7	HRON - ŠALKOVÁ	181,60	Základný
R095010D	H8	HRON - BANSKÁ BYSTRICA	175,80	Prevádzkový
R095020D	H92	BYSTRICA - BANSKÁ BYSTRICA	2,10	Prevádzkový
R113020D	H93	SLATINA - ZVOLEN (pri vodomernej stanici)	1,90	Prevádzkový
R127000D	H14	SLATINA - PSTRUŠA	21,30	Prevádzkový
R146010D	H16	ZOLNÁ - ÚSTIE	0,50	Prevádzkový
R153500D	H17	SLATINA - ÚSTIE	0,30	Prevádzkový
R156000D	H18	HRON - BUDČA	148,20	Základný
R185000D	H21	HRON - ŽIAR NAD HRONOM	131,50	Prevádzkový
R223010D	H22	HRON - ŽARNOVICA	112,00	Prevádzkový
R223030D	H94	KEĽAK - ŽARNOVICA	1,10	Základný
R232000D	H95	HRON - BREHY	93,90	Prevádzkový
R247000D	H25	HRON - KALNÁ NAD HRONOM	63,70	Prevádzkový
R287000D	H96	DEVIČIANSKY POTOK -NAD KMEŤOVcami	1,65	Základný
R309010D	H97	LUŽIANKA - HRONOVCE	2,40	Základný
R330000D	H98	SIKENICA - POD MÝTNymi LUDANAMI	4,80	Základný
R340000D	H99	HRON - KAMENÍN	10,90	Prevádzkový
R361000D	H100	PARÍŽ - POD VN KAMENNÝ MOST	3,00	Prevádzkový
R365010D	H70	HRON - KAMENICA	1,70	Základný
Čiastkové povodie Ipeľ				
I002500D	H76	IPEĽ - NAD VN MÁLINEC	197,60	Základný

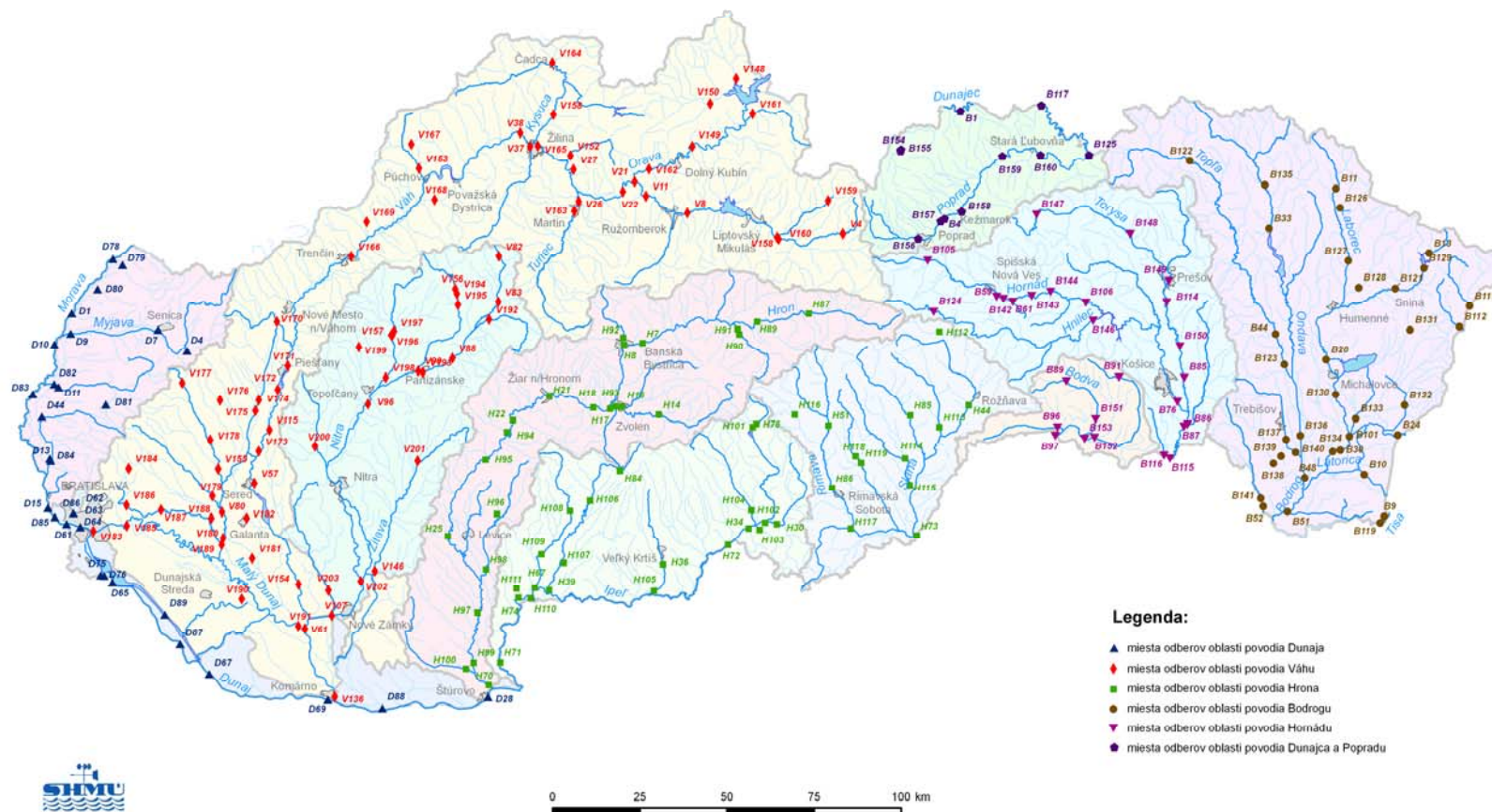
NEC	Mapové číslo	Tok-Odberové Miesto	rkm	Typ monitoringu
I003500D	H101	SMOLNÁ II - ÚSTIE DO VN MÁLINEC	0,10	Základný
I028000D	H102	IPEL - HOLIŠA	157,20	Základný
I043000D	H30	SUCHÁ - PRŠA	3,10	Prevádzkový
I061000D	H103	BABSKÝ POTOK - ÚSTIE	2,00	Prevádzkový
I066040D	H104	KRIVÁNSKÝ POTOK - NAD LUČENCOM	5,00	Prevádzkový
I087000D	H34	IPEL - RAPOVCE	151,80	Prevádzkový
I089000D	H72	IPEL - KALONDA	144,50	Základný
I150000D	H36	KRTÍŠ - NOVÁ VES	11,60	Základný
I160010D	H105	KRTÍŠ - POD ZÁHORSKÝM POTOKOM	2,30	Prevádzkový
I197500D	H84	KRUPINICA - POD KLINKOVICOU	57,30	Prevádzkový
I200010D	H106	KRUPINICA - POD KRUPINOU	38,40	Základný
I225010D	H107	LITAVA - PLÁŠŤOVCE	1,30	Prevádzkový
I228510D	H39	KRUPINICA - NAD ŠAHAMI	1,10	Prevádzkový
I241000D	H108	ŠTIAVNICA - NAD HONTIANSKÝMI NEMCAMI	30,00	Prevádzkový
I255000D	H109	ŠTIAVNICA - NAD DUDINCAMI	12,20	Prevádzkový
I268000D	H67	ŠTIAVNICA - ÚSTIE	1,10	Základný
I270000D	H110	IPEL - POD VÝŠKOVcami NAD IPELOM	43,00	Prevádzkový
I277010D	H111	BŮR - SAZDICE	3,80	Základný
I279010D	H74	IPEL - KUBÁŇOVO	38,30	Prevádzkový
I283000D	H71	IPEL - SALKÁ	12,00	Základný
Čiastkové povodie Slanej				
S003030O	H112	DOBŠINSKÝ POTOK - DOBŠINÁ	3,40	Základný
S017010D	H44	SLANÁ - POD ROŽŇAVOU	49,20	Základný
S048010D	H113	ŠTÍTNIK - NAD PLEŠIVCOM	2,50	Prevádzkový
S072000D	H85	MURÁŇ - JELŠAVSKÁ TEPLICA	16,60	Prevádzkový
S105000D	H114	VÝCHODNÝ TURIEC - ÚSTIE	0,00	Prevádzkový
S114000D	H115	TURIEC - BEHYNCE	1,60	Prevádzkový
S131010R	H73	SLANÁ - SAJÓPUSPOKI	0,00	Základný
S145010D	H51	RIMAVA - HNÚŠŤA	58,00	Prevádzkový
S154010D	H116	RIMAVICA - NAD KOKAVOU NAD RIMAVICOU	14,50	Prevádzkový
S169000D	H86	RIMAVA - SOBÔTKA	35,40	Prevádzkový
S191000D	H117	GORTVA - ÚSTIE	0,50	Prevádzkový
S238000D	H118	BLH - DRIENČANY	26,30	Základný
S242010D	H119	BLH - POD VN TEPLÝ VRCH	23,70	Prevádzkový
IV. OBLASŤ POVODIA BODROGU				
Čiastkové povodie Bodrogu				
B027000D	B11	LABOREC - KRÁSNY BROD	108,30	Základný
B032000O	B126	OLŠAVA-3-NAD ČABINAMI	2,20	Prevádzkový
B047010O	B127	LABOREC - KOŠKOVCE	83,30	Prevádzkový
B062000O	B128	UDAVA - POD VYŠNÝM HRUŠOVOM	5,90	Prevádzkový
B074000D	B13	CIROCHA - PRÍTOK DO VN STARINA	43,80	Základný
B074030D	B129	VN STARINA - ODTOK Z NÁDRŽE	37,00	Prevádzkový
B084020O	B121	CIROCHA - SNINA	23,50	Prevádzkový
B107000D	B20	LABOREC - PETROVCE	45,10	Prevádzkový
B127000D	B130	LABOREC - LASTOMÍR	31,00	Prevádzkový
B136000R	B111	ULIČKA - ŠTÁTNA HRANICA	0,20	Základný
B153000R	B112	UBLIANKA - POD UBEŤOU	2,00	Základný
B154000D	B24	UH - PINKOVCE	18,50	Základný
B192010O	B131	OKNA - NAD REMETSKÝMI HÁMRAMI	31,00	Základný
B203000D	B132	K.REVIŠŤIA-BEŽOVCE - KRISTY	11,20	Základný

NEC	Mapové číslo	Tok-Odberové Miesto	rkm	Typ monitoringu
B213000D	B133	ČIERNÁ VODA-4 - STRETAVA	5,30	Prevádzkový
B214000D	B101	UH - ÚSTIE	0,05	Prevádzkový
B215020D	B30	LABOREC - IŽKOVCE	10,30	Základný
B227020O	B134	DOLNÁ DUŠA - ÚSTIE	0,00	Prevádzkový
B294000D	B135	ONDAVA - DUPLÍN	107,50	Prevádzkový
B330000D	B33	ONDAVA - PRÍTOK DO VN DOMAŠA	91,40	Prevádzkový
B442000O	B122	TOPLA - NAD VK BARDEJOV	99,60	Základný
B534000D	B44	TOPLA - POD VRANOVOM	15,30	Prevádzkový
B543010O	B123	TOPLA - NAD CABOVSKÝM POTOKOM	4,90	Prevádzkový
B573030O	B136	ONDAVA - ČS JÚLIUS	17,20	Prevádzkový
B575000D	B137	TRNÁVKA-1 - ZEMPL.HRADIŠTE	7,50	Základný
B588010O	B138	CHLMEC - HRČEL	7,50	Prevádzkový
B591000O	B139	CHLMEC - ZEMPLÍNSKY BRANČ	3,90	Prevádzkový
B593020O	B140	TRNÁVKA-1 - NAD OBCOU HRAŇ	2,30	Prevádzkový
B595000D	B48	ONDAVA - BREHOV	4,20	Základný
B607000D	B10	LATORICA - LELES	21,30	Základný
B615000D	B51	BODROG-STREDA NAD BODROGOM	6,00	Základný
B663000D	B52	ROŇAVA - SLOVENSKÉ NOVÉ MESTO	2,20	Základný
B663010O	B141	ROŇAVA-1 - COLNICA	4,70	Prevádzkový
T617000D	B9	TISA - MALÉ TRAKANY	3,00	Základný
T618000R	B119	TISA - ZEMPLÉNAGARD	0,00	Základný
Čiastkové povodie Hornádu				
H005000D	B105	HORNÁD - HRANOVNICA	159,40	Základný
H038000D	B59	HORNÁD - POD SPIŠ. NOVOU VSOU	124,60	Prevádzkový
H038030D	B61	RUDNIANSKY P.-2 - ÚSTIE	0,40	Prevádzkový
H040000O	B142	TEPLICKÝ BRUSNÍK - ÚSTIE	0,00	Prevádzkový
H052000O	B143	LODINA - ÚSTIE	0,00	Prevádzkový
H077020O	B144	HORNÁD - POD PRÍT.KLČOVSKÉHO P.	106,70	Prevádzkový
H091000D	B106	HORNÁD - POD KLUKNAVOU	92,10	Základný
H094010O	B124	HNILEC - STRATENÁ	75,50	Základný
H112010D	B146	HNILEC - PRÍTOK DO VN RUŽÍN	4,10	Základný
H189510O	B147	ŠKAPOVÁ - ÚSTIE	0,00	Prevádzkový
H223020O	B148	TORYSA - SABINOV	79,30	Prevádzkový
H292070O	B149	SEKČOV - POD ŠALGOVICKÝM POTOKOM	2,00	Prevádzkový
H298010D	B114	TORYSA - KENDICE	49,90	Prevádzkový
H320000O	B150	TORYSA - PLOSKÉ	24,50	Prevádzkový
H328000D	B85	TORYSA - KOŠICKÉ OLŠANY	13,00	Základný
H370000D	B86	OLŠAVA - ÚSTIE	0,60	Prevádzkový
H371000D	B87	HORNÁD - ŽDAŇA	17,20	Prevádzkový
H372000D	B76	HORNÁD - KRÁSNA NAD HORNÁDOM	27,00	Základný
H385000D	B115	HORNÁD - HIDASNĚMETI	0,00	Základný
H385010D	B116	SOKOLIANSKY P.- TORNYSNĚMETI	0,00	Základný
Čiastkové povodie Bodvy				
A002000D	B89	BODVA - NAD MEDZEVOM	36,40	Základný
A006020O	B151	BODVA - MOLDAVA NAD BODVOU	18,00	Prevádzkový
A007010O	B152	IDA - NAD ZAÚSTEN.ČEČEJOVSKÉHO P.	4,80	Prevádzkový
A011000D	B91	IDA - PRÍTOK DO VN BUKOVEC	41,30	Základný
A034000D	B153	IDA - ÚSTIE	1,80	Základný
A053000D	B96	TURNÁ - ÚSTIE	2,20	Prevádzkový
A053010D	B97	BODVA - HOSTOVCE (HIDVĚGARDÓ)	0,00	Základný

NEC	Mapové číslo	Tok-Odberové Miesto	rkm	Typ monitoringu
VI. OBLASŤ POVODIA DUNAJCA a POPRADU				
<i>Čiastkové povodie Dunajca</i>				
C002010O	B154	ŠIROKÁ DOLINA - ÚSTIE	0,00	Prevádzkový
C002500O	B155	JAVORINKA-2 - PODSPÁDY	5,30	Základný
C018000D	B1	DUNAJEC - ČERVENÝ KLÁŠTOR	8,80	Základný
<i>Čiastkové povodie Popradu</i>				
P016000D	B156	POPRAD - POD SVITOM	119,70	Prevádzkový
P032020D	B4	POPRAD - VEĽKÁ LOMNICA	107,60	Prevádzkový
P042020O	B157	POPRAD - KEŽMAROK	108,95	Prevádzkový
P042030O	B158	LUBICA - KEŽMAROK	1,50	Prevádzkový
P067000O	B159	POPRAD - NAD NIŽNÝMI RUŽBACHMI	76,40	Základný
P079000D	B160	POPRAD - CHMEĽNICA	60,20	Základný
P095010D	B125	POPRAD - LELUCHOV	38,40	Základný
P112000D	B117	POPRAD - PIWNICZNA	0,00	Základný

Štátnu monitorovaciu sieť kvality povrchových vôd v SR v jednotlivých povodiach v roku 2008 znázorňuje **Mapa č. 3. 1.**

Mapa č. 3.1 Mapa miest odberov kvality povrchových vôd na Slovensku v roku 2008



3.3 Spôsob spracovania a prezentácie údajov

Slovenská republika sa vstupom do EÚ zaviazala plniť požiadavky spoločenstva v oblasti ochrany, využívania, hodnotenia a monitorovania stavu vôd zastrešené rámcovým dokumentom známym pod názvom Rámcová smernica o vode - RSV (Water Framework Directive 2000/60/EC). Rámcová smernica bola transponovaná do vodného zákona č. 364/2004 Z.z. a Vyhlášky č. 221/2005 Z.z. Kvalita vody sa má hodnotiť primárne cez biologické ukazovatele ako sú makrozoobentos (bentické bezstavovce), fytobentos (bentické rozsievky a nárasty baktérií), ryby a makrofyty, fyzikálno-chemické a hydromorfologické prvky kvality sú podpornými prvkami v hodnotení ekologického stavu vôd, ktorý sa vyjadruje piatimi triedami kvality (od veľmi dobrého stavu po veľmi zlý). Koncentrácie prioritných látok vo vode definujú chemický stav vôd vyjadrený iba dvomi triedami kvality: dobrý / zlý. Horší zo stavov ekologický & chemický udáva výsledný stav vôd, od ktorého sa odvíjajú ďalšie aktivity súvisiace s dosiahnutím jedného z environmentálnych cieľov kvality podľa RSV - dosiahnuť dobrý stav vôd pre všetky vodné útvary (pri povrchových vodách s plochou povodia nad 10 km²) do roku 2015. Nový prístup k hodnoteniu vôd vyžaduje zavedenie nových klasifikačných schém. Ich zavedenie do praxe sa predpokladá od roku 2008.

Základným spôsobom hodnotenia kvality povrchových vôd na Slovensku bola od roku 1999 klasifikácia kvality povrchových vôd v zmysle STN 75 7221, podľa ktorej sa zaraďuje kvalita povrchovej vody podľa jednotlivých ukazovateľov do tried kvality s použitím sústavy medzných hodnôt. Platnosť tejto normy bola Slovenským ústavom technickej normalizácie ku dňu 1. 3. 2007 zrušená.

Slovenská republika sa v súčasnosti nachádza v štádiu zmien v oblasti hodnotenia stavu povrchových vôd. Tieto zmeny vyplývajú z procesu implementácie Rámцovej smernice o vode a súvisiacich smerníc Európskej únie v sektore voda. V tomto prechodnom období je potrebné v záujme zachovania určitej kontinuity vyhodnotiť kvalitu povrchových vôd podľa doterajšieho spôsobu hodnotenia s výnimkou klasifikácie. Na základe usmernenia z Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky zo dňa 8. 8. 2008, klasifikáciu treba vykonať v zmysle nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z.z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na hodnotenie stavu povrchových vôd.

Z tohto dôvodu boli jednotlivé miesta odberov a jednotlivé ukazovatele vyhodnotené podľa horeuvedeného nariadenia s tým, že boli vypočítané hodnoty c_{90} za dvojročie 2006-2007 podľa STN 75 7221 a tieto boli porovnané s limitmi v zmysle nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z.z. Zároveň boli jednotlivé ukazovatele vyhodnotené do tried kvality podľa STN 75 7221.

Zaradenie kvality povrchovej vody podľa jednotlivých ukazovateľov sa uskutočňuje porovnaním vypočítanej charakteristickej hodnoty ukazovateľa c_{90} so zodpovedajúcou sústavou jeho medzných hodnôt, v prípade pH porovnaním obidvoch vypočítaných charakteristických hodnôt (s pravdepodobnosťou neprekročenia 10 a 90 %), v prípade rozpusteného O₂ porovnaním vypočítaných charakteristických hodnôt s pravdepodobnosťou neprekročenia 10 %.

Charakteristická hodnota c_{90} a jej spôsob výpočtu závisí od početnosti sledovania:

- Ak je početnosť kontroly 24 a viac odberov, charakteristická hodnota zodpovedá hodnote c_{90} . Hodnota c_{90} je charakteristická hodnota ukazovateľa kvality vody s pravdepodobnosťou neprekročenia 90 %, hodnota ukazovateľa rozpusteného kyslíka je s pravdepodobnosťou prekročenia 90 %. Početnosť v sledovaných miestach odberov je zväčša 12-krát ročne, preto je potrebné pre výpočet charakteristickej hodnoty spojiť výsledky odberov za 2 roky. Klasifikácia sa preto vzťahuje na dané dvojročie.

- Ak je početnosť kontroly za dané obdobie od 11 do 23 odberov, charakteristická hodnota sa určí ako priemer troch najnepriaznivejších hodnôt.
- Pri početnosti kontroly nižšej ako 11 odberov, charakteristickou hodnotou je maximálna hodnota.

Triedy kvality vody:

- I. trieda - veľmi čistá voda*
- II. trieda - čistá voda*
- III. trieda - znečistená voda*
- IV. trieda - silno znečistená voda*
- V. trieda - veľmi silno znečistená voda*

Výber a frekvencie ukazovateľov kvality vody pre Program monitorovania na rok 2008 boli prispôsobené požiadavkám, ktoré vyplývajú z domácich právnych predpisov. Prihliadalo sa na to, aby výsledky poskytli dostatočné informácie pre:

- posúdenie možnosti dosiahnutia environmentálnych cieľov,
- kvalitatívnu vodohospodársku bilanciu,
- požiadavky medzinárodného cezhraničného monitoringu Dunaja,
- sledovanie hraničných vôd s Maďarskom, Poľskom, Ukrajinou, Rakúskom a Českou republikou,
- požiadavky správcu toku,
- posúdenie stavu vodárenských tokov,
- pre zhodnotenie kvality povrchových vôd v citlivých a zraniteľných oblastiach z hľadiska eutrofizácie,
- sledovanie vplyvu prevádzky vodného diela Gabčíkovo na vodu ako zložku prírodného prostredia,
- pre poznanie vybraných biologických prvkov kvality v toku,
- pre poznanie výskytu nebezpečných látok v tokoch.

V **Tab. 3. 3** je uvedený zoznam vyhodnotených miest odberov kvality povrchových vôd za obdobie 2007-2008 podľa Nariadenia vlády č. 296/2005 Z.z. a STN 75 7221 (IV. a V. trieda kvality) s vypísaním ukazovateľov pre jednotlivé miesta odberov, ktoré spôsobujú prekročenie limitov podľa Nariadenia vlády č. 296/2005 Z.z. a vypísanie ukazovateľov, ktoré boli vyhodnotené do IV. a V. triedy kvality.

3.4 Spôsob a frekvencia odberu vzoriek

Odbery vzoriek sa vykonávajú podľa platných technických noriem. Frekvencia sledovania jednotlivých ukazovateľov bola v období 2007-2008 rôzna, pohybovala sa v rozmedzí 1 až 24-krát. K ukazovateľom s nižšou frekvenciou sledovania patrili biologické ukazovatele, ťažké kovy a špecifické organické látky.

Mapy č. 3. 2 až 3. 9 znázorňujú vyhodnotenie miest odberov pre jednotlivé ukazovatele (BSK₅ (ATM), ChSK_{Cr}, pH, P_{celk}, N_{celk}, chlorofyl „a“, koliformné baktérie, rozpustený kyslík) či splňajú limit podľa Nariadenia vlády č. 296/2005 Z.z. alebo ho prekračujú. Miesta odberov, kde je výsledná hodnota (hodnota c₉₀ vypočítaná za obdobie rokov 2007-2008 podľa STN 75 7221) nižšia alebo rovná limitu NV, sú označené modrou farbou a miesta odberov, kde výsledná hodnota je vyššia ako limit, sú označené červenou farbou.

Tab. 3.3 Zoznam hodnotených miest odberov kvality povrchových vôd nespĺňajúcich limity podľa Nariadenia vlády 296/2005 a hodnotených podľa STN 75 7221 (IV.-V. trieda kvality) za obdobie 2007-2008

Map. číslo	NEC	TOK	MIESTO ODBERU (MO)	Riečny km	Nevyhovujú pre tieto ukazovatele:				podľa STN 75 7221	
					Základné fyzikálno-chemické	Biologické a mikrobiologické	Mikropolutanty	Organické polutanty	IV.trieda	V.trieda
I. OBLASŤ POVODIA DUNAJA										
Čiastkové povodie Moravy										
D79	M003000D	CHVOJNICA	HOLÍČ	3,2	N-NO ₂					P-PO ₄
D78	M008000R	MORAVA	HODONÍN	100,3	Mn, N-NO ₂	SI-bios, fekoky				Mn, fekoky
D1	M083000D	MORAVA	BRODSKÉ	79,0	N-NO ₂	chl-a, tekoli, abundancia fytoplanktónu	akt.Cl, NELuv	chloroform		tekoli, chl-a, NELuv akt.Cl
D4	M046020D	BREZOVSKÝ P.	OSUSKÉ	1,7	N-NO ₂ , Pcelk.					P-PO ₄ , Pcelk.
D9	M082000D	MYJAVA	KÚTY	3,0	N-NO ₂		akt.Cl			P-PO ₄ , NELuv
D10	M103001D	MORAVA	MORAVSKÝ JÁN	67,3	N-NO ₂	producenti, chl-a, abundancia fytoplanktónu		chloroform		chl-a, NELuv, koli, fekoky, tekoli, O ₂
D11	M095000D	RUDAVA	MALÉ LEVÁRE	4,1	N-NO ₂		akt.Cl			
D44	M111000D	MALINA	JAKUBOV	19,6	N-NO ₂					P-PO ₄
D13	M117010D	MALINA	ZOHOR	4,2	N-NO ₂					P-PO ₄
D83	M118020D	MORAVA	GAJARY	44,5	Pcelk., N-NO ₂					P-PO ₄ , Pcelk.
D81	M090000D	RUDÁVKA	ROHOŽNÍK	7,1	O ₂ , ChSK _{Cr} , BSK ₅ (ATM), N-NH ₄ , N-NO ₂ , Ncelk., Pcelk.					O ₂ , ChSK _{Cr} , BSK ₅ (ATM), BSK ₅ , Pcelk., P-PO ₄ , N-NH ₄
D80	M023000D	UNÍNSKY P.	KOPČANY	2,7	O ₂ , ChSK _{Cr} , BSK ₅ (ATM), N-NH ₄ , N-NO ₃ , N-NO ₂ , Ncelk., Pcelk.,					O ₂ , ChSK _{Cr} , Mer.vod., BSK ₅ (ATM), BSK ₅ P-PO ₄ , Pcelk., N-NH ₄
D82	M1040000	LAKŠÁRSKY P.	ÚSTIE	0,0	ChSK _{Cr} , N-NO ₂					P-PO ₄ , ChSK _{Cr}
D84	M1180300	ZOHORSKÝ K.	ÚSTIE	2,0	O ₂ , ChSK _{Cr} , BSK ₅ (ATM), N-NO ₂					P-PO ₄ , ChSK _{Cr} O ₂
D15	M128021D	MORAVA	DEVÍN	1,0	Pcelk., N-NO ₂	koli, tekoli, fekoky, producenti, chl-a	akt.Cl	chloroform		P-PO ₄ , Pcelk., akt.Cl, koli, fekoky, tekoli, chl-a
Čiastkové povodie Dunaja										
D61	D002012D	DUNAJ	KARLOVA VES	1873,0	N-NO ₂	fekoky, tekoli, koli		AOX, chloroform		koli, fekoky, tekoli
D62	D002050D	DUNAJ	BRATISLAVA (l.b.)	1869,0	N-NO ₂	chl-a, producenti		AOX		
D63	D002051D	DUNAJ	BRATISLAVA (stred)	1869,0		koli, tekoli		AOX, chloroform		koli, fekoky
D64	D002052D	DUNAJ	BRATISLAVA (p.b.)	1869,0	N-NO ₂	producenti	akt.Cl			
D75	D092001D	PRIESAKOVÝ KANÁL	ČUNOVO	0,0				AOX		
D76	D085001D	MOŠONSKÉ RAMENO	ŠT. HRANICA	0,0	N-NO ₂	producenti		AOX, chloroform		
D65	D011000D	DUNAJ	RAJKA	1848,0		producenti		chloroform		
D67	D017000D	DUNAJ	MEDVEĎOV	1806,0	N-NO ₂	producenti, tekoli		chloroform		

Tab. 3.3 Zoznam hodnotených miest odberov kvality povrchových vôd nespĺňajúcich limity podľa Nariadenia vlády 296/2005 a hodnotených podľa STN 75 7221 (IV.-V. trieda kvality) za obdobie 2007-2008

Map. číslo	NEC	TOK	MIESTO ODBERU (MO)	Riečny km	Nevyhovujú pre tieto ukazovatele:				podľa STN 75 7221	
					Základné fyzikálno-chemické	Biologické a mikrobiologické	Mikropolutanty	Organické polutanty	IV.trieda	V.trieda
D69	D034051D	DUNAJ	KOMÁRNO (stred)	1768,0	N-NO ₂	producenti	akt.Cl	AOX, chloroform		
D28	D084000D	DUNAJ	ŠTÚROVO	1718,8	N-NO ₂	abundancia fytoplanktónu		chloroform	NELuv	
D85	D002010D	DUNAJ	NAD BRATISLAVOU	1877,3	N-NO ₂					
D88	D027000N	PATINSKÝ KANÁL	PATINCE	0,6	Teplota vody				Mer.vod.	Teplota vody
II. OBLASŤ POVODIA VÁHU										
Čiastkové povodie Váhu										
V158	V002550D	VÁH	LIPTOVSKÝ HRÁDOK	359,20		fekoky			fekoky	
V4	V001510D	BIELY VÁH	VAŽEC	15,0		fekoky	akt.Cl		fekoky	
V8	V045000D	VÁH	LISKOVÁ	324,9	N-NO ₂	fekoky	akt.Cl		fekoky	
V11	V055010D	VÁH	HUBOVÁ	308,8	N-NO ₂	fekoky		AOX	fekoky	
V148	V065000D	POLHORANKA	ZUBROHLAVA	1,8	N-NO ₂ , pH		akt.Cl			
V150	V093500D	BIELA ORAVA	POD LOKCOU	3,9	N-NO ₂ , pH	koli, fekoky	akt.Cl		koli, fekoky	
V149	V080001D	ORAVA	ORAV. PODZÁMOK	29,4	N-NO ₂ , pH	fekoky	akt.Cl		fekoky, akt.Cl	
V21	V095510D	ORAVA	KRAEOVANY	0,3	pH, N-NO ₂	koli, tekoli, fekoky			koli, tekoli, fekoky	
V22	V097000D	VÁH	POD KRPELANMI	294,2	N-NO ₂	fekoky	akt.Cl		fekoky, akt.Cl	
V161	V070000D	ORAVICA	POD TRSTENOU	3,8	pH	koli, fekoky			koli, fekoky	
V162	V092000D	ZÁZRIVKA	PÁRNICA	0,5	N-NO ₂					
V163	V135002D	TURIEC	MARTIN	7,0			akt.Cl			
V26	V140520D	TURIEC	VRÚTKY	3,5		fekoky	akt.Cl		fekoky	
V27	V146500D	VÁH	DUBNÁ SKALA	270,3	N-NO ₂	tekoli, fekoky		chloroform	fekoky	
V165	V179510D	VÁH	BUDATÍN	253,70	N-NO ₂					
V152	V146000D	VARÍNKA	KRASŇANY	2,1	pH		akt.Cl			
V164	V162510D	ČIERŇANKA	ČADCA	0,8	pH, N-NO ₂					
V158	V174010D	KYSUCA	KYSUCKÉ NOVÉ MESTO	10,00	N-NO ₂		akt.Cl			
V37	V196000D	RAJČANKA	ŽILINA	1,5	N-NO ₂	koli, fekoky	akt.Cl		koli, fekoky	
V38	V201010D	VÁH	POD VN HRIČOV	247,0	N-NO ₂	tekoli, fekoky		chloroform	tekoli, fekoky	
V166	V236510D	NOSICKÝ KANÁL	POD VN NOSICE	0,1	N-NO ₂					
V169	V266003D	VLÁRA	HORNÉ SRNIE	4,9	pH, N-NO ₂					
V170	V325520D	JABLONKA	ČACHTICE	9,6	N-NO ₂	tekoli, koli			tekoli, koli, P-PO ₄	
V153	V243500D	BIELA VODA	DOHŇANY	4,2	N-NO ₂		akt.Cl	fenoly		
V115	V339010D	VÁH	HLOHOVEC	100,7	N-NO ₂	tekoli, fekoky			tekoli, fekoky	
V57	V367000D	VÁH	NAD SEREĐOU	81,0	N-NO ₂		NELuv		fekoky	NELuv
V154	V383000D	VÁH	VLČANY	41,7	N-NO ₂			AOX	tepl.vody	
V171	V327000D	VÁH	PIEŠŤANY	122,8	pH	tekoli, koli			koli	tekoli
V172	V337500D	DRAHOVSKÝ K	POD VD SLŇAVA	10,8	N-NO ₂					
V173	V342010D	VÁH	HORNÉ ZELENICE	92,5	N-NO ₂					
V174	V355000Z	HORNÝ DUDVÁH	VEĽKÉ KOSTOĽANY	18,8	N-NO ₂ , N-NH ₄ , BSK ₅ (ATM)				N-NH ₄ , P-PO ₄	

Tab. 3.3 Zoznam hodnotených miest odberov kvality povrchových vôd nespĺňajúcich limity podľa Nariadenia vlády 296/2005 a hodnotených podľa STN 75 7221 (IV.-V. trieda kvality) za obdobie 2007-2008

Map. číslo	NEC	TOK	MIESTO ODBERU (MO)	Riečny km	Nevyhovujú pre tieto ukazovatele:				podľa STN 75 7221	
					Základné fyzikálno-chemické	Biologické a mikrobiologické	Mikropolutanty	Organické polutanty	IV.trieda	V.trieda
V175	V355500D	HORNÝ DUDVÁH	PEČEŇADY	15,8	N-NO ₂ , N-NH ₄				N-NH ₄ , P-PO ₄	
V176	V360500D	DUBOVSKÝ POTOK	POD VN DOLNÉ DUBOVÉ	4,2	O ₂ , N-NO ₂ , N-NO ₃ , Ncelk.				N-NO ₃ , O ₂	
V179	V663000D	GIDRA	ABRAHAM	4,8	Pcelk., N-NO ₂				P-PO ₄ , Pcelk.	BSK ₅
V183	W604010D	MALÝ DUNAJ	BRATISLAVA	126,0	N-NO ₂		akt.Cl			
V188	W671500D	STOLIČNÝ POTOK	SLÁDKOVIČOVO	2,2	N-NO ₂ , N-NO ₃					
V184	W6085000	BLATINA	PEZINOK	0,3	N-NO ₂ , Pcelk., BSK ₅ (ATM), ChSK _{Cr}				Pcelk., BSK ₅ (ATM)	BSK ₅ , ChSK _{Cr}
V187	W627510D	ČIERNA VODA	SENEC	31,9	N-NO ₂				P-PO ₄	
V190	W719020D	KLATOVSKÉ RAMENO	TRHOVÁ HRADSKÁ	6,5	N-NO ₂					
V178	V655520D	TRNÁVKA	TRNAVA	14,7	N-NO ₃ , N-NO ₂ , Pcelk.				Pcelk., P-PO ₄ , Mer.vod.	
V155	V655502D	TRNÁVKA	POD ČOV TRNAVA	4,9	O ₂ , ChSK _{Cr} , ChSK _{Mn} , BSK ₅ (ATM), RL aj žih., Cl, N-NH ₄ , N-NO ₃ , N-NO ₂ , Ncelk., Pcelk.	SI-bios, koli, tekoli, fekoky		AOX	RI, O ₂	BSK ₅ , BSK ₅ (ATM), ChSK _{Cr} , ChSK _{Mn} , Mer.vod., N-NH ₄ , N-NO ₃ , Ncelk., Pcelk., P-PO ₄ , SI-bios, koli, tekoli, fekoky
V80	V671510D	DOLNÝ DUDVÁH	SLÁDKOVIČOVO	11,3	O ₂ , ChSK _{Cr} , BSK ₅ (ATM), Teplota vody, Ncelk., Pcelk., N-NH ₄ , N-NO ₂ , N-NO ₃	chl-a, SI-bios, koli, tekoli, fekoky		AOX	ChSK _{Cr} , RL, Mer.vod., SI-bios, koli	O ₂ , P, teplota vody, N-NH ₄ , P-PO ₄ , tekoli, fekoky
V180	V673000D	DOLNÝ DUDVÁH	ČIERNY BROD	1,7	O ₂ , ChSK _{Cr} , BSK ₅ (ATM), Ncelk., Pcelk., N-NH ₄ , N-NO ₂				ChSK _{Cr} , Mer.vod., O ₂ , BSK ₅	N-NH ₄ , P-PO ₄ , Pcelk.
V181	V728000D	SALIBSKÝ DUDVÁH	DOLNÉ SALIBY	8,6	O ₂ , ChSK _{Cr} , BSK ₅ (ATM), Ncelk., Pcelk., N-NH ₄ , N-NO ₂				Mer.vod., O ₂ , Teplota vody	BSK ₅ , BSK ₅ (ATM), ChSK _{Cr} , N-NH ₄ , Pcelk., P-PO ₄
V182	V731500D	DERŇA	GALANTA	19,2	N-NH ₄ , Pcelk., N-NO ₂				Mer.vod., N-NH ₄	Pcelk., P-PO ₄
V186	W624000D	ČIERNA VODA	NAD BERNOLÁKOVOM	45,0	O ₂ , ChSK _{Cr} , Pcelk., N-NH ₄ , N-NO ₂ , N-NO ₃					ChSK _{Cr} , O ₂ , Pcelk., P-PO ₄
V189	W673000D	ČIERNA VODA	ČIERNA VODA	4,8	N-NH ₄ , N-NO ₂ , Pcelk.				P-PO ₄ , Pcelk., N-NH ₄	
V191	W744510D	MALÝ DUNAJ	KOLÁROVO	2,5	N-NO ₂		akt.Cl	chloroform		
V61	V744500D	VÁH	KOLÁROVO	26,4	N-NO ₂					
V136	V787501D	VÁH	KOMÁRNO	1,5	N-NO ₂	koli, produc.	akt.Cl	AOX, chloroform	koli, akt.Cl	
Čiastkové povodie Nitry										
V82	N388000D	NITRA	NAD KLAČNOM	165,0	pH	koli			koli	

Tab. 3.3 Zoznam hodnotených miest odberov kvality povrchových vôd nespĺňajúcich limity podľa Nariadenia vlády 296/2005 a hodnotených podľa STN 75 7221 (IV.-V. trieda kvality) za obdobie 2007-2008

Map. číslo	NEC	TOK	MIESTO ODBERU (MO)	Riečny km	Nevyhovujú pre tieto ukazovatele:				podľa STN 75 7221	
					Základné fyzikálno-chemické	Biologické a mikrobiologické	Mikropolutanty	Organické polutanty	IV.trieda	V.trieda
V83	N393000D	NITRA	NEDOŽERY	149,0	N-NO ₂	fekoky	NELuv		fekoky, koli, NELuv	tekoli
V88	N416000D	NITRA	CHALMOVÁ	123,8	ChSK _{Cr} , RL aj žih., Cl-, N-NO ₂ , BSK ₅ (ATM), N-NH ₄ , O ₂ , Pcelk.	SI-bios, koli, tekoli, fekoky	Hg, As	AOX, chloroform, 1,2-dichlóretán	P-PO ₄ , Pcelk., N-NH ₄ , SI-bios, Cl, O ₂ , koli, fekoky	ChSK _{Cr} , RL, tekoli, Hg, Mer.vod.
V194	N427001D	NITRICA	LIEŠŤANY	31,8	N-NO ₂					
V156	N427000D	NITRICA	NAD LIEŠŤANMI	33,50	pH, N-NO ₂		NELuv		NELuv	
V195	N430500D	NITRICA	POD VN NITR.RUDNO	28,10	N-NO ₂					
V196	N457000D	RADIŠA	BÁNOVCE N/B	0,50	N-NO ₂					
V90	N439010D	NITRICA	PARTIZÁNSKE	0,2	N-NO ₂	tekoli, fekoky, koli	NELuv		tekoli, fekoky, NELuv, koli	
V157	N457003D	BEBRAVA	BÁNOVCE NAD BEBRAVOU	18,3	N-NH ₄ , Ncelk., N-NO ₂					N-NH ₄ , P-PO ₄
V192	N397500D	HANDLOVKA	PRIEVIDZA	6,6	pH, N-NO ₂ , N-NO ₃					P-PO ₄
V197	N463000D	BEBRAVA	MALÉ CHLIEVANY	20,1	N-NO ₂ , BSK ₅ (ATM), N-NH ₄ , Pcelk.				BSK ₅ , BSK ₅ (ATM), N-NO ₂ , Pcelk	
V198	N487500D	BEBRAVA	KRUŠOVCE	3,4	N-NO ₂	SI-bios, tekoli, koli			P-PO ₄	tekoli, koli
V199	N489501D	CHOTINA	NEMEČKY	15,7	N-NO ₂					pH
V193	N423501D	NITRA	PARTIZÁNSKE	113,7	Ca, Cl-, N-NO ₂				Ca, Cl-, P-PO ₄	Mer.vod
V96	N497000D	NITRA	NITRIANSKA STREDA	91,1	RL, N-NO ₂ , Pcelk., Cl-	koli, tekoli, fekoky, SI-bios	Hg, NELuv	AOX, chloroform, 1,2-dichlóretán	RL, Mer.vod., P-PO ₄ , SI-bios, Pcelk., Hg	koli, tekoli, fekoky, NELuv
V200	N529000D	RADOŠINKA	ČAB	7,3	N-NO ₂ , N-NO ₃				Teplota vody, Mer.vod	pH
V201	N5535100	HOSTIANSKY P.	ZLATÉ MORAVCE	0,7	N-NO ₂				P-PO ₄	
V146	N589510D	ŽITAVA	HÚL	3,5	RL aj žih, Cl-, N-NH ₄ , Pcelk., N-NO ₂	koli, tekoli, fekoky, SI-bios	celk.obj.akt.alfa,beta			RL, Mer.vod, P-PO ₄ , koli, tekoli, fekoky, Cl-
V202	N598520D	MALÁ NITRA	POD ŠURANMI	0,8	RL aj žih, Cl-, N-NH ₄ , Pcelk., N-NO ₂ , Ncelk.	koli, tekoli, fekoky, SI-bios			Ncelk., Mer.vod., P-PO ₄	N-NH ₄ , Pcelk.
V107	N775500D	NITRA	KOMOČA	6,5	Pcelk, N-NO ₂	koli, tekoli, fekoky, SI-bios, chl-a, abundancia fytoplanktónu	Al, Hg, NELuv	AOX, 1,2 dichlóretán, chloroform	Mer.vod., RL, P-PO ₄ , Al, Hg, NELuv, Pcelk., koli	tekoli, fekoky
V203	N773000D	DLHÝ KANÁL	PALÁRIKOVO	8,0	ChSK _{Cr} , BSK ₅ (ATM), pH, N-NO ₃ , N-NO ₂ , P celk				ChSK _{Cr} , Teplota vody, N-NO ₃	Merná vodivosť, P-PO ₄ , P celk
III. OBLASŤ POVODIA HRONA										
Čiastkové povodie Hrona										
H87	R014000D	HRON	POLOMKA	243,40	N-NO ₂					
H91	R036020D	ČIERNY HRON	HRONEC NAD OSRBLIANKOU	2,50	N-NO ₂					
H7	R064000D	HRON	ŠALKOVÁ	181,6	BSK ₅ (ATM), N-NH ₄ , N-NO ₂ , ChSK _{Cr}				N-NH ₄ , ChSK _{Cr}	
H16	R146010D	ZOLNÁ	ÚSTIE	0,5	N-NO ₂		NELuv		P-PO ₄	NELuv

Tab. 3.3 Zoznam hodnotených miest odberov kvality povrchových vôd nespĺňajúcich limity podľa Nariadenia vlády 296/2005 a hodnotených podľa STN 75 7221 (IV.-V. trieda kvality) za obdobie 2007-2008

Map. číslo	NEC	TOK	MIESTO ODBERU (MO)	Riečny km	Nevyhovujú pre tieto ukazovatele:				podľa STN 75 7221	
					Základné fyzikálno-chemické	Biologické a mikrobiologické	Mikropolutanty	Organické polutanty	IV.trieda	V.trieda
H93	R113020D	SLATINA	ZVOLEN	1,9	pH, N-NO ₂					
H14	R127000D	SLATINA	PSTRUŠA	21,3	N-NO ₂ , Pcelk, N-NH ₄				Pcelk., P-PO ₄	
H17	R153500D	SLATINA	ÚSTIE	0,3				fluorantén		
H18	R156000D	HRON	BUDČA	148,2	ChSK _{Cr} , N-NO ₂			chloroform, fluorantén	ChSK _{Cr}	
H94	R223030D	KĽAK	ŽARNOVICA	1,1	pH, N-NO ₂					
H95	R232000D	HRON	BREHY	93,9	N-NO ₂					
H96	R287000D	DEVIČIANSKY POTOK	NAD KMEŤOVcami	1,7	ChSKCr, N-NO ₂ , Pcelk., O ₂				ChSK _{Cr} , Pcelk., O ₂ , P-PO ₄	
H97	R309010D	LUŽIANKA	HRONOVCE	2,4	N-NO ₃ , N-NO ₂ , Ncelk., Pcelk.				N-NO ₃ , Ncelk., Pcelk., P-PO ₄ , Mg, Teplota vody, Mer.vod.	
H98	R330000D	SIKENICA	POD MÝTNymi LUDANAMI	4,8	ChSK _{Cr} , N-NO ₂				ChSK _{Cr}	
H99	R340000D	HRON	KAMENÍN	10,9	N-NO ₂					
H100	R361000D	PARÍŽ	POD VN KAMENNÝ MOST	3,0	O ₂ , ChSK _{Cr} , BSK ₅ (ATM), pH, N-NO ₂				O ₂ , BSK ₅ (ATM), BSK ₅ , Teplota vody	ChSK _{Cr}
H70	R365010D	HRON	KAMENICA	1,7	N-NO ₂	koli, tekoli, fekoky, producenti	akt.Cl	chloroform	koli, fekoky, tekoli	
Čiastkové povodie Ipľa										
H102	I028000D	IPEL	HOLIŠA	157,20	N-NO ₂ , N-NH ₄				N-NH ₄ , P-PO ₄	
H30	I043000D	SUCHÁ	PRŠA	3,1	ChSK _{Cr} , N-NO ₂ , BSK ₅ (ATM), N-NH ₄ , O ₂ , Pcelk.				BSK ₅ (ATM), BSK ₅	O ₂ , ChSK _{Cr} , N-NH ₄ , Pcelk., P-PO ₄
H103	I061000D	BABSKÝ POTOK	ÚSTIE	2,0	O ₂ , ChSK _{Cr} , BSK ₅ (ATM), N-NH ₄ , N-NO ₂ , Pcelk.				BSK ₅ , N-NH ₄ , ChSK _{Cr}	O ₂ , Pcelk., P-PO ₄
H104	I066040D	KRIVÁNSKY POTOK	NAD LUČENCOM	5,0	N-NO ₂				P-PO ₄	
H34	I087000D	IPEL	RAPOVCE	151,8	N-NH ₄ , N-NO ₂				P-PO ₄	
H72	I089000D	IPEL	KALONDA	144,5	N-NH ₄ , N-NO ₂ , Pcelk.			AOX, chloroform	N-NH ₄ , Pcelk., P-PO ₄	
H36	I150000D	KRTÍŠ	NOVÁ VES	11,6	O ₂ , ChSK _{Cr} , BSK ₅ (ATM), N-NH ₄ , N-NO ₃ , N-NO ₂ , Ncelk., Pcelk.				O ₂ , ChSK _{Cr} , BSK ₅ (ATM), P-PO ₄	BSK ₅ , Ncelk., Pcelk., N-NH ₄ , N-NO ₃
H105	I160010D	KRTÍŠ	POD ZÁHORSKÝM POTOKOM	2,3	N-NO ₂ , Pcelk., N-NH ₄				P-PO ₄ , Pcelk., N-NH ₄	
H84	I197500D	KRUPINICA	POD KLINKOVICOU	57,3	ChSK _{Cr} , N-NO ₂				ChSK _{Cr}	
H106	I200010D	KRUPINICA	POD KRUPINOU	38,4	O ₂ , ChSK _{Cr} , BSK ₅ (ATM), N-NH ₄ , N-NO ₂ , Pcelk.				N-NH ₄ , Pcelk., P-PO ₄ , O ₂	BSK ₅ , BSK ₅ (ATM), ChSK _{Cr}
H107	I225010D	LITAVA	PLÁŠŤOVCE	1,3	N-NO ₂					
H39	I228510D	KRUPINICA	NAD ŠAHAMI	1,1	N-NO ₂				P-PO ₄	
H108	I241000D	ŠTIAVNICA	NAD HONTIANSKymi NEMcami	30,0	N-NO ₂				P-PO ₄	
H109	I255000D	ŠTIAVNICA	NAD DUDINCAMI	12,2	N-NO ₂				P-PO ₄	
H67	I268000D	ŠTIAVNICA	ÚSTIE	1,1	N-NO ₂				P-PO ₄	

Tab. 3.3 Zoznam hodnotených miest odberov kvality povrchových vôd nespĺňajúcich limity podľa Nariadenia vlády 296/2005 a hodnotených podľa STN 75 7221 (IV.-V. trieda kvality) za obdobie 2007-2008

Map. číslo	NEC	TOK	MIESTO ODBERU (MO)	Riečny km	Nevyhovujú pre tieto ukazovatele:				podľa STN 75 7221	
					Základné fyzikálno-chemické	Biologické a mikrobiologické	Mikropolutanty	Organické polutanty	IV.trieda	V.trieda
H110	I270000D	IPEL	POD VÝŠKOVcami NAD IPELOM	43,0	N-NO ₂					P-PO ₄
H111	I277010D	BŮR	SAZDICE	3,8	N-NO ₂ , Pcelk.					Pcelk., Mer.vod. P-PO ₄
H71	I283000D	IPEL	SALKA	12,0	N-NO ₂	tekoli, fekoky, chl-a,	akt.Cl	AOX, chloroform		P-PO ₄ , tekoli, fekoky
Čiastkové povodie Slanej										
H112	S003030D	DOBŠINSKÝ POTOK	DOBŠINÁ	3,4	N-NO ₂					
H44	S017010D	SLANÁ	POD ROŽŇAVOU	49,2	N-NO ₂		NELuv			NELuv
H113	S048010D	ŠTÍTNIK	NAD PLEŠIVCOM	2,5	N-NO ₂					
H85	S072000D	MURÁŇ	JELŠAVSKÁ TEPLICA	16,6	N-NO ₂					
H115	S114000D	TURIEC	BEHYNCE	1,6	N-NO ₂					
H51	S145010D	RIMAVA	HNÚŠŤA	58,0	ChSK _{Cr} , N-NO ₂ , Pcelk.		NELuv			NELuv, Pcelk. ChSK _{Cr}
H86	S169000D	RIMAVA	SOBÓTKA	35,4	ChSK _{Cr} , N-NO ₂		NELuv			ChSK _{Cr} , NELuv
H117	S191000D	GORTVA	ÚSTIE	1,6	N-NO ₂					
H118	S238000D	BLH	DRIENČANY	26,3	N-NO ₂					
H119	S242010D	BLH	POD VN TEPLÝ VRCH	23,7	O ₂					O ₂
H73	S131010R	SLANÁ	SAJÓPUSPOKI	0,0	ChSK _{Cr} , N-NO ₂	tekoli, fekoky		chloroform		ChSK _{Cr} , tekoli, fekoky
IV. OBLASŤ POVODIA BODROGU										
Čiastkové povodie Bodrogu										
B10	B607000D	LATORICA	LELES	21,3	N-NO ₂ , Mn	koli		chloroform		Teplota vody, Mn, koli
B11	B027000D	LABOREC	KRÁSNY BROD	108,3	N-NO ₂	koli, tekoli, fekoky		chloroform		koli, tekoli, fekoky
B127	B047010D	LABOREC	KOŠKOVCE	83,3	N-NO ₂					
B13	B074000D	CIROCHA	PRÍTOK DO VN STARINA	43,8	N-NO ₂					
B121	B084020D	CIROCHA	SNINA	23,5	N-NO ₂			fenoly		
B20	B107000D	LABOREC	PETROVCE	45,1				chloroform		
B111	B136000R	ULIČKA	ŠT. HRANICA	0,2		koli				koli
B112	B153000R	UBLIANKA	POD UBLOU	2,0	ChSK _{Cr} , Fe	koli				koli ChSK _{Cr} , Fe
B24	B154000D	UH	PINKOVCE	18,5	N-NO ₂	koli	Zn	chloroform		Teplota vody, Zn, koli
B131	B192010D	OKNA	NAD REMETSKÝMI HÁMRAMI	31,0	N-NH ₄					N-NH ₄
B132	B203000D	K.REVIŠŤIA	BEŽOVCE-KRISTY	11,2	N-NO ₂					P-PO ₄
B133	B213000D	ČIERNA VODA-4	STRETAVA	5,3	ChSK _{Cr} , N-NO ₂					ChSK _{Cr}
B30	B215020D	LABOREC	IŽKOVCE	10,3	N-NO ₂			fenoly, chloroform		
B134	B227020D	DOLNÁ DUŠA	ÚSTIE	0,0	N-NO ₂					
B135	B294000D	ONDAVA	DUPLÍN	107,5	N-NO ₂					
B33	B330000D	ONDAVA	PRÍTOK DO VN DOMAŠA	91,4	N-NO ₂					
B122	B442000D	TOPLA	NAD VK BARDEJOV	99,6	N-NO ₂					
B123	B543010D	TOPLA	NAD CABOVSKÝM POTOKOM	4,9	N-NO ₂					
B136	B573030D	ONDAVA	ČS JÚLIUS	17,2	ChSK _{Cr} , Pcelk., N-NO ₂					Pcelk. ChSK _{Cr}
B137	B575000D	TRNÁVKA-1	ZEMPL. HRADIŠTE	7,5	O ₂ , ChSK _{Cr} , N-NH ₄ , Pcelk., N-NO ₂					O ₂ , ChSK _{Cr} , N-NH ₄ , P-PO ₄ , Pcelk.

Tab. 3.3 Zoznam hodnotených miest odberov kvality povrchových vôd nespĺňajúcich limity podľa Nariadenia vlády 296/2005 a hodnotených podľa STN 75 7221 (IV.-V. trieda kvality) za obdobie 2007-2008

Map. číslo	NEC	TOK	MIESTO ODBERU (MO)	Riečny km	Nevyhovujú pre tieto ukazovatele:				podľa STN 75 7221	
					Základné fyzikálno-chemické	Biologické a mikrobiologické	Mikropolutanty	Organické polutanty	IV.trieda	V.trieda
B138	B5880100	CHLMEC	HRČEL	7,5	O ₂ , ChSK _{Cr} , N-NO ₃ , Pcelk., N-NO ₂				O ₂ , Merná vodivosť, Pcelk.	ChSK _{Cr} , P-PO ₄
B139	B5910000	CHLMEC	ZEMPLÍNSKY BRANČ	3,9	ChSK _{Cr} , N-NO ₃ , Pcelk., N-NO ₂				P-PO ₄ , Pcelk.	ChSK _{Cr}
B140	B5930200	TRNÁVKA-1	NAD OBCOU HRAŇ	2,3	O ₂ , ChSK _{Cr} , N-NH ₄ , Pcelk., N-NO ₂				ChSK _{Cr} , N-NH ₄	O ₂ , P-PO ₄ , Pcelk.
B48	B595000D	ONDAVA	BREHOV	4,2	ChSK _{Cr} , N-NO ₂			chloroform	ChSK _{Cr}	
B51	B615000D	BODROG	STREDA NAD BODROGOM	6,0	ChSK _{Cr} , N-NO ₂	koli, tekoli, fekoky		AOX, chloroform	ChSK _{Cr} , koli, tekoli, fekoky	
B52	B663000D	ROŇAVA-1	SLOV. NOVÉ MESTO	2,2	ChSK _{Cr} , Norg., Pcelk., N-NO ₂	tekoli, fekoky		AOX, chloroform	ChSK _{Cr} , P-PO ₄ , Pcelk., tekoli, fekoky	Norg.
B141	B6630100	ROŇAVA-1	COLNICA	4,7	ChSK _{Cr} , Pcelk., N-NO ₂				P-PO ₄ , Pcelk.	ChSK _{Cr}
B9	T617000D	TISA	MALÉ TRAKANY	3,0	ChSK _{Cr} , Fe, Mn, N-NO ₂	Sl-bios, chl-a, koli, producenti, abundancia fytoplanktónu	Zn	chloroform	Teplota vody, chl-a, koli, Zn	ChSK _{Cr} , Fe, Mn
B119	T618000R	TISA	ZEMPLÉNAGARD	0,0	ChSK _{Cr} , N-NO ₂	chl-a, tekoli, fekoky, abundancia fytoplanktónu		AOX, chloroform	ChSK _{Cr} , chl-a, tekoli, fekoky	
V. OBLASŤ POVODIA HORNÁDU										
Čiastkové povodie Hornádu										
B105	H005000D	HORNÁD	HRANOVNICA	159,4	N-NO ₂					
B59	H038000D	HORNÁD	POD SPIŠ.NOVOU VSOU	124,6	ChSK _{Cr} , N-NO ₂				ChSK _{Cr}	
B142	H0400000	TEPLICKÝ BRUSNÍK	ÚSTIE	0,0	ChSK _{Cr} , N-NO ₂				ChSK _{Cr}	
B143	H0520000	LODINA	ÚSTIE	0,0	ChSK _{Cr} , Pcelk., N-NO ₂				Pcelk.	ChSK _{Cr}
B144	H0770200	HORNÁD	POD PRÍTOKOM KLČOVSKÉHO P.	106,7	N-NO ₂					
B106	H091000D	HORNÁD	POD KLUKNAVOU	92,1	ChSK _{Cr} , N-NO ₂				ChSK _{Cr}	
B124	H0940100	HNILEC	STRATENÁ	75,5	N-NO ₂					
B76	H372000D	HORNÁD	KRÁSNA n/HORNÁDOM	27,0	ChSK _{Cr} , N-NO ₂			chloroform	ChSK _{Cr}	
B148	H2230200	TORYSA	SABINOV	79,3	ChSK _{Cr} , N-NO ₂				ChSK _{Cr}	
B149	H2920700	SEKČOV	POD ŠALGOVICKÝM POTOKOM	2,0	N-NO ₂					
B150	H3200000	TORYSA	PLOSKÉ	24,5	ChSK _{Cr} , N-NO ₂				ChSK _{Cr} , P-PO ₄	
B85	H328000D	TORYSA	KOŠICKÉ OLŠANY	13,0	ChSK _{Cr} , Pcelk., N-NO ₂			chloroform	ChSK _{Cr} , Pcelk.	
B86	H370000D	OLŠAVA	ÚSTIE	0,6	ChSK _{Cr} , N-NO ₂				ChSK _{Cr} , P-PO ₄	
B87	H371000D	HORNÁD	ŽDAŇA	17,2	ChSK _{Cr} , N-NO ₂	koli, tekoli, fekoky		chloroform	ChSK _{Cr} , koli, tekoli, fekoky	
B115	H385000D	HORNÁD	HIDASNĚMETI	0,0	ChSK _{Cr} , N-NO ₂	tekoli, fekoky, abundancia fytoplanktónu		AOX, chloroform	ChSK _{Cr} , tekoli, fekoky	

Tab. 3.3 Zoznam hodnotených miest odberov kvality povrchových vôd nespĺňajúcich limity podľa Nariadenia vlády 296/2005 a hodnotených podľa STN 75 7221 (IV.-V. trieda kvality) za obdobie 2007-2008

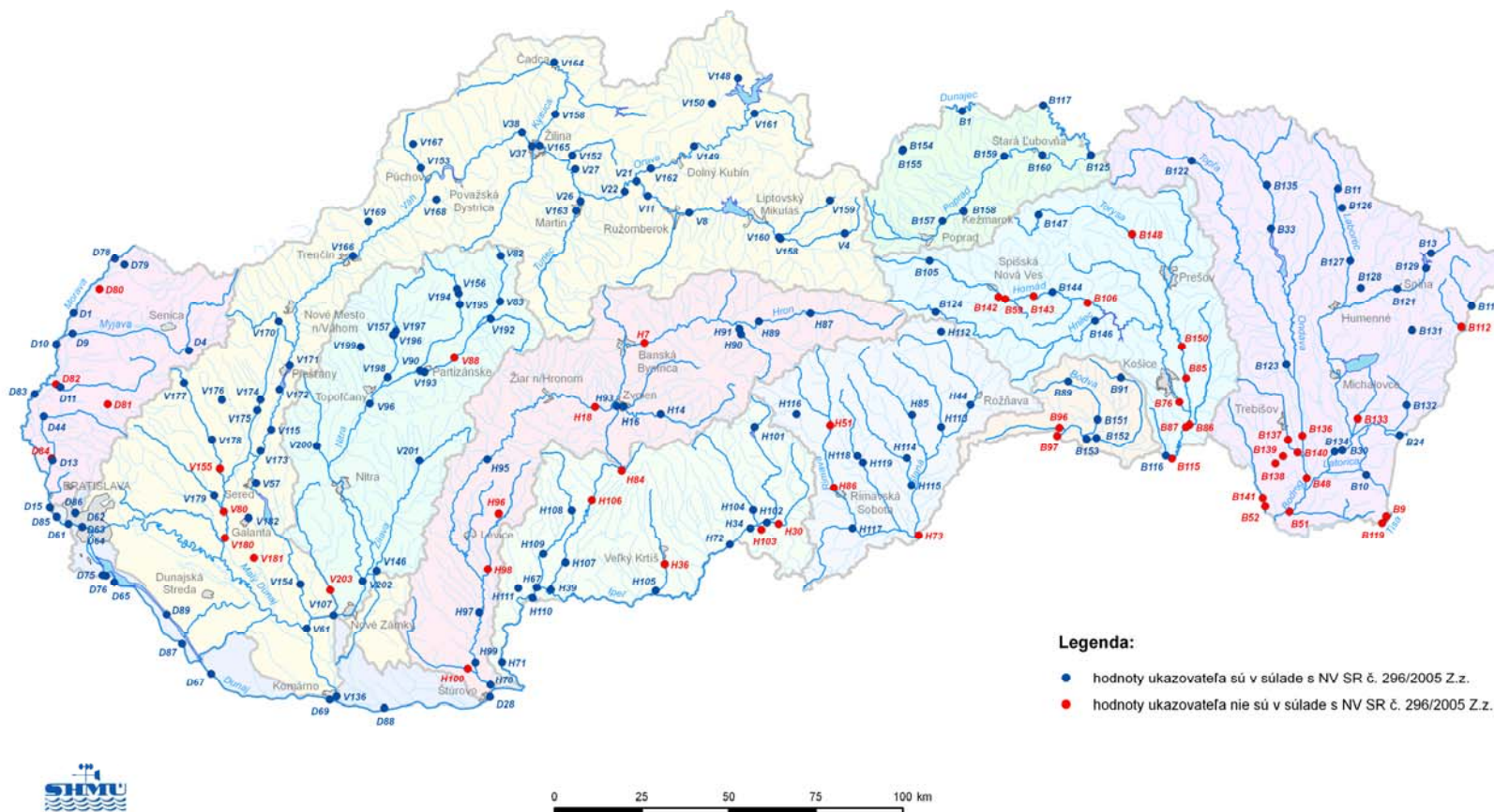
Map. číslo	NEC	TOK	MIESTO ODBERU (MO)	Riečny km	Nevyhovujú pre tieto ukazovatele:				podľa STN 75 7221	
					Základné fyzikálno-chemické	Biologické a mikrobiologické	Mikropolutanty	Organické polutanty	IV.trieda	V.trieda
B116	H385010D	SOKOLIANSKY P.	TORNYOSNĚMETI	0,0	Teplota vody, chloridy, Norg., N-NO ₂	tekoli, fekoky	NELuv	AOX, chloroform, fluórantén	Merná vodivosť, tekoli, fekoky, NEL _{UV}	Teplota vody, Norg.
Čiastkové povodie Bodvy										
B151	A006020O	BODVA	MOLDAVA NAD BODVOU	18,0	N-NO ₂					
B152	A007010O	IDA	NAD ZAÚSTENÍM ČEČEJOVSKÉHO P.	4,8	N-NO ₂					
B153	A034000D	IDA	ÚSTIE	1,8	N-NO ₂					
B96	A053000D	TURŇA	ÚSTIE	2,2	ChSK _{Cr} , N-NO ₂				ChSK _{Cr}	
B97	A053010D	BODVA	HOSŤOVCE	0,0	ChSK _{Cr} , Norg., N-NO ₂	tekoli, fekoky, abundancia fytoplanktónu		AOX, chloroform	ChSK _{Cr} , Norg., tekoli, fekoky	
VI. OBLASŤ POVODIA DUNAJSKA a POPRADU										
Čiastkové povodie Dunajca										
B1	C018000D	DUNAJEC	ČERVENÝ KLÁŠTOR	8,8						
Čiastkové povodie Popradu										
B157	P042020O	POPRAD	KEŽMAROK	109,0	N-NO ₂					
B158	P042030O	LUBICA	KEŽMAROK	1,5	N-NO ₂					
B159	P067000O	POPRAD	NAD NIŽNÝMI RUŽBACHMI	76,4	N-NO ₂					
B160	P079000D	POPRAD	CHMEENICA	60,2	pH, N-NO ₂					
B125	P095010D	POPRAD	LELUCHOV	38,4	Fe, N-NO ₂	SI-bios, koli, tekoli	Zn	fenoly, chloroform	Fe, koli, tekoli, Zn	SI-bios
B117	P112000D	POPRAD	PIWNICNA	0,0	pH, N-NO ₂	koli, tekoli		chloroform	koli, tekoli	

Vysvetlivky:	BSK₅ (ATM)	biochemická spotreba kyslíka s potlačenou nitrifikáciou
	BSK₅	biochemická spotreba kyslíka
	chl-a	chlorofyl a
	akt.Cl	aktívny chlór
	koli	koliformné baktérie
	tekoli	termotolerantné koliformné baktérie
	fekoky	fekálne streptokoky
	SI-bios	sapróbny index biosestonu
	AOX	absorbované organické halogény
	RL	rozpustené látky

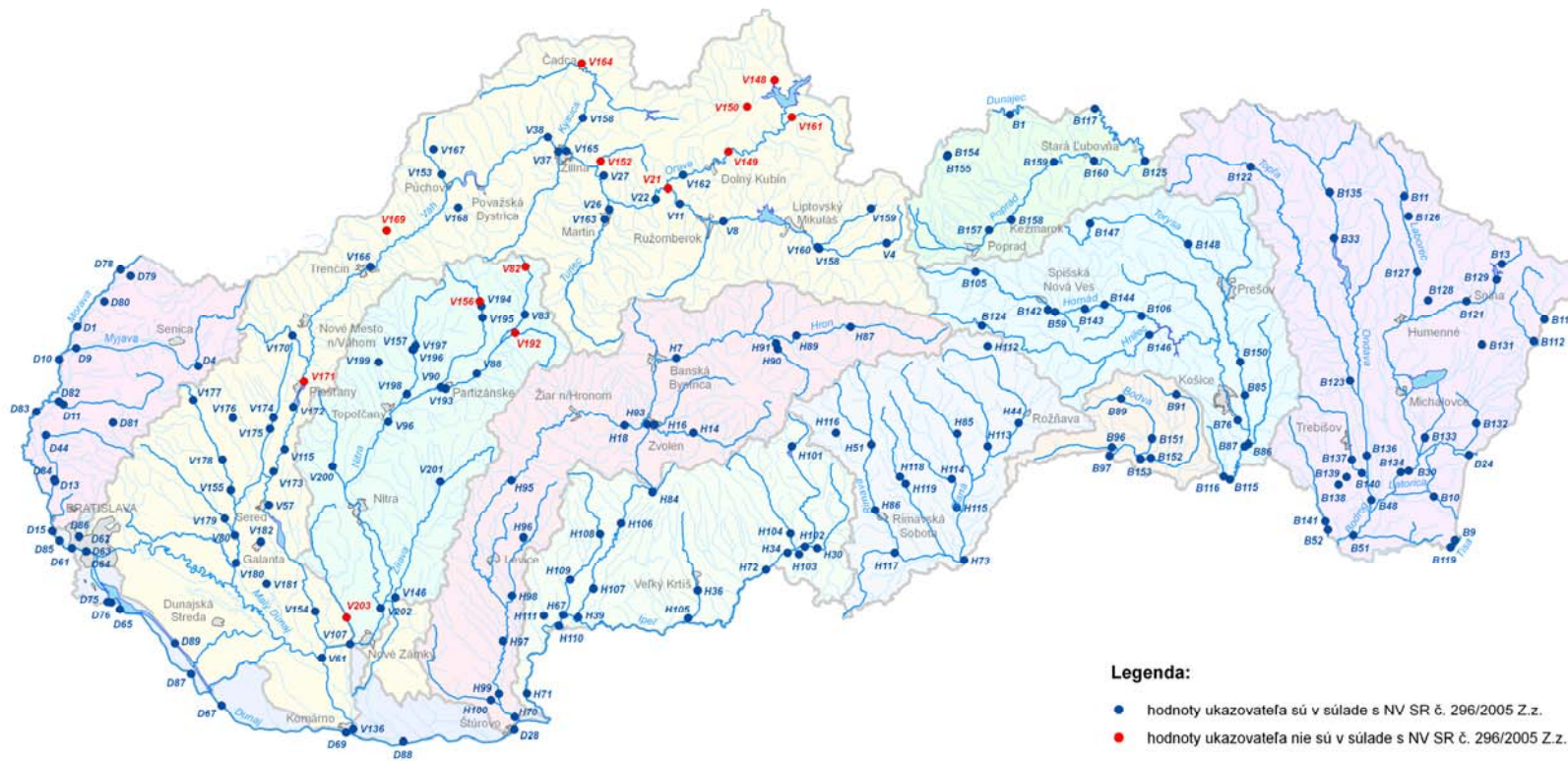
Mapa č. 3.2 Vyhodnotenie kvality povrchových vôd podľa limitov Nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z.z. Biologická spotreba kyslíka s potlačením nitrifikácie (BSK₅(ATM))



Mapa č. 3.3 Vyhodnotenie kvality povrchových vôd podľa limitov Nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z.z.
Chemická spotreba kyslíka (ChSK_{Cr})

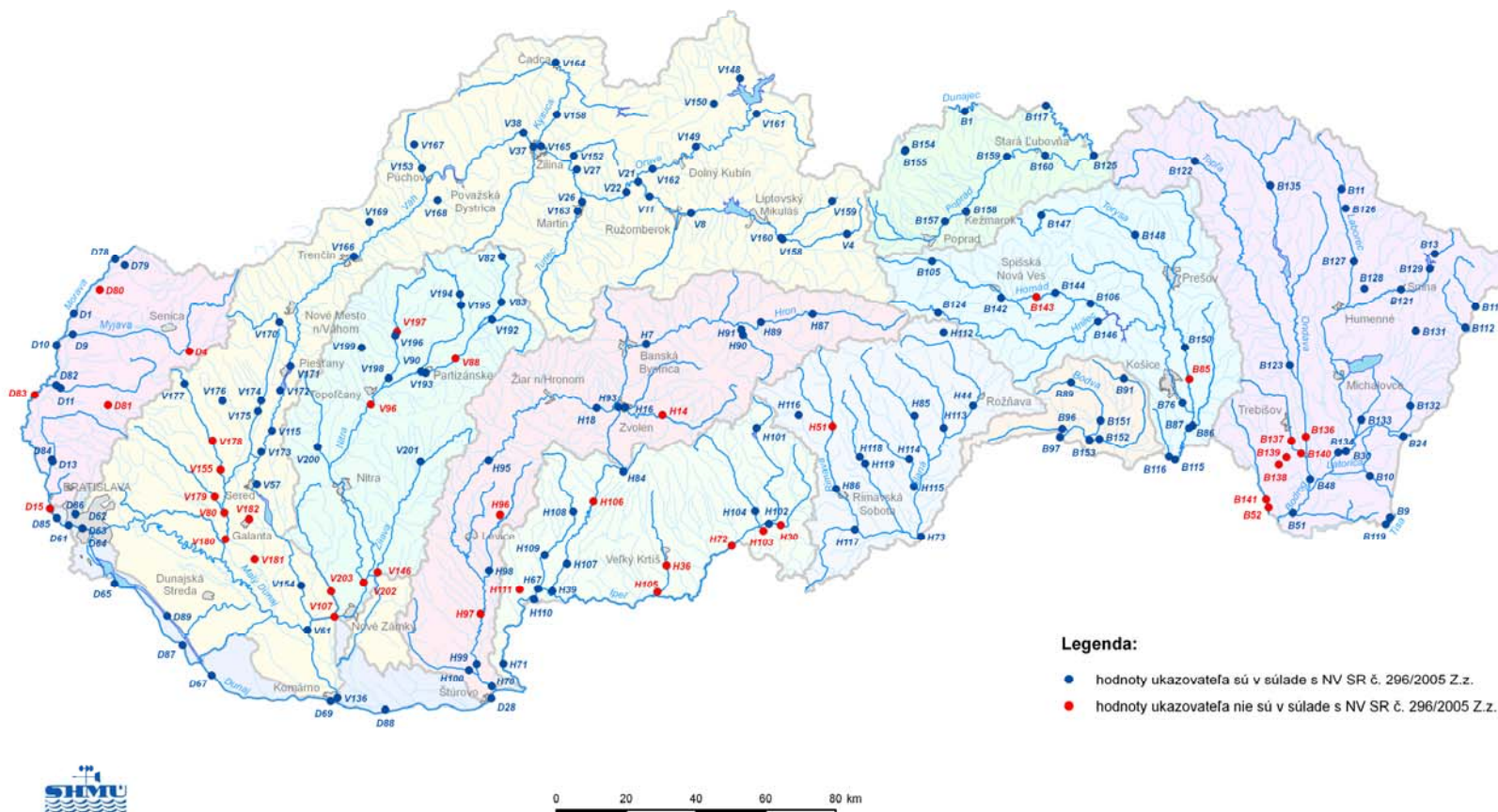


Mapa č. 3.4 Vyhodnotenie kvality povrchových vôd podľa limitov Nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z.z.
Reakcia vody (pH)

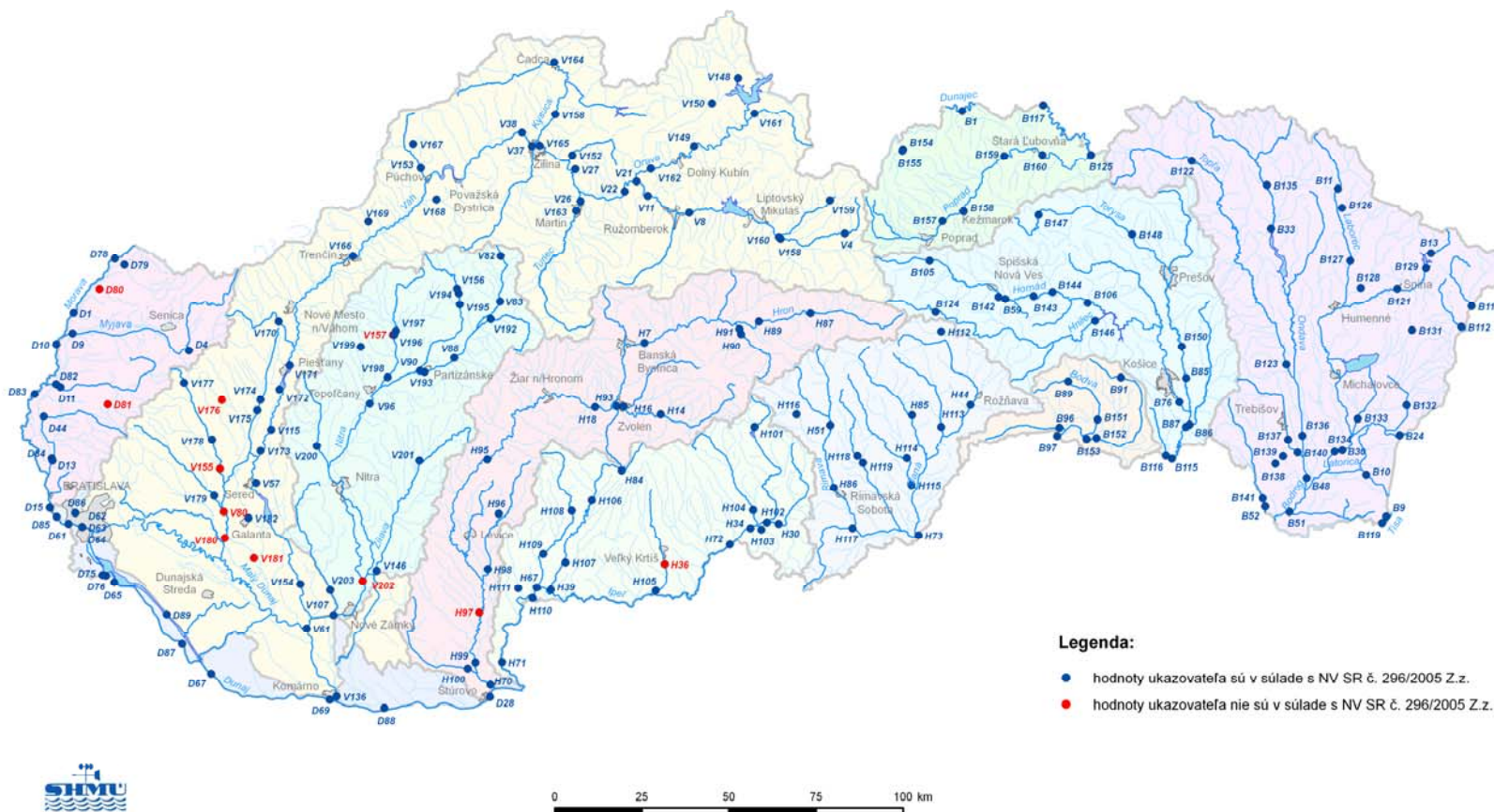


0 25 50 75 100 km

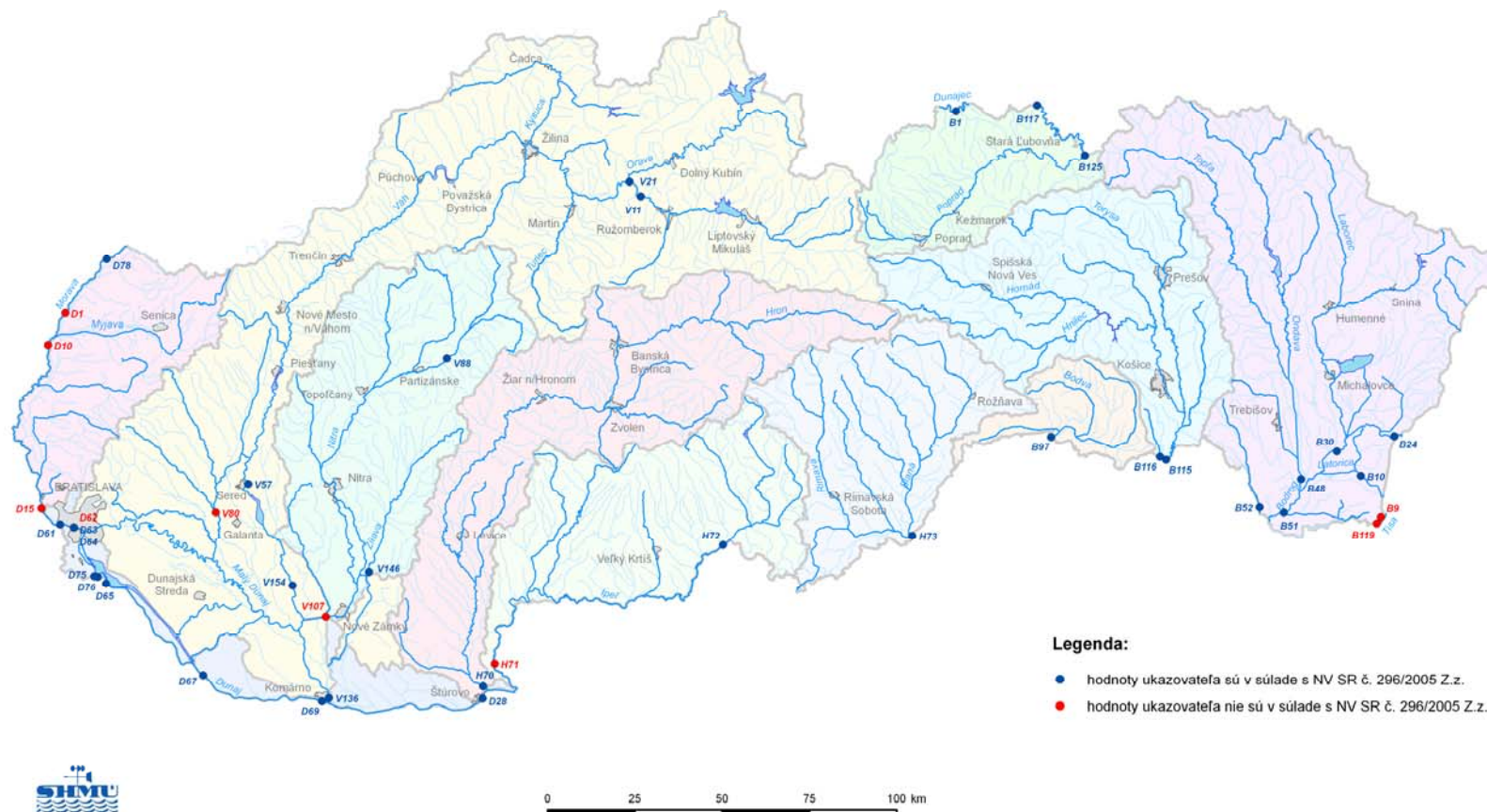
Mapa č. 3.5 Vyhodnotenie kvality povrchových vôd podľa limitov Nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z.z.
Celkový fosfor (P_{celk})



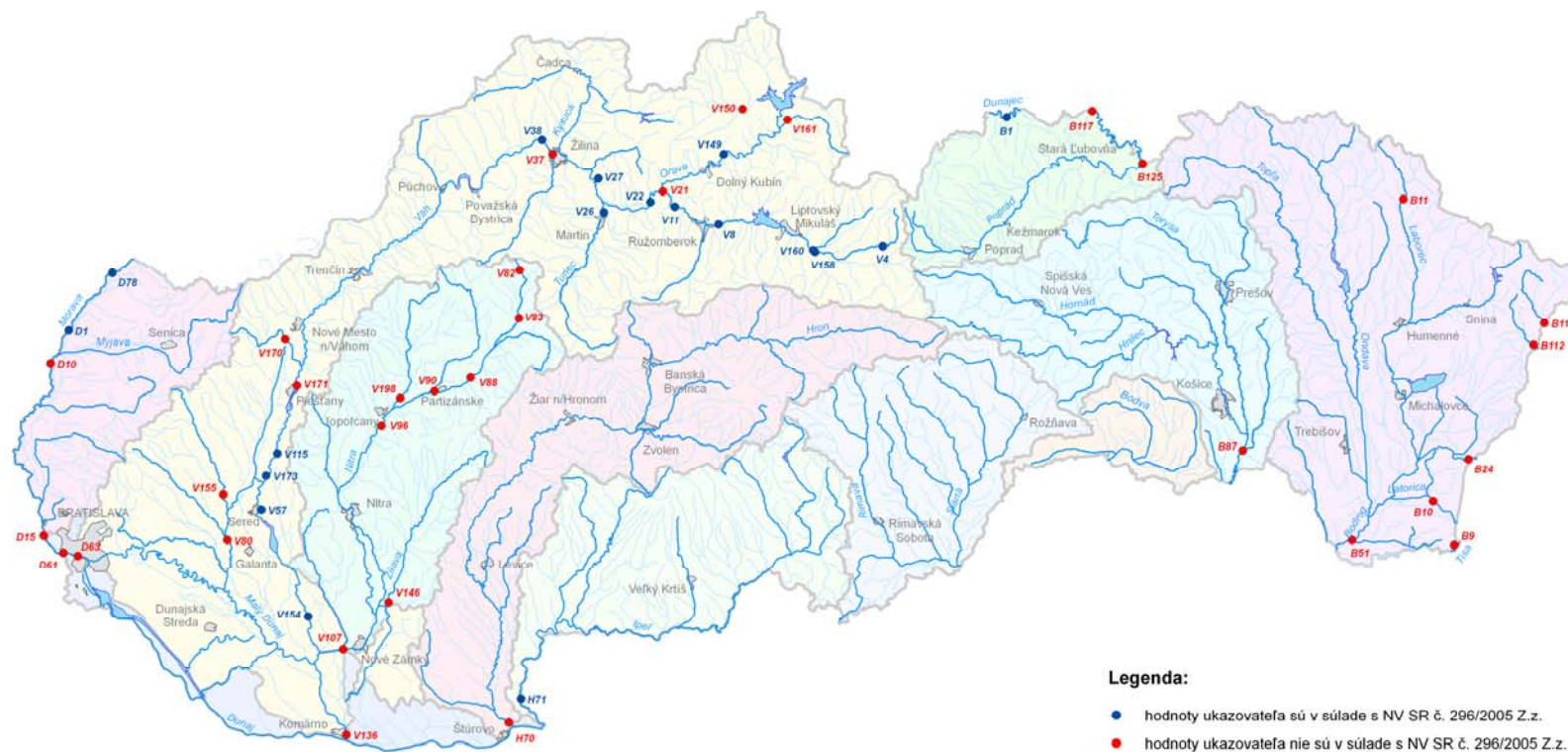
Mapa č. 3.6 Vyhodnotenie kvality povrchových vôd podľa limitov Nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z.z.
Celkový dusík (N_{celk})



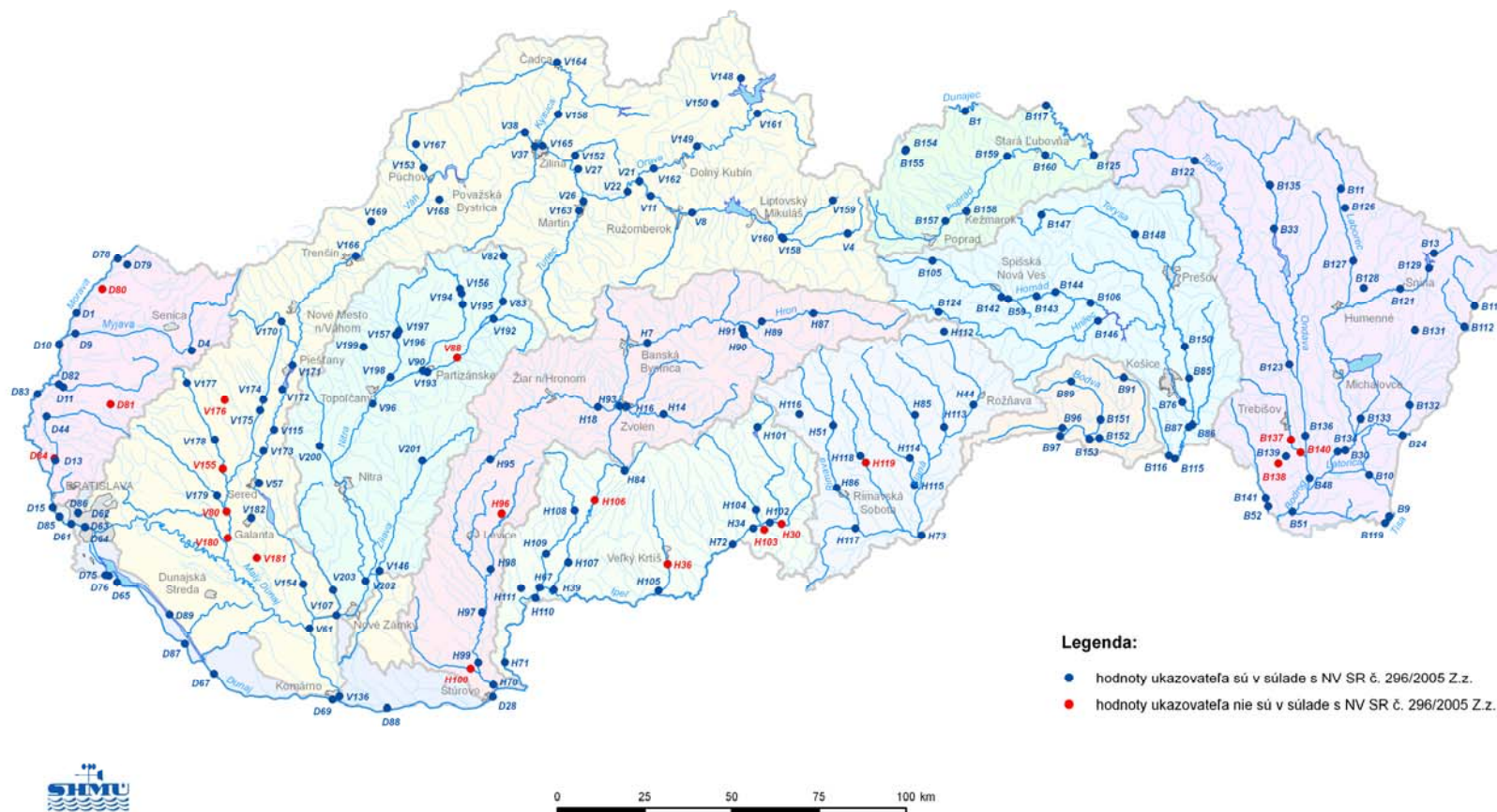
Mapa č. 3.7 Vyhodnotenie kvality povrchových vôd podľa limitov Nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z.z.
Chlorofyl „a“ (CHL_a)



Mapa č. 3.8 Vyhodnotenie kvality povrchových vôd podľa limitov Nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z.z.
Koliformné baktérie (Koli)



Mapa č. 3.9 Vyhodnotenie kvality povrchových vôd podľa limitov Nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z.z.
Rozpustený kyslík



Zhodnotenie kvality povrchových vôd v rokoch 2007 a 2008

Za obdobie rokov 2007 a 2008 bolo vyhodnotených 238 miest odberov kvality povrchovej vody, z toho 30 miest na hraničných tokoch. V súvislosti s tým, že STN 75 7221 bola zrušená a nové spôsoby hodnotenia neboli zavedené, v tomto prechodnom období bola kvalita vody vyhodnotená dvoma spôsobmi. Po prvé bola vypočítaná charakteristická hodnota c_{90} pre jednotlivé ukazovatele podľa STN 75 7221 a tieto hodnoty boli porovnané s limitmi podľa STN 75 7221 a zatriedené do tried kvality.

Po druhé, tá istá hodnota c_{90} , ktorá bola vypočítaná pre každý ukazovateľ, bola porovnaná s limitmi podľa Nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z.z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na kvalitu a kvalitatívne ciele povrchových vôd a limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia odpadových a osobitných vôd. Každý ukazovateľ bol vyhodnotený či spĺňa uvedený limit, alebo ho prekračuje.

Frekvencia sledovania jednotlivých ukazovateľov bola v roku 2008 rôzna a pohybovala sa v rozmedzí 1 až 25-krát. K ukazovateľom s nižšou frekvenciou sledovania patria biologické ukazovatele, ťažké kovy a špecifické organické látky, prioritné látky sú sledované 12 krát ročne.

Výsledky hodnotenia ukázali, že požiadavky nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z.z. boli na 100 % splnené v niektorých fyzikálno-chemických ukazovateľoch: celkový organický uhlík, vápnik, sírany, horčík, z mikropolutantov to boli tenzidy, kyanidy, olovo, nikel, kadmium, chróm, selén a niektoré špecifické organické látky.

Často prekračovanými ukazovateľmi boli chloroform a dusitanový dusík. Z mikrobiologických ukazovateľov boli často prekračované hodnoty pre fekálne streptokoky, termotolerantné koliformné a koliformné baktérie. Tetrachlórmetan, 1,1,2-Trichlóretylén a cis 1,2 - dichlóretén neboli hodnotené, pretože medza stanovenia bola vyššia ako limit v NV č. 296/2005 Z. z. Hodnotenie je uvedené v **Tab. 3. 4**.

Tab. 3. 4 Výsledky hodnotenia sledovaných ukazovateľov kvality povrchových vôd podľa nariadenia vlády SR č. 296/2005 za obdobie 2007-2008

Názov ukazovateľa	Jednotka	Celkový počet sledovaných odber. miest	Počet sledov. odber. miest spĺňajúcich požiad. NV č. 296/2005 Z. z.	% spĺňajúcich požiadavky NV č. 296/2005 Z. z.
Rozpustený kyslík	mg/l	221	201	91
Chemická spotreba kyslíka Mn	mg/l	36	35	97
Chemická spotreba kyslíka Cr	mg/l	221	170	77
Celkový organický uhlík	mg/l	22	22	100
Bioch.spot.kysl.s potl.nitřif.	mg/l	208	190	91
Reakcia vody		221	202	91
Teplota vody	°C	221	219	99
Celkové železo	mg/l	22	19	86
Celkový mangán	mg/l	19	16	84
Chloridy	mg/l	221	214	97
Sírany	mg/l	219	219	100
Vápnik	mg/l	216	215	100
Horčík	mg/l	216	216	100
Rozpustené látky	mg/l	46	41	89
Amoniakálny dusík	mg/l	221	192	87
Dusitanový dusík	mg/l	221	40	18
Dusičnanový dusík	mg/l	221	207	94
Organický dusík	mg/l	29	26	90

Názov ukazovateľa	Jednotka	Celkový počet sledovaných odber. miest	Počet sledov. odber. miest spĺňajúcich požiad. NV č. 296/2005 Z. z.	% spĺňajúcich požiadavky NV č. 296/2005 Z. z.
Celkový fosfor	mg/l	212	170	80
Celkový dusík	mg/l	221	210	95
Koliformné baktérie	KTJ/ml	51	20	39
Termotolerantné koli. baktérie	KTJ/ml	43	10	23
Fekálne streptokoky	KTJ/ml	45	11	24
Sapróbny index biosestónu	(blank)	41	30	73
Chlorofyl „a“	µg/l	42	36	86
Fenoly prchajúce s vod. parou	mg/l	69	63	91
Tenzidy aniónové	mg/l	36	36	100
Nepolárne extrahovat.látky -UV	mg/l	70	58	83
Celkové kyanidy	mg/l	17	17	100
Aktívny chlór	mg/l	37	33	89
Ortuť	µg/l	14	11	79
Kadmium	µg/l	11	11	100
Olovo	µg/l	9	9	100
Arzén	µg/l	9	7	78
Meď	µg/l	14	12	86
Celkový chróm	µg/l	8	8	100
Nikel	µg/l	5	5	100
Zinok	µg/l	12	8	67
Selén	µg/l	1	1	100
Hliník	µg/l	1	0	0
Benzén	µg/l	43	43	100
Lindan	µg/l	53	53	100
Celková objemová aktivita alfa	mBq/l	12	10	83
Celková objemová aktivita beta	mBq/l	15	14	93
Rádium 226	mBq/l	13	13	100
Trícium	Bq/l	15	15	100
Voľný amoniak	mg/l	62	61	98
Rozpustené látky žíhané	mg/l	37	33	89
Producenti v 1 ml(aut.org.)	Počet/1ml	21	12	57
Abundancia fytoplanktónu	Počet/1ml	15	11	73
Absorbované organíc. halogény	µg/l	29	7	24
Pentachlórfenol	µg/l	38	38	100
Toluén	µg/l	45	45	100
1,3-Dichlórbenzén	µg/l	43	43	100
1,4-Dichlórbenzén	µg/l	43	43	100
1,2-Dichlórbenzén	µg/l	43	43	100
Suma Xylén	µg/l	45	45	100
Chloroform	µg/l	41	3	7
1,2-Dichlóretán	µg/l	41	38	93
Tetrachlórmetan	µg/l	41	nehodnotené	
1,1,2-Trichlóretylén	µg/l	41	nehodnotené	
1,1,2,2-Tetrachlóretylén	µg/l	41	41	100
Cis 1,2 - dichlóretén	µg/l	41	nehodnotené	
Benzo(a)pyrén	µg/l	51	51	100
Fluórantén	µg/l	51	48	94
Naftalén	µg/l	51	51	100
Hexachlórbenzén	µg/l	52	52	100
1,2,4-trichlórbenzén	µg/l	45	45	100

Podľa vodného zákona č. 364/2004 Z.z je územie Slovenska súčasťou medzinárodných povodí Visly a Dunaja, ktoré sa delia na čiastkové povodia Poprad, Dunajec, ďalej Dunaj a Morava, Váh (vrátane Malého Dunaja) a Nitra, Hron, Ipel' a Slaná, Bodrog, Hornád a Bodva. V tomto zmysle je urobené aj hodnotenie kvality povrchových vôd za obdobie 2007-2008.

Tab. 3.5 Počet hodnotených miest odberov vzoriek povrchovej vody podľa povodí za rok 2007-2008

Povodie	Miesto odberu vzoriek	
	Základné	Prevádzkové
Povodie Dunaja	21	10
Povodie Váhu	25	52
Povodie Hrona	22	35
Povodie Bodrogu a Hornádu	28	34
Povodie Dunajca a Popradu	6	5
Spolu	102	136

3.5 Výsledky monitoringu

Kvalita vody v Slovenskej republike sa útlmom priemyselnej a poľnohospodárskej výroby po roku 1989 zlepšila, avšak treba zdôrazniť, že na tomto zlepšení sa významne podieľalo aj zavedenie mnohých opatrení v oblasti ochrany vôd, konkrétne úpravy v legislatíve (Nariadenie vlády č. 296/2005, ktorým sa ustanovujú požiadavky na kvalitu a kvalitatívne ciele povrchových vôd a limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia odpadových vôd a osobitných vôd), vybudovanie nových alebo rekonštrukcia už fungujúcich čistiarní odpadových vôd, a v neposlednom rade aj modernizácia technologických procesov vo výrobe. Napriek tomu, všeobecné hodnotenie za obdobie 2007-2008 poukazuje na negatívnu klasifikáciu povrchových vôd spôsobenú mikrobiologickými ukazovateľmi, nutrientami a mikropolutantmi, ktoré spôsobujú prekračovanie limitov NV č. 296/2005.

Oblasť povodia Dunaja

Do povodia Dunaja sú zaradené čiastkové povodia Dunaj a Morava.

V povodí *Moravy* bola v roku 2008 sledovaná kvalita povrchovej vody v 16 miestach odberov vzoriek. Hodnotenie kvality vody v povodí *Moravy*, hlavného toku *Morava* spolu s prítokmi *Myjava* a *Mláka* naďalej zatrieduje povodie medzi významne znečistené. Pri hodnotení výsledkov analýz podľa Nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z.z. (ďalej len NV) na toku Morava t.j. v jednom odberovom mieste podľa NV nevyhovovalo až 9 ukazovateľov, v dvoch miestach nevyhovuje 5 ukazovateľov, v jednom mieste štyri a v jednom mieste dva ukazovatele.

Z ukazovateľov, prekračujúcich limit NV sú to N-NO₂, N-NO₃, celkový fosfor, celkový dusík, ChSK_{Cr}, Mn, N-NH₄, BSK₅ (ATM), NEL_{UV}, chlorofyl „a“, sapróbny index biosestónu, bakteriálne znečistenie, producenti a abundancia fytoplanktónu.

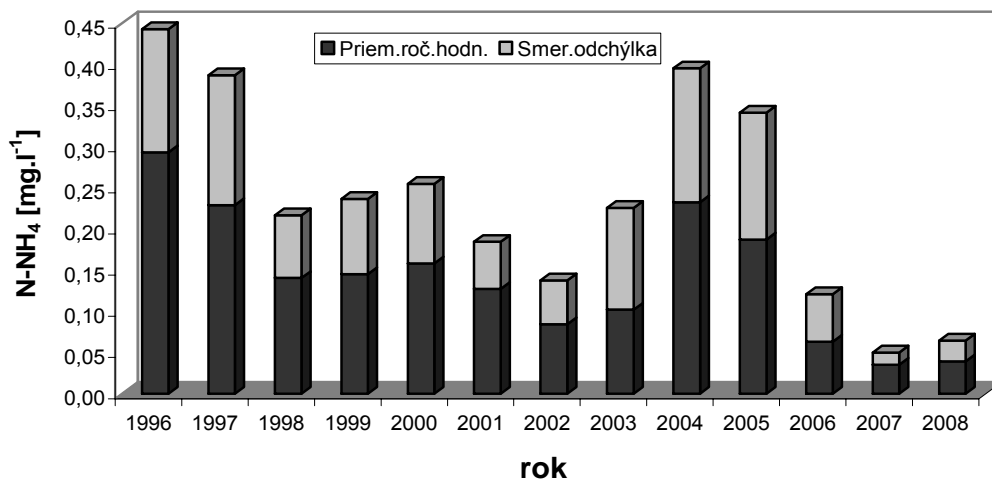
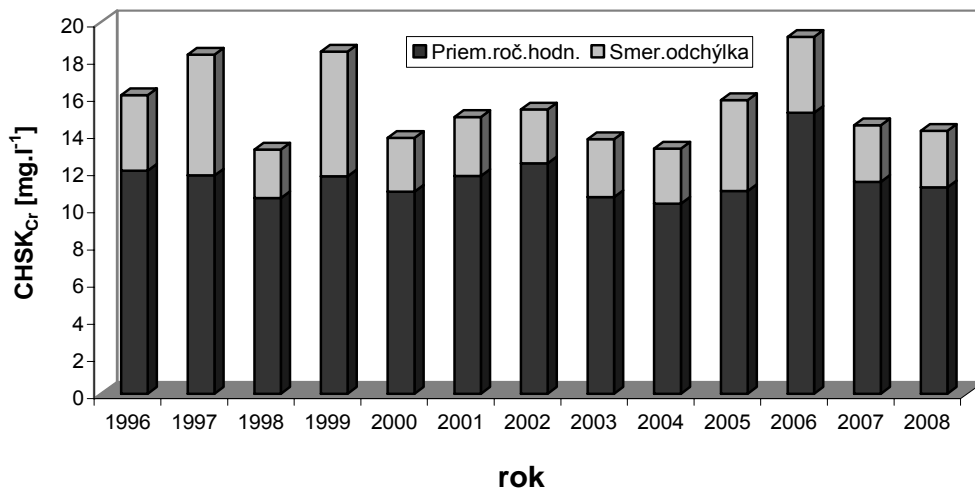
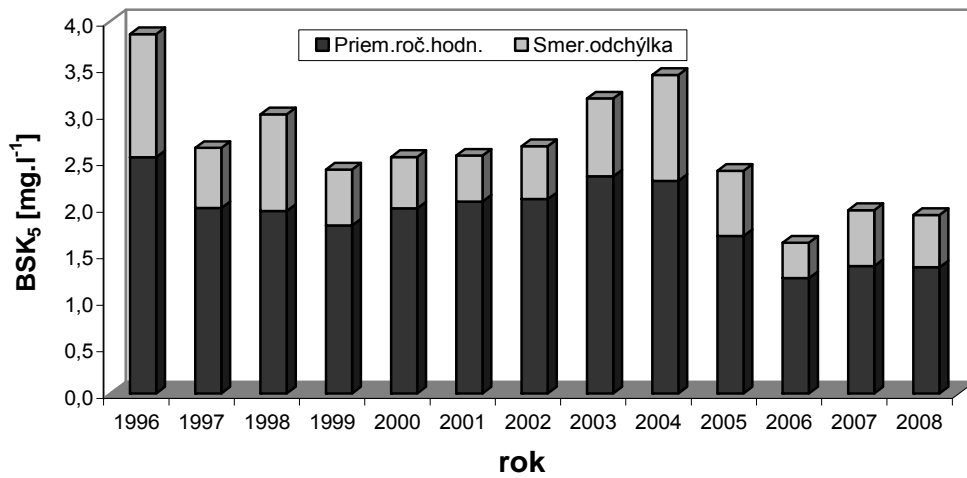
V čiastkovom povodí *Dunaja* bola v roku 2008 sledovaná kvalita povrchovej vody v 15 miestach odberov vzoriek. Na základe klasifikácie do tried kvality podľa STN 75 7221 nebola v *Dunaji* v hodnotenom období 2007-2008 zaznamenaná V. trieda kvality vody. Pri hodnotení výsledkov analýz podľa NV sa počet ukazovateľov prekračujúcich limity pre jednotlivé odberové miesta pohyboval od 1 po 6. Boli to N-NO₂, bakteriálne znečistenie, chlorofyl „a“, producenti, AOX a chloroform. Najviac prekročení limitov NV bolo v mieste odberu *Dunaj- Karlova Ves* (6x) a *Dunaj-Komárno* (5x).

Na znečistení toku Dunaj sa podieľajú priemyselné a komunálne odpadové vody z bodových zdrojov znečistenia, z plošných zdrojov najmä poľnohospodárska činnosť, ale potenciálnym zdrojom je taktiež lodná doprava. V oblasti Bratislavy sú to predovšetkým komunálne odpadové vody z ČOV Petržalka v Bratislave, z priemyselných zdrojov odpadové vody zo Slovnaftu a Istrochemu Bratislava. V dolnej časti toku sú významnými zdrojmi znečistenia komunálne odpadové vody z miest a obcí a z celulózky a papierní Smurfit Kappa Štúrovo. Dunaj je ovplyvňovaný aj znečistením, ktorým sú zaťažené jeho prítoky, v hornom úseku prítok Morava a v dolnom úseku prítoky Váh, Hron a Ipel'.

Na **Obr.3.1** je zobrazený vývoj kvality vo vybraných ukazovateľoch v mieste odberu *Dunaj-Bratislava (stred)* (rkm 1869,0). V ukazovateľoch ChSK_{Cr}, a BSK₅ bol počas obdobia 1996-2004 zaznamenaný ustálený stav bez výraznejších zmien, v ukazovateli BSK₅ nastal mierny pokles od roku 2005. V ukazovateli ChSK_{Cr} bol naopak mierny nárast v roku 2006. V prípade N-NH₄ bol od roku 1998 pozorovaný pokles hodnôt, výraznejší vzrast koncentrácií bol v roku 2004. Následne koncentrácie N-NH₄ v poslednom období opäť klesajú.

V mieste odberu *Dunaj-Komárno* (rkm 1768,0 - **Obr. 3.2**) bol pozorovaný ustálený priebeh koncentrácií BSK₅ i ChSK_{Cr} s miernym poklesom v poslednom období. V ukazovateli N-NH₄ je od roku 1998 zaznamenaný pokles koncentrácií.

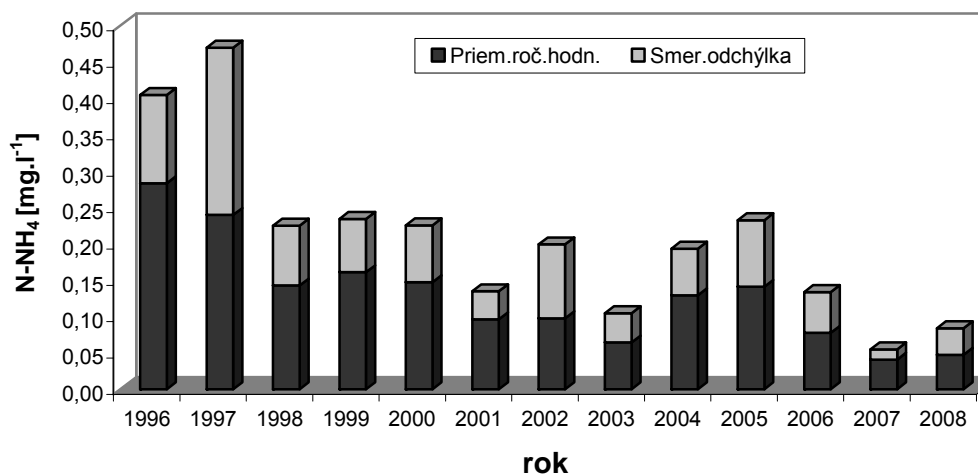
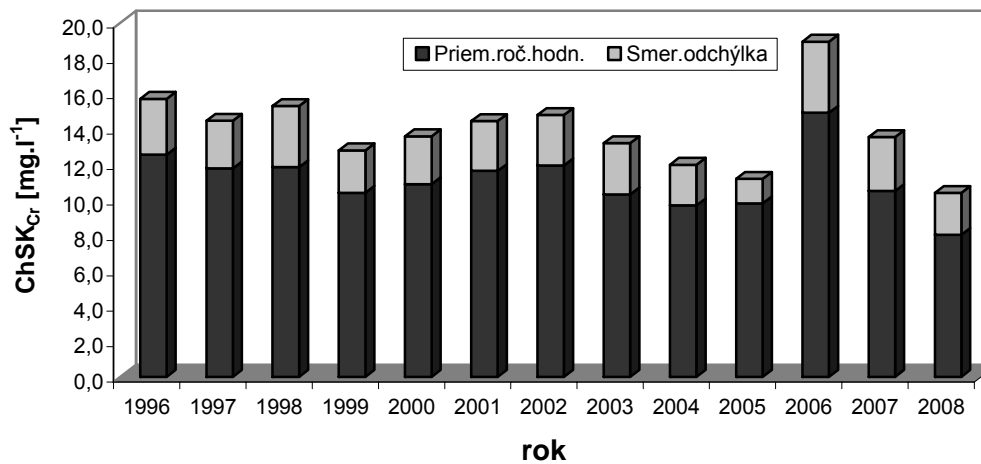
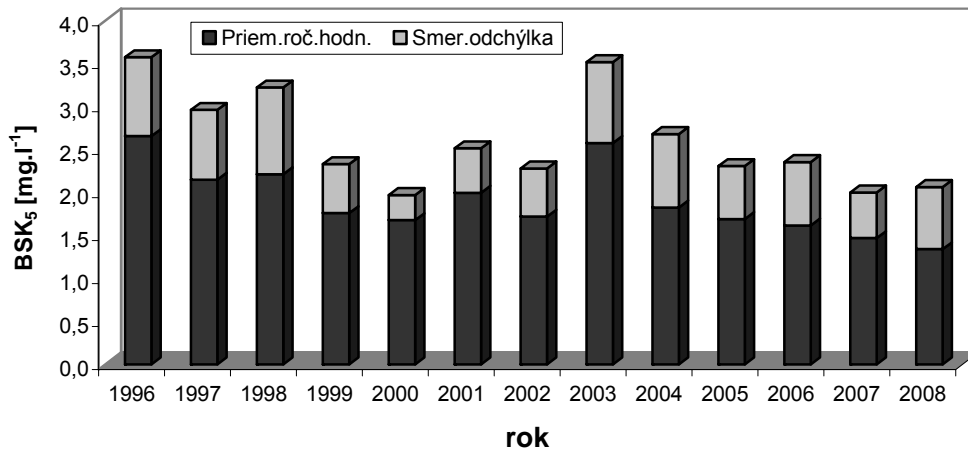
DUNAJ - BRATISLAVA stred
D002051D - 1869,0 km



Obr. 3. 1 Priemerné ročné hodnoty vybraných ukazovateľov so smerodajnými odchýlkami za obdobie 1996-2008

DUNAJ - KOMÁRNO

D034051D - 1768,0 km



Obr. 3.2 Priemerné ročné hodnoty vybraných ukazovateľov so smerodajnými odchýlkami za obdobie 1996-2008

Oblasť povodia Váhu

V čiastkovom povodí *Váhu* bola kvalita vody sledovaná v roku 2008 v 49 miestach odberov. Z tohto počtu 2 miesta odberu neboli vyhodnotené do ročnej správy, nakoľko sú to hraničné miesta sledované mimo územia SR. V roku 2008 bolo 14 miest odberov zaradených do základného monitoringu a 33 do prevádzkového monitoringu.

V oblasti povodia *Váhu* sú zahrnuté aj miesta odberov v povodí *Malého Dunaja*, a *Nitry*, čo je v súlade so zákonom č. 364/2004 Z.z. (vodný zákon) a vyhláškou MŽP SR č. 224/2005, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o vymedzení oblasti povodí, environmentálnych cieľoch a o vodnom plánovaní. Nakoľko je čiastkové povodie *Nitry* významné, hodnotíme ho v tejto publikácii zvlášť.

Pri hodnotení výsledkov analýz podľa Nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z. z. v čiastkovom povodí *Váhu*, bolo 5 miest odberov vyhodnotených tak, že všetky ukazovatele boli v súlade s NV: *Pružinka - Visolaje* (rkm 4,8), *Belá - Podbánske* (rkm 21,35), *Belá - Liptovský Hrádok* (rkm 21,35), *Petrínovec - Vydrná* (rkm 2,3) a *Trnávka - Buková* (rkm 34,2). Najviac prekročení limitu NV v počte 17 z 32 hodnotených ukazovateľov bolo v mieste odberu *Trnávka - pod ČOV Trnava* (rkm 4,9) a 15 prekročení z 25 hodnotených ukazovateľov v mieste odberu *Dolný Dudváh - Sládkovičovo* (rkm 11,3). Ostatné miesta odberov nespĺňali limit v 1-7 ukazovateľoch. Najviac prekročení bolo vyhodnotených pre ukazovateľ dusitanový dusík, kde zo 47 miest odberov 34 nespĺnilo limit. Ďalším ukazovateľom s nepriaznivým stavom, u ktorého bolo zistené vysoké percento prekročenia bol aktívny chlór, kde bolo zo 14 miest odberov prekročenie 13 krát. Časté prekročenie limitov NV bolo pozorované v mikrobiologických ukazovateľoch, ako sú termotolerantné koliformné baktérie (8 x), koliformné baktérie (9 x) a fekálne streptokoky (16 x). Medzi ukazovatele, ktoré boli v súlade s NV alebo prekročovali limit len 1 krát, patrili rozpustené látky, rozpustené látky žihané, chloridy, vápnik, horčík, sírany, voľný amoniak, tetrachlóretylén, trichlórbenzén, dichlórbenzén, fluorantén, hexachlórbenzén, naftalén, lindan a iné.

Rieka *Váh* je v hornom úseku toku znečisťovaná komunálnymi odpadovými vodami najmä z čistiarní odpadových vôd zo Severoslovenskej vodárenskej spoločnosti a.s. (SeVS a.s.) Poprad, Liptovský Mikuláš, Ružomberok. Z priemyselných odpadových vôd je to najmä výroba celulózy, papiera a lepenky Mondi SCP, a.s. Ružomberok, ktorý je najväčším znečisťovateľom v hornom úseku *Váhu*, výroba televíznych prijímačov Tesla Liptovský Hrádok, OFZ, a.s. Itebné, ZŤS Strojárne, a.s. Námestovo, MAHLE Engine Components Slovakia, s.r.o., SEZ, a.s. Dolný Kubín.

Stredný úsek *Váhu* je ovplyvňovaný najmä odpadovými vodami z priemyselných podnikov: Prefa Sučany, výroba základných chemikálií Aquachémia s.r.o. Žilina, VAS, s.r.o. Žilina, Agroefekt, s.r.o. Svrčinovec, Kinex a.s. Bytča, Continental Matador Rubber, s.r.o. Púchov, Tepláreň a.s. Považská Bystrica, Považský cukrovar, a.s., sklárne Rona, a.s. Lednické Rovné, DNV Energo, a.s. Dubnica nad Váhom, COCA-COLA Beverages Slovakia, s.r.o. závod Lúka. V strednom úseku je *Váh* taktiež znečisťovaný husto osídlenými oblasťami. Najväčšími znečisťovateľmi sú mestské aglomerácie vypúšťajúce komunálne odpadové vody a to najmä: Martin, Žilina, Bytča, Považská Bystrica, Púchov, Dubnica, Trenčín, Nové Mesto nad Váhom a Piešťany. Významní znečisťovatelia na dolnom úseku *Váhu* sú najmä výrobca priemyselných hnojív a dusíkatých zlúčenín Duslo a.s. Šaľa, Jadrová vyrad'ovacia spoločnosť, a.s. Jaslovské Bohunice, Slovenské elektrárne Jaslovské Bohunice, Bekaert a.s., Hlohovec, Zentiva, a.s. Hlohovec, Chirana-Prema Energetika, s.r.o., výroba elektrotechnických súčiastok Vacuumschmelze s.r.o. Horná Streda, Slovenské liehovary a likérky, a.s. Leopoldov, Slovenské cukrovary a.s. závod Sereď, PSA Peugeot Citroen Slovakia s.r.o. Trnava, výroba náterových lakov Chemolak a.s. Smolenice a Slovnaft a.s. Bratislava. Z producentov

komunálnych odpadových vôd sú hlavnými zdrojmi znečistenia mestské ČOV v správe vodárenských spoločností: Trnavská vodárenská spoločnosť, a.s., Západoslovenská vodárenská spoločnosť a.s. a vodárne a kanalizácie mesta Komárno, a.s.

V čiastkovom povodí *Malého Dunaja* bolo v roku 2008 sledovaných 9 odberových miest. V roku 2008, v porovnaní s rokom 2007 nebolo sledované 1 odberové miesto (*Čierna voda - Senec*, rkm 31,9) a do pozorovania boli zaradené 4 nové odberové miesta (*Blatina - Pezinok*, rkm 7,3; *Čierna Voda - nad Bernolákovom*, rkm 45,0; *Stoličný potok - Sládkovičovo*, rkm 2,2 a *Klátovské rameno - Trhová Hradská*, rkm 6,5). Medzi najvýznamnejšie zdroje priemyselných odpadových vôd patria: automobilka Peugeot Citroen Slovakia s r.o. Trnava; Chemolak a.s. Smolenice vyrábajúci náterové hmoty, lepidlá a riedidlá; výrobca plechových výliskov a špeciálneho náradia pre automobilový priemysel Comax TT a.s. Trnava. Ďalej sú to: Mraziarne a.s. Sládkovičovo; výrobca palivových liehovín Enviral a.s. Leopoldov a mliekareň Euromilk a.s. Veľký Meder. Okrem priemyselných odpadových vôd k znečisteniu významne prispievajú aj komunálne odpadové vody, pričom medzi najvýznamnejšie patria ČOV v mestách: Bratislava, Pezinok, Senec, Modra, Piešťany, Dunajská Streda a Šaľa.

Na hlavnom toku *Malého Dunaja* boli pozorované 3 odberové miesta (rkm 126,0; 114,7 a 2,5). V mieste odberu *Malý Dunaj - Bratislava* (rkm 126,0) bolo zaznamenané prekročenie limitu NV v dvoch ukazovateľoch: voľný chlór a dusitanový dusík. Všetky sledované ukazovatele boli zatriedené do I. alebo II. triedy kvality. V odberovom mieste *Malý Dunaj - Kolárovo* (r km 2,5) prekročili limit NV 3 ukazovatele: voľný chlór a dusitanový dusík a chloroform. Jednotlivé ukazovatele boli zatriedené v I. až III. triede kvality.

Na prítokoch *Malého Dunaja* bolo sledovaných 6 odberových miest. V každom z týchto miest bolo zaznamenané prekročenie limitu NV v aspoň jednom sledovanom ukazovateli. Prekročenie limitu NV v jednom ukazovateli (dusitanový dusík) bolo zaznamenané na dvoch miestach: *Čierna voda - Senec* (rkm 31,9) a *Klátovské rameno - Trhová Hradská* (rkm 6,5). Na ostatných odberových miestach (*Blatina - Pezinok*, rkm 7,3; *Čierna Voda - nad Bernolákovom*, rkm 45,0; *Stoličný potok - Sládkovičovo*, rkm 2,2 a *Čierna voda - Čierna Voda*, rkm 4,8) bolo zaznamenané prekročenie v dvoch až šiestich základných fyzikálno-chemických ukazovateľoch: CHSK_{Cr} , $\text{BSK}_5(\text{ATM})$, celkový fosfor, N-NO_2 , N-NO_3 , N-NH_4 . Do V. triedy kvality boli zaradené ukazovatele: BSK_5 , ChSK_{Cr} , rozpustený kyslík, P-PO_4 a celkový fosfor.

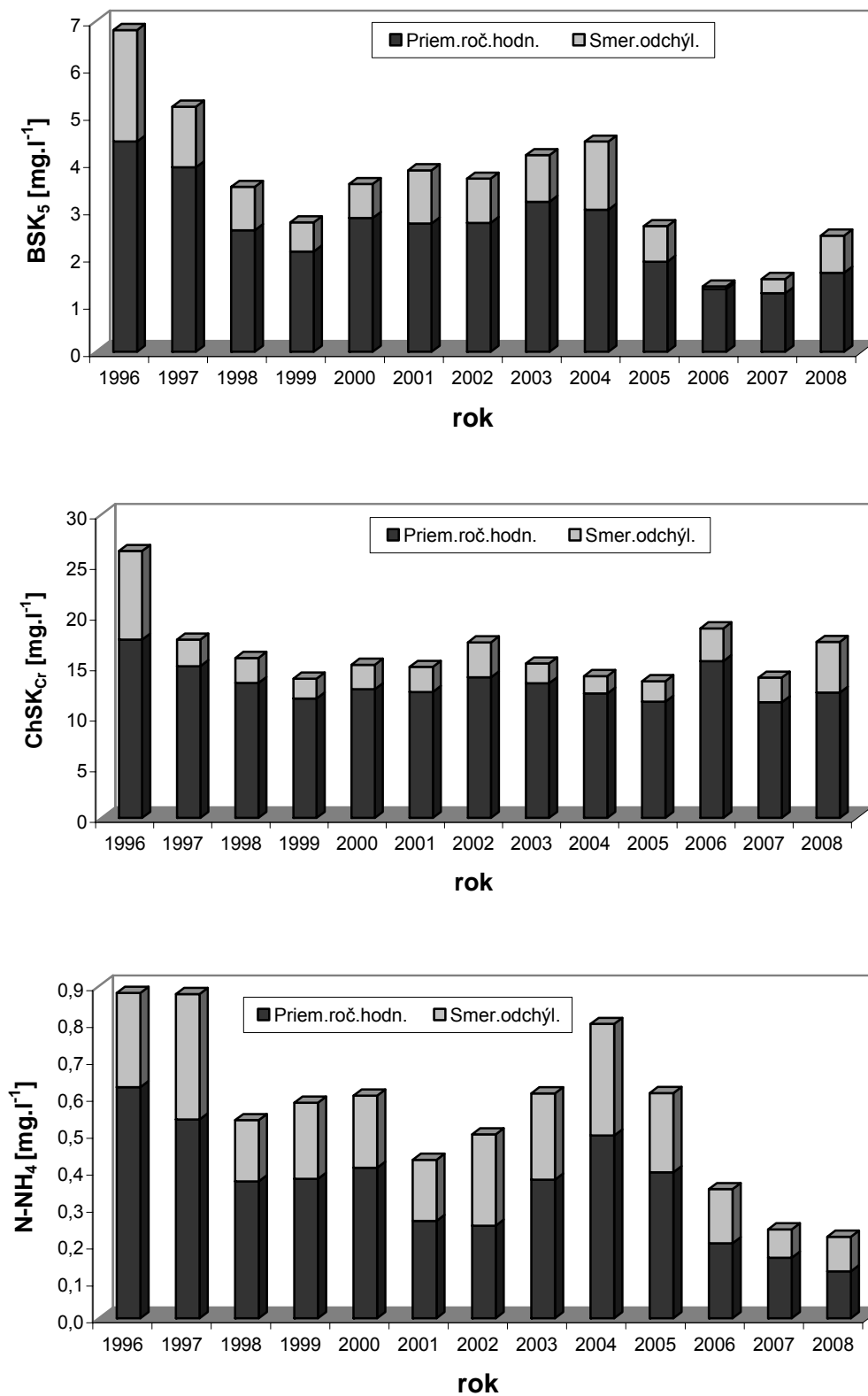
V čiastkovom povodí Nitry bolo v období rokov 2007 a 2008 sledovaných spolu 21 odberových miest. Rieku *Nitru*, vrátane sledovaných prítokov, môžeme aj naďalej hodnotiť ako silne až veľmi silne znečistený tok kvôli antropogénnej činnosti vyvíjanej v tejto oblasti.

V hornom úseku povodia Nitry medzi najvýznamnejšie zdroje priemyselných odpadových vôd patria Hornonitrianske bane Prievidza a.s. v Handlovej a Novákoch, kde sa ťaží a spracováva hnedé uhlie. Ďalej sú to Novácke chemické závody a.s. Nováky, kde sa vyrábajú plasty a produkty ťažkej chémie; tepelná elektrárňa SE a.s. ENO Zemianske Kostolany; závod na spracovanie koží a výrobu kožiarskych výrobkov ZDA Holding Slovakia Bošany a KORD Slovakia, a.s. Bánovce nad Bebravou zaoberajúca sa prenájmom nehnuteľností s priemyselným využitím. V strednej a dolnej časti povodia patria medzi najvýznamnejších znečisťovateľov: Pivovary Topvar, a.s. Topoľčany; Elektrokarbon a.s. Topoľčany zameraný na výrobky z uhlíkových materiálov, Ceram Čáb a.s. Nové Sady kde sa vyrába elektrotechnická keramika a atómová elektrárňa Mochovce, Slovenské elektrárne a.s.

Medzi veľké zdroje znečistenia z hľadiska komunálnych odpadových vôd zaradujeme ČOV v mestách: Prievidza, Handlová, Topoľčany, Nitra a Nové Zámky. Vzhľadom na poľnohospodársku činnosť v povodí Nitry sú významné tiež difúzne zdroje znečistenia.

VÁH - KOMÁRNO

V787501D - 1,5 km



Obr. 3.3 Priemerné ročné hodnoty vybraných ukazovateľov so smerodajnými odchýlkami za obdobie 1996-2008

Na hlavnom toku *Nitry* bolo pozorovaných 6 odberových miest. Hodnotenie podľa NV ukázalo, že na všetkých sledovaných miestach odberov bolo vyhodnotených prekročenie limitu u jednotlivých ukazovateľov. V mieste odberu *Nitra - nad Kľačnom* (rkm 165,0) prekročili limit podľa NV dva ukazovatele pH a koliformné baktérie. Najviac 18 prekročení u jednotlivých ukazovateľov, bolo zaznamenaných v mieste odberu *Nitra - Chalmová* (rkm 123,8) boli to: rozpustený O₂, ChSK_{Cr}, BSK₅(ATM), RL, Cl⁻, N-NH₄, celkový fosfor, sapróbny index biosestónu, koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie, fekálne streptokoky, As, Hg, N-NO₂, RL žíhané, AOX, chloroform a 1,2-dichlóretán. V mieste odberu *Nitra - Nitrianska Streda* (rkm 91,1) bolo vyhodnotených 14 prekročení u ukazovateľov: RL, Cl⁻, celk. P, sapróbny index biosestónu, koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie, fekálne streptokoky, Hg, NEL_{UV}, N-NO₂, AOX, chloroform a 1,2-dichlóretán. V záverovom mieste odberu *Nitra - Komoča* (rkm 6,5) 12 ukazovateľov prekračovalo limit NV.

Z prítokov *Nitry*, najviac 12 prekročení bolo vyhodnotených na *Žitave*, v mieste odberu *Húl* (rkm 3,5), pričom prekročenie bolo zaznamenané u ukazovateľov: RL a RL žíhané, Cl⁻, N-NH₄, celk. P, sapróbny index biosestónu, koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie, fekálne streptokoky, celk. objem. aktivita alfa, celk. objem. aktivita beta a N-NO₂. Do IV. triedy kvality bol zatriedený ukazovateľ celkový fosfor.

Na odberovom mieste *Váh - Komárno* (Obr. 3. 3) sú znázornené priemerné ročné hodnoty vybraných ukazovateľov za obdobie 1996-2008, spolu so smerodajnými odchýlkami. V tomto mieste odberu na hlavnom toku vykazujú koncentrácie BSK₅ po miernom vzostupe do roku 2004 následne pokles hodnôt, v roku 2006, 2007 sú hodnoty vyrovnané a v roku 2008 opäť mierne stúpili. Koncentrácie ChSK_{Cr} sú vyrovnané v priebehu celého sledovaného obdobia, s miernym zvýšením hodnôt v roku 1996, 2002 a 2006 a následne s poklesom v roku 2007 a s miernym zvýšením v roku 2008. Priemerné ročné koncentrácie N-NH₄ majú rozkolísaný priebeh s výraznejším poklesom hodnôt v rokoch 2006, 2007 a 2008.

Oblasť povodia Hrona

Do povodia Hrona sú zaradené čiastkové povodia Hron, Ipel' a Slaná. V čiastkovom povodí *Hrona* bola kvalita vody sledovaná v roku 2008 v 23 miestach odberu vzoriek. Pri hodnotení výsledkov analýz podľa Nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z.z. v čiastkovom povodí *Hrona*, v siedmich miestach odberov nebol prekročený limit NV. Najviac prekročení (7x) bolo vyhodnotených v mieste odberu *Hron - Kamenica* (rkm 1,7), kde limit NV bol prekročený u termotolerantných koliformných baktérií, fekálnych streptokokov, koliformných baktérií, chloroformu, množstve producentov, Cl⁻ a N-NO₂. V miestach odberu *Hron - Šalková* (rkm 181,6) a *Hron - Budča* (rkm 148,2) 4 ukazovatele prekračovali limity NV a boli to najmä ChSK_{Cr}, BSK₅ (ATM), N-NH₄, N-NO₂, chloroform a florantén. V ostatných miestach odberov sa počet ukazovateľov prekračujúcich limity NV pohyboval od 1 až po 5. Jednotlivé ukazovatele boli hodnotené aj podľa STN 75 7221. Do V. triedy kvality boli vyhodnotené najmä mikrobiologické ukazovatele a NEL_{UV}.

V povodí Hrona patria k najväčším znečisťovateľom povrchových vôd odpadové vody z priemyselnej výroby (nachádzajú sa tu významné zdroje znečistenia ako Biotika Slovenská Lupča, SNP Žiar nad Hronom, Izomat Nová Baňa, Bučina Zvolen, SHP Harmanec, Slovenka, a.i.) a komunálnych odpadových vôd, nezanedbateľné je aj prispievanie znečistenia z poľnohospodárskej výroby.

V čiastkovom povodí *Ipľa* bola kvalita vody sledovaná v roku 2008 v 21 miestach odberu vzoriek. Pri hodnotení výsledkov analýz podľa Nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z.z.

v čiastkovom povodí Ipl'a v 3 odberových miestach vyhovovali všetky hodnotené ukazovatele NV (*Ipeľ - nad VN Málinec*, (197,6), *Smolná - Málinec* (rkm 0,1) a *Ipeľ - Kubáňovo* (rkm 38,3), avšak na tomto mieste odberu neboli sledované všetky ukazovatele). V ostatných miestach odberu boli prekročené limity NV 1 až 7-krát. Najviac prekročení limitov NV, 7-krát bolo v mieste odberu *Ipeľ - Salka* (rkm 12,0) a boli to ukazovatele: N-NO₂, AOX, chloroform, chlorofyl „a“, termotolerantné koliformné baktérie, fekálne streptokoky a Cl⁻.

Najväčšími zdrojmi znečistenia v povodí sú popri poľnohospodárstve a priemyselných aktivitách, komunálne odpadové vody. V oblasti Lučenca sú odpadové vody odvádzané cez prítoky do toku *Ipl'a*. *Krivánsky potok* odvádzajú priemyselné odpadové vody z Mäsokombinátu, s.r.o. Hrádok (výroba a konzervovanie mäsa) a komunálne odpadové vody z Lučenca. Odpadové vody v oblasti Fil'akova, vypúšťané z podniku THORMASMALT, s.r.o. (povrchová úprava kovov, kovovýroba), sú znečistené ťažkými kovmi a organickými rozpúšťadlami a spolu s komunálnymi odpadovými vodami sa odvádzajú do toku *Belina*. Recipientom odpadových vôd z bane Dolina vo Veľkom Krtíši je *Stračinský potok*, odpadové vody zo Stredoslovenskej vodárenskej spoločnosti, a.s. z Veľkého Krtíša a z ČOV Záhorce sú odvádzané do toku *Krtíš*. Do rieky *Krupinica* ústia odpadové vody z verejnej kanalizácie v Krupine a komunálne odpadové vody z okolia Krupiny. Odpadové vody z oblasti Šiah (ČOV Šahy) ústia do *Ipl'a*. Prítok *Štiavnica* je ovplyvnený komunálnymi odpadovými vodami z mesta Banská Štiavnica.

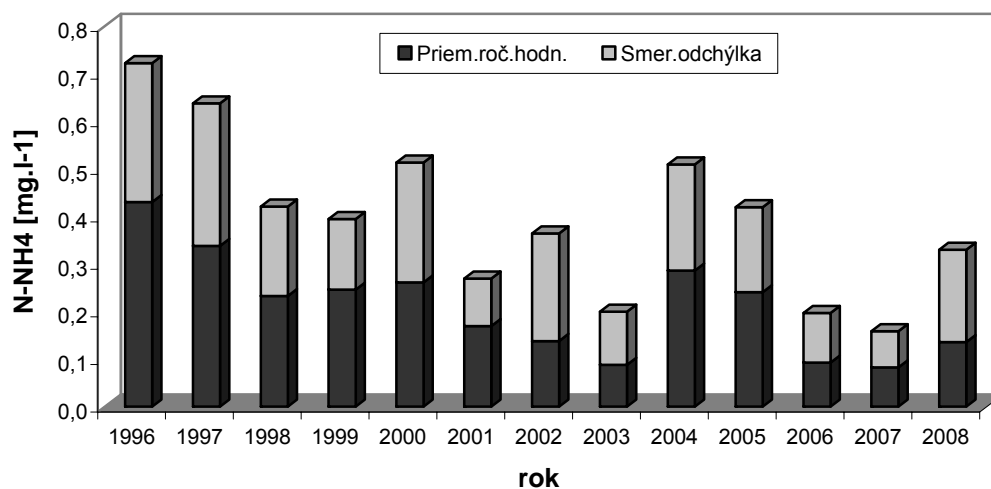
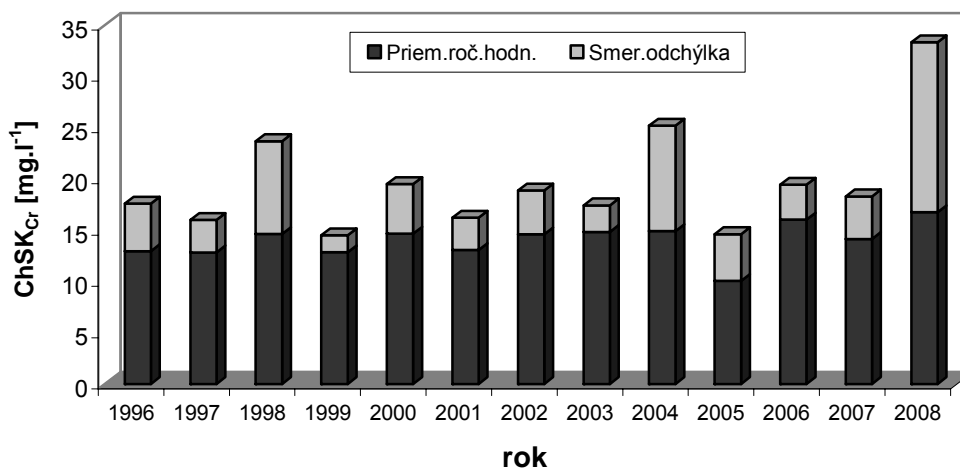
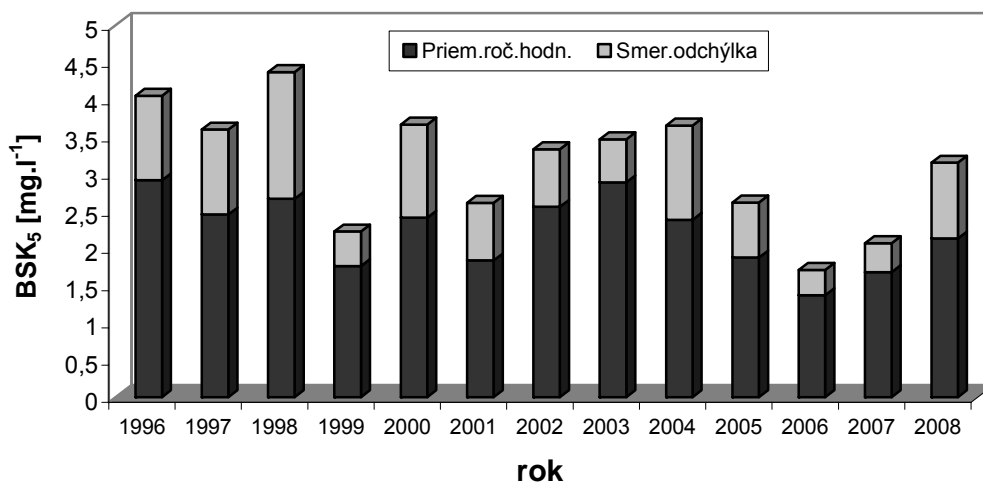
V čiastkovom povodí *Slanej* bola kvalita vody sledovaná v roku 2008 v 13 miestach odberu vzoriek. Pri hodnotení výsledkov analýz podľa Nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z.z. v čiastkovom povodí *Slanej*, v 2 miestach odberu (*Východný Turiec - ústie* (rkm 0,0) a *Rimavica - nad Kokavou nad Rimavicou* (rkm 14,5)) všetky hodnotené ukazovatele vyhovovali limitom NV č. 296/2005 Z.z. Najviac prekročení (5) bolo vyhodnotených v mieste odberu *Slaná - Sajópuspoki* (rkm 0,0) kde chloroform, termotolerantné koliformné baktérie, fekálne streptokoky, ChSK_{Cr} a N-NO₂ prekročovali limit NV. Ostatné miesta odberov prekročovali limit v jednom až štyroch ukazovateľoch pričom najčastejšie to bol N-NO₂. Jednotlivé ukazovatele boli hodnotené aj podľa STN 75 7221, do V. triedy kvality boli vyhodnotené ChSK_{Cr} (*Rimava - Hnúšťa*, rkm 58,0) a O₂ (*Blh - pod VN Teplý Vrch*, rkm 23,7). Významnými zdrojmi znečistenia v čiastkovom povodí *Slanej* sú vypúšťané komunálne odpadové vody a intenzívna poľnohospodárska činnosť.

Na **Obr. 3. 4** je znázornený vývoj vybraných ukazovateľov kvality vody v mieste odberu *Hron - Kamenica* (rkm 1,7), kde vidieť vyrovnaný priebeh koncentrácií BSK₅ až do súčasnosti. Priemerné ročné koncentrácie ChSK_{Cr} sú vyrovnané a zodpovedajú II. až III. triede kvality. Koncentrácie nutričov N-NH₄ od roku 2004 klesajú avšak s miernym nárastom v roku 2008.

Obr. 3. 5 znázorňuje vývoj kvality vody vybraných ukazovateľov v mieste odberu *Ipeľ - Salka*, kde koncentrácie ukazovateľov BSK₅ a N-NH₄ majú vyrovnaný priebeh vykazujúci postupný pokles. Koncentrácie ChSK_{Cr} po poklese v roku 2005 opäť mierne stúpili a v ostatných rokoch majú vyrovnaný priebeh.

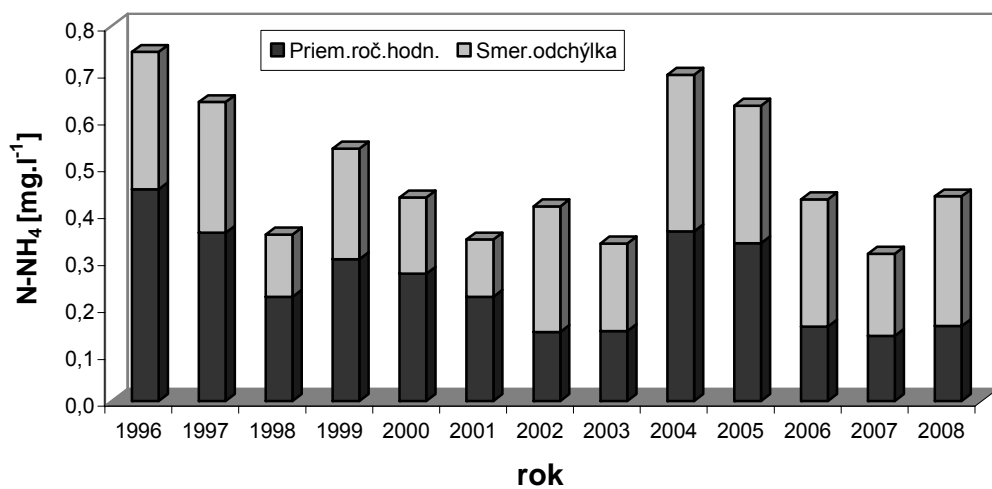
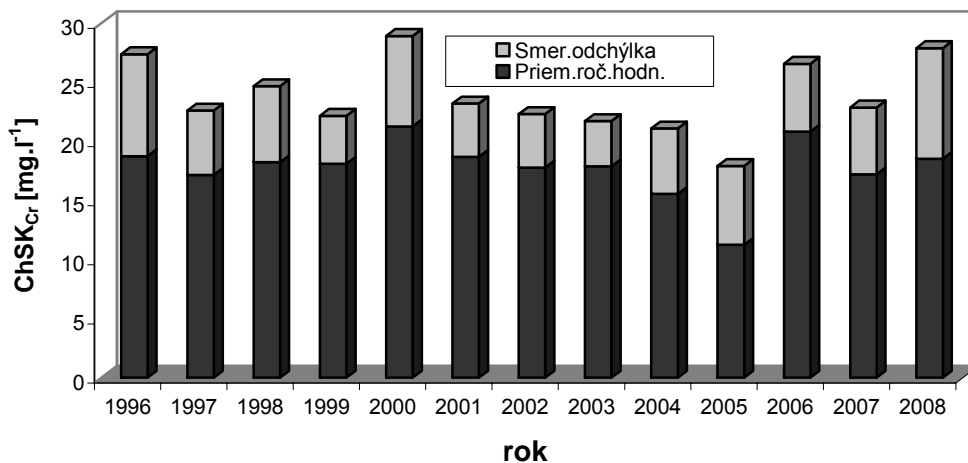
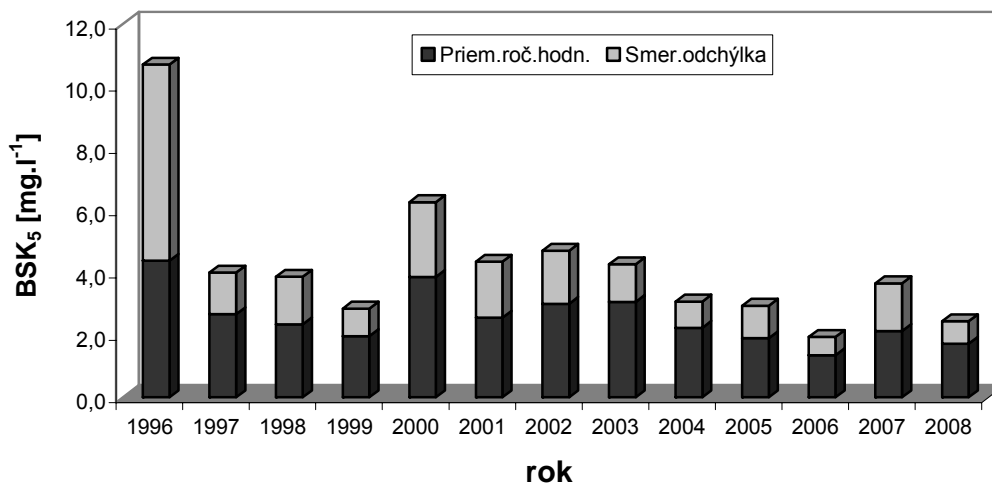
HRON - KAMENICA

R365010D - 1,7 km



Obr. 3.4 Priemerné ročné hodnoty vybraných ukazovateľov so smerodajnými odchýlkami za obdobie 1996-2008

IPEĽ - SALKA
I283000D - 12,0 km



Obr. 3.5 Priemerné ročné hodnoty vybraných ukazovateľov so smerodajnými odchýlkami za obdobie 1996-2008

Oblasť povodia Bodrogu

V čiastkovom povodí *Bodrogu* bola kvalita vody sledovaná v roku 2008 na 35 miestach odberov vzoriek. V roku 2008 bolo 15 miest odberov nových a to 4 miesta odberov v základnom monitoringu a 11 miest odberov v prevádzkovom monitoringu.

Pri hodnotení výsledkov analýz podľa Nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z.z. v čiastkovom povodí *Bodrogu*, v piatich miestach odberu všetky hodnotené ukazovatele vyhovujú NV č. 296/2005 Z.z. Najviac prekročení bolo vyhodnotených v mieste odberu *Roňava - Slovenské Nové Mesto* (rkm 2,2) 8 x a *Bodrog - Streda nad Bodrogom* (rkm 6,0) 7 x, boli to ukazovatele: ChSK_{Cr}, AOX, N-NO₂, chlorofyl „a“, P_{celk.} a bakteriálne znečistenie. V ďalších miestach odberu sa pohybuje počet nevyhovujúcich ukazovateľov od 1 po 5. Najviac prekračovaným ukazovateľom bol dusitanový dusík, kde z 31 miest odberov 25 nespĺnilo limit. Ďalej často prekračovanými ukazovateľmi boli chloroform a ChSK_{Cr}. Z mikrobiologických ukazovateľov boli v povodí *Bodrogu* vo všetkých sledovaných miestach prekročené hodnoty pre fekálne streptokoky (4x), termotolerantné koliformné (4x) a koliformné baktérie (7x). Jednotlivé ukazovatele boli hodnotené aj podľa STN 75 7221.

V povodí *Bodrogu* patria medzi významných znečisťovateľov komunálne odpadové vody. Do toku *Udoč* sú odvádzané komunálne odpadové vody z Veľkých Kapušian. Na toku *Laborec* sú to komunálne odpadové vody z Humenného a Michaloviec a priemyselné odpadové vody z Ekologických služieb s.r.o. z ČOV Chemka Strážske. Negatívny vplyv na základné fyzikálno-chemické ukazovatele v toku *Laborec* majú chladiace odpadové vody EVO Vojany. Na toku *Ondava* patria medzi významných znečisťovateľov priemyselné odpadové vody z Bukocelu Hencovce a z Ekologických služieb s.r.o. z ČOV Chemka Strážske. Tok *Trnávka* je zaťažená v dôsledku odpadových vôd z potravinárskeho priemyslu a komunálnych odpadových vôd z mesta Trebišov. *Somotorský kanál* je zaťažený komunálnymi odpadovými vodami z mesta Čierna nad Tisou.

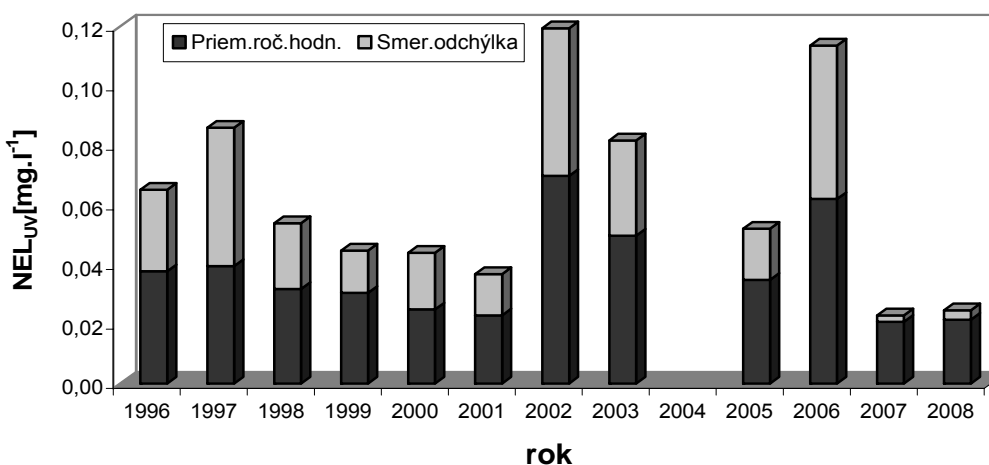
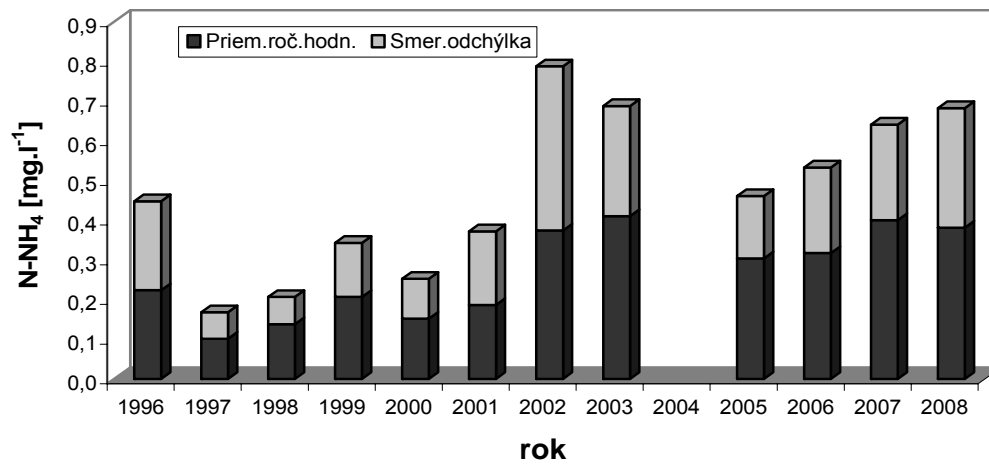
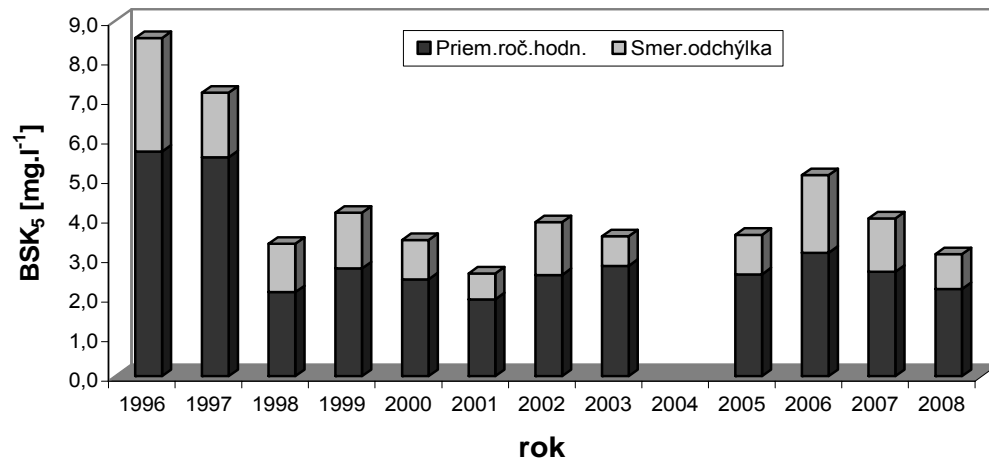
Povodie rieky *Tisy* je zaradené do čiastkového povodia *Bodrogu*. V toku *Tisa* bola kvalita vody sledovaná v 2 miestach odberov: *Tisa - Malé Trakany* (rkm 3,0) a ďalšie hraničné miesto odberu *Tisa - Zemplénagárd* (rkm 0,0). V mieste odberu *Malé Trakany* zo 49 hodnotených ukazovateľov nevyhovuje 11 ukazovateľov NV č. 296/2005 Z.z. Do V. triedy kvality je zaradená ChSK_{Cr}, celkové železo a celkový mangán. Celkové železo a celkový mangán boli v predchádzajúcom období v IV. triede kvality čo je zhoršenie o jednu triedu kvality. Do IV. triedy kvality boli zatriedené teplota vody, chlorofyl a, koliformné baktérie a zinok.

V mieste odberu *Tisa - Zemplénagárd*, 8 ukazovateľov nevyhovuje zo 43 hodnotených NV č. 296/2005 Z.z. Triedy kvality sa pohybujú v tomto mieste odberu od I. až po IV. triedu kvality. Zlepšenie nastalo v ukazovateli ChSK_{Cr} z V. triedy kvality na IV. triedu kvality. V IV. triede kvality boli zaradené aj mikrobiologické ukazovatele a chlorofyl a. Významný hraničný tok z Ukrajiny *Latorica* tvorí jednu vetvu povodia a spolu s tokom *Ondava* vytvárajú na území Slovenska rieku medzinárodného významu *Bodrog*.

Hlavný tok *Latorica*, v mieste odberu *Latorica - Leles* (rkm 21,3), z 50 hodnotených ukazovateľov 4 nevyhovujú NV. Triedy kvality ukazovateľov sa pohybujú od I. do IV. triedy kvality.

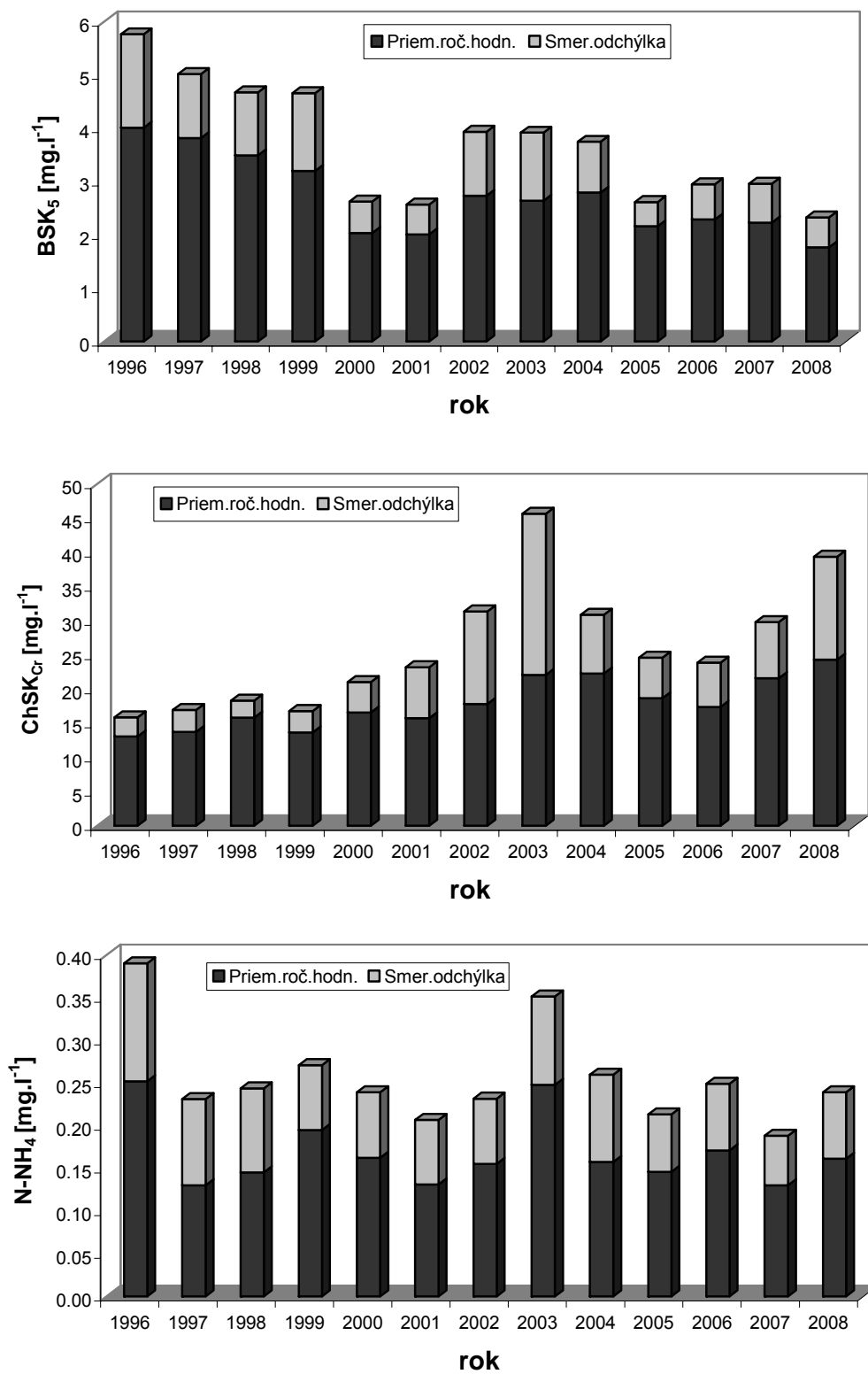
U najvýznamnejšieho prítoku *Latorice* na Slovensku *Laborca*, v mieste odberu *Laborec - Krásny Brod* (rkm 108,3), 5 ukazovateľov nevyhovuje NV. Sú to mikrobiologické ukazovatele, N-NO₂ a chloroform. Triedy kvality sa pohybujú od I. po IV. triedu kvality.

UH - PINKOVCE
B154000D - 18,5 km



Obr. 3.6 Priemerné ročné hodnoty vybraných ukazovateľov so smerodajnými odchýlkami za obdobie 1996-2008

BODROG - STREDA NAD BODROGOM
B61500D - 6,0 km



Obr. 3.7 Priemerné ročné hodnoty vybraných ukazovateľov so smerodajnými odchýlkami za obdobie 1996-2008

Obr. 3. 6 zobrazuje vývoj kvality vody v koncovom mieste odberu *Uh - Pinkovce* od roku 1994 po 2008. Priemerné ročné koncentrácie BSK₅ výraznejšie poklesli v roku 1998 a v ostatných rokoch majú vyrovnaný priebeh, koncentrácie N-NH₄ po poklese v roku 1997 opäť začali stúpať. Koncentrácie NEL_{UV} klesali v období 1994-2001. Vysoký nárast sa zaznamenal v roku 2002, odkedy koncentrácie NEL_{UV} opäť klesajú, v roku 2006 nastal nárast oproti roku 2005 ale v roku 2007 a 2008 koncentrácie opäť klesajú. V mieste odberu *Bodrog - Streda nad Bodrogom* (**Obr. 3. 7**) hodnoty ukazovateľa BSK₅ boli v období 1994-1999 vyrovnané, potom nastal pokles hodnôt a od roku 2002 sú hodnoty opäť vyrovnané. ChSK_{Cr} za celé obdobie 1994-2003 mierne stúpala, mierny pokles je zaznamenaný od roku 2005, mierny nárast nastal v roku 2007 a 2008. Hodnoty N-NH₄ v roku 1997 poklesli, odvtedy majú viac menej vyrovnaný priebeh len v roku 2003 nastal mierny nárast.

Oblasť povodia Hornádu

V čiastkovom povodí *Hornádu* bola v roku 2008 kvalita vody sledovaná v 20 miestach odberov vzoriek. V roku 2008 bolo 8 miest odberov nových, a to 1 miesto odberov v základnom monitoringu a 7 miest odberov v prevádzkovom monitoringu.

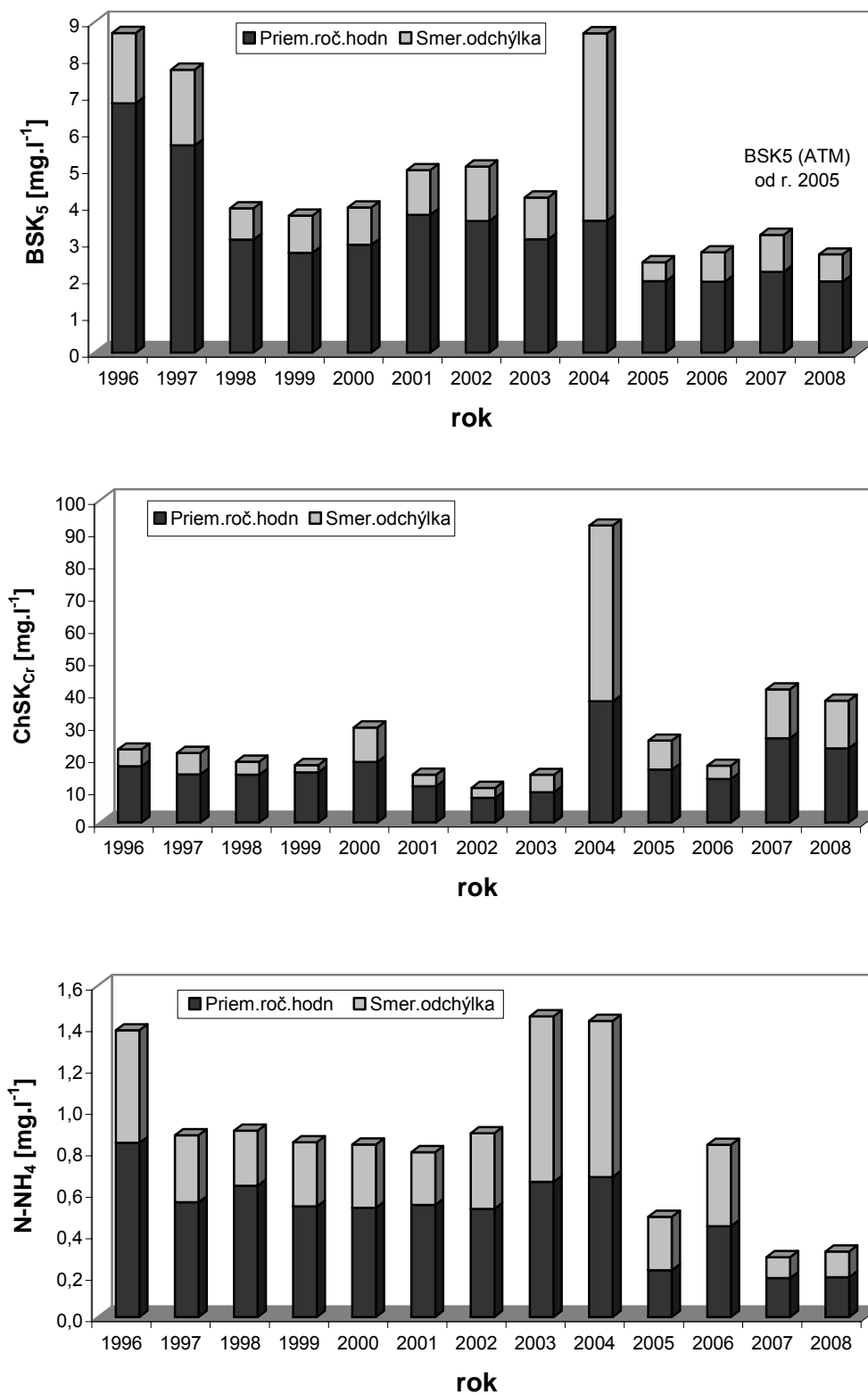
Povodie Hornádu bolo v minulých rokoch poznačené bankskými aktivitami, a aj v dôsledku útlmu týchto činností v posledných rokoch, dochádza k znižovaniu koncentrácií ťažkých kovov v povrchových vodách. Negatívny vplyv majú komunálne odpadové vody z miest Spišská Nová Ves a Košice. Významný prítok *Hornádu*, *Torysa* je ovplyvnená komunálnymi odpadovými vodami z mesta Prešov. Z priemyselných odpadových vôd je to najmä Kovohuty a.s. Krompachy, Pivovary Topvar,a.s., OZ Pivovar Šariš a U.S. Steel Košice s.r.o.

Pri hodnotení výsledkov analýz podľa Nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z.z. v čiastkovom povodí *Hornádu*, v dvoch miestach odberu všetky hodnotené ukazovatele spĺňali odporúčané hodnoty, v štyroch miestach odberu len jeden ukazovateľ (dusitanový dusík) nespĺňal uvedené odporúčané hodnoty. Pri ostatných miestach sa pohybuje počet nevyhovujúcich ukazovateľov od 2 po 10. Najviac prekračovaným ukazovateľom bol dusitanový dusík, kde z 18 miest odberov 16 nespĺnilo limit. Ďalej často prekračovanými ukazovateľmi bola ChSK_{Cr} a chloroform (všetkých 5 sledovaných miest odberov nespĺnilo odporúčané hodnoty). Z mikrobiologických ukazovateľov boli v povodí Hornádu prekročené hodnoty pre fekálne streptokoky (3x), termotolerantné koliformné (3x) a koliformné baktérie (1x). Jednotlivé ukazovatele boli hodnotené aj podľa STN 75 7221.

Na hlavnom toku najviac prekročení limitu NV bolo zaznamenaných v hraničnom mieste odberu *Hornád - Hidasnémeti* (rkm 0,00), 7 ukazovateľov zo 48 hodnotených nevyhovovalo NV č. 296/2005 Z.z. Zhoršenie v ukazovateli ChSK_{Cr} nastalo oproti predchádzajúcemu hodnotenému obdobiu (2006-2007), z III. triedy na IV. triedu kvality. Vo IV. triede kvality boli naďalej aj mikrobiologické ukazovatele. Prekročené boli hodnoty ChSK_{Cr}, N-NO₂, termotolerantné koliformné baktérie, fekálne streptokoky, abundancia fytoplanktónu, AOX a chloroform.

Z prítokov v mieste odberu *Sokoliansky p. - Tornyosnémeti* (rkm 0,00), bolo najviac ukazovateľov ktoré nevyhovovali NV č. 296/2005 Z.z. v povodí Hornádu, bolo to 10 ukazovateľov zo 44 hodnotených ukazovateľov: teplota vody, chloridy, organický dusík, termotolerantné koliformné baktérie, fekálne streptokoky, NEL_{UV}, N-NO₂, AOX, chloroform a fluorantén. Z hodnotenia podľa STN 75 7221, ukazovatele teplota vody a organický dusík zotrávajú v V. triede kvality.

HORNÁD - ŽDAŇA
H371000D - 17,2 km



Obr. 3.8 Priemerné ročné hodnoty vybraných ukazovateľov so smerodajnými odchýlkami za obdobie 1996-2008

Obr. 3. 8 znázorňuje priebeh priemerných ročných koncentrácií jednotlivých ukazovateľov v mieste odberu *Hornád - Ždaňa* za roky 1996-2008. Hodnoty BSK₅(ATM) poklesli v roku 1998 v nasledujúcich rokoch mali vyrovnaný priebeh s miernym poklesom v roku 2005 a do roku 2008 s vyrovnaným priebehom. Hodnoty ChSK_{Cr} mali do roku 2004, kedy bol zaznamenaný nárast hodnôt, vyrovnaný priebeh, opäť s poklesom v roku 2005 a miernym nárastom znova v roku 2007 a 2008. Koncentrácie N-NH₄ poklesli v roku 1998 v nasledujúcich rokoch mali vyrovnaný priebeh s miernym poklesom v roku 2005 a ďalším poklesom v roku 2007 a 2008.

Oblasť povodia Dunajca a Popradu

Do povodia Dunajca a Popradu patrí čiastkové povodie Dunajca a čiastkové povodie Popradu. V čiastkovom povodí *Dunajca* bola v roku 2008 kvalita vody sledovaná v troch miestach odberov vzoriek. V miestach odberu *Široká Dolina - ústie* (rkm 0,0) a *Javorinka-2 - Podspády* (rkm 5,3) všetky hodnotené ukazovatele spĺňali limity Nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z.z. Hraničný tok s Poľskom *Dunajec* bol sledovaný v mieste odberu *Dunajec - Červený Kláštor* (rkm 8,8). Pri hodnotení výsledkov analýz podľa NV, 4 ukazovatele z 52 hodnotených nespĺňali uvedené odporúčané hodnoty, išlo o pH, termotolerantné koliformné baktérie, dusitanový dusík a chloroform. Pri hodnotení podľa STN, jednotlivé ukazovatele dosahovali I. až III. triedu kvality. Tretiu triedu kvality dosahuje ChSK_{Cr}, pH, koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie a NEL_{UV}.

V čiastkovom povodí *Popradu* bola v roku 2008 kvalita vody sledovaná v 8 miestach odberov vzoriek. Tok *Poprad* patrí tradične k menej znečisteným tokom, lokálne znečistenie sa prejavuje pod mestskými sídlami, ide hlavne o komunálne odpadové vody z Popradu, Kežmarku a Starej Ľubovne.

V čiastkovom povodí *Popradu*, v miestach odberu *Poprad - pod Svitom* (rkm 119,7) a *Poprad - Veľká Lomnica* (rkm 107,6) nedošlo podľa NV č. 296/2005 Z.z. k prekročeniu odporúčaných hodnôt.

V hraničnom mieste odberu *Poprad - Leluchov* (rkm 38,4), z 52 hodnotených ukazovateľov podľa NV č. 296/2005 Z.z. 8 nespĺňa odporúčané hodnoty. Piatu triedu kvality spôsoboval sapróbny index biosestónu, ďalšie biologické ukazovatele boli v IV. triede kvality (koliformné baktérie a termotolerantné koliformné baktérie) ako aj celkové železo a zinok (ktoré boli sledované len v roku 2008). V ďalšom hraničnom mieste odberu *Poprad - Pivniczna* (rkm 0,0) podľa NV č. 296/2005 z 52 hodnotených ukazovateľov 5 nespĺňalo odporúčané hodnoty, boli to: pH, koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie, N-NO₂ a chloroform. Hodnotením podľa STN, IV. triedu kvality spôsobovali hodnoty koliformných baktérii a termotolerantných koliformných baktérii.

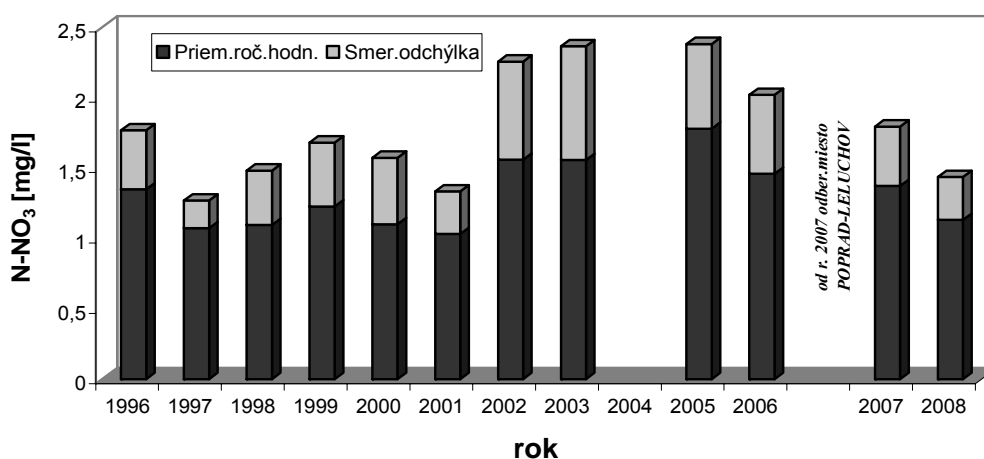
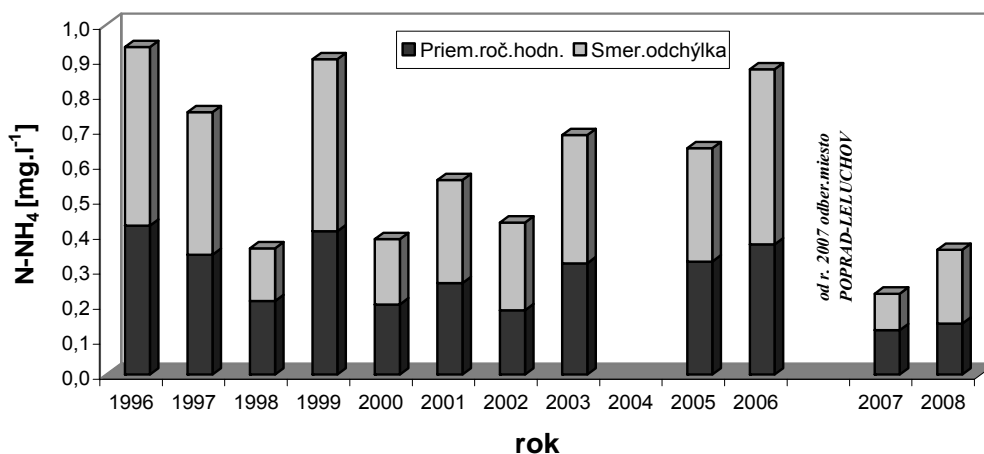
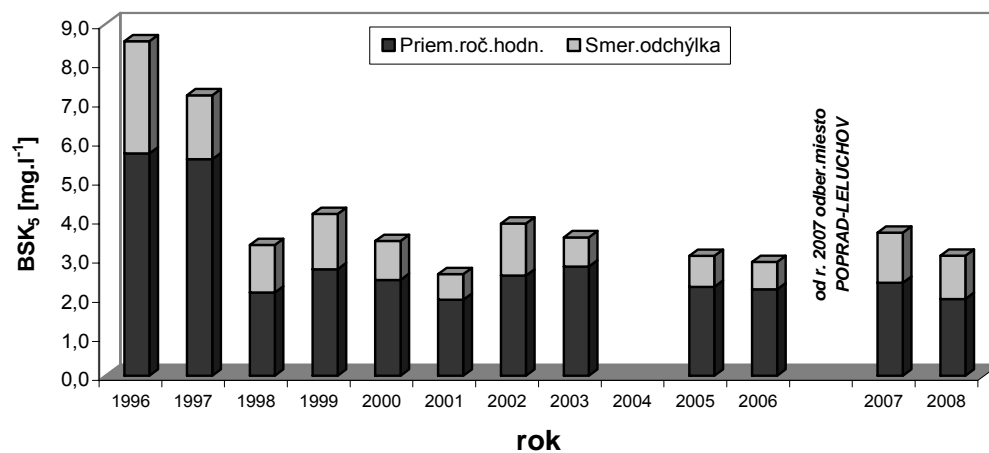
V povodí Popradu boli v roku 2008 sledované aj nové odberové miesta: *Poprad - Kežmarok* (rkm 108,95), *Lubica - Kežmarok* (rkm 1,5), *Poprad - Nižné Ružbachy* (rkm 76,40) a *Poprad - Chmeľnica* (rkm 60,20). Vo všetkých štyroch miestach podľa NV č. 296/2005 Z.z. nespĺňal odporúčané hodnoty dusitanový dusík. Len v mieste odberu *Poprad - Chmeľnica* nespĺňalo odporúčané hodnoty aj pH.

Vývoj kvality vybraných ukazovateľov za obdobie 1996-2008 v hraničnom mieste odberu *Poprad - Leluchov*, (rkm 38,4) (do roku 2006 *Poprad - Čirč* rkm 39,0) zobrazuje **Obr. 3. 9**. Koncentrácie BSK₅(ATM) po výraznom poklese v roku 1998 majú vyrovnaný priebeh. Koncentrácie N-NH₄ kolíšu v priebehu sledovaného obdobia s tým, že od roku 2003 majú vyrovnaný priebeh a v roku 2007 a 2008 výraznejšie klesli. Mierny nárast hodnôt u N-NO₃ bol zaznamenaný od roku 2002, v roku 2003 nastal mierny pokles hodnôt, ktorý pretrváva aj do roku 2008.

POPRAĎ - ĆIRĆ
P097000D - 39,0 km

posun
od r.2007

POPRAĎ - LELUĆOV
P095010D - 38,4 km



Obr. 3.9 Priemerné roĆné hodnoty vybraných ukazovateĻov so smerodajnými odchylkami za obdobie 1996-2008

3.6 Medzinárodná spolupráca

SR pristúpila k viacerým dohovorom, na základe ktorých sme povinní poskytovať údaje o kvalite povrchových vôd získaných zo štátnej monitorovacej siete. V kompetenciách SHMÚ ide o:

- Zmluvu medzi Slovenskou republikou a Európskym spoločenstvom o účasti Slovenskej republiky v Európskej environmentálnej agentúre (EEA) a Európskej environmentálnej informačnej a monitorovacej sieti WISE-SOE, podľa ktorej SR poskytuje údaje o kvalite povrchových vôd do databázy WISE.
- Dohovor o spolupráci pri ochrane a trvalo udržateľnom využívaní rieky Dunaj, podľa ktorého sa poskytujú údaje miest odberov na riekach Dunaj a Váh v rámci ICPDR.
- Poskytovanie údajov, na základe členstva SR v OECD, o kvalite povrchových vôd tejto organizácii raz za dva roky.
- Plnenie reportovacích povinností v rámci plnenia požiadaviek smernice 91/676/CEE (dusičnanová smernica).

3.7 Záver

Predkladaná ročná správa vychádza zo spracovania ročnej správy „Kvalita povrchových vôd na Slovensku 2007-2008,“ ktorú vydal SHMÚ, Bratislava 2009. V tejto ročnej správe je uvedené hodnotenie kvality povrchových vôd v zmysle nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z.z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na hodnotenie stavu povrchových vôd a klasifikácia kvality povrchových vôd podľa STN 75 7221 pre jednotlivé odberové miesta a jednotlivé ukazovatele spolu so základným štatistickým vyhodnotením.

V rámci jednotného Informačného systému sú údaje z monitoringu kvality povrchových vôd uverejnené na internetovej stránke www.shmu.sk v časti Čiastkové monitorovacie systémy - Voda.

4. Subsystem - Kvalita podzemných vôd

4.1 Ciele monitoringu

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

Cieľom monitoringu 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.

4.2 Monitorovacia sieť

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. 364/2004 Z. z. o vodách a v zmysle požiadaviek Vyhlášky MŽP SR č. 221/2005 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zisťovaní výskytu a hodnotení stavu povrchových vôd a podzemných vôd, o ich monitorovaní, vedení evidencie o vodách a o vodnej bilancii. 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 2007, 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 (**Mapa č. 4. 1**).

V rámci základného monitorovania boli pokryté všetky vodné útvary podzemných vôd aspoň jedným odberovým miestom. V roku 2008 sa kvalita podzemných vôd monitorovala v 133 objektoch základného monitorovania. Jedná sa o objekty štátnej monitorovacej siete SHMÚ alebo pramene, ktoré nie sú ovplyvnené bodovými zdrojmi znečistenia. Vzorky podzemných vôd boli odobraté 2-krát ročne v 40 kvartérnych objektoch, 1-krát ročne v 49 predkvartérnych objektoch a 3-krát ročne v 44 predkvartérnych krasových objektoch.

Prevádzkové monitorovanie bolo vykonávané vo všetkých útvaroch podzemných vôd, ktoré boli vyhodnotené ako rizikové z hľadiska nedosiahnutia dobrého chemického stavu. Do monitorovacej siete bolo zaradených 34 viacúrovňových piezometrických vrtov na území Žitného ostrova, v ktorých sa pozorujú 1 až 3 úrovne, čo predstavuje 84 úrovní. 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 zásobáreň pitnej vody pre naše územie. Na území Žitného ostrova sa odoberali vzorky pre základný monitoring 4-krát ročne a pre doplnkový monitoring 2-krát ročne, v jarnom a jesennom období, kedy by mali byť zachytené extrémne stavy podzemných vôd. Pre plnenia požiadaviek Smernice č. 91/676/EHS týkajúcej sa ochrany vôd pred znečistením spôsobeným dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov sa v rámci prevádzkového monitorovania v roku 2008 sledovalo znečistenie spôsobené dusíkatými látkami v 116 objektoch v zraniteľných oblastiach Slovenska. Ďalej sa na území SR (bez Žitného ostrova) v roku 2008 v rámci prevádzkového monitorovania sledovalo 212 objektov, u ktorých je predpoklad zachytenia prípadného prieniku znečistenia do podzemných vôd od potenciálneho zdroja znečistenia alebo ich skupiny. Frekvencia odberu vzoriek bola 2-krát ročne v 156 kvartérnych objektoch, 1-krát ročne v 28 predkvartérnych objektoch a 3-krát ročne v 28 predkvartérnych krasových objektoch.

4.3 Sledované ukazovatele

Reprezentatívny odber vzorky podzemnej vody je dôležitou súčasťou monitorovania a dosiahnutia správnych výsledkov. Pri odbere vzoriek podzemných vôd v rámci programu "Program monitorovania stavu vôd v roku 2008" sa postupuje podľa metodiky "Odbery vzoriek podzemných vôd a merania in situ" (Perútka, 1995). Táto metodika zahŕňa požiadavky na správny odber vzorky, ktoré sú definované platnými technickými normami Slovenskej republiky a Európskej únie.

Samotný odber vzoriek v rámci monitorovania kvality podzemných vôd Slovenska vykonávajú vzorkovacie skupiny SHMÚ (Košice, Banská Bystrica a Žilina) a v oblasti Bratislavy a západného Slovenska SHMÚ Bratislava a firma Perútka s.r.o., podľa pokynov laboratória, ktoré vzorky podzemných vôd analyzuje.

Vzorky vôd boli odobraté z jedno-, dvoj- a trojúrovňových piezometrických vrtov a z prameňov, pričom hlavný dôraz je kladený na prvý zvodnený horizont.

Počet objektov a frekvencia pozorovania sú zhrnuté v **Tab. 4. 1**:

Tab. 4.1 Počet objektov a frekvencia pozorovania

	<i>Frekvencia</i>	<i>Počet objektov</i>
<i>Slovensko mimo Žitného ostrova</i>		
Kvartér	2x / rok	196

Predkvartér	krasovo-puklinové	3x / rok	72
	ostatné	1x / rok	77
Žitný ostrov		2-4x / rok	34
Zraniteľné oblasti		1x / rok	116

Štátna pozorovacia sieť Žitného ostrova v roku 2008 je prezentovaná 34 jedno- až šesť-úrovňovými vrtmi základnej siete SHMÚ (z toho sú pozorované maximálne tri úrovne) lokalizovanými na celom území Žitného ostrova. Monitorovanie je rozdelené na 15 objektov - odber 4x ročne a 19 objektov - odber 2x ročne. Špecifické organické látky sa stanovujú len v 15 objektoch, a to 1x ročne (**Mapa č. 4.2**).

Výber parametrov na hodnotenie stavu kvality podzemných vôd pre Program monitorovania na rok 2008 boli prispôsobené požiadavkám RSV a Nariadeniu vlády SR č. 354/2006 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu. Súbor stanovovaných ukazovateľov v podzemných vodách je uvedený v **Tab. 4.2**.

Realizované sú pozorovania s rozdielnym cieľom zamerania, z čoho vyplýva aj rôzna frekvencia odberu vzoriek a rozsah analytického stanovenia.

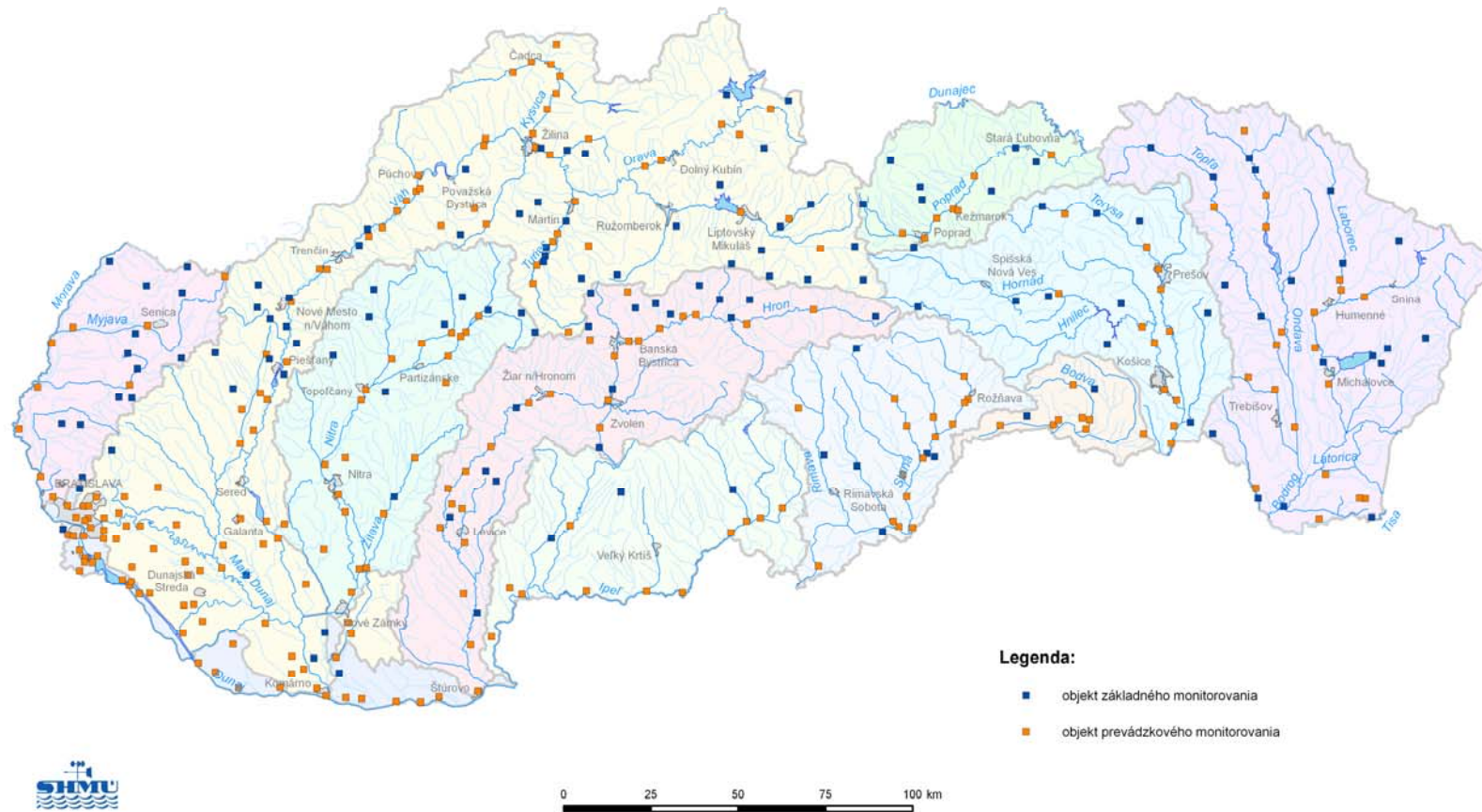
Tab. 4.2 Súbor stanovovaných ukazovateľov

Terénne merania (T)	2-monochlórfenol
koncentrácia rozpusteného kyslíka	4-(para)-nonylfenol
percentuálne nasýtenie kyslíkom	4-(terc)-oktylfenol
pH	bisfenol A
vodivosť pri 25°C	nonylfenoly
redox-potenciál meraný	oktylfenoly
teplota vody	PrAIU
teplota vzduchu	1,1,1 trichlóretán
KNK4.5	1,1,2-trichlóretán
ZNK8.3	1,1-dichlóretén
farba	1,2 cis-dichlóretén
zákal	1,2 trans-dichlóretén
ukazovatele senzorických vlastností	1,2-dichlóretán
Základné fyzikálno-chemické ukazovatele (ZFCHR)	brómdichlórmétán (CHBrCl ₂)
Vápnik	bromoform (CHBr ₃)
Horčík	dibrómchlórmétán (CHBr ₂ Cl)
Sodík	dichlórmétán
Draslík	hexachlórbutadién
Mangán	tetrachlóretén
Železo	tetrachlórmétán
Amónne ióny	trichlóretén
Dusičnany	trichlórmétán (chloroform)
Dusitany	PAU
Chloridy	acenaftén
Sírany	antracén
Fosforečnany	b(a,h)antracén
Kremičitany	benzo(a)pyrén
Uhličitany	benzo(b)fluorantén
Hydrogénuhličitany	benzo(g,h,i)perylén
CHSK-Mn	benzo(k)fluorantén
Agresívny CO ₂	dibenzoantracén
RL105	fenantrén

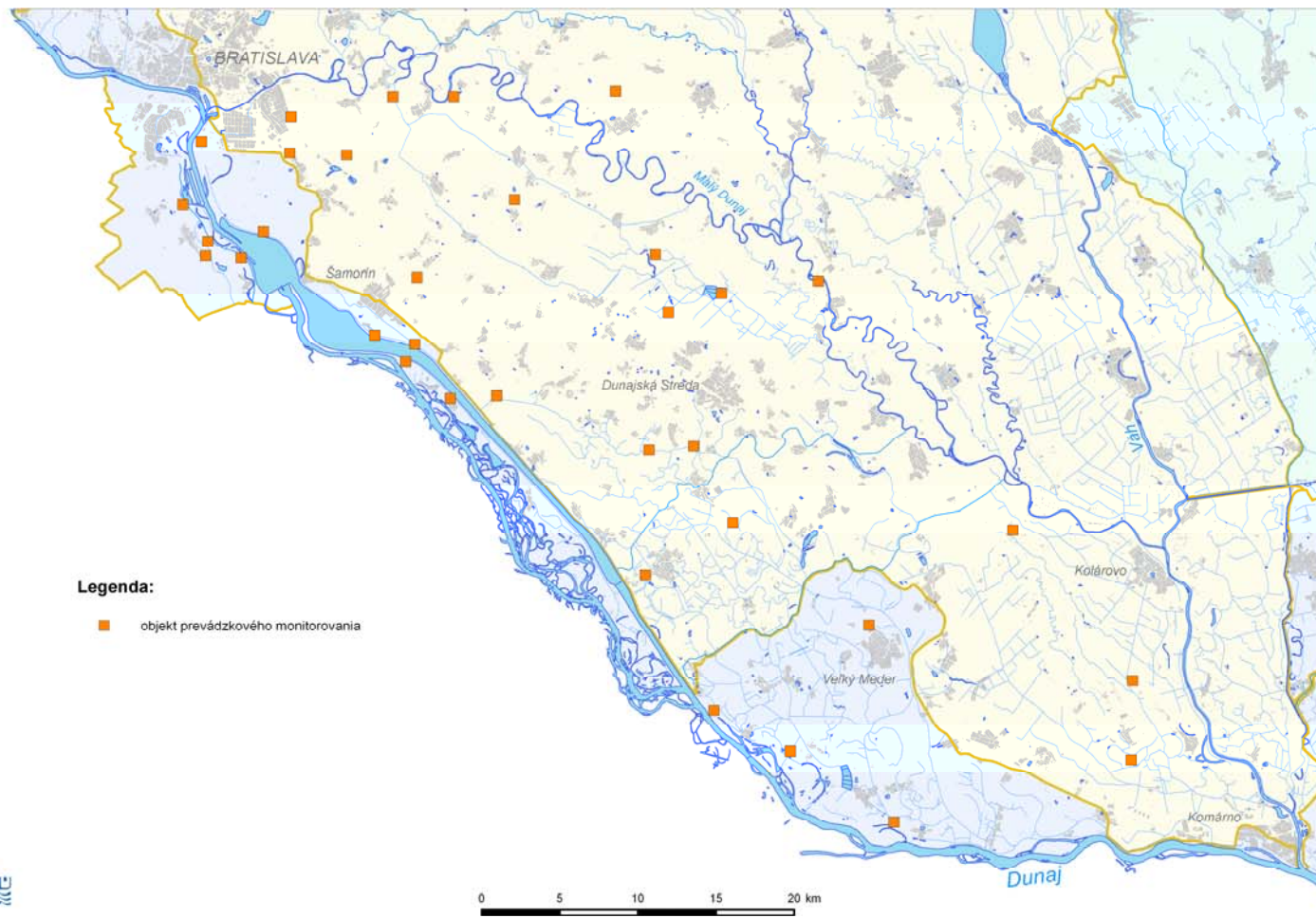
H ₂ S	fluorantén
TOC	fluorén
Stopové prvky (SP)	chryzén
Hliník	indeno(1,2,3-c,d)pyrén
Chróm	pyrén
Kadmium	PrAU
Meď	1,2,4-trichlórbenzén
Nikel	1,2DCB
Olovo	1,3 DCB
Ortuť	1,3,5-trichlórbenzén
Zinok	1,4 DCB
Arzén	benzén
Antimón	dichlórbenzény
Selén	etylbenzén
Chlórované fenoly	chlórbenzén
Dichlórfenoly	styrén
Pentachlórfenol	toluén
TCP (2,4,5-trichlórfenol)	xylény (izoméry o-xylén, m-xylén, p-xylén)
TCP (2,4,6-trichlórfenol)	OCP
Pesticídy	aldrin
Acetochlór	DDT (izoméry DDD, DDT, DDE)
alachlór	dieldrin
atrazín	endrin
carboxin	heptachlór
desetylatrazin	hexachlórbenzén
desizopropylatrazin	Chlórfenvinfos
desmedipham	chlórpyrifos
endosulfán (alfa)	chlórpyrifos-metyl
ethofumesate	isodrin
chloridazon	lindan (g-hexachlórcyklohexán)
chlorpropham	metoxychlór
chlortoluron	pentachlórbenzén
izoproturon	trifluralín
metamitron	ŠOL I
pendimethalin	3,3,-dichlórbenzidín
phenmedipham	anilín
prometryn	benzidín
simazín	difenylamín
terbutryn	N,N-dimetylanilín
terbutylazin	N-nitrózodifenylamín
PCB - PCB kongenéry (28, 52, 101, 118, 138, 153,180)+ 8, 203	Ftaláty
Kyanidy	4-metyl-2,6-di-terc butylfenol
Kyslé pesticídy	Bis(2-etylhexyl)-ftalát (DEHP)
2,4D kyselina	dibutylftalát
2-metyl-4-chlórfenoxyoctová kyselina (MCPA)	Aldehydy
bentazon	2-furaldehyd
clopyralid	acetaldehyd
dicamba	acetón
MCPB	benzaldehyd
MCPD	formaldehyd
Alkylfenoly	Všeobecné organické látky
2,4-dichlórfenol	NEL _{UI}
naftalén	

Chemické analýzy vzoriek podzemných vôd vykonával Štátny Geologický Ústav Dionýza Štúra v Spišskej Novej Vsi.

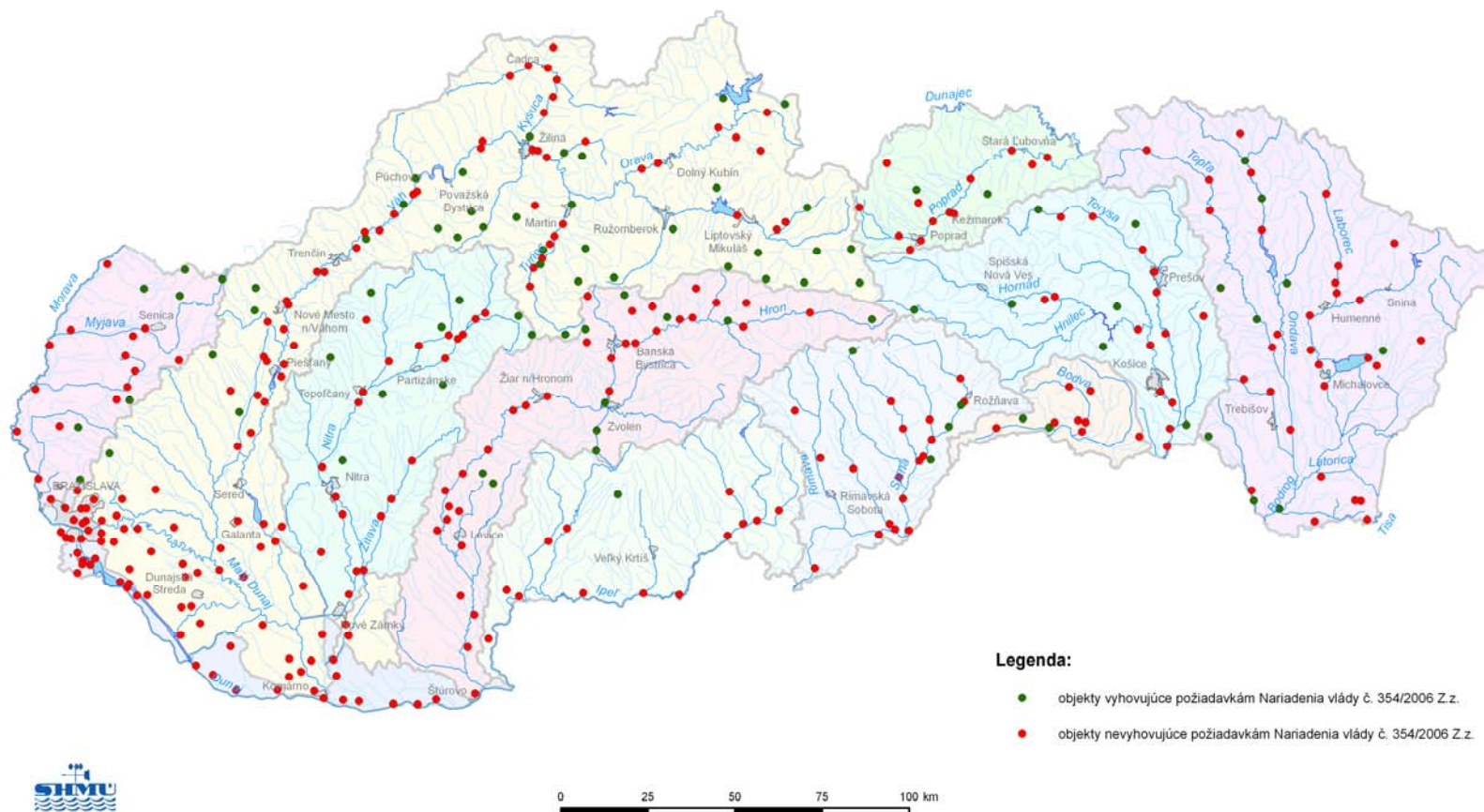
Mapa č. 4.1 Štátna monitorovacia sieť kvality podzemných vôd v roku 2008



Mapa č. 4.2 Štátna monitorovacia sieť kvality podzemných vôd na území Žitného ostrova v roku 2008



Mapa č. 4.3 Kvalita podzemných vôd na Slovensku v roku 2008



4.4 Spôsob spracovávania a prezentácie údajov

Výsledky laboratórnych analýz boli hodnotené podľa Nariadenia vlády SR 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 2008“ a dvojročnej správe „Kvalita podzemných vôd Žitného ostrova 2007-2008“, ich časti budú uverejnené na web stránke SHMU www.shmu.sk.

4.5 Výsledky monitorovania

4.5.1 Vyhodnotenie kvality podzemných vôd na území Slovenska

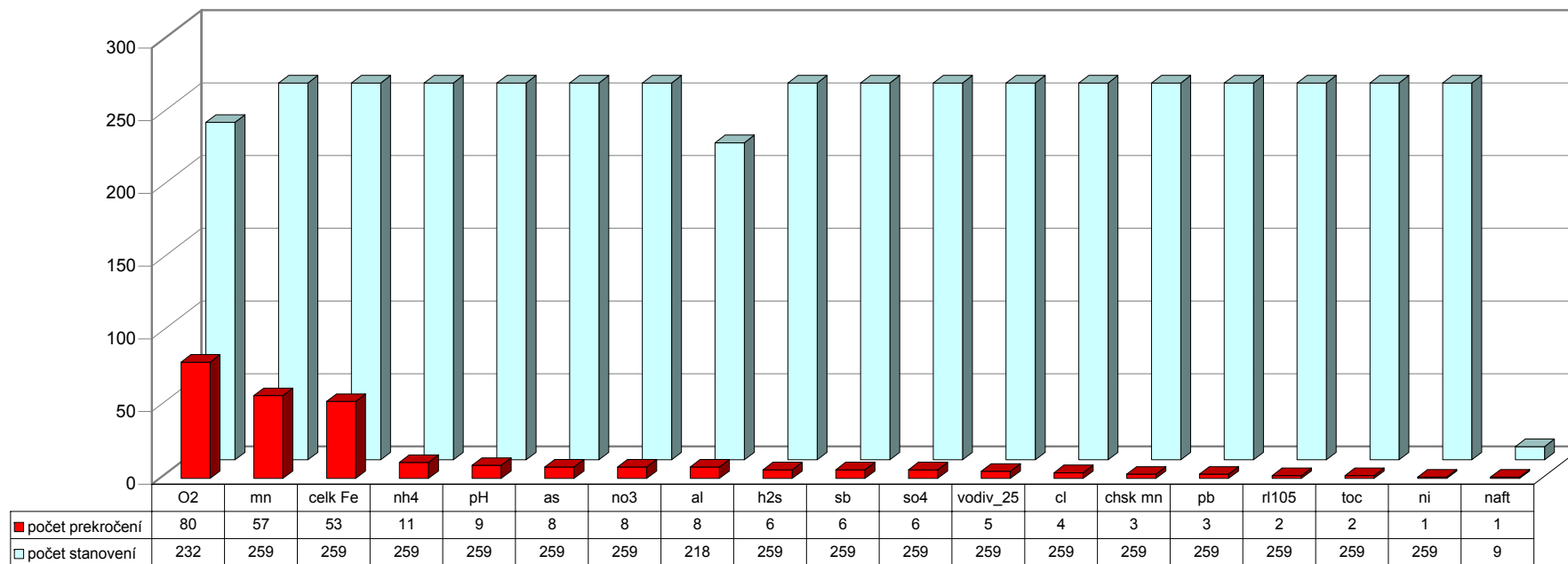
Početnosť prekročení prípustnej koncentrácie (najvyššej prípustnej koncentrácie) definované Nariadením vlády SR č.354/2006 Z. z. v roku 2008 v objektoch základného monitorovania je znázornená na **Obr. 4.1**. Odporúčaná hodnota percenta nasýtenia vody kyslíkom stanovená v teréne bola dosiahnutá v 66 % vzoriek. Hodnoty pH boli v rozpätí limitných hodnôt s výnimkou 9 vzoriek, vodivosť prekročila indikačnú hodnotu danú nariadením vlády 5-krát z celkového počtu 259 stanovení. Z **Obr. 4.1** vyplýva, že v rámci podzemných vôd objektov základného monitorovania vystupuje do popredia problematika nepriaznivých oxidačno-redukčných podmienok, na čo poukazuje najčastejšie prekračovanie prípustných koncentrácií Mn (57-krát), celkového Fe (53-krát) a NH_4^+ (11-krát). Okrem týchto ukazovateľov došlo k ojedinelému prekročeniu v prípade Cl^- , SO_4^{2-} , NO_3^- , CHSK_{Mn} , rozpustných látok pri 105°C a H_2S . Zo stopových prvkov boli zaznamenané zvýšené koncentrácie Al (8-krát), As (8-krát), Sb (6-krát), Pb (3-krát) a Ni (1-krát). Znečistenie špecifickými organickými látkami má len lokálny charakter, väčšina špecifických organických látok bola stanovená pod detekčný limit. K prekročeniu limitných hodnôt v tejto skupine došlo len v prípade naftalénu v objekte 6990 Sološnica.

V objektoch prevádzkového monitorovania, vrátane územia Žitného ostrova, boli hodnoty prípustnej koncentrácie (najvyššej prípustnej koncentrácie) definované Nariadením vlády SR č.354/2006 Z. z. v roku 2008 prekračované ukazovateľmi znázornenými na **Obr. 4.2**. Podzemné vody sú na kyslík pomerne chudobné, čo potvrdzuje aj skutočnosť, že odporúčaná hodnota percenta nasýtenia vody kyslíkom bola dosiahnutá len v 15 % vzoriek. Hodnoty vodivosti namerané v teréne prekročili indikačnú hodnotu danú nariadením vlády 61-krát z celkového počtu 666 stanovení, pH s výnimkou 9 vzoriek bolo v rozpätí limitných hodnôt. K najčastejšie prekračovaným ukazovateľom patria Mn a celkové 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 nevyhovujúcimi boli aj rozpustné látky pri 105°C (45-krát), H_2S (21-krát) a Na (5-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 amónne ióny NH_4^+ (82-krát) a NO_3^- (66-krát). V objektoch prevádzkového monitorovania bola v roku 2008 prípustná hodnota stanovená nariadením prekročená 6 stopovými prvkami (As, Al, Sb, Cd, Ni a Pb). Najčastejšie boli zaznamenané zvýšené obsahy As (32-krát) a Al (11-krát). Prítomnosť špecifických organických látok v podzemných vodách je indikátorom ovplyvnenia ľudskou činnosťou. V objektoch prevádzkového monitorovania bola v roku 2008 zaznamenaná širšia škála špecifických organických látok. Najčastejšie boli prekročená limitných hodnôt zistené u ukazovateľov zo skupiny polyaromatických uhlíkovodíkov

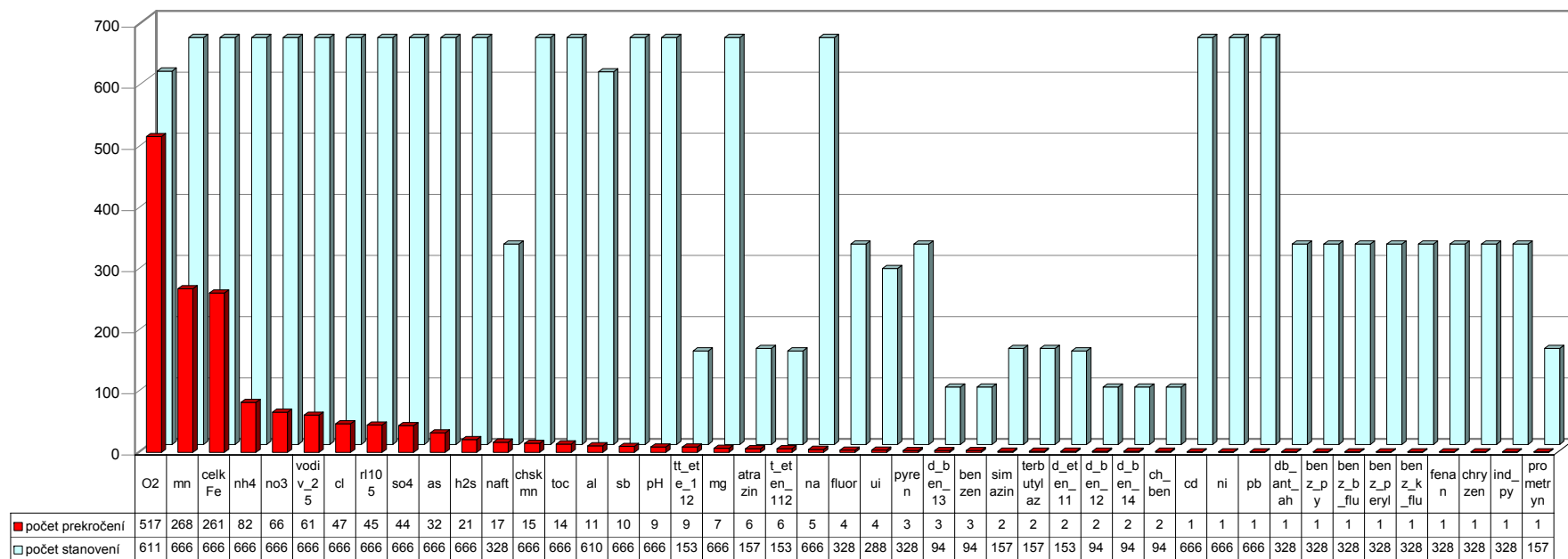
(naftalén, fluorantén, pyrén) a skupiny prchavých aromatických uhľovodíkov (1,3-dichlórbenzén, benzén, 1,4-dichlórbenzén a 1,2-dichlórbenzén). Prekročené boli aj limitné hodnoty v skupine pesticídov a prchavých alifatických uhľovodíkov. Nadlimitné koncentrácie ukazovateľov zaradených ako pesticídy boli zaznamenané prevažne v prípade atrazínu, prometrynu a terbutylazínu. Vplyv antropogénnej činnosti na kvalitu podzemných vôd vyjadrujú aj zvýšené koncentrácie $CHSK_{Mn}$ (15-krát). V skupine všeobecných organických látok hodnoty uhľovodíkového indexu UI boli prekročené 4-krát a hodnoty celkového organického uhlíka 14-krát. Prekročenia ostatných špecifických organických látok boli len ojedinelé. Prehľad ukazovateľov prekračujúcich limitné hodnoty v jednotlivých útvaroch podzemných vôd je v **Tab. 4. 3**.

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 (**Mapa č. 4. 3**).

Obr. 4.1 Početnosť prekročených ukazovateľov v objektoch základného monitorovania podľa NV SR 354/2006 Z. z. v roku 2008



Obr. 4.2 Početnosť prekročených ukazovateľov v objektoch prevádzkového monitorovania podľa NV SR 354/2006 Z. z. v roku 2008



Tab. 4.3 Prekročenia ukazovateľov v jednotlivých útvaroch podzemných vôd v roku 2008

Útvar PzV	Základný fyzikálno - chemický rozbor	VOL	Terénne merania	Stopové prvky	Aromatické uhl'ovodíky	Chlórované rozpúšťadlá	Polyaromatické uhl'ovodíky	Pesticídy
SK1000100P	Cl, celk. Fe, Fe2, CHSK-Mn, Mg, Mn, NH4, NO3, RL 105, SO4	TOC	O2 %, Vodivost				Naft	
SK1000200P	Cl, celk. Fe, Fe2, CHSK-Mn, Mn, NH4, NO3, RL 105, SO4	NEL-UI	O2 %, Vodivost	Al, As	Benzen, 13 DCB			
SK1000300P	Cl, celk. Fe, Fe2, H2S, CHSK-Mn, Mn, NH4, NO3, RL 105, SO4	TOC, NEL-UI	O2 %, Vodivost, pH	As	Benzen, 12 DCB, 13 DCB, 14 DCB, Chlorbenzen	1,1-dichloreten, TCE, PCE	Naft	Atrazin, Prometryn, Simazin
SK1000400P	Cl, celk. Fe, Fe2, H2S, CHSK-Mn, Mn, NH4, NO3, RL 105, SO4	TOC, NEL-UI	O2 %, Vodivost	As		PCE	Fluoranten, Naft, Pyren	Atrazin
SK1000500P	Cl, celk. Fe, Fe2, H2S, Mn, Na, NH4, NO3, RL 105,	TOC	O2 %, Vodivost, pH	Al		PCE	Fenantren, Fluoranten, Db_ant_ah, Pyren, Naft, Benzo(a)pyren, Chryzen, indeno(1,2,3-c,d)pyren, Benzo(b)fluoranten, Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perylene	
SK1000600P	Cl, celk. Fe, Fe2, H2S, Mg, Mn, NH4, NO3, RL 105, SO4		O2 %, Vodivost					
SK1000700P	Cl, celk. Fe, Fe2, H2S, CHSK-Mn, Mg, Mn, Na, NH4, NO3, RL 105, SO4	TOC	O2 %, Vodivost	Al, As, Ni, Sb			Naft	Atrazin
SK1000800P	Cl, celk. Fe, Fe2, Mn, NH4, NO3, RL 105, SO4		O2 %, Vodivost					
SK1000900P	Cl, celk. Fe, Fe2, H2S, Mn, NH4, NO3, RL 105, SO4		O2 %, Vodivost					Terbutylazin
SK1001000P	Cl, celk. Fe, Mn, NO3		O2 %, Vodivost, pH	Al				
SK1001100P	Cl, celk. Fe, Fe2, H2S, Mn, NH4, NO3, RL 105, SO4		O2 %, Vodivost	Cd				Atrazin
SK1001200P	Cl, celk. Fe, Fe2, Mn, NH4, NO3, RL 105		O2 %, Vodivost, pH			TCE, PCE		Atrazin
SK1001300P	celk. Fe, Fe2, Mn, NO3		O2 %					
SK1001400P			O2 %					

Útvar PzV	Základný fyzikálno - chemický rozbor	VOL	Terénne merania	Stopové prvky	Aromatické uhľovodíky	Chlórované rozpúšťadlá	Polyaromatické uhľovodíky	Pesticídy
SK1001500P	Cl, celk. Fe, Fe2, CHSK-Mn, Mn, NH4, NO3	TOC	O2 %, pH	Al, As, Ni				
SK1001600P	celk. Fe, Fe2, Mn, NH4		O2 %					
SK200010FK			O2 %, pH					
SK2000200P	celk. Fe, CHSK-Mn, Mn, NH4	TOC	O2 %					
SK200030FK								
SK2000400P	celk. Fe, Fe2, CHSK-Mn, Mn		O2 %					
SK2000500P	NO3		O2 %					
SK200060KF			O2 %					
SK2000700F								
SK200080KF			O2 %					
SK200090FK								
SK2001000P	Cl, celk. Fe, Fe2, H2S, Mg, Mn, Na, NH4, NO3, RL 105, SO4		O2 %, Vodivost	As				
SK200110KF	celk. Fe, Fe2, Mn							
SK200120FK								
SK2001300P	NO3							
SK200140KF	celk. Fe, Fe2		O2 %					
SK200150FP								
SK200160FK								
SK200170FP			O2 %					
SK2001800F	celk. Fe, Mn, NH4		O2 %, pH					
SK200190FK								
SK200200FP								
SK2002100P								
SK200220FP								
SK2002300P	celk. Fe, Fe2, Mn, NH4		O2 %					
SK200240FK	celk. Fe							
SK200250KF				Al, Sb				
SK200260FP	celk. Fe, Fe2, H2S, Mn		O2 %					
SK200270KF			O2 %					

Útvar PzV	Základný fyzikálno - chemický rozbor	VOL	Terénne merania	Stopové prvky	Aromatické uhľovodíky	Chlórované rozpúšťadlá	Polyaromatické uhľovodíky	Pesticídy
SK200280FK	celk. Fe, Fe2, CHSK-Mn, Mn, NH4, SO4	TOC	O2 %	Al, As, Sb			Naft	
SK200290FK	celk. Fe			As, Pb, Sb				
SK200300FK								
SK2003100P	celk. Fe, Fe2, Mn		O2 %					
SK2003200P								
SK2003300F								
SK200340KF								
SK200350FK								
SK200360FK								
SK2003700P	celk. Fe, Fe2, H2S, CHSK-Mn, Mn	TOC	O2 %	As				
SK200380FP								
SK200390KF								
SK2004000P	celk. Fe, Fe2							
SK200410KF								
SK200420FK								
SK200430FK			O2 %, pH					
SK200440KF			O2 %					
SK2004500P			O2 %					
SK200460KF			O2 %					
SK2004700F	Cl, celk. Fe, Fe2, H2S, Mn		O2 %					
SK200480KF	celk. Fe, Fe2, Mn		O2 %	Sb			Naft	
SK2004900F			O2 %					
SK200500FK			O2 %					
SK200510KF								
SK2005200P								
SK2005300P	celk. Fe, Fe2, Mn							
SK200540FP				Al				
SK200550FP								
SK200560FK	celk. Fe, Fe2, Mn, RL 105, SO4		O2 %, Vodivost					
SK2005700F			O2 %					
SK2005800P	celk. Fe, Fe2, H2S, Mn, Na, NH4		O2 %					
SK2005900P			O2 %					

4.6. Medzinárodná spolupráca

Pre plnenie medzinárodných dohôd monitorovanie kvality podzemných vôd Slovenskej republiky poskytuje nasledovné informácie:

- Kvalitu podzemných vôd na území Žitného ostrova - medzivládna dohoda medzi Slovenskom a Maďarskom.
- Údaje o kvalite podzemných vôd Slovenska - WISE.

4.7 Záver

Zo všetkých analýz nespĺňalo požiadavky Nariadenia vlády SR č.354/2006 Z. z. 78,9 %. Tu treba poznamenať, že táto hodnota nevyjadruje celkovú kvalitu podzemných vôd v rámci územia Slovenska. V rámci základného monitorovania sú pozorovacie objekty situované tak aby boli pokryté všetky vodné útvary podzemných vôd aspoň jedným odberovým miestom. Jedná sa o objekty štátnej monitorovacej siete SHMÚ alebo pramene, ktoré nie sú ovplyvnené bodovými zdrojmi znečistenia, kde bola zaznamenaná najnižšia miera znečistenia podzemných vôd (133 objektov). Prevádzkové monitorovanie bolo vykonávané vo všetkých útvaroch podzemných vôd, ktoré boli vyhodnotené ako rizikové z hľadiska nedosiahnutia dobrého chemického stavu (246 objektov). V týchto oblastiach sú najvhodnejšie podmienky pre osídlenie spojené s poľnohospodárstvom a priemyselnou výrobou. Jednotlivé monitorovacie body sú situované tak, aby zachytávali pôsobenie výrazných zdrojov znečistenia podzemných vôd.

5. Subsystem - Termálne a minerálne vody

5.1. Ciele monitoringu

Zabezpečiť ochranu kvalitatívnych a kvantitatívnych parametrov prírodných liečivých zdrojov a prírodných minerálnych zdrojov (ďalej len „zdroje“) a ich racionálne využívanie na základe relevantných údajov zo sledovania určených kvantitatívnych a kvalitatívnych parametrov zdrojov, hydrologických a klimatických údajov na lokalitách zdrojov. Ministerstvo zdravotníctva SR - Inšpektorát kúpeľov a žriediel (ďalej len „IKŽ“) je na základe § 4 zákona č. 538/2005 Z. z. o prírodných liečivých vodách, prírodných liečebných kúpeľoch, kúpeľných miestach a prírodných minerálnych vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov („ďalej len zákon“) zodpovedným orgánom za registráciu a vedenie databázy minerálnych vôd na území Slovenskej republiky. Minerálna voda je podľa § 2 zákona podzemná voda s originálnym pôvodom akumulovaná v prírodnom prostredí, vyvierajúca na zemský povrch z jednej alebo viacerých prirodzených alebo umelých výstupných ciest, ktorá sa odlišuje od inej podzemnej vody najmä: svojím pôvodom, obsahom stopových prvkov, obsahom a charakterom celkových rozpustených tuhých látok presahujúcich 1 000 mg/l alebo obsahom rozpustených plyných látok presahujúcich 1 000 mg/l oxidu uhličitého, alebo najmenej 1 mg/l sulfánu, alebo minimálnou teplotou vody v mieste výveru 20 °C.

5.2. Definícia a povinnosti

Monitorovací systém prírodných liečivých zdrojov a prírodných minerálnych zdrojov je systém, prostredníctvom ktorého sa vykonáva režimové sledovanie hydrogeologických, chemických, fyzikálnych, mikrobiologických a biologických ukazovateľov prírodných liečivých zdrojov, prírodných minerálnych zdrojov, pozorovacích vrtov, pozorovacích objektov a meteorologických ukazovateľov príslušného územia v rozsahu určenom v povolení využívať prírodný liečivý zdroj alebo prírodný minerálny zdroj.

Monitorovací systém prírodných liečivých zdrojov a prírodných minerálnych zdrojov je samostatnou časťou monitorovacieho systému životného prostredia.

Využívateľ zdroja je povinný zaviesť a prevádzkovať monitorovací systém prírodného liečivého zdroja alebo prírodného minerálneho zdroja a pozorovacích vrtov napojený na centrálny monitorovací systém Ministerstva zdravotníctva SR (ďalej len „ministerstvo zdravotníctva“) podľa podmienok povolenia využívať zdroj a priebežne poskytovať údaje pre databázu ministerstvu zdravotníctva a prevádzkovať lokálny informačný systém.

5.3 Monitorovacia sieť

Inšpektorát kúpeľov a žriediel na Ministerstve zdravotníctva SR na začiatku roku 2006 spustil definitívnu prevádzku monitorovacieho systému, ktorá prešla v predchádzajúcich rokoch skúšobnou prevádzkou. Ministerstvo zdravotníctva využíva centrálny informačný systém (CIS IKŽ) a na lokalitách s vydaným povolením na využívanie prírodných liečivých alebo prírodných minerálnych zdrojov sú využívané lokálne informačné systémy (LIS IKŽ). Dňa 1.1.2006 vstúpil do platnosti zákon č. 538/2005 Z. z., na základe ktorého vyplynula požiadavka na úpravu niektorých častí CIS IKŽ a LIS IKŽ. Návrh úpravy softvérového zabezpečenia bol navrhnutý na obdobie rokov 2006-2008, pričom v roku 2006 bola úspešne vykonaná úprava CIS IKŽ, v roku 2007 bola vykonaná úprava LIS IKŽ na všetkých lokalitách so skúšobnou prevádzkou a v roku 2008 bola ukončená celková úprava.

V rámci SR je do monitorovacej siete zaradených celkovo 40 lokalít, z toho sa na 36 lokalitách využíva LIS IKŽ a je zabezpečený prenos dát do centrálnej databázy Ministerstva zdravotníctva SR CIS IKŽ (**Tab. 5.1** a **Mapa 5.1**): Baldovce, Bardejov, Bojnice, Brusno, Budiš, Cigeľka, Čerín, Čilistov, Číž, Dudince, Korytnica I, Korytnica II, Kováčová, Kláštor pod Znievom, Lipovce, Lúčky, Lúka, Martin, Maštinec, Mníchova Lehota, Nimnica, Nová Ľubovňa, Piešťany I, Piešťany II, Rajecké Teplice, Santovka, Sklené Teplice, Slatina, Sliach, Smrdáky, Sulín, Tornaľa, Trenčianske Mitice, Trenčianske Teplice, Turčianske Teplice, Vyšné Ružbachy. Celkovo je do monitoringu zaradených 162 objektov: 106 uznaných prírodných liečivých a prírodných minerálnych zdrojov a 56 ostatných pozorovacích zdrojov. Na **Mape 5.1** sú znázornené lokality s uznanými prírodnými liečivými a prírodnými minerálnymi vodami na území Slovenskej republiky.

5.4 Sledované ukazovatele

Rozsah sledovania vybraných hydrogeologických a balneotechnických ukazovateľov uznaných zdrojov a ostatných pozorovacích zdrojov, hydrologických a klimatických údajov na lokalitách je uvedený v **Tab. 5.4**.

Rozsah sledovania fyzikálnych, chemických, mikrobiologických a biologických ukazovateľov zdrojov (základná analýza alebo rozšírená analýza minerálnej vody) a početnosť analýz podľa vyhlášky MZ SR č. 100/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú požiadavky na prírodnú liečivú vodu a prírodnú minerálnu vodu, podrobnosti o balneologickom posudku, rozdelenie, rozsah sledovania a obsah analýz prírodných liečivých vôd a prírodných minerálnych vôd a ich produktov a požiadavky pre zápis akreditovaného laboratória do zoznamu vedeného Štátnou kúpeľnou komisiou je v **Tab. 5.2** a v **Tab. 5.3**.

Odber vzoriek a analýzy vody vykonávajú akreditované laboratória, ktoré sú zapísané do zoznamu Štátnej kúpeľnej komisie Ministerstva zdravotníctva SR, ktoré vykonávajú odber z prírodných liečivých a prírodných minerálnych zdrojov a rozborov minerálnej vody akreditovanými skúškami.

Rozsah a početnosť sledovania jednotlivých ukazovateľov sú pre každú lokalitu špecifické a riadia sa platnými rozhodnutiami Ministerstva zdravotníctva SR na využívanie zdroja.

Zaznamenávanie údajov vykonáva:

- a) **pozorovateľ**: ručným meraním, resp. odpisovaním z automatickej meracej techniky - obsah CO_2 (mg/l), obsah HCO_3^- (mg/l), obsah H_2S (mg/l), denná spotreba vody (m^3), hydrologické merania príľahlého toku - odpočet vodočtu (cm), meteorologické merania - denný úhrn zrážok (mm), teplota vzduchu ($^\circ\text{C}$), barometrický tlak (kPa), odpisovaním údajov fyzikálno-chemických výsledkov z protokolov o analýzach vody.
- b) **sonda (automatická meracia technika)**: automaticky zaznamenáva v pravidelných intervaloch - úroveň hladiny (m.n.m), tlak na zhlaví vrtu (MPa), výdatnosť zdroja (l/s), stav prietokomera, teplotu vody ($^\circ\text{C}$), pH, mernú elektrickú vodivosť ($\mu\text{S}/\text{cm}$).

Tab. 5.1 Lokality a zdroje zaradené do monitoringu

2008	Zdroje			2008	Zdroje		
	Lokalita	spolu	uznaný		pozorovací	Lokalita	spolu
Baldovce	2	2	0	Nimnica	3	3	0
Bardejov	10	10	0	Nová Lubovňa	2	1	1
Bojnice	14	4	10	Piešťany I	11	11	0
Brusno	6	4	2	Piešťany II	2	1	1
Budiš	2	2	0	Piešťany III	1	1	0
Cigelka	1	1	0	Rajecké Teplice	6	3	3
Čačín	1	1	0	Santovka	3	2	1
Čílistov	1	1	0	Sielnica	1	0	1
Číž	2	1	1	Sklené Teplice	9	5	4
Dudince	5	2	3	Slatina	2	2	0
Kláštor pod Znievom	1	1	0	Sliač	6	5	1
Klokoč	3	1	2				
Korytnica I	7	6	1	Smrdáky	2	2	0
Korytnica II	1	1	0	Starý Smokovec	2	1	1
Kováčová	5	1	4	Sulín	2	1	1
Lipovce	2	2	0	Tornaľa	3	2	1
Lúčky	7	2	4	Trenčianske Mitice	2	1	1
Lúka	1	1	0	Trenčianske Teplice	10	7	3
Martin	3	2	1	Turčianske Teplice	10	8	2
Maštinec	5	2	3	Vyšné Ružbachy	6	2	4
Mnichova Lehota	1	1	0	Spolu	156	106	56

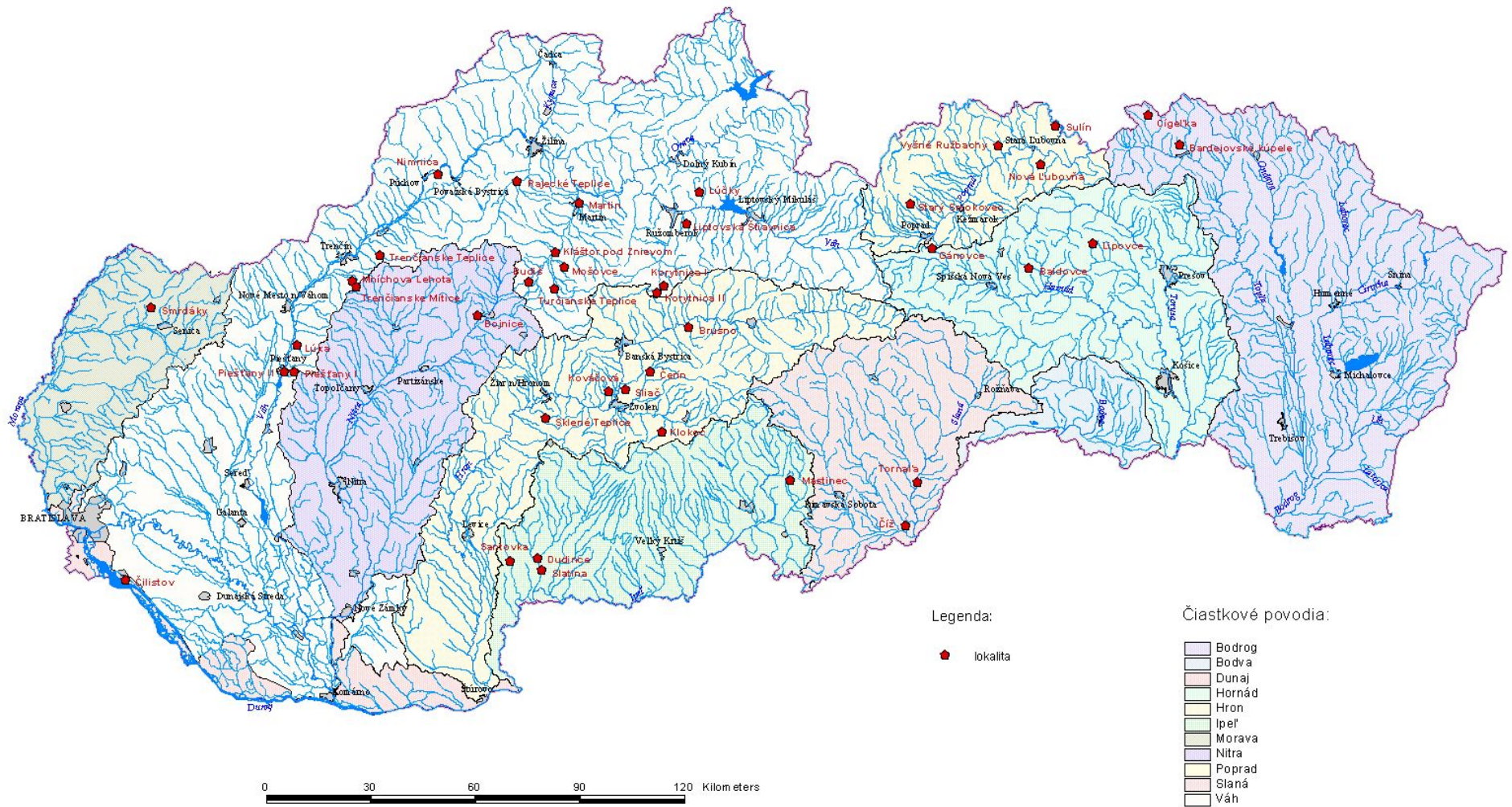
Tab. 5.2 Početnosť analýz podľa vyhlášky MZ SR č. 100/2006 Z. z.

Zdroj	Využitie	Základná analýza	Rozšírená analýza
Prírodný liečivý zdroj	vonkajšia balneoterapia	1 x za rok	1 x za 5 rokov
	vnútorná balneoterapia	2 x za rok	1 x za 2 roky
	plnenie do spotrebiteľského balenia	2 x za rok	1 x za 2 roky
Prírodný minerálny zdroj	plnenie do spotrebiteľského balenia	2 x za rok	1 x za 2 roky

Tab. 5.3 Rozsah ukazovateľov kvality vôd prírodných liečivých zdrojov a prírodných minerálnych zdrojov podľa vyhlášky MZ SR č. 100/2006 Z. z.

Stanovenia základnej analýzy	Stanovenia rozšírenej analýzy
<p>a) všeobecné údaje</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. identifikačné údaje laboratória, 2. lokalita miesta odberu vzorky vody, názov prírodného zdroja a jeho registračné číslo, 3. dátum odberu vzorky vody, 4. teplota vzduchu pri odbere vzorky vody, 5. zmyslové vlastnosti pri odbere vzorky vody, (zápach, chuť, farba a zákal), <p>b) fyzikálne ukazovatele</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. teplota vody v °C pri odbere vzorky vody, 2. hodnota pH, 3. hodnota Eh (oxidačno-redukčný potenciál) 4. elektrická vodivosť <p>c) chemické ukazovatele</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. obsah kationov lítia, sodíka, draslíka, amónia, horčíka, vápnika, stroncia, železa, mangánu, bária a celkového hliníka v mg/l, 2. obsah aniónov fluoridov, chloridov, bromidov, jodidov, dusitanov, dusičnanov, síranov, hydrogénuhličitanov a fosforečnanov v mg/l, 3. obsah kyseliny kremičitej, bóru stanoveného ako kyselina boritá v mg/l, 4. obsah rozpustených tuhých látok - sušeného odparku pri teplote 180 °C, žihaného odparku pri teplote 260 °C a výpočet celkovej mineralizácie v mg/l, 5. obsah rozpustených plyných látok - oxidu uhličitého a sulfánu v mg/l, 6. indexy Gazdovej klasifikácie, 7. hydrogeochemický koeficient pomeru HCO₃/Cl, Mg/Ca, Cl/Br, SO₄/Mg, Na/K, Cl/Na, vypočítaných zo súčiny látkovej koncentrácie a nábojového čísla okrem Cl/Br vypočítaného z mg/l, 8. chemickú spotrebu kyslíka manganistanom <p>d) mikrobiologické a biologické ukazovatele</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Escherichia coli KTJ v 250 ml, 2. koliformné baktérie KTJ v 250ml, 3. enterokoky KTJ v 250 ml, 4. celkový počet mikroorganizmov kultivovateľných pri 36 °C KTJ v 1ml, 5. celkový počet mikroorganizmov kultivovateľných pri 22 °C KTJ v 1ml, 6. Pseudomonas aeruginosa KTJ v 250 ml, 7. anaeróbne sporujúce baktérie redukujúce siričitany KTJ v 50 ml, 8. patogénne mikroorganizmy, 9. mikroskopické huby - mikromycéty jedince v 1ml, 10. železité a mangánové baktérie pokrývnosť poľa v percentách, 11. počet živých organizmov jedince v 1ml, 12. počet mŕtvych organizmov jedince v 1ml. 	<p>Parametre rozšírenej analýzy nad rámec základnej analýzy :</p> <p>a) obsah stopových prvkov v mg/l, a to olova, chrómu, arzenu, ortuti, kadmia, zinku, meďi, selénu, antimónu, niklu,</p> <p>b) obsah organických látok v µg/l</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. sumu polycyklických aromatických uhlíkov - PAU [benzo (a) pyrénu, fluoranténu, benzo (b) fluoranténu, benzo(k)fluoranténu, benzo (g,h,i) perylénu a indeno (1,2,3-c,d) pyrénu], 2. prchavých organických uhlíkov - benzénu, 1,2-dichlóretánu, 1,1,2-trichlóreténu 1,1,2,2-tetrachlóreténu, monochlórbenzénu, 1,2-; 1,3-; 1,4-dichlórbenzénu, tetrachlórmetanu, chlóréténu, toluénu, xylénu a styrénu, 3. pesticídov - hexachlórbenzénu, lindanu, p,p-dichlór-difenyl-trichlóretánu-DDT, heptachlóru a metoxychlóru, 4. fenolov prchajúcich s vodnou parou -fenolový index v mg/l, 5. celkového organického uhlíka - TOC v mg/l, 6. aniónaktívnych tenzidov -MBAS v mg/l, 7. kyanidov celkových v mg/l, <p>c) rádiologické ukazovatele v Bq/l,</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. celkovú objemovú aktivitu alfa, 2. celkovú objemovú aktivitu beta, 3. objemovú aktivitu ²²²Rn (radónu), 4. objemovú aktivitu ²²⁶Ra (rádia), 5. hmotnostnú koncentráciu U_{nat} (uránu) v µg/l.

Mapa č. 5.1 LOKALITY UZNANÝCH PŘÍRODNÝCH LIEČIVÝCH ZDROJOV A PŘÍRODNÝCH MINERÁLNÝCH ZDROJOV NA ÚZEMÍ SR



Tab. 5.4 Rozsah sledovania vybraných ukazovateľov na vybraných lokalitách

Lokalita	Názov zdroja	Technické označenie	Charakter zdroja	Druh exploatacie	Q (l/s)	Hladina (cm)	Spotreba (m ³)	Tlak na zhlaví	Teplota vody	Ec (µS/cm)	HCO ₃ (mg/l)	CO ₂ (mg/l)	H ₂ S (mg/l)	Zrážky (mm)	Vodočet (cm)	Teplota vzduchu	Tlak vzduchu		
Baldovce	Deák	BV-1	PMZ, V	čerpaním	K	K	D	-	K	K	D	D	-	D	D	D	D		
	Polux	B-4A																	
Bardejov	Hlavný		PLZ, V	čerpaním	K	K	-	-	K	K	-	D	-	D	D	D	D		
	Lekársky																		
	Herkules	S-8																	
	Napoleon	BJ-18																	
	Kolonádny	BJ-19																	
	Anna	BJ-21																	
	Alžbeta	BJ-24																	
	Klára	BJ-20																	
	František	BKH-1																	
Alexander	BKH-3																		
Bojnice	Term. Jazero		MZ, P	-	D	-	-	-	D	-									
	Uhl. Jazero				-	D		D											
	Banský	PA-7			D	-		D											
		Z-2	PLZ, V	čerpaním prelivom	K	K	D	-	K	K	-								
		BR 2/2																	
		BR 2/1	MZ, P	-	D			K											
		BR-3	PLZ, V	prelivom	K	-	D	D	D	D	K	-	-	-	D	-	D	D	
		BR 1/1																	
		BR 1/2	MZ, P	-		-	D	-	D	-	-								
		BR-4																	
		BR-5																	
		BR-6																	
		NB-5																	
		NB-4																	

Lokalita	Názov zdroja	Technické označenie	Charakter zdroja	Druh exploatacie	Q (l/s)	Hladina (cm)	Spotreba (m ³)	Tlak na zhlaví	Teplota vody	Ec (μS/cm)	HCO ₃ (mg/l)	CO ₂ (mg/l)	H ₂ S (mg/l)	Zrážky (mm)	Vodočet (cm)	Teplota vzduchu	Tlak vzduchu		
Brusno	Ludvig		PLZ, V	prelivom	D	-	D	-	D	D	D	D	-	D	D	D	D		
	Paula																		
	Ondrej	BC-1	PLZ, P	-	2D		-		-	2D	2D	2D		2D	-	D	D	D	D
	Ďumbier																		
	Hedviga		MZ, P	-															
	Vepor																		
Budiš		B-5	PMZ, V	čerpaním	K	K	D	-	K	K	D	D	-	D	D	D	D		
		B-6	PMZ, P	-	-	K	-		-	-	-	-						-	
Cigeľka	Štefan VIII	CH-1	PLZ, V	prelivom	D	-	D	D	D	D	D	D	-	D	D	D	D		
Čačín		ČAM-1	PMZ, V	čerpaním	K	K	D	-	K	K	D	D	-	D	D	D	-		
Čilistov		FGČ-1	PLZ, V	prelivom	K	-	D	K	K	K	D	-	-	D	-	D	D		
Číž	Hygiea		PLZ, V	čerpaním	K	K	D	-	K	K	-	-	-	D	D	D	D		
		BČ-5	MZ, P	-	-	D	-		-	-									
Dudince	Rímsky	V-1	MZ, P	-	-	D	-	-	-	-	-	-	-	D	D	D	D		
	Kúpeľný	S-3	PLZ, V	prelivom	K	K	D	K	K	K	D	D	D						
		S-5A	MZ, P	-	-	K	-	-	-	-	-	-	-						
		HVD-1	PLZ, P			-												-	
		HVD-2	MZ, P			D												-	
Klášt. p. Z.	Kláštorný	KM-1	PMZ, V	čerpaním	K	K	D	-	K	K	D	D	-	-	-	D	-		
Klokoč		VBK-1	PMZ, P	-	-	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		VBK-2	MZ, P			T													
	Nový Polom		MZ, P			T													
Korytnica I	Klement	S-7	PLZ, V	čerpaním	K	K	D	-	K	K	D	D	-	D	D	D	D		
	Ľudovít	BJ-2A																	
	Jozef		PLZ, P	-	2D	-	-		2D	-	-	2D		-	D	D	D	D	
	Vojtech I																		
	Vojtech II																		
	Žofia																		
	Antonín	S-2																	MZ, P
Korytnica II	Fedorka	HKV-2	PLZ, P	čerpaním	D	-	-	-	D	D	-	D	-	-	-	-	-		

Lokalita	Názov zdroja	Technické označenie	Charakter zdroja	Druh exploatacie	Q (l/s)	Hladina (cm)	Spotreba (m ³)	Tlak na zhlaví	Teplota vody	Ec (µS/cm)	HCO ₃ (mg/l)	CO ₂ (mg/l)	H ₂ S (mg/l)	Zrážky (mm)	Vodočet (cm)	Teplota vzduchu	Tlak vzduchu
Kováčová		K-2	PLZ, V	prelivom	D	-	D	D		D	T	D		D	D	D	D
		P-3	MZ, P	-	-	T	-	-	D	-	-	-	-	-	-	-	-
		P-4															
		P-6															
		P-7															
Lipovce	Salvator I	S-1	PMZ, P	-	T	K	-	-	-	-	D	D	D	D	D	D	D
	Salvator II	S-2	PMZ, V	čerpaním	K		D	-	K	K	D	D	D	D	D	D	D
Lúčky	Valentína	BJ-101	PLZ, V	prelivom	K	-	D	K	K	K		D		D	D	D	D
		HGL-3	PLZ, V														
		Barbora		MZ, P	-	2D	-	-	-	2D	-	2D	-	D	D	D	D
		Marta															
		Mária															
Lúka		CC-1	PMZ, V	čerpaním	K	K	D	-	K	K	T	-	-	D	-	D	D
Martin		BJ-2	PMZ, V	čerpaním	K	K	D	-	D	D	-	D	-	D	-	D	D
		BJ-4	PLZ, V														
		BJ-5	MZ, P	-	-	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maštinec		HM-1	PMZ, V	čerpaním	D	D	D	-	D	D	2T	D	-	D	-	D	D
		ST-1															
		B-7	MZ, P	-	-	D	-	-	-	-	-	-	-	D	-	D	D
		Studňa pri obchode															
		Studňa na lúke															
Mníchova Lehota		HG-3	PMZ, P	-	-	K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nimnica		B-7	PLZ, V	čerpaním	K	K	D	-	D	K	D	D	-	D	D	D	D
		B-8															
		B-9															
Nová Eubovňa	Veronika	LZ-6	PMZ, V	čerpaním	K	K	D	K	K	K	D	D	-	D	D	D	D
	Andrej		MZ, P	-	D	-	-	-	D	D	-	D					

Lokalita	Názov zdroja	Technické označenie	Charakter zdroja	Druh exploatacie	Q (l/s)	Hladina (cm)	Spotreba (m ³)	Tlak na zhlaví	Teplota vody	Ec (µS/cm)	HCO ₃ (mg/l)	CO ₂ (mg/l)	H ₂ S (mg/l)	Zrážky (mm)	Vodočet (cm)	Teplota vzduchu	Tlak vzduchu															
Piešťany I	Trajan	V-5	PLZ, V	čerpaním	K	K	D	-	K	K	T		T																			
	Cmunt	V-1		prelivom																												
	Hynie	V-4A																														
	Torkoš	V-8	PLZ, P	-			-	-	T					D	D	D	D															
	Crato	V-10																-	2D													
	Beethoven	V-7																T	-													
	Scherer	V-9																	T		-	-		-								
	Slovan	PS-1																														
	Sláv	PS-2																														
	Slovien	PS-3																														
Slovák	PS-4																															
Piešťany II		VLÚ-1	PLZ, V	čerpaním	K	K	D	-	K	K	T	-	T	-	-	-	-															
		VLÚ-2	MZ, P	-	-	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-															
Piešťany III	Magnólia	PM-1	PLZ, P	-	-	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-															
Rajecké Teplice		B-2	PLZ, V	čerpaním	K	K	D	-	K	K	2D	2D		D	D	D	D															
		BJ-19																-														
	Kúpeľný	BJ-22	MZ, V	čerpaním		-	2D	-	2D	-	-	-		D	D	D	D															
		BJ-21A																														
		P-2																														
	BJ-14	MZ, P	-																													
Santovka	Santovka I	B-6	PMZ, P	-	D	D	-	-	D	D	D	D	-	D	D	D	D															
		B-15			-	D		-	-	-	-	-																				
		B-3A	MZ, V	prelivom	D	-	D	D	D	D	-	-	-																			
Sklené Teplice	Zipser	ST-1	PLZ, V	prelivom	K		D	K	K	K																						
	Born	ST-2	PLZ, V																													
		ST-4	MZ, P	-	2D		-	-	2D	2D				D	D	D	D															
	Jozef		PLZ, P															T														
	Ľudovít		MZ, P																													
	Vojtech		PLZ, P																													
	Ľudový		MZ, P																													
	Vilma		MZ, P																													
Banský		PLZ, P																														
Slatina	Slatina IV	BB-1	PMZ, P	-	D	D	-	-	D	D	D	D	-	D	D	D	D															
	Slatina V	BB-2	PMZ, V	čerpaním	K	K	D	-	K	K																						

Lokalita	Názov zdroja	Technické označenie	Charakter zdroja	Druh exploitácie	Q (l/s)	Hladina (cm)	Spotreba (m ³)	Tlak na zhlaví	Teplota vody	Ec (µS/cm)	HCO ₃ (mg/l)	CO ₂ (mg/l)	H ₂ S (mg/l)	Zrážky (mm)	Vodočet (cm)	Teplota vzduchu	Tlak vzduchu					
Sliach	Kúpeľný	Ia	PLZ, V	prelivom	D	-	-	-	2D	2D	-	-	-	D	-	D	D					
	Štefánik				2D													2D				
	Bystrica				2D													2D				
	Lenkey				2D													2D				
	Adam				2D													2D				
		BO-3			MZ, P													-	-	T	-	-
Smrdáky	Jozef I	ST-2	PLZ, V	čerpaním	-	D	D	-	D	-	-	-	D	D	-	D	D					
	Jozef II	Z-1	PLZ, P	-	-	-	-	-	D	-	-	-	D	D	-	D	D					
Starý Smokovec		SK-1	PMZ, P	-	D	-	-	-	D	D	-	D	-	D	-	D	D					
		SK-2	MZ, P	-	T	-	-	-	T	T	-	T	-	D	-	D	D					
Sulín	Johanus	MS-1	PLZ, V	čerpaním	K	K	D	-	K	K	D	D	-	D	D	D	D					
	Marcus	MS-2	MZ, P	-	-	D	-	-	-	-	-	-	-	D	D	D	D					
Tornaľa	Gemerka	HVŠ-1	PMZ, V	prelivom	K	-	D	K	K	K	D	D	-	D	-	D	D					
		ŠB-12	PMZ, V															-	-	-	-	-
	Rozália	RH-1	MZ, P															-	-	-	D	-
Trenčianske Mítyce		MP-1	PMZ, V	čerpaním	K	K	D	-	K	K	K	D	-	D	D	D	D					
		Kyselka v skruži		MZ, P	-	-	D		-	D	-							-				
Trenčianske Teplíce	Prima	P-1	PLZ, V	prelivom	K	-	D	-	K	K	T	-	T	D	D	D	D					
	Sina I	V-2			D				D													
	Sina II	V-3			D				D													
	Wernher	SB-5			D				D													
	Tomáš	TT-2			K				K													
		SB-3		čerpaním	K	K	-	-	-	-	-	-	-	-	D	D	D	D				
		TT-1																	MZ, P			
		SB-5A																	PLZ, P			
		SB-4A																	MZ, P			
		Minerálny prameň																	MZ, P	-	-	2D

Lokalita	Názov zdroja	Technické označenie	Charakter zdroja	Druh exploitácie	Q (l/s)	Hladina (cm)	Spotreba (m ³)	Tlak na zhlaví	Teplota vody	Ec (µS/cm)	HCO ₃ (mg/l)	CO ₂ (mg/l)	H ₂ S (mg/l)	Zrážky (mm)	Vodočet (cm)	Teplota vzduchu	Tlak vzduchu									
Turčianske Teplice	Ludový bazén		PLZ, V	čerpaním	K	K	D	-	K	K	-	-	-	D	D	D	D									
	Modrý Bazén			prelivom	D	-			D	D								D								
	Biely Bazén		MZ, P	-	-	2D	-		2D	-																
	Červený bazén		PLZ, V	čerpaním	K	K	D		K	K																
	Kollár	B-2		prelivom	2D	-	D		2D	-																
	Živena	TJ-3		čerpaním	K	K	D		K	K																
		TJ-20A	PLZ, P	-	-	D	-		-	-								T	D	-	-	-	-	-	-	-
		TTM-1		-	-	D	-		-	-								-	-	-	-	-	-	-	-	-
		TTM-2		-	-	D	-		-	-								-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TTK-1	MZ, V	prelivom	2D	-	-	2D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
Vyšné Ružbachy	Kráter		MZ, P	-	D	D	-	-	D	D	-	D	-	D	D	D	D									
	Izabela		PLZ, V	prelivom	K		D	D	K	K																
	Svätý II		MZ, P	-	-		D	-	-	D								D								
	Nový Štenský			-	-		D	-	-	D								D								
	Pri pošte	VR-2	PLZ, V	prelivom	-		-	-	-	D								D								
Stavbár		MZ, P	-	-	-	-	-	-	-																	

Vysvetlivky:

PLZ - prírodný liečivý zdroj
PMZ - prírodný minerálny zdroj
MZ - minerálny zdroj
V - využívaný
P - pozorovací
K - kontinuálne
D - denne
2D - každý druhý deň
T - týždenne

5.5 Výsledky monitoringu v roku 2008

V roku 2008 bola ukončená tretia etapa softvérovej úpravy monitorovacieho systému na všetkých 36 lokalitách využívajúcich LIS IKZ. Údaje do CIS IKŽ boli v roku 2008 zasielané z jednotlivých lokalít pravidelne, podľa platných rozhodnutí na využívanie zdroja, rovnako aj zo 4 lokalít, ktoré doteraz zdroj nevyužívajú na zasielanie údajov LIS IKZ a výsledky zasielajú formou formulárov MS Excel.

Sledovanie vybraných ukazovateľov pomocou automatickej meracej techniky (AMT) bolo v roku 2008 zabezpečené na 30 lokalitách: Baldovce (2 zdroje), Bardejov (10 zdrojov), Bojnice (4 zdroje), Budiš (2 zdroje), Čačín (1 zdroj), Čilistov (1 zdroj), Číž (1 zdroj), Dudince (2 zdroje), Kláštor pod Znievom (1 zdroj), Korytnica I (2 zdroje), Lipovce (2 zdroje), Lúčky (2 zdroje), Lúka (1 zdroj), Martin (2 zdroje), Mníchova Lehota (1 zdroj), Nimnica (3 zdroje), Nová Ľubovňa (1 zdroj), Piešťany I (4 zdroje), Piešťany II (1 zdroj), Rajecké Teplice (3 zdroje), Sielnica (1 zdroj), Sklené Teplice (2 zdroje), Slatina (1 zdroj), Sliač (1 zdroj), Sulín (1 zdroj), Tornaľa (2 zdroje), Trenčianske Mitice (1 zdroj), Trenčianske Teplice (4 zdroje), Turčianske Teplice (3 zdroje) a Vyšné Ružbachy (1 zdroj) spolu na 64 zdrojoch. Na zvyšných 10 lokalitách sa vybrané ukazovatele merajú ručne alebo čiastočne ručne (pozorovateľmi zdrojov) v intervaloch podľa platného rozhodnutia na využívanie zdroja.

Koncentrácie sledovaných fyzikálnych, chemických, biologických a mikrobiologických ukazovateľov v prírodných liečivých vodách v roku 2008 nepresiahli povolené limitné hodnoty podľa vyhlášky MZ SR 480/2006 Z. z.. Ukazovatele prírodných minerálnych vôd v roku 2008 nepresiahli limitné hodnoty podľa Výnosu MP SR a MZ SR z 15. marca 2004 č. 608/9/2004-100 z 15., ktorým sa vydáva hlava Potravinového kódexu SR. Podrobné údaje o vykonaní analýz na jednotlivých lokalitách v roku 2008 sú uvedené v **Tab. 5.5**.

Tab. 5.5 Počet vykonaných analýz v roku 2008

2008		Analýzy		2008		Analýzy	
Lokalita	spolu	*	Lokalita	spolu	*		
<i>Baldovce</i>	4	2	<i>Maštinec</i>	3	1		
<i>Bardejov</i>	20	10	<i>Nimnica</i>	4	1		
<i>Bojnice</i>	4	0	<i>Nová Ľubovňa</i>	2	1		
<i>Brusno</i>	8	0	<i>Piešťany I</i>	6	0		
<i>Budiš</i>	4	1	<i>Piešťany II</i>	0	0		
<i>Cigel'ka</i>	2	1	<i>Rajecké Teplice</i>	3	0		
<i>Čačín</i>	2	0	<i>Santovka</i>	2	2		
<i>Čilistov</i>	1	0	<i>Sklené Teplice</i>	4	0		
<i>Číž</i>	2	0	<i>Slatina</i>	2	1		
<i>Dudince</i>	1	0	<i>Sliač</i>	4	0		
<i>Kláštor pod Znievom</i>	2	0	<i>Smrdáky</i>	2	0		
<i>Korytnica I</i>	4	0	<i>Sulín</i>	2	1		
<i>Korytnica II</i>	2	1	<i>Tornaľa</i>	4	1		
<i>Kováčová</i>	2	1	<i>Trenčianske Mitice</i>	2	1		
<i>Lipovce</i>	4	2	<i>Trenčianske Teplice</i>	11	7		
<i>Lúčky</i>	3	1	<i>Turčianske Teplice</i>	8	0		
<i>Lúka</i>	2	2	<i>Vyšné Ružbachy</i>	3	0		
<i>Martin</i>	7	1	* - analýza spĺňala požiadavku rozšírenej analýzy				

5.6 Záver

Na začiatku roku 2006 bol uvedený do definitívnej prevádzky monitorovací systém IS IKZ. Na základe potrieb vyplývajúcich zo zákona č. 538/2005 Z. z. ako aj získaných poznatkov využívania IS IKZ bola na konci roka vykonaná úprava CIS IKZ na MZ SR a v roku 2007 bola vykonaná druhá etapa softvérovej úpravy monitorovacieho systému na všetkých 36 lokalitách využívajúcich LIS IKZ. Po zhodnotení a odskúšaní druhej etapy softvérovej úpravy na lokalitách využívajúcich LIS IKZ bola v roku 2008 vykonaná definitívna inštalácia vykonaných úprav.

Prioritou v oblasti monitorovacieho systému pre ďalšie roky je:

- spracovávanie, vyhodnocovanie a archivovanie monitorovaných údajov zo 40 lokalít,
- prijímať ochranné opatrenia pri využívaní prírodných liečivých a prírodných minerálnych zdrojov na základe vyhodnocovania zasielaných údajov do CIS IKZ.

6. Subsystem - Závlahové vody

6.1 Ciele monitoringu

V zmysle Zákona č. 364/2004 Z.z. o vodách a zmene a doplnení niektorých zákonov, voda určená na závlahy nesmie negatívne ovplyvniť zdravie ľudí a zvierat, pôdu, úrodu a stav povrchových vôd a podzemných vôd.

Cieľom úlohy je monitorovať kvalitu závlahových vôd v zdrojoch využívaných vo vegetačnom období. Kvalita závlahovej vody sa hodnotí v zmysle Nariadenia vlády č. 296/2005 Z.z., prílohy č. 2, podľa ktorej sú vody určené na závlahu definované len medznými hodnotami korešpondujúcimi s STN 7571 43 a zodpovedajú I. triede kvality - voda vhodná na závlahu. V prípade zistenia horšej kvality ako zodpovedá „MH“, sa pri hodnotení závlahovej vody postupuje podľa STN 7571 43 Kvalita vody. Závlahová voda.

Pri zistení kvality vody II. a III. triedy urobiť návrh opatrení v závlahovom hospodárstve (stanovenie osobitných opatrení ako ochranné lehoty, ochranné pásma, ochrana podzemných vôd, eliminácia zdroja znečistenia, resp. náhrada nevyhovujúceho zdroja ZV za vyhovujúci) v zmysle § 9 Zákona č. 364/2004 Z. z. priebežne informovať používateľov závlahovej vody o jej kvalite.

Doplňať informačnú databanku o zdrojoch a kvalite závlahových vôd na Slovensku, charakterizovať jednotlivé zdroje závlahovej vody podľa druhu znečistenia a špecifikovať možný negatívny vplyv závlahovej vody na kvalitu pôdy a rastlinnú produkciu.

6.2. Monitorovacia sieť

Monitorovacia sieť (Tab. 6.1) je určená v rámci vodných zdrojov závlahových oblastí Slovenska. Monitoruje sa v profiloch aktuálne využívaných na závlahy.

Tab. 6.1 Zoznam sledovaných miest odberov závlahových vôd

Názov odberného miesta závlahovej sústavy	Povodie
ZP Solary – mŕtve rameno Malého Dunaja	povodie Dunaja
ZP Trstice II. – Malý Dunaj	povodie Dunaja
ZP Čierna Voda I. ČS5 Tureň – Čierna voda	povodie Dunaja
ZP Čierna Voda II./2 ČS Lúčny Dvor – Čierna voda	povodie Dunaja
ZP HŽO I., ČS 12 Čenkovce – Malý Dunaj	povodie Dunaja
ZP HŽO I., ČS 13 Bellova Ves – Malý Dunaj	povodie Dunaja
ZP Sekule-M.Leváre I.-V4N2 Závod – Lakš.potok	povodie Dunaja
ZP HŽO II., ČS 21 Tomášov – Malý Dunaj	povodie Dunaja
ZP Čierna Voda I. ČS 2 Nová Dedinka – Čierna voda	povodie Dunaja
ZP HŽO II., ČS 23 Štvrtek na Ostrove – Malý Dunaj	povodie Dunaja
ZP Topolníky-Čalovec, ČS Topolníky – Malý Dunaj	povodie Dunaja
ZP Čierna Voda II./2 ČS Veľké Úľany – Čierna voda	povodie Dunaja
ZP Čierna Voda III/3-Jahodná – Čierna voda	povodie Dunaja
ZP Opat.Sokolec, ČS Gólyáš – hl.Komárňanský kanál	povodie Dunaja
ZP Sekule-M.Leváre I.-V2N1 Kúty – kanál Kúty-Brodské	povodie Dunaja
ZP Nová Stráž SPS – hlavný Komárňanský kanál	povodie Dunaja
ZP Komárno-Ďulov Dvor I., ČS Ď.Dvor – Pat.kanál č.4	povodie Dunaja
ZP Iža-Marcelová – Patinský kanál č.4	povodie Dunaja
ZČV Dedina Mládeže – Kolárovský odpad	povodie Dunaja

ZP Virt II. – Patinský kanál č.4	povodie Dunaja
ZP Opat.Sokolec II, ČS Zem.Olča – hl. Komárňan. kan.	povodie Dunaja
ZP Trhové Mýto II. – kanál SVII Gabčíkovo-Topoľníky	povodie Dunaja
ZP Pribeta – Patinský kanál č.4	povodie Dunaja
ZH Šenkvice – VN Šenkvice	povodie Dunaja
ZP a VN Blatné – VN	povodie Dunaja
ZP Rohožník – VN Vývrat'	povodie Dunaja
ZP Gbely – VN Petrova Ves	povodie Dunaja
ZP Zadný Šúr-Modra – VN Zadný Šúr	povodie Dunaja
ZP z VN Rúbaň, ČS Strekov – VN Rúbaň	povodie Dunaja
ZP Kaplná – VN Vištuk	povodie Dunaja
ZP Rovinka-N.Košariská I., ČS Rovinka – štrkovisko	povodie Dunaja
ZP Šamorín – štrkovisko	povodie Dunaja
ZP Mliečno I. – štrkovisko	povodie Dunaja
ZP Kvetoslavov, ČS Šámot – štrkovisko	povodie Dunaja
ZP SM Senec-Veľký Biel PČS – štrkovisko	povodie Dunaja
ZP Blatná na Ostrove – štrkovisko	povodie Dunaja
ZP Chorvátsky Grob, ČS Bernolákovo – štrkovisko	povodie Dunaja
ZP Vajnory III/1. – štrkovisko Vajnory	povodie Dunaja
ZP Orech.Potôň-V.Blahovo, ČS O.Potôň – st.Klát.kanál	povodie Dunaja
ZP Veľký Grob – rašelinisko	povodie Dunaja
ZP Pusté Úľany ZČS Pavlice – rašelinisko	povodie Dunaja
ZP Nesvady-kvapková – studňa	povodie Váhu
ZP SM Bánovce n./Bebr. – Radiša	povodie Váhu
ZP Ludanice-Preseľany, ČS Preseľany – Nitra	povodie Váhu
ZP Jelšovce-Výčapy, ČS Opatovce – Stará Nitra	povodie Váhu
ZP V.Ripňany I. a rozš. – Radošinka	povodie Váhu
ZP Piešťany-N.Mesto 2.st. ČS Bašovce – Dubová	povodie Váhu
ZČV Kostofany-Zavar I.st. ČS 3 Bučany – Dudváh	povodie Váhu
ZČV Kostofany-Zavar I.st. ČS 4 Dol.Zelenice – Dudváh	povodie Váhu
ZČV Hostovce-Chyzerovce – Zlatňanka	povodie Váhu
ZP Piešťany-N.Mesto II., ČS Pobedím – Biskup.kanál	povodie Váhu
ZP Melčice-Ivanovce – DK VE	povodie Váhu
ZP Piešťany-N.Mesto 3.st. ČS Piešťany – PK VE	povodie Váhu
ZPZ Podháaj.nádrž – ČS Suchá nad Parnou – VN	povodie Váhu
ZP Partizánske – VN Partizánske	povodie Váhu
ZČV Lazany – VN Lazany	povodie Váhu
ZČV Bojnice – VN Kanianka	povodie Váhu
ZP Tesáre – VN Tesáre	povodie Váhu
ZP z VN Veľké Ripňany	povodie Váhu
ZP Chtelnica – VN	povodie Váhu
ZP Šintava Pata, ČS Šintava základná – VD Kráľová	povodie Váhu
ZČV Bolešov – VN	povodie Váhu
ZP Budmerice – VN Budmerice	povodie Váhu
ZP Branovo – VN Branovo	povodie Váhu
ZP Čachtice-sady – VN	povodie Váhu
ZP Pravotice, ČS Nedašovce – VN Nedašovce	povodie Váhu
ZP Šaľa-Kolárovo, ČS Tešedíkovo č.4 – VD Kráľová	povodie Váhu
ZP Komjatice – štrkovisko	povodie Váhu

ZP Dvory nad Žitavou – štrkovisko Žombek	povodie Váhu
ZP Šurany I. – štrkovisko	povodie Váhu
ZP Balog nad Ipľom-Koláre – Ipeľ	povodie Hrona
ZP Lovinobaňa – Kriváňský potok	povodie Hrona
ZP Plášťovce I. – potok Krupinica	povodie Hrona
ZP Včelince – Slaná	povodie Hrona
ZP Teplý Vrch-Rim.Seč V.-Ivanice – Blh	povodie Hrona
ZP Zbrojníky I. – Sikenica	povodie Hrona
ZP Želiezovce-Kam.Most, ČS3 Čajakovo – Hron	povodie Hrona
ZP Koláre – kanál 2/35	povodie Hrona
ZP Devičany – VN Devičany	povodie Hrona
ZP Plavé Vozokany – VN Plavé Vozokany	povodie Hrona

6.3. Sledované ukazovatele

Vzorky boli odoberané od apríla do októbra. Vo vzorkách boli stanovené základné ukazovatele 1x mesačne a v čase intenzívneho využívania závlah sa vykonali 2x rozšírené rozborly.

Tab. 6.2 Ukazovatele kvality závlahovej vody

Ukazovateľ	Jednotka	Frekvencia sledovania*	Legislatívny predpis
Fyzikálne ukazovatele			
Teplota	°C	7x	NV č.491/2002, STN 75 7143
Základné chemické ukazovatele			
pH		7x	NV č.491/2002, STN 75 7143
RL	mg/l	7x	NV č.491/2002, STN 75 7143
Sírany	mg/l	7x	NV č.491/2002, STN 75 7143
Chloridy	mg/l	7x	NV č.491/2002, STN 75 7143
NEL	mg/l	7x	NV č.491/2002, STN 75 7143
Na:(Ca+Mg)		7x	NV č.491/2002, STN 75 7143
Biologické ukazovatele			
Koliformné baktérie	KTJ/ml	7x	NV č.491/2002, STN 75 7143
Termotolerantné koliformné baktérie	KTJ/ml	7x	NV č.491/2002, STN 75 7143
Fekálne streptokoky	KTJ/ml	7x	NV č.491/2002, STN 75 7143
Skúšky klíčivosti na semenách rastlín	h/k	7x	NV č.491/2002, STN 75 7143
Doplňkové chemické ukazovatele			
Dusičnany	mg/l	7x	NV č.491/2002, STN 75 7143
Hliník	mg/l	2x	NV č.491/2002, STN 75 7143
Arzén	mg/l	2x	NV č.491/2002, STN 75 7143
Vápnik	mg/l	2x	NV č.491/2002, STN 75 7143
Kadmium	mg/l	2x	NV č.491/2002, STN 75 7143
Kobalt	mg/l	2x	NV č.491/2002, STN 75 7143
Chrómový celkový	mg/l	2x	NV č.491/2002, STN 75 7143
Meď	mg/l	2x	NV č.491/2002, STN 75 7143
Železo	mg/l	2x	NV č.491/2002, STN 75 7143

Ortuť	mg/l	2x	NV č.491/2002, STN 75 7143
Draslík	mg/l	2x	NV č.491/2002, STN 75 7143
Horčík	mg/l	2x	NV č.491/2002, STN 75 7143
Mangán	mg/l	2x	NV č.491/2002, STN 75 7143
Molybdén	mg/l	2x	NV č.491/2002, STN 75 7143
Sodík	mg/l	2x	NV č.491/2002, STN 75 7143
Nikel	mg/l	2x	NV č.491/2002, STN 75 7143
Olovo	mg/l	2x	NV č.491/2002, STN 75 7143
Zinok	mg/l	2x	NV č.491/2002, STN 75 7143
Aniónaktívne tenzidy	mg/l	2x	NV č.491/2002, STN 75 7143
Polychlórované bifenyly	ng/l	2x	NV č.491/2002, STN 75 7143

* od 1.4. do 31.10.

V jednotlivých profiloch závlahových vôd sa sleduje kvalita 1x mesačne v mesiacoch apríl až október pre ukazovatele kvality vody, ktoré sú uvedené v **Tab 6.2**.

V čase intenzívneho využívania závlah sa vykonáva 7x ročne rozbor závlahových vôd (v zmysle NV č. 296/2005).

6.4. Spôsob spracovania a prezentácia údajov

Operatívne informácie užívateľom príslušného zdroja závlahovej vody s komentárom, za akých podmienok je možné, v konkrétnych podmienkach, vodu zo zníženou kvalitou používať na závlahu. Spracované výsledky boli prezentované vo forme záverečnej správy. Výsledky budú prezentované aj na WWW stránkach.

6.5 Výsledky monitoringu

V závlahovom období roku 2008 bola kvalita závlahovej vody sledovaná v 80 odberových miestach.

Z nameraných výsledkov vyplýva, že závlahové vody podľa STN 75 7143 vyhovujú jednotlivým triedam kvality takto (Obr.1):

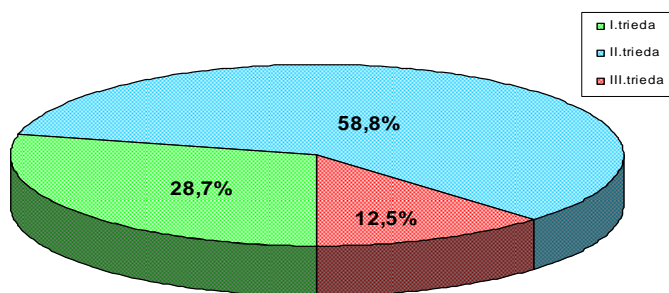
I. trieda	23 odberových miest (28,7 %)
II. trieda	47 odberových miest (58,8 %)
III. trieda	10 odberových miest (12,5 %)

Do I. triedy kvality bolo zaradených 23 lokalít. Na 47 odberových miestach bola zaznamenaná závlahová voda v II. triede kvality.

Zníženie kvality závlahových vôd bolo spôsobené zvýšenými hodnotami pH, vyššími obsahmi rozpustených látok, vápnika a mikrobiologickým znečistením, pričom najčastejšou príčinou zníženia kvality závlahových vôd bola opäť mikrobiologická kontaminácia, najmä koliformnými baktériami, fekálnymi koliformnými baktériami, enterokokami a z chemického znečistenia najmä vyššie obsahy vápnika a vysoké pH.

Zvýšené pH bolo zaznamenané najmä vo vodných nádržkách, v ktorých v letnom období prebiehajú intenzívne eutrofizačné procesy. Na rozvoj eutrofizácie má silný vplyv obsah živín vo vode, najmä dusíka a fosforu a za vhodných teplotných pomerov najmä v letnom období nastáva intenzívny rozvoj najmä fytoplanktónu, ktorý svojou fotosyntetickou

Obr. 1 - Podiel jednotlivých tried kvality závlahových vôd
v závlahovom období r. 2008



aktivitou narúša uhličitanovú rovnováhu vo vodách. Živiny sa vo zvýšenej miere dostávajú do prostredia najmä vďaka hospodárskej činnosti človeka. Neuváženým používaním priemyselných hnojív sa do vôd dostávajú živiny najmä eróziou pôdy. Mnohé nádrže nemajú upravené okolie, a tak pôda i so živinami sa môže zrážkami dostať bez problémov do vodných nádrží. Používanie detergentov, ktoré obsahujú zlúčeniny fosforu, v priemysle i v domácnostiach tiež významne vplýva na zvýšenie živín vo vodách. V dlhších časových intervaloch podlieha každá vodná nádrž procesu obohacovania živinami. Vodné nádrže sú pascami na živiny, oveľa viac ich zadržávajú ako vydávajú. Je to proces, ktorý by bez zásahu človeka vyústil v konečnom dôsledku do zazemnenia nádrže.

Tento prirodzený proces je ľudskou činnosťou výrazne urýchľovaný. Najmä intenzívnym chovom rýb a hlavne neuváženým prikrmovaním.

Najvyššie hodnoty pH boli zaznamenané vo vodných nádržiach Plavé Vozokany (9,95), Kanianka (9,90) a Lazany (9,90). Podobne ako vlani bola nádrž Lazany ku koncu sezóny vypustená.

V rámci celého Slovenska bolo zvýšené pH zaznamenané v 25 lokalitách.

Rozpustené látky spôsobili zaradenie závlahovej vody do zníženej kvality v 3 lokalitách Slovenska. Najvyššia hodnota bola zaznamenaná i v tomto roku v štrkovisku Žombek (max. 1164 mg/l).

Nadlimitné hodnoty vápnika boli namerané v 11 lokalitách. Najvyšší obsah bol zaznamenaný v Preseľanoch (170 mg/l).

Znečistenie závlahových vôd NEL, chloridmi, síranmi a PCB v roku 2008 nebolo zaznamenané.

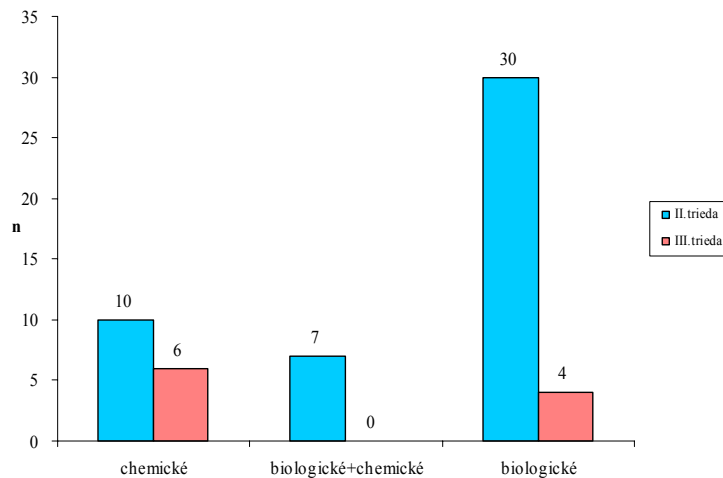
Podobne ako v roku 2007, aj v tomto roku sa na znížení kvality závlahovej vody najviac podieľalo mikrobiologické znečistenie (**Obr. 2**).

V roku 2008 nebolo zaznamenané znečistenie závlahových vôd spôsobujúce fytoxicitu (skúška klíčivosti na semenách rastlín - Brassica hirta Moench).

Z meraní v roku 2008 vyplynulo, že v závlahových vodách na celom Slovensku neboli zaznamenané nadlimitné obsahy týchto ťažkých kovov Cd, Pb, Zn, Co, Ni, Cr, Cu, As a Hg.

Záverom možno konštatovať, že v závlahových vodách nebola prekročená koncentrácia kadmia, olova, ortuti a niklu, ktoré sú uvedené v zozname prioritných látok (Príloha č.1 zoznamu III, zákona 364/2004).

Obr. 2 - Porovnanie počtu odberových miest závlahových vôd podľa druhu znečistenia v roku 2008



Všetky údaje o kvalite závlahových vôd Slovenska sú ukladané v databáze údajov vo výskumnom ústave pôdoznanectva a ochrany pôdy. V spomínanej databáze sú zaznamenávané i údaje o kvalite zavlažovanej pôdy.

O kvalite vody, ktorá nezodpovedala prvej triede kvality v zmysle STN 75 7143, boli operatívne informovaní užívatelia príslušného zdroja závlahovej vody. Každému prevádzkovateľovi resp. nájomcovi príslušnej ČS bola zasielaná správa o kvalite závlahových vôd. Správy boli zasielané elektronickou poštou alebo faxom. Prostredníctvom tejto správy bol každý užívateľ informovaný o prekročenom ukazovateli a vhodnosti na závlahu s komentárom za akých podmienok je možné vodu so zníženou kvalitou používať na závlahu, prípadné problémy s vhodnosťou používania závlahových vôd boli riešené operatívne.

6.6 Závery z výsledkov monitoringu

- najvyššie hodnoty pH boli zaznamenané vo vodných nádržiach Plavé Vozokany (9,95), Lazany (9,90), Kanianka (9,90) a Partizánske (9,23);
- rozpustené látky spôsobili zníženie kvality závlahovej vody v štrkovisku Žombek v Dvoroch nad Žitavou a v Nesvadoch;
- znečistenie závlahových vôd NEL, chloridmi, síranmi a PCB v roku 2008 nebolo zaznamenané;
- opäť sa potvrdilo, že najväčší problém i naďalej predstavuje mikrobiologické znečistenie, ktoré bolo zaznamenané v 39 lokalitách;
- z meraní v roku 2008 vyplynulo, že v závlahových vodách na celom Slovensku neboli zaznamenané nadlimitné obsahy toxických ťažkých kovov;
- testy klíčivosti v roku 2008 neboli prekročené v žiadnej lokalite;
- z hlásenia odberov závlahovej vody jednotlivými subjektami, ktoré boli doručené na Hydromeliorácie, š.p. vyplýva, že v sledovaných lokalitách bolo odobraté 1 477 354 m³ závlahovej vody z lokalít zaradených do I. triedy, 2 503 148 m³ závlahovej vody z lokalít zaradených do II. triedy a len 17 750 m³ závlahovej vody z lokalít zaradených do III. triedy.

7. Subsystem - Rekreačné vody

Ako **rekreačné vody** sú na Slovensku využívané prírodné a umelé kúpaliská, definované spolu s vodou na kúpanie *zákonom č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov*. Citovaný zákon definuje vodu na kúpanie ako každú tečúcu alebo stojatú vodu alebo jej časť, ktorú využíva veľký počet ľudí na kúpanie a v ktorej je kúpanie povolené alebo nie je kúpanie zakázané. Požiadavky na kvalitu vody, v ktorej je kúpanie povolené a povinnosti prevádzkovateľov ďalej určuje pre umelé kúpaliská *vyhláška MZ SR č. 72/2008 Z.z. o podrobnostiach o požiadavkách na kvalitu vody kúpalísk, vody na kúpanie a jej kontrolu a na kúpaliská* (ďalej len „vyhláška č. 72/2008 Z.z.“) a pre prírodné kúpaliská *nariadenie vlády SR č. 87/2008 Z.z. o požiadavkách na prírodné kúpaliská* (ďalej len „nariadenie č. 87/2008 Z.z.“).

Nariadením č. 87/2008 Z.z. a *zákonom č. 364/2004 Z.z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon)* bola rezortami zdravotníctva a životného prostredia do nášho právneho poriadku transponovaná *Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2006/7/ES z 15. februára 2006 o riadení kvality vody určenej na kúpanie, ktorou sa ruší smernica 76/160/EHS*. Vodným zákonom boli vody, spadajúce pod túto smernicu označené ako vody vhodné na kúpanie (ďalej len „VVK“) a definované ako tečúce alebo stojaté vody, v ktorých je kúpanie povolené alebo nie je kúpanie zakázané a v ktorých sa tradične kúpe väčší počet ľudí. Ich identifikáciu vykonáva podľa vodného zákona MŽP SR v spolupráci s Úradom verejného zdravotníctva SR. Vody sú vyhlásené vyhláškami KÚŽP a sú súčasťou chránených území podľa vodného zákona a podľa Rámцovej smernice o vode.

Pre rekreáciu sú teda na Slovensku využívané dva základné typy lokalít - umelé kúpaliská s bazénmi napúšťanými termálnou alebo netermálnou (obyčajne vodou z vodovodu) vodou a prírodné kúpaliská, najmä pieskoviská, štrkoviská, jazerá a hradené vodné nádrže. Primárnou funkciou prírodných lokalít je však často zabezpečenie protipovodňovej ochrany, ťažba štrkov, prípadne využitie pre závlahy.

7.1 Ciele monitoringu

Na Slovensku sleduje kvalitu vôd na kúpanie počas celého roka Úrad verejného zdravotníctva SR (ďalej len „ÚVZ SR“) a 36 regionálnych úradov verejného zdravotníctva (ďalej len „RÚVZ“).

Kontrola kvality rekreačných vôd na kúpanie sa sústredila aj v roku 2008 najmä na letnú turistickú sezónu (ďalej len „LTS“, ktorá trvá cca od 15. júna do 15. septembra), kedy zaznamenávajú vysokú návštevnosť aj prírodné kúpaliská. U kúpalísk s organizovanou rekreáciou (t.j. kúpalisko má prevádzkovateľa vodnej plochy) bola prevádzka povolená rozhodnutiami RÚVZ na základe preukázania vyhovujúcej kvality vody, pripravenosti prevádzky na sezónu ako aj vypracovaného prevádzkového poriadku. Skutočný začiatok a ukončenie prevádzky je každoročne závislé najmä na prírodných a umelých netermálnych kúpaliskách od počasia. Počas sezóny sa na kúpaliskách v stanovených intervaloch a podľa aktuálnej potreby sledoval hygienický režim prevádzky, ako aj kvalita vody na kúpanie. Aj v roku 2008 bola sezóna opätovne ovplyvnená nepriaznivým počasím a najvyššia návštevnosť kúpalísk bola zaznamenaná najmä posledné júlové týždne a začiatkom augusta, kedy bolo dlhodobo slnečné počasie.

Cieľom monitoringu na umelých a prírodných kúpaliskách je získanie informácií o takých nedostatkoch v kvalite vody na kúpanie a prevádzke, ktoré by mohli ohroziť zdravie kúpajúcich a rekreantov. Výsledky sú počas roka spracúvané orgánmi verejného zdravotníctva v správach o pripravenosti kúpalísk na letnú turistickú sezónu, v týždenných aktualizáciách počas sezóny ako aj v hodnotiacej správe o priebehu LTS a výročnej správe za uplynulý rok. Po ukončení kúpackej sezóny sú od roku 2004 každoročne pre EK spracúvané aj správy o kvalite VVK. Informácie o aktuálnom stave na kúpaliskách a o identifikovaných zdravotných rizikách sú z dôvodu prevencie pravidelne poskytované verejnosti a uverejňované aj na internetových stránkach RÚVZ a ÚVZ SR.

7.2 Monitorovacia sieť

V rámci sledovania kúpalísk bolo v roku 2008 sledovaných **65 prírodných lokalít**. Z toho na **18 lokalitách** prebiehala **organizovaná rekreácia**, t.j. lokalita mala prevádzkovateľa. Na 10 lokalitách je možné hovoriť o čiastočne organizovanej rekreácii, t.j. boli prevádzkované len okolité plážové plochy bez vodnej plochy príp. si starostlivosť o vodnú plochu rozdelili obec a prevádzkovatelia zariadení na okolitých plážach. Na ostatných lokalitách prebiehala **neorganizovaná rekreácia** a monitorovanie na nich bolo vykonávané RÚVZ v závislosti od ich návštevnosti a aktuálnej situácie.

Do zoznamu VVK, ktoré sa počas sezóny sledovali aj podľa požiadaviek Európskej komisie, bolo pre kúpaciu sezónu zaradených 35 prírodných lokalít. V porovnaní s rokom 2007 neboli do programu monitorovania zaradené tri lokality: Zelená voda - Kurinec, kde prebiehajú konštrukčné práce v rámci výstavby aquaparku; Tona Šurany, kde klesla v posledných rokoch návštevnosť na minimum a Veľké Kolpašské jazero, ktoré bolo pre rekonštrukciu vypustené. Na prvých dvoch lokalitách bola v posledných rokoch opakovane zisťovaná nevyhovujúca kvalita vody na kúpanie.

Pravidelný dvojtýždňový monitoring kvality vody na kúpanie sa vykonával na prevádzkovaných kúpaliskách a na lokalitách, ktoré sú každoročne navštevované väčším počtom ľudí príp. sú významné z hľadiska európskeho hodnotenia. Orientačné kontroly kvality vody na kúpanie (1 až 2-krát počas sezóny príp. podľa aktuálnej potreby) sa vykonávali na vodných plochách, ktoré využíva na kúpanie menší počet rekreantov. Kvalita vody na kúpanie na lokalitách s dlhodobou nevhodnou vodou na kúpanie, ktoré sa v minulosti sledovali, ale v súčasnosti sú využívané viac napr. na rybárske účely (napr. Areál Zdravia Šahy - areál oplotený a strážený) alebo lokality s malou návštevnosťou (Ontáριο Biele brehy Sučany, Lipovecké jazera - štrkovisko v okrese Martin) nebola v roku 2008 sledovaná. Zároveň bolo však v rámci kontrol overené, či sa nachádza na viditeľnom mieste oznam pre verejnosť, že sa jedná o lokalitu s nesledovanou kvalitou vody a kúpanie je na vlastné riziko. Prehľad počtu sledovaných prírodných kúpalísk, vyšetrených vzoriek a ukazovateľov podľa krajov Slovenska uvádza **Tab. 7.1**.

Tab. 7.1 Prírodné kúpaliská v SR v roku 2008

KRAJ	Počet kúpalísk	Organizov. rekreácia	Neorganizov. rekreácia	Počet vyšetrených							Počet vyhlásených vôd vhodných na kúpanie
				vzoriek					ukazovateľov		
				spolu	s prekr. MH	nevyhovujúcich			spolu	s prekr. MH	
						mikrob.	biol.	chem.			
Bratislavský	10	3	7	82	42	3	6	24	1 350	92	5
Banskobystr.	9	3	6	84	37	5	15	23	1 092	52	8
Košický	12	6	6	109	57	16	8	62	1 759	92	8

Nitriansky	9	0	9	62	60	2	6	59	897	159	0
Prešovský	8	3	5	57	5	0	0	4	912	5	8
Trenčiansky	2	0	2	19	7	0	4	4	292	13	1
Trnavský	12	2	10	59	30	1	4	9	782	47	4
Žilinský	3	1	2	14	4	0	0	1	218	4	1
SLOVENSKO	65	18	47	486	242	27	43	186	7 302	464	35

V roku 2008 bolo tiež zo 181 umelých kúpalísk na Slovensku s 503 bazénmi v prevádzke **157 umelých kúpalísk so 484 bazénmi** (167 termálnych; 317 netermálnych). Snahou prevádzkovateľov je čo najdlhšie, prípadne celoročné prevádzkovanie kúpalísk, a preto najmä kúpaliská s termálnou vodou, ktoré nemajú kryté bazény, ich postupne dobudujú. Najvyššiu návštevnosť zaznamenali Thermal park Bešeňová, Termálne kúpalisko Vadaš, Termálne kúpalisko Podhájska, Termal park Veľký Meder, Aquapark Tatralandia, Aquacity Poprad, Aquathermál Senec, Termál centrum GALANDIA a Vodný raj Vyhne. Prehľad počtu sledovaných umelých kúpalísk a bazénov a vyšetrených vzoriek podľa krajov Slovenska uvádza **Tab. 7.2**.

Tab. 7.2 Umelé kúpaliská v SR v roku 2008

KRAJ	Počet						Počet vyšetrených							
	kúpalísk			bazénov			vzoriek			ukazovateľov			s prekročenou MH ukazovateľov	
	spolu	v prev.	mimo prevádz.	termálnych	netermálnych	v prev.	spolu	s prekr. MH	% nevhovuj.	spolu	s prekr. MH	spolu	mikrobiologických	biogekých
Bratislavský	13	11	2	25	62	87	332	155	46,69	4 996	236	57	9	170
Banskobystrický	35	29	6		40	40	125	37	29,6	1 796	41	0	0	41
Košický	28	28	0		54	54	211	99	46,92	3 457	118	9	0	109
Nitriansky	21	18	3	46	33	79	432	297	68,75	6 792	779	506	1	272
Prešovský	22	17	5	20	29	49	165	115	69,7	2 621	231	16	13	202
Trenčiansky	19	19	0	9	28	37	123	30	24,39	1 946	30	5		25
Trnavský	20	19	1	28	31	59	488	191	39,14	7 737	444	182	27	235
Žilinský	23	16	7	39	37	76	486	223	45,88	7 907	408	99	13	296
SLOVENSKO	181	157	24	167	317	484	2 362	1 147	48,56	37 252	2 287	874	63	1 350

7.3 Sledované ukazovatele

V roku 2008 nadobudli v oblasti vody na kúpanie platnosť nové predpisy. 15. marca 2008 vstúpili do platnosti pre umelé kúpaliská vyhláška MZ SR č. 72/2008 Z.z. a pre prírodné kúpaliská nariadenie č. 87/2008 Z.z.. Tieto predpisy nahradili dovtedy spoločný predpis pre umelé aj prírodné kúpaliská - *nariadenie vlády SR č.252/2006 Z.z. o podrobnostiach o prevádzke kúpalísk a podrobnostiach o požiadavkách na kvalitu vody kúpalísk, vody na kúpanie a jej kontrolu*.

V rozsahu predpismi stanovených ukazovateľov ako aj ďalších požiadaviek na kúpaliská sa vykonávala kontrola vody na kúpanie počas celého roka. Sledovanie situácie na sezónnych prírodných aj umelých kúpaliskách začalo dva týždne pred začiatkom LTS. Voda na kúpanie sa kontroluje na základe výsledkov predložených prevádzkovateľmi, ktorí sú povinní preukazovať jej kvalitu a na základe výsledkov odberov vykonaných RÚVZ v rámci vlastného monitoringu a výkonu štátneho zdravotného dozoru. Odbery vzoriek vôd sa

realizovali v dvojtýždňových intervaloch, pričom na prírodných lokalitách sa kontrolovalo 27 ukazovateľov (Tab. 7.3) a na umelých kúpaliskách 21 ukazovateľov (Tab. 7.4). Zároveň s kontrolou kvality vody sa kontrolovala hygienická úroveň celého zariadenia.

Kontrola kvality vody a prevádzky kúpalísk na celoročne využívaných kúpaliskách sa vykonáva aj po ukončení sezóny priebežne počas celého roka.

Tab. 7.3 Sledované ukazovatele kvality vody na kúpanie na prírodných kúpaliskách, ich medzné hodnoty a rozsah a početnosť kontroly kvality vody na kúpanie

Číslo ukaz.	Ukazovateľ	Symbol	Jednotka	Medzná hodnota	Frekvencia vyšetrovania vzoriek vody
1.	Koliformné baktérie	KB	KTJ/100ml	5 000	pred začiatkom kúpaciej sezóny a počas kúpaciej sezóny 1-krát za 14 dní
2.	Escherichia coli	EC	TJ/100ml	500	
3.	Črevné enterokoky	EK	KTJ/100ml	200	
4.	Rod Salmonella	S	v 100 ml	neprítomné	pred začiatkom kúpaciej sezóny a 2-krát počas kúpaciej sezóny
5.	Cyanobaktérie so schopnosťou tvoriť vodný kvet	CB	bunky/ml	100 000	pred začiatkom kúpaciej sezóny a počas kúpaciej sezóny 1-krát za 14 dní
6.	Riasy	R	jedinice/ml	10 000	
7.	Chlorofyl a pri prevahe siníc v planktóne	Chl-a	µg/l	50	
8.	Chlorofyl a pri prevahe rias v planktóne	Chl-a	µg/l	75	
9.	Ekotoxická akútna	Tox-a	% účinku	30	pri podozrení na prítomnosť látky a pri výskyte vodného kvetu
10.	Farba	F	mg/l	20	pred začiatkom kúpaciej sezóny a počas kúpaciej sezóny 1-krát za 14 dní
11.	Minerálne oleje	MO		bez zisteného filmu na hladine a bez zápachu	
12.	Reakcia vody	pH		6,0 - 9,0	
13.	Zápach	ZP		bez chemického a odpudzujúceho zápachu	
14.	Povrchovo aktívne látky	PAL-A	mg/l	0,3 bez peny	
15.	Fenoly	FN1	mg/l	0,05 bez zápachu	
16.	Plávajúce znečistenia	PZ		nezistiteľné	
17.	Priehľadnosť	PR	m	1,0	
18.	Nasýtenie vody kyslíkom	O ₂	%	>80	
19.	Celkový dusík	N celk.	mg/l	5	
20.	Celkový fosfor	P celk.	mg/l	0,05	pred začiatkom kúpaciej sezóny a 2-krát počas kúpaciej sezóny
21.	Pesticídy	PL	µg/l	0,5	pri zriaďovaní kúpaliska a pri podozrení na prítomnosť látky
22.	Arzén	As	µg/l	50	
23.	Kadmium	Cd	µg/l	15	
24.	Chróm ^{VI}	Cr	µg/l	50	
25.	Olovo	Pb	µg/l	50	
26.	Ortuť	Hg	µg/l	2,0	
27.	Celkové kyanidy	CN ^{-celk.}	mg/l	0,05	

Tab. 7.4 Sledované ukazovatele kvality vody v bazénoch umelých kúpalísk, ich medzné hodnoty a rozsah a početnosť kontroly kvality vody na kúpanie

Číslo ukaz.	Ukazovateľ	Symbol	Jednotka	Medzná hodnota	Početnosť vyšetrení
1.	Koliformné baktérie	KB	KTJ/100ml	50	1-krát za 14 dní v bazénoch bez recirkulácie vody, 1-krát za mesiac v bazénoch s recirkuláciou vody
2.	Escherichia coli	EC	KTJ/100ml	20	
3.	Črevné enterokoky	EK	KTJ/100ml	20	
4.	Staphylococcus aureus	SA	KTJ/100ml	< 1	
5.	Pseudomonas aeruginosa	PA	KTJ/100ml	< 1	
6.	Producenty	PD	jedinice/ml	200	
7.	Konzumenty	KZ	jedinice/ml	50	
8.	Rod Salmonella	S	v 100 ml	neprítomné	
9.	Legionella species	Lg	KTJ/ml	< 1	1-krát počas kúpaciej sezóny, v bazénoch s celoročnou prevádzkou 2-krát za rok
10.	Priehľadnosť	PR	m	dno	1-krát za deň
11.	Farba	F	mg/l	20	1-krát za 14 dní v bazénoch bez recirkulácie vody, 1-krát za mesiac v bazénoch s recirkuláciou vody
12.	Zápach	ZP		bez chemického a odpudzujúceho zápachu	
13.	Zákal	Z	ZF	5	
14.	Reakcia vody	pH		6,5 – 8,5	1-krát za deň
15.	Teplota vody	T	°C	podľa typu bazéna v § 6	3-krát za deň
16.	Amónne ióny	NH ₄ ⁺	mg/l	1	1-krát za 14 dní v bazénoch bez recirkulácie vody, 1-krát za mesiac v bazénoch s recirkuláciou vody
17.	Voľný chlór	Cl ₂	mg/l	najviac 0,5	3-krát denne
18.	Viazaný chlór	Cl ₂	mg/l	0,3	
19.	Meď	Cu	mg/l	1,0	po napustení nového objemu vody, v bazénoch s recirkuláciou vody najmenej 1-krát za dva týždne
20.	Striebro	Ag	mg/l	0,10	
21.	Ozón	O ₃	mg/l	0,05	

7.4 Spôsob spracovania a prezentácie údajov

V roku 2008 bol uvedený do prevádzky na všetkých úradoch verejného zdravotníctva nový *Informačný systém o kúpaliskách a kvalite vody na kúpanie*, ktorého cieľom je spracovanie údajov o prírodných a umelých kúpaliskách, plnenie reportingových povinností v oblasti vôd na kúpanie a informovanie verejnosti o aktuálnom stave kúpalísk počas sezóny. Prostredníctvom systému sú spracované všetky passportné údaje o kúpaliskách, údaje o kvalite vody na kúpanie a zasielané správy a aktualizácie RÚVZ. K dispozícii je aj mapová služba.

Zo získaných podkladov o kvalite vody, vybavenosti areálov a pripravenosti na zabezpečenie zdravotne vyhovujúcej prevádzky vypracoval ÚVZ SR na začiatku LTS (po 15. júni) *Správu o pripravenosti prírodných a umelých kúpalísk na LTS 2008* a informoval o situácii cez média verejnosť. Súčasťou správy bol i zoznam kúpalísk, ktoré dostali na základe kladných výsledkov previerok RÚVZ povolenia na prevádzku. Počas vykonávaných kontrol v priebehu sezóny boli v prípade nevyhovujúcej kvality vody v lokalitách

s neorganizovanou rekreáciou, informované o situácii obce a mestá, v katastrálnom území ktorých sa lokality nachádzajú. Aktuálne informácie o prevádzke kúpalísk a prípadných nedostatkoch počas LTS (t.j. od 15. júna do 15. septembra) boli pravidelne na základe týždňových hlásení RÚVZ uverejňované na internetovej stránke ÚVZ SR vždy pred víkendom prostredníctvom IS *Aktualizácie stavu prírodných a umelých kúpalísk*. Po ukončení LTS vypracoval ÚVZ SR na základe údajov 36 regionálnych úradov hodnotiacu *Správu o sledovaní hygienickej situácie na prírodných a umelých kúpaliskách v roku 2008*. V decembri 2008 spracoval ďalej ÚVZ SR *Správu Slovenskej republiky o kvalite vody určenej na kúpanie v roku 2008*, ktorá hodnotí výsledky monitoringu VVK pre EK. Správu predložila EK Slovenská agentúra životného prostredia, organizácia poverená MŽP koordináciou procesu prípravy správy. ÚVZ SR vyhodnocuje na základe poskytnutých údajov RÚVZ situáciu na kúpaliskách nielen za kúpaciu sezónu, ale aj za celý uplynulý kalendárny rok. Táto hodnotiacia správa bola súčasťou výročnej správy, zverejnenej v marci nasledujúceho roku.

Pre zabezpečenie informovanosti obyvateľstva o kvalite vody na kúpanie ako aj o prevádzke kúpalísk ÚVZ SR a RÚVZ najmä v priebehu letnej sezóny 2008 spracovával informácie do masmédií, uverejňoval odborné a populárno-vedecké články o možných zdravotných rizikách pri využívaní nevyhovujúcich vodných útvarov na kúpanie. Pracovníci úradov sa zúčastňovali diskusných relácií v televíznych a rozhlasových vysielaniach. Súčasne počas celého roku odpovedali na otázky verejnosti k problematike kúpalísk. Pre pripomienkovanie verejnosti bol podľa požiadaviek európskej smernice pred začiatkom LTS zverejnený na pripomienkovanie verejnosti aj zoznam VVK.

7.5 Výsledky monitoringu

Väčšina zistených nedostatkov v kvalite rekreačných vôd ale aj prevádzke kúpalísk neboli hodnotené orgánmi verejného zdravotníctva, ktoré na kúpaliskách vykonávali monitoring a štátny zdravotný dozor ako závažné, ktoré by viedli k poškodeniu zdravia kúpajúcich a rekreatantov. Obvodnými a odbornými lekármi neboli hlásené žiadne ochorenia, ktoré by vznikli v priamej súvislosti s kúpaním alebo pobytom na kúpaliskách.

7.5.1 Hodnotenie kvality vody na kúpanie vo vodných nádržiach a štrkoviskách

Počas sezóny bolo na prírodných kúpaliskách odobratých celkove 486 vzoriek vôd, v ktorých sa vykonalo 7 302 vyšetrení fyzikálno-chemických, mikrobiologických a biologických ukazovateľov kvality vody. Medzná hodnota (ďalej len „MH“) stanovených ukazovateľov bola prekročená v 242 vzorkách v 464 ukazovateľoch. Z hľadiska kvality vody na prírodných kúpaliskách bol počas tejto sezóny zaznamenaný oproti predchádzajúcim rokom vyšší počet nevyhovujúcich vzoriek vody v mikrobiologických ukazovateľoch - najmä črevné *enterokoky*. Po relatívne 2 priaznivých rokoch s nižším výskytom *siníc a rias* došlo v LTS 2008 opätovne k zvýšeniu ich výskytu a k prekročovaniu súvisiaceho ukazovateľa *chlorofyl a*. Pokračoval aj trend zvýšeného prekročovania MH ukazovateľov *celkový fosfor a fenoly*. Zhoršenie situácie v kvalite vody môže súvisieť s premenlivým počasím a jeho prudkými výkyvmi (následnými výkyvmi hladín vodných plôch, splachmi príp. povodňami) ale aj ostatnou miernou zimou.

Na mnohých prírodných vodných plochách stále pretrváva tzv. divoká rekreácia a neorganizované využívanie vodných plôch na rybárske účely. Výsledky monitoringu prírodných kúpacích oblastí poukazujú na zvýšený stupeň eutrofizácie vody v prírodných nádržiach spôsobený poľnohospodárskou činnosťou a najmä komunálnym znečistením, ktoré sa do vodných nádrží dostáva splachmi a priesakmi z okolia a odvádzaním komunálnych

odpadových vôd bez čistenia do tokov naplňajúcich hradené nádrže príp. priamo do nádrží. V prípade nevyhovujúcej kvality vody alebo zistených nedostatkov pri prevádzkovaní kúpalísk, boli prevádzkovateľovi nariadené opatrenia na ich odstránenie príp. bol vydaný zákaz kúpania. Obce, na území ktorých sa nachádzajú vodné plochy, využívané na neorganizovanú rekreáciu, boli v prípade zistenia nevyhovujúcej kvality vody upozornené na povinnosť označiť tieto plochy výstražnými tabuľami o nevhodnosti vody na kúpanie zo zdravotných dôvodov. V prípade zistenia nevyhovujúcej kvality VVK boli na túto skutočnosť upozornené príslušné KÚŽP (napr. o situácii na VN Ružiná pri obci Ružiná a lokalite Zelená voda - Kurinec bol informovaný KÚŽP Banská Bystrica). K riešeniu problémov, ktoré by viedli k zlepšeniu situácie a kvality vody na kúpanie dochádza na prírodných lokalitách len ojedinele a prevádzkovatelia majú čoraz častejší záujem len o prevádzkovanie okolitých plážových častí bez prevádzkovania vodnej plochy.

Z hľadiska európskeho hodnotenia kvality VVK spĺňalo z celkového počtu 35 lokalít odporúčané požiadavky na kvalitu vody na kúpanie Európskej únie 20 a minimálne požiadavky všetkých 35 sledovaných prírodných lokalít. Prekročenie určených limitov bolo zaznamenané v mikrobiologických ukazovateľoch (7 prekročení v ukazovateli *črevné enterokoky* a 2 prekročenia v ukazovateli *Escherichia coli*). Na prírodnom kúpalisku Šaštín Stráže - Gazarka v okrese Senica bol už v polovici júla vydaný pre zistenú prítomnosť *cyanobaktérií so schopnosťou tvoriť vodný kvet* a pre nevyhovujúce hodnoty *chlorofylu a* zákaz kúpania.

7.5.2 Hodnotenie kvality vody na kúpanie na umelých kúpaliskách

Na umelých kúpaliskách bolo v roku 2008 v 2 362 odobratých vzorkách vyšetrených 37 252 ukazovateľov. MH ukazovateľov boli prekročené v 1 147 vzorkách a v 2 287 ukazovateľoch. Prípady nevyhovujúcej kvality vody na kúpaliskách boli ihneď riešené nariadením opatrení (zvýšenie koncentrácie a množstva prípravkov na zdravotné zabezpečenie vody, výmena vody v bazéne resp. vypustenie bazénov, ich vyčistenie a dezinfekcia).

Kvalita vody bola na väčšine kúpalísk v zdravotne významných ukazovateľoch vyhovujúca. Najvyššie percento nevyhovujúcich vzoriek predstavuje prekročenie MH v zdravotne nevýznamných ukazovateľoch; v prípade prekročenia mikrobiologických ukazovateľov išlo obyčajne o jednorazové nálezy. Po vykonaných opatreniach zo strany prevádzkovateľa vyhoveli opakovane odobraté vzorky (zo strany prevádzkovateľa ako aj odobraté vzorky v rámci ŠZD) takmer vo všetkých prípadoch požiadavkám platnej legislatívy. Najväčšie množstvo nevyhovujúcich vzoriek bolo zistené v bazénoch bez recirkulácie na starších kúpaliskách. K najčastejšie prekročovaným ukazovateľom patrili *voľný a viazaný chlór, zápach, zákal a teplota vody*. Z mikrobiologických a biologických ukazovateľov sa jednalo o jednorazové potvrdenie prítomnosti *Pseudomonas aeruginosa*, menej *Staphylococcus aureus* a prekročenie MH *črevných enterokokov, koliformných baktérií, Escherichia coli a producentov*. V súvislosti s prirodzeným zložením termálnej vody dochádza na termálnych kúpaliskách k prekročeniu ukazovateľov *amónne ióny, farba, zákal a reakcia vody*.

7.6 Záver

Predpoklady využitia najmä rekreačných prírodných vôd určuje príroda, zásah človeka však môže tieto predpoklady vhodne dotvárať a priaznivo ovplyvňovať, ale často pri nevhodnom zásahu a nesprávnej prevádzke aj znehodnocovať. Monitoring rekreačných vôd

vykonávajú orgány verejného zdravotníctva, ktoré sledujú počas sezóny okrem vôd vyhlásených za vody VVK aj ďalšie prírodné rekreačné lokality a umelé kúpaliská. Kvalita vody na kúpanie je základnou podmienkou vytvorenia zdravého rekreačného prostredia a jeho rozvoja. Preto je nevyhnutné poznať a sledovať jej vývoj najmä počas letnej kúpacej sezóny, kedy sa na kúpaliskách zvyšuje koncentrácia návštevníkov.

Aj keď situáciu na väčšine prevádzkovaných prírodných a umelých kúpaliskách je síce možné hodnotiť ako uspokojivú, ani v tomto roku neprejavilo viac prevádzkovateľov záujem o prevádzkovanie vodných plôch a celkovo rozvoj prírodných kúpalísk stagnuje. Na mnohých prírodných vodných plochách stále pretrváva tzv. divoká rekreácia - nie sú zabezpečené parkovacie plochy, vstupy do vody, vybavenie (WC, prezliekacie kabínky, sprchy) a likvidácia odpadu, čo môže tiež nepriaznivo ovplyvniť kvalitu vody na týchto lokalitách. Okrem spomenutých zdrojov znečistenia, je kvalita vody na kúpanie ešte stále ovplyvňovaná znečistenými odpadovými vodami z príľahlých rekreačných objektov a súkromných rekreačných chát, nepripojených na verejnú kanalizáciu. Zdrojmi mikrobiologického znečistenia vôd sú i toky, ktoré pretekajú sídlami bez kanalizácie, príp. sú znečistené látkami z dopravy a poľnohospodárskej výroby, neupravené skládky odpadov, splachy z poľnohospodárskych pozemkov, prebiehajúce ťažobné práce a nekontrolované využívanie vodných plôch rybármi. Preto je potrebné prijímať opatrenia na odstránenie týchto zdrojov a vykonávať kontrolu činnosti pôvodcov znečistenia.

Rozvoj v poslednom období zaznamenávajú najmä termálne kúpaliská a aquaparky, ktoré okrem kondičného plávania ponúkajú návštevníkom doplnkové služby a atrakcie. Súčasne však v niektorých okresoch je naopak, aj rozvoj umelých kúpalísk v súčasnosti hodnotený stále ako slabý a najmä menšie a staršie netermálne kúpaliská stagnujú. Situácia je odrazom aj nepriaznivého počasia počas letných mesiacov v posledných rokoch, kedy je najmä v severných okresoch vhodný na kúpanie a slnenie iba jeden mesiac. Úplne nové kúpaliská vznikajú len ojedinele.