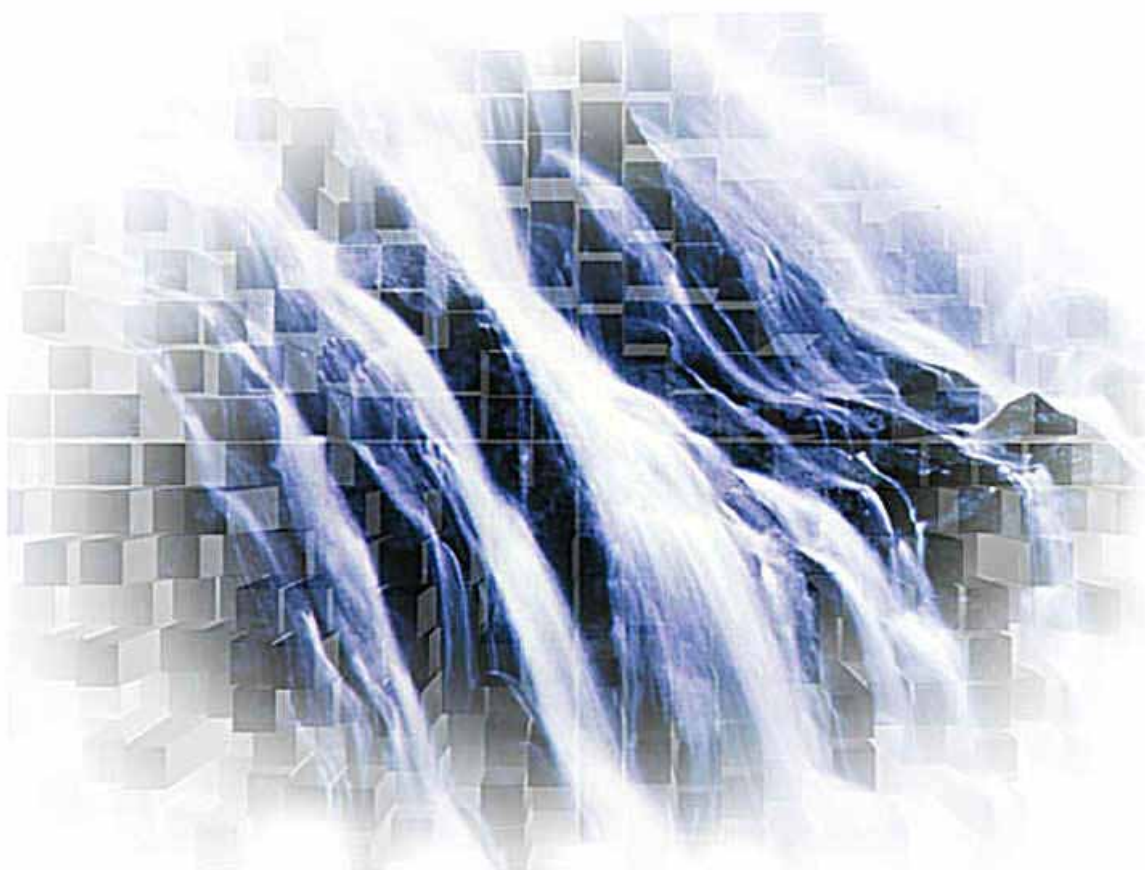




Slovenský hydrometeorologický ústav, Jeséniova 17, Bratislava

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

ČIASTKOVÝ MONITOROVACÍ SYSTÉM - VODA
2005



Bratislava, november 2006

Slovenský hydrometeorologický ústav, Jeséniova 17, Bratislava

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

ČIASTKOVÝ MONITOROVACÍ SYSTÉM - VODA
2005

Koordinátor ČMS-Voda: Ing. Eugen Kullman, PhD. (SHMÚ)

Kvantitatívne ukazovatele povrchových vôd: Ing. Lotta Blaškovičová (SHMÚ)

Kvantitatívne ukazovatele podzemných vôd: Ing. Eugen Kullman, PhD. (SHMÚ)

Kvalita povrchových vôd: RNDr. Alexandra Vančová (SHMÚ)

Kvalita podzemných vôd: Ing. Lucia Kvapilová (SHMÚ)

Termálne a minerálne vody: Mgr. Daniel Panák (MZ SR)

Závlahové vody: RNDr. Vladimír Piš (Hydromeliorácie, š.p.)

Rekreačné vody: RNDr. Elena Matisová (Úrad verejného zdravotníctva SR, Bratislava)

Bratislava, november 2006

Obsah

Cieľ, zámer a charakteristika ČMS - Voda	5
1. Subsystem – Kvantitatívne ukazovatele povrchových vôd	7
1.1 Ciele monitoringu	7
1.2 Monitorovacia sieť	7
1.3 Sledované ukazovatele	8
1.4 Spôsob spracovávania a prezentácie údajov	10
1.5 Výsledky monitoringu v roku 2005	10
1.6 Medzinárodná spolupráca	22
1.7 Záver	23
2. Subsystem – Kvantitatívne ukazovatele podzemných vôd	26
2.1 Ciele monitoringu	26
2.2 Monitorovacia sieť	26
2.3 Spôsob a frekvencia odberu vzoriek	27
2.4 Sledované ukazovatele a metódy hodnotenia jednotlivých veličín	27
2.5 Výsledky monitoringu v roku 2005	30
2.6 Medzinárodná spolupráca	33
2.7 Záver	33
3. Subsystem – Kvalita povrchových vôd	37
3.1 Ciele monitoringu	37
3.2 Monitorovacia sieť	37
3.3 Spôsob spracovávania a prezentácie údajov	45
3.4 Spôsob a frekvencia odberu vzoriek	46
3.5 Výsledky monitoringu v roku 2005	81
3.6 Medzinárodná spolupráca	97
3.7 Záver	97
4. Subsystem – Kvalita podzemných vôd	98
4.1 Ciele monitoringu	98
4.2 Monitorovacia sieť	98
4.3 Sledované ukazovatele	101
4.4 Spôsob spracovávania a prezentácie údajov	101
4.5 Výsledky monitoringu v roku 2005	106
4.6 Medzinárodná spolupráca	109
4.7 Záver	109

5. Subsystem – Termálne a minerálne vody	110
5.1 Ciele monitoringu	110
5.2 Monitorovacia sieť	110
5.3 Sledované ukazovatele	110
5.4 Výsledky monitoringu v roku 2005	119
5.5 Záver	120
6. Subsystem – Závlahové vody	121
6.1 Ciele monitoringu	121
6.2 Monitorovacia sieť	121
6.3 Sledované ukazovatele	123
6.4 Spôsob spracovávania a prezentácie údajov	124
6.5 Výsledky monitoringu	124
6.6 Záver	127
7. Subsystem – Rekreačné vody	128
7.1 Ciele monitoringu	128
7.2 Monitorovacia sieť	128
7.3 Sledované ukazovatele	130
7.4 Spôsob spracovávania a prezentácie údajov	132
7.5 Výsledky monitoringu	132
7.6 Záver	142

Cieľ, zámer a charakteristika ČMS - Voda

Slovenský hydrometeorologický ústav (SHMÚ), ktorý je špecializovanou organizáciou Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, je spracovateľom rámcového projektu ČMS-Voda a je poverený prostredníctvom svojej Hydrologickej služby zabezpečovať jeho koordináciu. Konceptia Čiastkového monitorovacieho systému (ČMS) - Voda vychádza z celkovej koncepcie monitorovania životného prostredia pre územie Slovenskej republiky. ČMS-Voda, je súčasťou monitorovacieho systému životného prostredia Slovenskej republiky, ktorý bol schválený uznesením vlády SR č. 449 z 26. mája 1992. Uznesením vlády č.7/2000 a č. 664/2000 boli schválené postupy realizácie a spôsob financovania Konceptie dobudovania komplexného monitorovacieho a informačného systému, ktorého je ČMS-Voda súčasťou.

ČMS-Voda je budovaný ako celoplošný monitoring základných údajov o kvantite a kvalite vodných zdrojov, ktorý je založený na relatívne stabilnom monitorovacom systéme, pokrývajúcim územie SR ako celku. Má charakter uceleného monitorovacieho systému, založeného na systematickom, stálom a pravidelnom sledovaní základných údajov o kvantite a kvalite vodných zdrojov prostredníctvom štátnych monitorovacích sietí. Cieľovo je orientovaný na rozhodovacu úroveň štátnych riadiacich orgánov, na globálnu informáciu pre verejnosť a pod.

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 zdravotníctva a sú zabezpečované v rámci úloh tohto rezortu. Zabezpečenie činnosti subsystému 6) Závlahové vody patrí do kompetencie rezortu pôdohospodárstva.

Vyššie uvedené odsystémy ČMS Voda svojimi programami naplňajú hlavné ciele, medzi ktoré patria najmä:

- Poznanie súčasného stavu vodných systémov z hľadiska množstva a kvality a ich rozdelenia v priestore
- Určenie trendov vývoja jednotlivých charakteristík vodných systémov a ich ochrana a prognózy ich využiteľnosti
- Plnenie záväzkov vyplývajúcich z medzinárodných dohovorov a zmlúv
- Poskytovanie potrebných informácií pre rozhodovací proces štátnej vodnej správy
- Informovanie verejnosti a poskytovanie údajov a informácií o stave vodných systémov Vybrané údaje sú sprístupnené verejnosti prostredníctvom internetu na stránke <http://www.shmu.sk/cms/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 odočenej 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 dohovorov a ako podklad pre štátnu správu na rozhodovanie v oblasti vodného hospodárstva.

1.2 Monitorovacia sieť

V roku 2005 sa pozorovali kvantitatívne ukazovatele povrchových vôd v 400 vodomerných staniciach monitorovacej siete množstva povrchových vôd, z toho v 386 staniciach sa vyhodnocovali aj prietoky, v 269 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 boli v roku 2005 v prevádzke SHMÚ 2 účelové stanice, v ktorých sa pozoroval a vyhodnocoval vodný stav a prietok.

Zriadenie a prevádzka vodomerných staníc sa vykonáva v súlade s odvetvovými technickými normami Ministerstva životného prostredia OTN ŽP 3101:97 a OTN ŽP 3102:97, 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 a aby údaje z nej získané 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 vodočetnej laty. Staršie pozorovacie plavákové limnigrafické prístroje s grafickým záznamom (prístroje LG 501, LG 503) sa postupne v rámci pridelených finančných prostriedkov vymieňajú za moderné automatické prístroje s tlakovým snímačom a digitálnym výstupom (MARS 2 – MARS 5). V súčasnosti je už takmer 90% vodomerných staníc vybavená automatickými prístrojmi. Plná automatizácia siete je naplánovaná na dokončenie v roku 2006. Automatické stanice s hlasovým prenosom údajov zabezpečujúce informácie pre povodňovú ochranu budú v plnom rozsahu vybavené prístrojmi do roku 2007.

1.3 Sledované ukazovatele

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

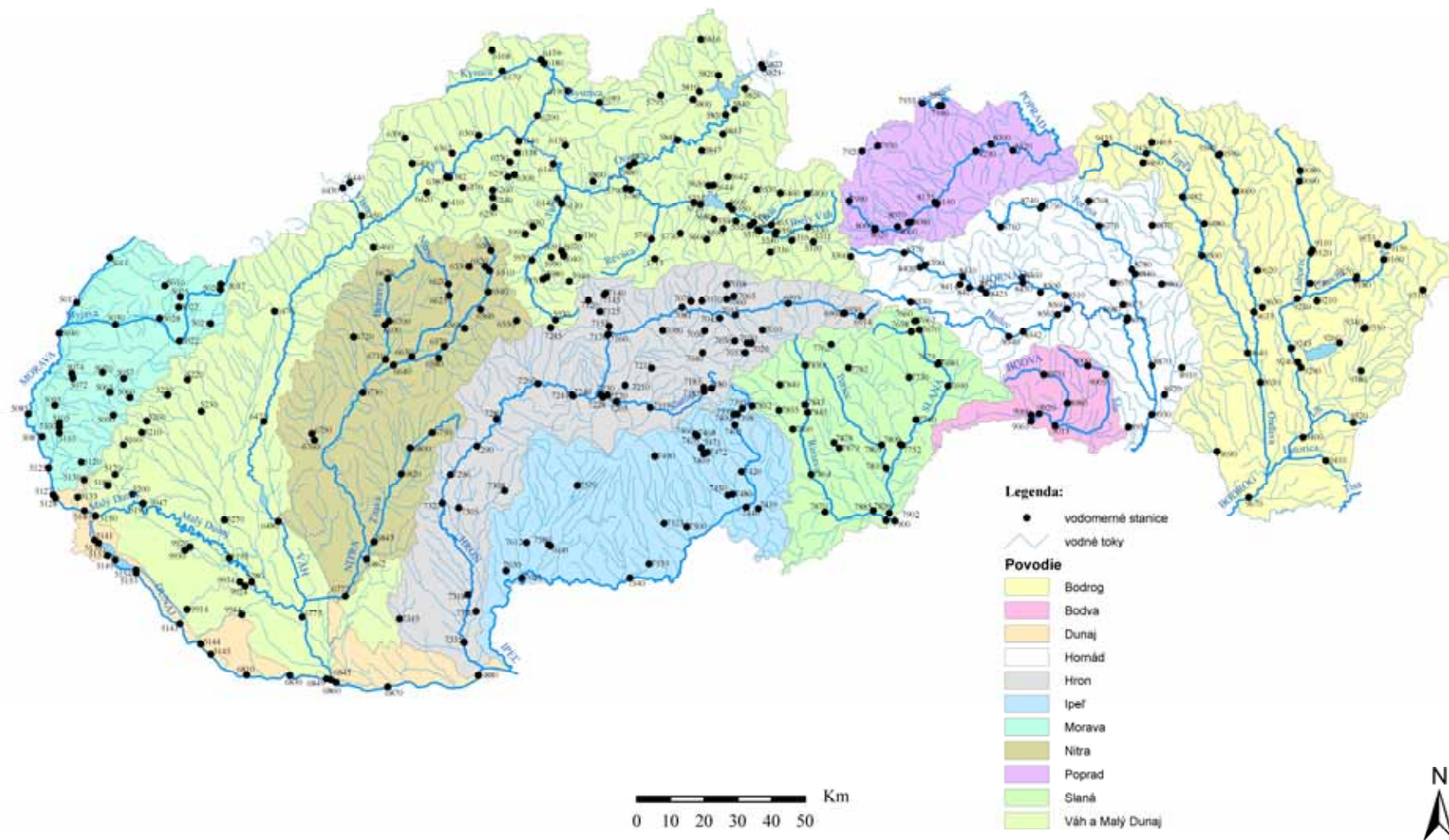
Tab. 1.1 Sledované ukazovatele monitoringu kvantity povrchových vôd

Názov meranej veličiny	Meracia metóda	Priestorová identifikácia v teréne	Frekvencia merania
Vodný stav	automatický limnigrafický prístroj, vodočetná 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 (vodočetná 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	teplomer	detto	raz denne, príp. v hodinových intervaloch (automatické prístroje)
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 1.1

VODOMERNÉ STANICE V SLOVENSKEJ REPUBLIKE

Stav v roku 2005



Ukazovatele kvantity povrchových vôd (Tab. 1.1) sa sledujú v profiloch vodomerných staníc, ktoré sú definované databankovým číslom, 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, Ipel', Slaná, Bodva, Bodrog, Hornád, Poprad (vrátane Dunajca). Základnými pozorovanými údajmi v stanici sú zaznamenané údaje o vodnom stave (v hodinovom, resp. dennom kroku). Sú zaznamenané zväčša v digitálnej forme (automatické stanice), alebo v grafickej forme (limnigrafické pásy). Mesačné hlásenia pozorovateľov a ročné spracovanie denných údajov sa archivuje v centrálnom archíve SHMÚ. Spracované údaje 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 hydrologické zhodnotenie predchádzajúceho roka, zoznam vodomerných staníc podľa jednotlivých hlavných 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 ročenke za rok 2005; 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 vychádza Hydrologický bulletin za obdobie 2001-2005.

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

1.5 Výsledky monitoringu v roku 2005

Zrážkový úhrn na území SR dosiahol v roku 2005 hodnotu 938 mm, čo predstavuje 123 % normálu a je hodnotený ako zrážkovo veľmi vlhký rok. Jednotlivé mesiace mali rozličný charakter. V januári a februári spadlo na územie SR 69 mm zrážok. V januári toto množstvo predstavuje 150 % normálu a klasifikujeme ho ako vlhký mesiac, február je klasifikovaný ako veľmi vlhký mesiac a množstvo spadnutých zrážok predstavuje 164 % zrážkového normálu. Marec s hodnotou 23 mm zrážok bol veľmi suchý mesiac, kým apríl patril znovu medzi veľmi vlhké mesiace (87 mm, t.j. 158 % normálu). Máj a jún boli na hodnote mesačného zrážkového normálu. Júl bol klasifikovaný ako vlhký a august s hodnotou 157 mm, zodpovedajúcich 194 % mesačného zrážkového normálu bol jedným z dvoch mimoriadne vlhkých mesiacov v roku. Mesiac september, kedy padlo 65 mm zrážok bol zrážkovo normálny. Október bol najsuchším mesiacom v roku (16 mm, t.j. 26 % normálu), november mal charakter zrážkovo normálneho mesiaca a december s hodnotou

133 mm zrážok predstavujúcich 251 % normálu bol najvlhším mesiacom roka. Pri celkovom hodnotení roka 2005 došlo k nadbytku zrážok, a to až o 176 mm.

Ročné zrážkové úhrny v jednotlivých povodiach SR dokumentuje Tab. 1.2. Najmenej zrážok spadlo v povodí Dunaja (628 mm), a v povodí Moravy, kde spadlo len o 10 % viac zrážok. Obe povodia mali normálny charakter zrážkového obdobia. V povodí Slaná zrážkový úhrn dosiahol 112 % normálu, čo predstavuje vlhký charakter zrážkového obdobia v danom povodí. Až v siedmych povodiach bol charakter zrážkového obdobia veľmi vlhký, a to v povodiach Váh, Nitra, Hron, Ipľ, Bodva, Bodrog a Poprad a Dunajec. Ich zrážkové úhrny dosahovali 121 až 133 % príslušných zrážkových normálov. Najvyššia hodnota zrážkového úhrnu, a to väčšia ako 140 % príslušného normálu bola dosiahnutá v povodí Hornádu, čo klasifikovalo toto povodie ako zrážkovo mimoriadne vlhké.

Tab. 1.2 Priemerné výšky zrážok a odtoku v jednotlivých povodiach SR v roku 2005

<i>Povodie</i>	<i>Dunaj</i>		<i>Váh</i>		<i>Hron</i>			<i>Bodrog a Hornád</i>			<i>Poprad</i>	<i>SR</i>
Čiastkové povodie	*Morava	*Dunaj	Váh	Nitra	Hron	*Ipľ	Slaná	Bodva	Hornád	*Bodrog	*Poprad Dunajec	SR
Plocha povodia [km²]	2282	1138	14268	4501	5465	3649	3217	858	4414	7272	1950	49014
Priemerný úhrn zrážok [mm]	751	628	1116	842	961	835	885	923	968	924	1119	938
% normálu	110	100	132	121	122	122	112	126	143	131	133	123
Charakter zrážk. obdobia	N	N	VV	VV	VV	VV	V	VV	MV	VV	VV	VV
Ročný odtok [mm]	61	51	343	136	264	158	191	144	301	330	541	207
% normálu	52	142	96	86	83	101	91	68	133	140	146	79

* toky a im zodpovedajúce údaje len zo slovenskej časti povodia

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

Zrážkový úhrn v jednotlivých povodiach a jeho rozdelenie v roku sa prejavil v ročnom odtečenom množstve z hlavných povodí nasledovne: ročné odtečené množstvo z čiastkového povodia dosiahlo, resp. prekročilo 100 % dlhodobého priemeru v povodí Dunaja, Ipľa, Hornádu, Bodrogu a Popradu a Dunajca. V povodí Moravy ročné odtečené množstvo dosiahlo len 52 % dlhodobého priemeru a v ostatných povodiach ročné odtečené množstvo sa pohybovalo v rozpätí 68 až 96 % príslušných dlhodobých hodnôt.

Priemerné ročné prietoky sa pohybovali v rozpätí 20% až 180% Q_a (dlhodobého priemerného prietoku). Najmenšie hodnoty priemerných ročných prietokov boli zaznamenané v povodí Moravy (23 až 79 % Q_a) a Bodvy (41 až 86 % Q_a). O niečo vyššie hodnoty sa vyskytli v povodiach Dunaja (42 až 103 % Q_a), Nitry (55 až 109 % Q_a), Hrona (62 až 100 % Q_a), Slanej (63 až 133 % Q_a), Ipľa (68 až 114 % Q_a) a Váhu (69 až 136 % Q_a). Priemerné ročné prietoky dosahovali najvyššie hodnoty v povodiach Hornádu (81 až 178 % Q_a), Bodrogu (97 až 146 % Q_a) a Popradu (118 až 126 % Q_a).

Maximálne priemerné mesačné prietoky sa vo väčšine povodí vyskytli v apríli a dosahovali 75 až 225 % $Q_{ma-4/1931-80}$. Na Morave, Malom Dunaji a niektorých tokoch v povodí Váhu, Nitry, Hrona a Ipľa boli maximálne priemerné mesačné prietoky zaznamenané v mesiaci marec, s hodnotami 70 až 190 % $Q_{ma-3/1931-80}$. V povodí Bodvy sa

maximálne priemerné mesačné prietoky vyskytli v máji (70 až 200 % $Q_{ma-5/1931-80}$) a v povodí Popradu v júni (145 až 165 % $Q_{ma-6/1931-80}$).

Najmenšie priemerné mesačné prietoky boli zaznamenané okrem jarných mesiacov prakticky počas celého roka. Najčastejšie sa vyskytli v novembri a dosahovali 15 až 75 % $Q_{ma-11/1931-80}$. Na hornom úseku Váhu, Hrona, Ipľa, v povodí Hornádu a Popradu, ďalej na Vydrici, Dobšinskom potoku, Hrdzavom potoku, Blhu, Štítniku, Kokavke a Turni boli zaznamenané v januári alebo vo februári s hodnotami 20 až 80 % $Q_{ma-1,2/1931-80}$. V povodí Malého Dunaja a na Rudave boli minimálne priemerné mesačné prietoky zaznamenané v júni (14 až 41 % $Q_{ma-6/1931-80}$), v dolnej časti Hrona, na strednom a dolnom toku Ipľa, na Okne a na Roňave v júli (35 až 60 % $Q_{ma-7/1931-80}$). Skoro v celom povodí Nitry, na strednom úseku Váhu na Chvojnici a Močiarke sa minimálne priemerné mesačné prietoky vyskytli v októbri (15 až 111 % $Q_{ma-10/1931-80}$). Na Belej bol obdobím výskytu minimálnych priemerných mesačných prietokov december (35% $Q_{ma-12/1931-80}$).

Maximálne kulminačné prietoky sa vo väčšine povodí (Dunaj, Malý Dunaj, Nitra, Váh, Bodva a Poprad) vyskytli v marci, menej často v júni a auguste. Ich hodnoty sa pohybovali na úrovni 1 až 5-ročného prietoku. V povodí Hrona, na niektorých prítokoch Hornádu aj na vlastnom toku a na Slavkovskom potoku v povodí Popradu hodnoty kulminačných prietokov dosiahli významnosť 5-ročného prietoku. Kulminačné prietoky s významnosťou 5 až 10-ročného prietoku boli zaznamenané v povodiach Moravy, Slanej, Hornádu, Bodrogu a niektorých tokoch v povodí Váhu, Ipľa a na Nitre v Nitrianskej Strede. Na Myjave v Jablonici, Polhoranke v Oravskej Polhore, Jelešni v Trstenej a na Toryse v Košických Olšanoch kulminácie dosahovali významnosť 10 až 20-ročného prietoku. Najvýznamnejšie kulminácie v roku 2005 boli dosiahnuté v Plášťovciach na Litave a na Sobraneckom potoku v Sobranciach, kde maximálne kulminačné prietoky dosiahli významnosť 20-ročného kulminačného prietoku.

Minimálne priemerné denné prietoky boli najčastejšie zaznamenané prevažne v júli, septembri, novembri, ale i v jarných mesiacoch január až marec a dosahovali hodnoty Q_{180d} až Q_{364d} . Najmenšie minimálne priemerné denné prietoky s hodnotou nižšou ako Q_{364d} boli zaznamenané v povodí Moravy na Chvojnici, Maline a Močiarke, v povodí Malého Dunaja na Čiernej vode a v povodí Nitry na Nitrici a Radošinke. Hodnoty menšie ako Q_{364d} sa vyskytli aj na Váhu a Hrone ako aj na niektorých ich prítokoch. V povodí Ipľa v stanici Divín - Budínsky potok bol minimálny priemerný denný prietok rovný dlhodobej hodnote Q_{364d} , a v Pôtri na Starej rieke menší ako Q_{364d} . V povodí Hornádu na Hnilci a v povodí Bodrogu na Uličke sa tiež vyskytol minimálny priemerný denný prietok menší ako Q_{364d} .

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 2005 vo vodomerných staniciach, v ktorých sa vyčíslujú prietoky.

Tab. 1.3 Vybrané prietokové údaje za rok 2005

Stanica	Tok	Q_r2005 [m ³ .s ⁻¹]	$Q_{max}2005$ [m ³ .s ⁻¹]	$Q_{min}2005$ [m ³ .s ⁻¹]
Povodie Moravy				
Lopašov	Chvojnica	0,138	9,508	0,001
Kopčany	Morava	51,900	504,5	9,256
Brodské	Morava	52,050	506	9,284
Brestovec	Brestovský potok	0,044	5,216	0,008
Myjava	Myjava	0,191	8,7	0,021
Brezová Pod Bradlom	Brezovský potok	0,184	4,525	0,015
Jablonica	Myjava	0,837	36,08	0,229

Sobotište	Teplica	0,281	26,57	0,028
Kunov	Teplica	0,245	19,83	0,034
Senica	Teplica	0,703	29,38	0,132
Šaštín-Stráže	Myjava	1,722	43,78	0,436
Moravský Ján	Morava	98,170	834,8	27,210
Sološnica	Rudava	0,510	3,772	0,148
Sološnica	Sološnický potok	0,049	2,08	0,004
Rohožník	Rudavka	0,041	0,804	0,004
Studienka	Rudava	1,098	6,405	0,305
Veľké Leváre	Rudava	1,012	8,95	0,303
Záhorská Ves	Morava	101,100	846	28,660
Kuchyňa	Malina	0,074	1,372	0,010
Jakubov	Malina	0,351	1,752	0,091
Láb	Močiarka	0,083	2,012	0,031
Láb	Oliva	0,175	0,54	0,101
Zohor	Suchý potok	0,037	1,901	0,000
Borinka	Stupávka	0,202	1,172	0,078
Povodie Dunaja				
Bratislava Devín	Dunaj	2097	6741	907,800
Spariská	Vydrica	0,046	1,168	0,007
Červený most	Vydrica	0,101	2,615	0,027
Bratislava	Dunaj	2097	6741	907,900
Medveďov - most	Dunaj	2034	6075	819,300
Dobrohošť	Dunaj	369,000	1754	208,800
Dobrohošť	Dobrohošťský kanál	19,950	58,45	6,265
Čunovo	Mošonský Dunaj	40,920	49,64	12,280
Komárno - most	Dunaj	2095	5504	857,700
Iža	Dunaj	2185	5642	978,000
Štúrovo	Dunaj	2255	5589	974,400
Povodie Váhu a Malého Dunaja				
Lipt. Teplička	Čierny Váh	1,130	9,499	0,173
Čierny Váh	Ipol'tica	1,543	10,5	0,243
Čierny Váh	Čier. Váh súčt.	3,288	27,45	0,688
Svarin	Čierny Váh	3,353	28,1	0,821
Východná	Biely Váh	1,542	19,73	0,392
Malužiná	Boca	1,461	6,94	0,405
Kráľ. Lehota	Boca	1,804	8,632	0,517
Kráľ. Lehota	Hybica	0,693	9,492	0,181
Lipt. Hrádok	Váh	8,225	48,35	2,318
Podbanské	Belá	2,439	19,11	0,550
Ráčková dol.	Ráčková	1,297	13	0,211
Dovalovo	Dovalovský p.	0,251	5,8	0,034
Lipt. Hrádok	Belá	5,062	36,56	1,409
Podtureň	Jamníček	0,133	2,732	0,017
Lipt. Ján	Štiavnica	1,474	9,177	0,426
Žiarska dol.	Smrečianka	0,763	6,228	0,081
Iľanovo	Iľanovianka	0,142	2,006	0,034
Lipt. Mikuláš	Váh	18,000	115,2	5,731
Demänová	Demänovka	1,149	16,52	0,195
Lipt. Ondrášová	Jalovčianka	1,123	18,75	0,210
Lipt. Matiašovce	Suchý p.	0,350	6,03	0,032
Lipt. Sielnica	Kvačianka	1,186	21,54	0,237
Prosiek	Prosiečanka	0,346	3	0,148
Horáreň Hluché	Palúdzanka	0,524	4,46	0,112
Lipt. Kríž	Palúdzanka	0,715	5,792	0,177
Liptovská Lúžna	Lúžnianka	0,593	3,001	0,194
Lipt. Vlchy	Kľačianka	0,283	3,055	0,052
Part. Ľupča	Ľupčianka	1,477	4,98	0,672

Bešenová	Váh	28,040	183,3	9,962
Podsuchá	Revúca	3,940	24	1,239
Hubová	Váh	35,780	219,9	16,250
Lubochňa	Lubochňanka	2,354	13,23	0,751
Zákamenné	Biela Orava	1,935	31,38	0,177
Lokca	Biela Orava	7,399	128,4	0,790
Orav. Jasenica	Veselianka	1,395	21,1	0,120
Orav. Polhora	Polhoranka	1,663	65,64	0,210
Zubrohlava	Polhoranka	3,754	62,6	0,412
Trstená-Chyžné	Jelešňa	0,873	56,65	0,164
Tvrdošín	Orava	18,710	101,1	2,900
Trstená	Oravica	2,771	75	0,396
Oravský Biely p.	Studený p.	3,115	30,65	0,610
Chlebnice	Chlebnický p.	0,513	11,13	0,095
Orav.Podzámok	Orava	28,930	210,5	7,384
Parnica	Zázrivka	2,487	42,27	0,455
Dierova	Orava	35,860	244,1	9,421
Turany	Čiernik	0,120	2,51	0,023
Turček	Turiec	0,517	6,02	0,170
Ivančiná	Turiec	2,459	25	0,673
Čremošné	Teplica	0,212	0,588	0,127
Turč.Teplice	Teplica	0,821	3,9	0,337
Háj	Somolan	0,079	1,454	0,042
Mošovce	Čierna Voda	0,150	0,682	0,074
Kláštôr p.Zn.	Vrúca l	0,690	5,25	0,179
Brčna	Slovianský p.	0,176	0,682	0,115
Blatnica	Blatnický p.	0,277	0,704	0,181
Blatnica	Gaderský p.	0,879	7,15	0,353
JRD Blatnica	Blatnický p.	1,340	5,79	0,586
Necpaly	Necpalský p.	0,453	6,24	0,118
Martin	Turiec	9,770	69,14	3,620
Martin	Pivovarský p.	0,194	2,744	0,050
Strečno	Váh	91,080	562	30,610
Stráža	Varínka	2,888	35,66	0,557
Klokočov	Predmieranka	0,381	4,281	0,044
Turzovka	Kysuca	2,891	62,08	0,224
Čadca	Čierňanka	2,573	48,83	0,248
Čadca	Kysuca	7,421	161,8	0,570
Nová Bystrica	Bystrica	1,053	9,496	0,450
Zborov n.Bystr.	Bystrica	4,327	36,77	0,888
Kys. N. Mesto	Kysuca	15,230	225,4	2,382
Rajecká Lesná	Lesňanka	0,442	4,182	0,090
Šuja	Rajčianka	1,525	13,94	0,197
Rajec	Čierňanka	0,143	2,349	0,017
Raj. Teplice	Kunerádsky p.	0,633	4,947	0,151
Poluvsie	Rajčianka	3,171	33,56	0,449
Lietava	Lietavka	0,153	2,2	0,062
Bánova	Bitarovský p.	0,168	2,943	0,029
Závodie	Rajčianka	4,926	56,25	0,810
Bytča	Petrovička	0,767	19,27	0,066
Jasenica	Papradňanka	0,957	14,94	0,064
Prečín	Domanižanka	0,902	4,78	0,385
Pov. Bystrica	Domanižanka	0,693	5,584	0,103
Pov. Bystrica	Mošteník	0,161	3,749	0,006
Vydrná	Petrinovec	0,077	1,34	0,010
Dohňany	Biela voda	2,076	38,43	0,107
Trstie	Pružinka	0,810	3,3	0,351
Visolaje	Pružinka	1,138	6,8	0,323

Horné Srnie	Vlára	3,619	97,15	0,283
Trenč. Teplice	Teplička	0,518	5,081	0,102
Čachtice	Jablonka	0,671	27,87	0,078
Hlohovec	Váh	149,000	921,3	35,430
Šaľa	Váh	152,900	866,3	19,810
Malé Pálenisko	Malý Dunaj	28,050	37,27	23,280
Pezinok	Blatina	0,244	3,958	0,028
Svätý Jur	Šurský kanál	0,554	6,17	0,076
Vajnory	Račianský potok	0,080	2,194	0,020
Nová Dedinka	Malý Dunaj	24,530	70,24	18,130
Bernolákovo	Čierna voda	0,172	1,742	0,039
Modra	Vištucký potok	0,083	1,732	0,022
Buková	Trnávka	0,047	1,613	0,014
Bohdanovce nad Trnavou	Trnávka	0,304	2,26	0,110
Horné Orešany	Parná	0,259	5,945	0,065
Píla	Gidra	0,196	2,895	0,044
Čierny Brod	Dolný Dudváh	0,814	10,02	0,203
Trstice	Malý Dunaj	32,820	47,2	27,690
Gabčíkovo	kanál Gabčíkovo-Topoľníky	0,641	2,4	0,037
Topoľníky	kanál Gabčíkovo-Topoľníky	1,698	23,46	0,059
Blahová	Klátovský kanál	0,234	1,028	0,088
Benková Potôň	Starý Klatovský kanál	0,209	1,66	0,104
Trhová Hradská	Klátovské rameno	2,531	9,624	1,711
Jánošíkovo	Chotárny kanál	1,827	7,53	0,493
Nová Dedinka	Sabský kanál	2,230	8,846	0,029
Povodie Nitry				
Kľačno	Nitra	0,175	1,26	0,030
Nitra	Nitrianske Pravno	0,593	6,725	0,161
Tužina	Tužina	0,402	5,38	0,086
Chvojnica	Chvojnica	0,262	1,956	0,035
Nedožery	Nitra	1,953	32,83	0,328
Handlová	Handlovka	0,380	7,257	0,110
Prievidza	Handlovka	1,070	11,01	0,405
Nováky	Lehotský potok	0,375	16,61	0,101
Chalmová	Nitra	6,205	70,96	2,186
Oslany	Osliansky potok	0,484	6,572	0,061
Liešťany	Nitrica	1,937	21,29	0,328
Nitrica	Nitrianske Rudno	1,739	18,45	0,098
Veľké Bielice	Nitrica	2,609	54,7	0,434
Chynorany	Nitra	10,580	157,2	2,015
Krásna Ves	Bebrava	0,522	5,237	0,100
Biskupice	Bebrava	1,605	30,46	0,493
Bánovce nad Bebravou	Radiša	0,665	8,529	0,247
Nadlice	Bebrava	3,896	88,55	0,897
Nemečky	Chotina	0,331	5,391	0,020
Nitrianska Streda	Nitra	15,630	256,2	3,873
Čáb-Sila	Radošinka	0,373	16,52	0,077
Zbehy	Andač	0,107	1,732	0,045
Nové Zámky	Nitra	20,040	316	5,390
Obyce	Žitava	0,715	13	0,071
Zlaté Moravce	Hostiansky potok	0,482	13,96	0,050
Vieska nad Žitavou	Žitava	1,718	52,59	0,391
Vlkaš	Žitava	2,809	44	0,368
Povodie Hrona				
Telgárt	Hron	0,563	3,434	0,157
Zlatno	Hron	1,371	7,81	0,360
Zlatno	Havraník	0,160	3,873	0,024

Polomka	Hron	4,797	23,09	1,300
Michalová	Rohozná	0,567	6,814	0,124
Brezno	Hron	7,444	49,4	2,125
Čierny Balog	Šaling	0,217	1,883	0,071
Čierny Balog	Čierny Hron	0,673	5,789	0,170
Čierny Balog	Brôtovo	0,076	0,638	0,015
Čierny Balog	Vydrovo	0,268	4,047	0,062
Hronček	Kamenistý p.	0,527	4,321	0,158
Hronec	Čierny Hron	2,158	15	0,651
Osrblie	Osrblianka	0,354	4,49	0,125
Bystrá, Tále	Bystrianka	0,569	3,182	0,147
Bystrá	Bystrianka	0,713	4,667	0,171
Mýto p/Ďumbierom	Štiavnička	0,927	6,43	0,239
Dolná Lehota	Vajskovský p.	1,073	6,035	0,275
Jasenie	Jaseniansky p.	1,819	9,8	0,642
Dubová	Hron	16,930	94,14	4,558
Lubietová	Hutná	0,332	6,264	0,033
Dolný Harmanec	Harmanec	0,626	1,855	0,324
Harmanec, papiereň	Bystrica	1,132	8,85	0,503
Staré Hory	Ramžiná	0,244	1,399	0,073
Staré Hory	Starohorský p.	1,045	6,98	0,271
Banská Bystrica	Bystrica	2,766	18,71	0,992
Banská Bystrica	Hron	22,070	122,5	5,434
Banská Bystrica	Tajovský p.	0,607	10,88	0,116
Hriňová n/VN	Slatina	0,635	4,21	0,138
Hriňová	Hukava	0,126	1,3	0,016
Hriňová p/VN	Slatina	0,662	13,94	0,152
Pstruša	Kocanský p.	0,273	8,599	0,000
Môťová n/VN	Slatina	3,021	94,32	0,331
Zolná	Zolná	0,510	9,67	0,071
Hrochoť	Hučava	0,545	6,5	0,054
Zvolen	Zolná	1,512	51,97	0,157
Zvolen	Neresnica	0,952	31,61	0,110
Zvolen	Slatina	5,645	174,3	0,533
Hronská Breznica	Hron	31,580	370,7	6,765
Hronská Breznica	Jasenica	0,824	24,22	0,115
Kremnické Bane	Prevod z Turca	0,222	1,175	0,015
Žiar n/Hronom	Hron	36,500	445,6	7,861
Žarnovica	Kľak	1,597	34,79	0,082
Brehy	Hron	42,400	592,5	9,618
Psiare	Hron	43,450	598,5	9,416
Hronské Kľačany	Podlužianka	0,274	17,42	0,014
Pečenice	Jabloňovka	0,345	10,15	0,011
Hronovce	Lužianka	0,098	1,714	0,026
Starý Tekov	Perec	1,853	2,878	1,094
Zalaba	Perec	1,000	3,745	0,165
Kamenín	Hron	45,590	598,2	9,687
Rúbaň	Paríž	0,082	1,42	0,007
Povodie Ipľa				
Ipeľ	Ipeľský potok	0,287	1,745	0,076
Málinec, n/VN	Ipeľ	0,510	4,325	0,111
Málinec, p/VN	Ipeľ	0,790	6,386	0,140
Kalinovo	Ipeľ	1,629	41,95	0,324
Prša	Suchá	0,962	17,49	0,065
Holiša	Ipeľ	2,749	59	0,568
Lučenec	Tuhársky p.	0,390	13,8	0,021
Mýtina, n/VN	Krivánsky p.	0,390	12,05	0,031
Mýtina, p/VN	Krivánsky p.	0,178	10,5	0,023

Ružiná	Drienovec	0,013	0,805	0,003
Divín, n/VN	Budinský p.	0,094	2,648	0,004
Divín	Prev.VN Mýtna	0,218	2,468	0,001
Ružiná, p/VN	Budinský p.	0,344	7,05	0,073
Lučenec	Krivánsky p.	1,015	23,77	0,223
Horný Tisovník	Tisovník	0,404	8,081	0,015
Dolná Strehová	Tisovník	1,669	52,01	0,067
Pôtor	Stará rieka	0,980	26,5	0,019
Želovce	Krtíš	1,230	62,33	0,060
Slovenské Ďarmoty	Ipeľ	9,893	101,7	1,403
Krupina	Krupinica	1,415	41,75	0,092
Plášťovce	Krupinica	1,992	54,65	0,104
Plášťovce	Litava	1,297	61,31	0,041
Dudince	Štiavnica	2,264	64,01	0,167
Vyškovce n/Ipeľom	Ipeľ	17,230	245,5	1,999
Sazdice	Búr	0,258	12,38	0,036
Povodie Slanej				
Vyšná Slaná	Slaná	0,986	8,33	0,281
Dobšiná	Dobšinský p.	0,509	4,79	0,115
Dobšiná, HC	Odpadový kan.	1,276	8,231	0,010
Vlachovo	Slaná	3,032	12,97	0,618
Gemerská Poloma	Slaná	3,761	16,42	0,621
Gemerská Poloma	Súľovský p.	0,681	4,673	0,124
Rožňava	Slaná	4,848	26,66	0,823
Štítnik	Štítnik	1,010	9,82	0,352
Plešivec	Štítnik	1,470	21,17	0,555
Bretka	Slaná	8,834	48,88	2,092
Muráň	Hrdzavý p.	0,079	0,477	0,022
Revúca	Zdychava	0,558	7,002	0,121
Bretka	Muráň	2,567	35,81	0,754
Gemerská Ves	Turiec	0,708	24,42	0,097
Behynce	Turiec	1,338	25,35	0,147
Lenartovce	Slaná	13,430	114,3	3,293
Tisovec	Rimava	0,734	4,418	0,160
Ráztočné	Klen. Rimava	0,623	5,64	0,115
Hnúšťa	Klen. Rimava	0,780	12,08	0,163
Hnúšťa, Likier	Rimava	2,178	32,76	0,565
Kokávka	Ďubákovo	0,039	1,19	0,009
Kokava n/Rimavicou	Rimavica	1,060	9,88	0,242
Lehota n/Rimavicou	Rimavica	1,321	18,98	0,223
R.Sobota, Sobôtka	Rimava	4,025	81,5	1,110
Jesenské	Gortva	0,408	4,65	0,039
Drienčany, n/VN	Blh	0,423	11,54	0,077
Teplý Vrch, p/VN	Blh	0,372	11,82	0,043
Rimavská Seč	Blh	0,829	18,84	0,135
Vlkyňa	Rimava	5,983	93,15	1,525
Sajopüspöki	Slaná	19,480	181,5	4,958
Povodie Hornádu				
Hranovnica	Hornád	1,021	35,6	0,180
Hrabušice	Hornád	1,987	49,51	0,430
Hrabušice Podlesok	V.Biela voda	0,586	4,302	0,160
Spišská Nová Ves	Hornád	3,792	65,43	0,900
Spišská Nová Ves	Holubnica	0,361	2,198	0,070
Teplička	Tep. Brusník	0,140	1,23	0,028
Markušovce	Levočský p.	0,848	12,6	0,200
Markušovce	Rudňanský p.	0,267	8,08	0,077
Spišské Vlchy	Hornád	7,477	100,1	1,700
Spišské Vlchy	Branisko	0,777	6,8	0,145

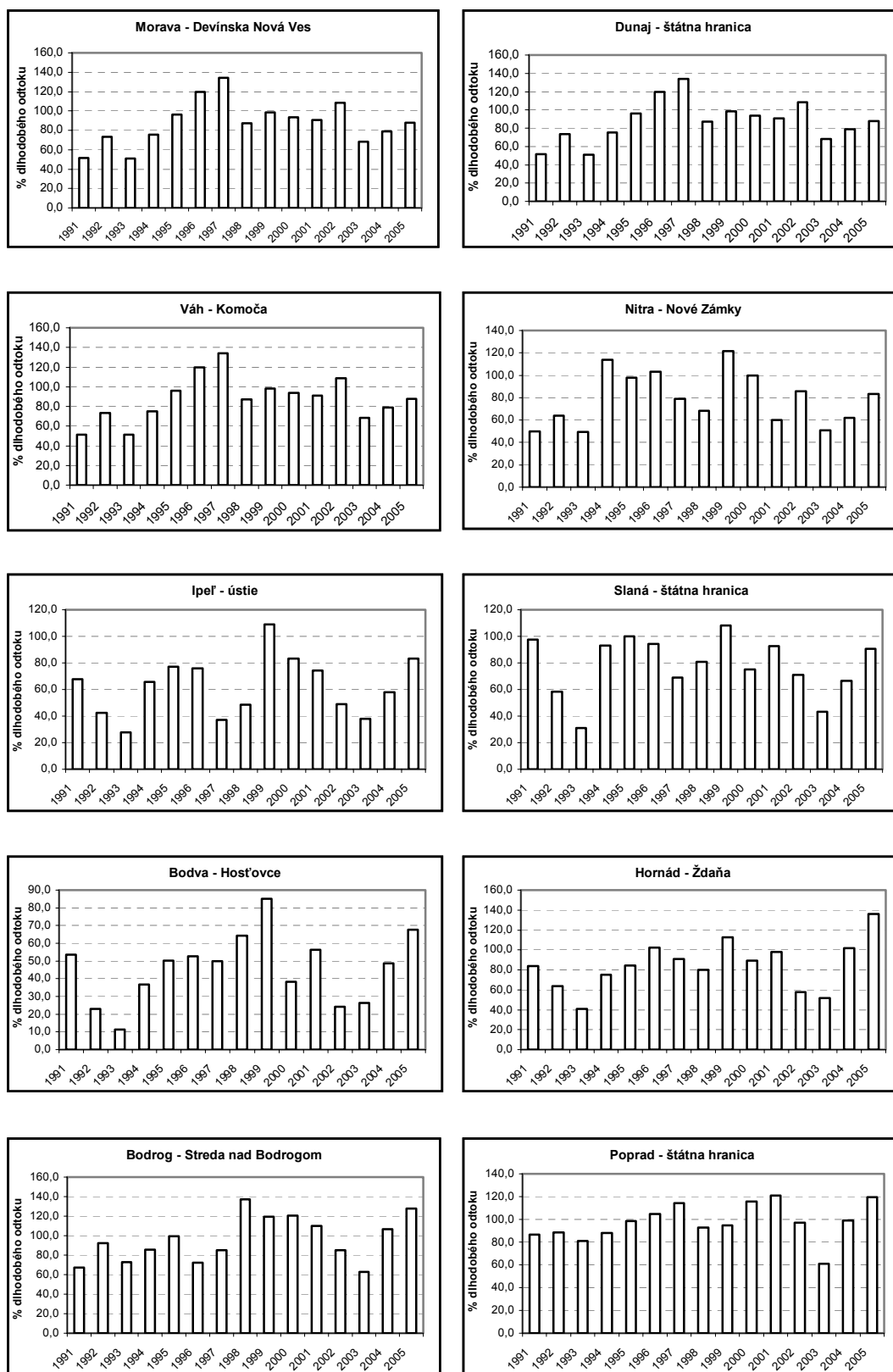
Krompachy	Slovinský p.	0,780	3,814	0,100
Margecany	Hornád	10,414	124,5	2,420
Stratená	Hnilec	1,017	10,76	0,150
Švedlár, Na Hrabliach	Hnilec	4,680	44,5	0,992
Mníšek n/Hnilcom	Smolník	1,247	9,18	0,334
Jaklovce	Hnilec	7,466	57	1,860
Košická Belá	Belá	0,349	5,7	0,060
Bzenov	Svinka	2,393	64,12	0,245
Ličartovce	Svinka	2,861	71,25	0,280
Obišovce	Svinka	2,927	72,88	0,293
Kysak	Hornád	23,518	181,6	4,911
Nížné Repaše	Torysa	0,441	7,135	0,058
Brezovica	Slavkovský p.	0,780	9,65	0,028
Brezovica	Torysa	2,863	60,19	0,210
Ľutina	Ľutinka	0,854	29,4	0,150
Sabinov	Torysa	5,926	120	0,780
Prešov	Torysa	7,703	141,3	1,246
Demjata	Sekčov	1,177	39,76	0,126
Prešov	Sekčov	2,750	101,8	0,310
Kokošovce	Delňa	0,648	15,84	0,029
Košické Olšany	Torysa	13,050	221,6	3,020
Svinica	Svinický p.	0,496	23,13	0,011
Bohdanovce	Olšava	2,238	50,46	0,109
Ždaňa	Hornád	42,520	324	9,105
Povodie Bodvy				
Nižný Medzev	Bodva	0,806	5,38	0,068
Moldava n/Bodvou	Bodva	1,398	11,4	0,100
Hýľov	Ida	0,449	3,225	0,035
Bukovec	Ida	0,505	3,19	0,064
Janík	Ida	1,369	23,2	0,320
Turnianske Podhradie	Bodva	3,175	42,25	0,665
Nová Bodva, Host'ovce	Turňa	0,453	3,03	0,070
Host'ovce	Bodva	3,923	44,72	0,540
Povodie Bodrogu				
Medzilaborce	Vydraňka	1,589	38,2	0,108
Krásny Brod	Laborec	2,874	97,62	0,103
Jabloň	Výrava	1,658	31,95	0,187
Koškovce	Laborec	6,200	162,7	0,275
Udavské	Udava	2,635	57,5	0,090
Starina	Stružnica	0,535	13,01	0,063
Starina n/VN	Cirocha	1,329	68,1	0,054
Starina	Cirocha	2,032	38,95	0,062
Snina	Cirocha	3,861	79,38	0,764
Snina	Pčolinka	0,882	49,5	0,032
Kamenica n/Cirochou	Kamenica	1,334	14	0,189
Humenné	Laborec	17,590	290	2,070
Michalovce, Stráňany	Laborec	3,787	45,95	0,450
Jovsa	Jovsanský p.	0,408	8,15	0,042
Michalovce, Meďov	Laborec	24,720	168,4	1,857
Ulič	Ulička	1,957	41,36	0,159
Lekárovce	Uh	32,630	620,7	1,850
Remetské Hámre	Okna	0,966	7,45	0,139
Sobrance	Sobranceký p.	0,969	45,95	0,140
Ižkovce	Laborec	64,242	531,6	16,810
Veľké Kapušany	Latorica	40,582	277,8	5,680
Gerlachov	Topľa	1,970	36,2	0,357
Bardejov	Topľa	4,424	112,6	0,420

Kľušov	Šibská voda	0,508	17	0,036
Bardejovská Dlhá Lúka	Kamenec	1,177	29,55	0,146
Giraltovce	Radomka	0,861	17,19	0,191
Marhaň	Topľa	8,937	158,9	1,046
Hanušovce n/Topľou	Topľa	12,522	162	1,804
Svidník	Ondava	1,735	45,11	0,297
Svidník	Ladomírka	2,910	77,2	0,126
Stropkov	Ondava	7,220	154,9	0,740
Jasenovce	Oľka	1,987	59,2	0,249
Tovarnianska Polianka	Ondávka	1,137	61,9	0,165
Hencovce	Ondava	13,433	261,1	4,523
Horovce	Ondava	28,673	315	7,778
Streda n/Bodrogom	Bodrog	140,212	649,8	37,150
Michaľany	Roňava	0,638	10,84	0,011
Povodie Popradu a Dunajca				
Lysá Poľana	Biela voda	3,471	33,7	0,528
Podspády	Javorinka	1,845	21,09	0,369
Stromovce	Dunajec	33,413	323,4	8,730
Červený Kláštor	Lipník	0,970	23,35	0,276
Červený Kláštor	Dunajec	36,725	355,7	9,603
Štrbské Pleso	Poprad	0,996	7,69	0,150
Svit	Poprad	1,570	10,46	0,300
Svit	Mlynica	0,621	8	0,166
Poprad	Velický p.	1,281	12,2	0,270
Matejovce	Slavkovský p.	0,634	11,1	0,180
Matejovce	Poprad	4,537	39,7	1,164
Kežmarok	Poprad	7,481	71,8	2,280
Kežmarok	Ľubica	1,623	26,76	0,190
Nížné Ružbachy	Poprad	15,137	228,5	3,910
Hniezdne	Kamienka	0,485	8,17	0,098
Chmeľnica	Poprad	18,881	275,6	4,888

Grafické vyhodnotenie týchto hodnôt sa nachádza na Mapách č. 1.2, 1.3 a 1.4. Toto zobrazenie v prostredí GIS umožňuje prehľad výskytu kulminačných prietokov za rok 2005 vyjadrených dosiahnutou N-ročnosťou (Mapa č. 1.3), vodnosť roka 2005 vyjadrenú pomernou hodnotou Q_r/Q_a (priemerný ročný prietok/dlhodobý priemerný prietok) (Mapa č. 1.2) a výskyt minimálnych denných prietokov v roku 2005 vyjadrených dosiahnutou M-dennosťou (Mapa č. 1.4). Je potrebné si uvedomiť, že najmä minimálne hodnoty v mnohých staniciach nereprezentujú prirodzený režim povrchového odtoku, ale sú najmä v nižšie položených vodomerných staniciach ovplyvnené antropogénnymi vplyvmi (odbery, prevody vody, vplyv nádrží a pod.).

Na Obr. 1.1 je vidieť vývoj vodnosti v období 1991 - 2005 v jednotlivých povodiach, kde sú znázornené relatívne hodnoty dlhodobého odtoku za jednotlivé roky tohto obdobia .

Obr. 1.1 Vývoj odtoku v rokoch 1991 - 2005



Tab. 1.4

Q_{r2005}/Q_a %	% počtu staníc
0-20	0,3
21-40	2,4
41-60	4,3
61-80	23,7
81-100	33,3
101-120	19,2
121-140	10,4
141-160	2,9
161-180	2,4
181-200	1,1

V Tab. 1.4 sú zhodnotené pomerné hodnoty Q_{r2005}/Q_a (priemerný ročný prietok v roku 2005 / dlhodobý priemerný prietok) vzhľadom na ich výskyt vo vodomerných staniciach. K jednotlivým rozmedziám percentuálnej hodnoty Q_r/Q_a uvedené počty staníc, v ktorých bola dosiahnutá relatívna hodnota Q_r v roku 2005 z daného rozmedzia.

Z tabuľky je vidieť, že v roku 2005 len v 7% vodomerných staníc bola relatívna hodnota priemerného ročného prietoku menšia ako 60% Q_r/Q_a , vo viac ako polovici staníc (52,5%) sa relatívna hodnota pohybovala okolo normálu (80-120% Q_r/Q_a). Väčšia relatívna hodnota Q_r ako 120% Q_a bola dosiahnutá v 16,8 % staníc.

Tab. 1.5

N-ročnosť	% počtu staníc
100	0
50	0
20	1,4
10	3,4
5	9,8
2	22,9
1	33,0
0	29,6

Výskyt maximálnych kulminačných prietokov s dosiahnutou určitou N-ročnosťou je štatisticky zhodnotený v Tab. 1.5. V roku 2005 vo vodomerných staniciach SHMÚ neboli zaznamenané prietoky vyššej významnosti (50 , 100-ročné prietoky). V 5 staniciach sa vyskytli kulminačné prietoky s 20-ročnou významnosťou, v 12 staniciach bol zaznamenaný 10-ročný prietok. 5-ročný prietok sa vyskytol takmer v 10% staníc, 2-ročný prietok vo viac ako pätine staníc. Vo viac ako 60 % staníc sa vyskytol maximálny kulminačný prietok iba 1-ročný alebo menší.

Tab. 1.6

M-dennosť	% počtu staníc
<364	12,4
364	4,8
355	30,1
330	34,1
270	15,8
180	2,8

V Tab. 1.6 je zhodnotený výskyt minimálnych priemerných denných prietokov vo vodomerných staniciach v roku 2005 podľa dosiahnutej M-dennosti. V roku 2005 sa cca v 17 % vodomerných staníc vyskytol prietok s hodnotou Q_{364} alebo menší.

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 javoch. 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

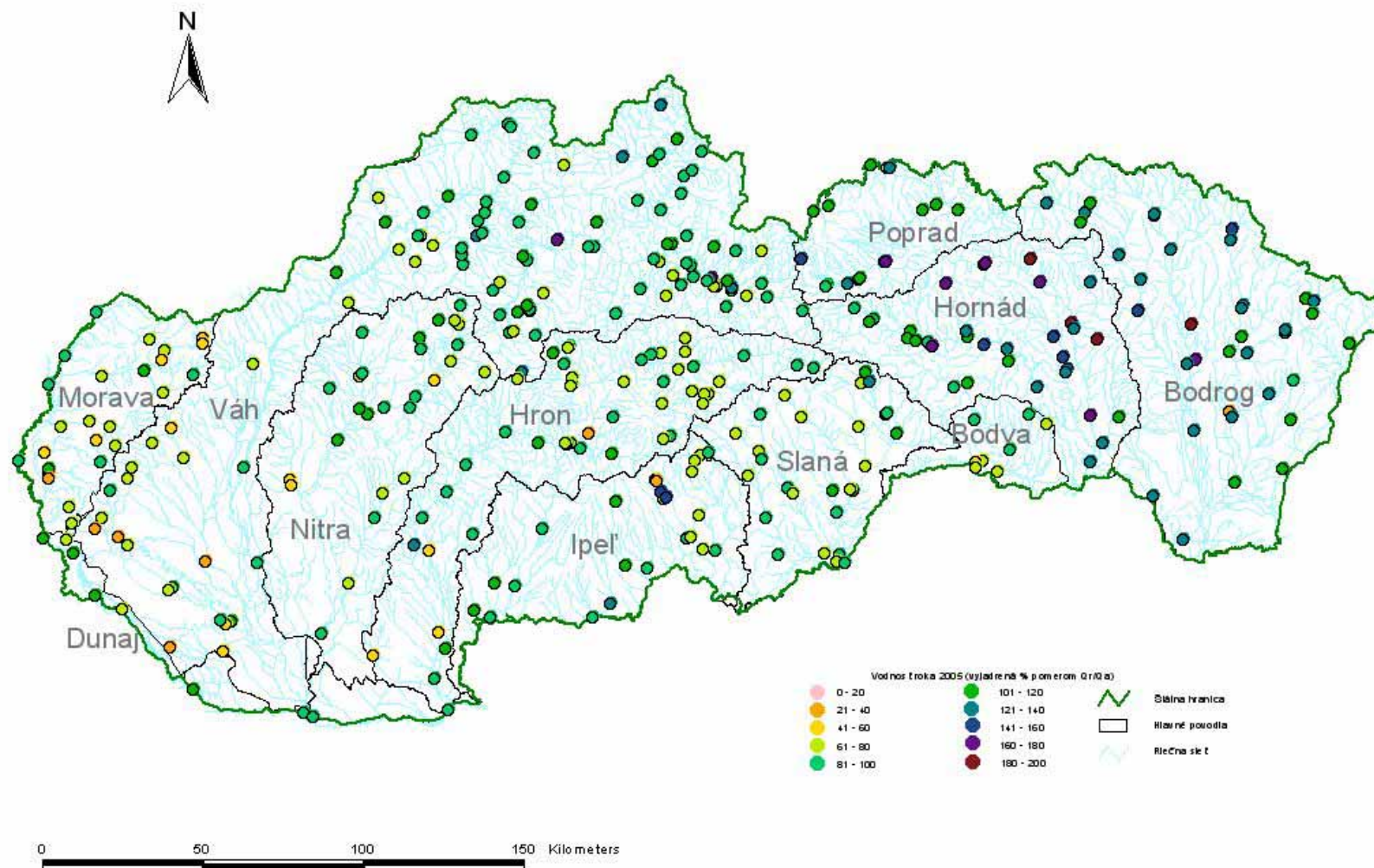
Hodnotenie kvantitatívnych ukazovateľov povrchových vôd za rok 2005 vychádza z údajov získaných z pozorovaní v sieti vodomerných staníc v roku 2005 a ich spracovaní.

Rok 2005 bol po zrážkovo veľmi suchom roku 2003 a zrážkovo vlhkom roku 2004 hodnotený ako zrážkovo veľmi vlhký - priemerný ročný zrážkový úhrn na území Slovenska dosiahol hodnotu 938 mm, čo je o 87 mm viac ako v predchádzajúcom roku. Odtok z územia Slovenska (207 mm) bol však len o 1 mm väčší ako v roku 2004. Vo viac ako polovici vodomerných staníc (52,5%) sa relatívna hodnota priemerného ročného prietoku pohybovala okolo normálu (80 až 120% Q_r/Q_a). V roku 2005 vo vodomerných staniciach SHMÚ neboli zaznamenané kulminačné prietoky vyššej významnosti (50, 100-ročné prietoky). V 5 staniciach sa vyskytli kulminačné prietoky s 20-ročnou významnosťou, v 12 staniciach bol zaznamenaný 10-ročný prietok. 5-ročný prietok sa vyskytol takmer v 10% staníc, 2-ročný prietok vo viac ako pätine staníc.

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).

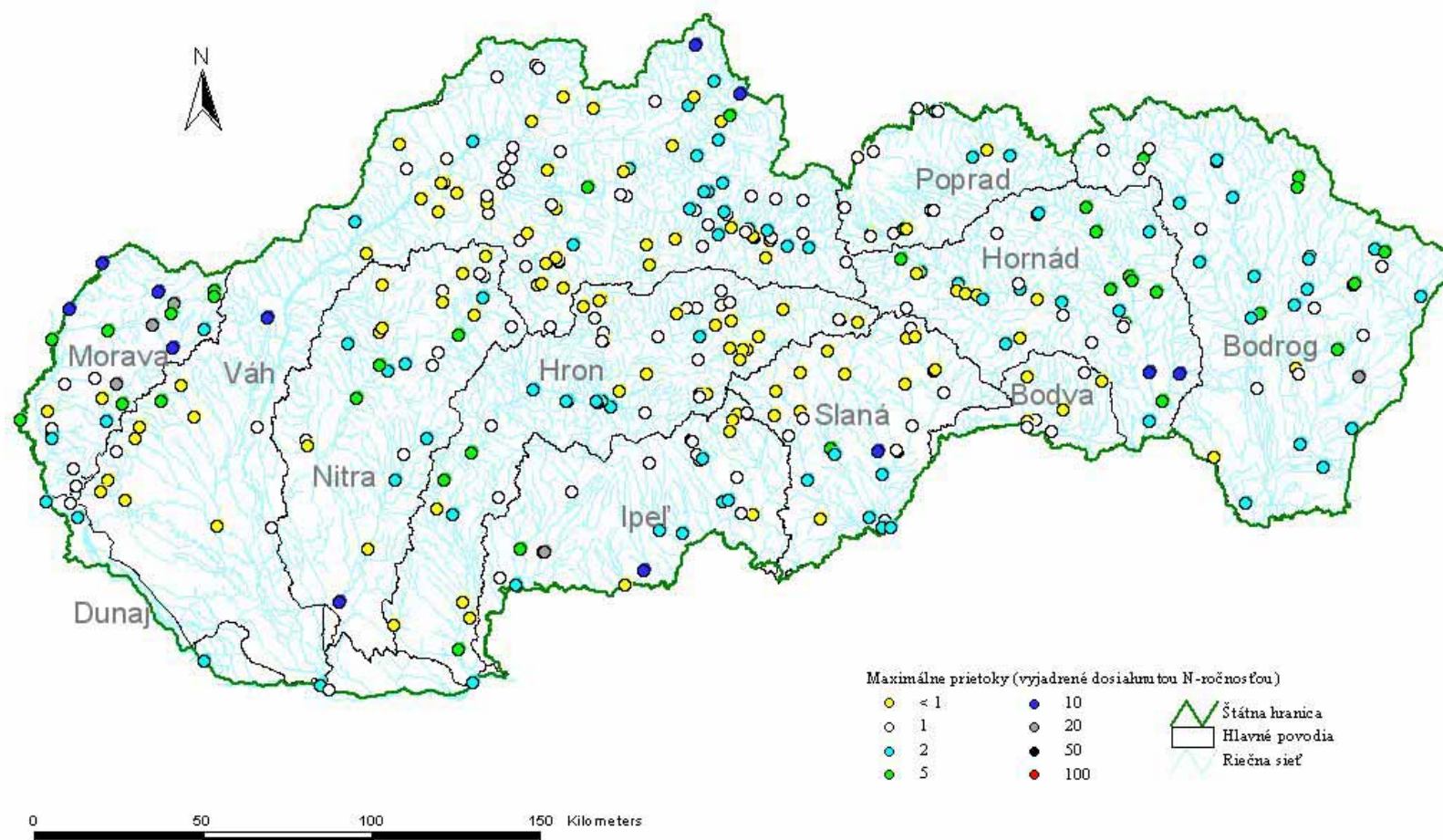
Mapa 1.2

Vodnosť roka 2005 vo vodomerných staniciach SHMÚ
(vyjadrená v % pomere Q_r/Q_a)

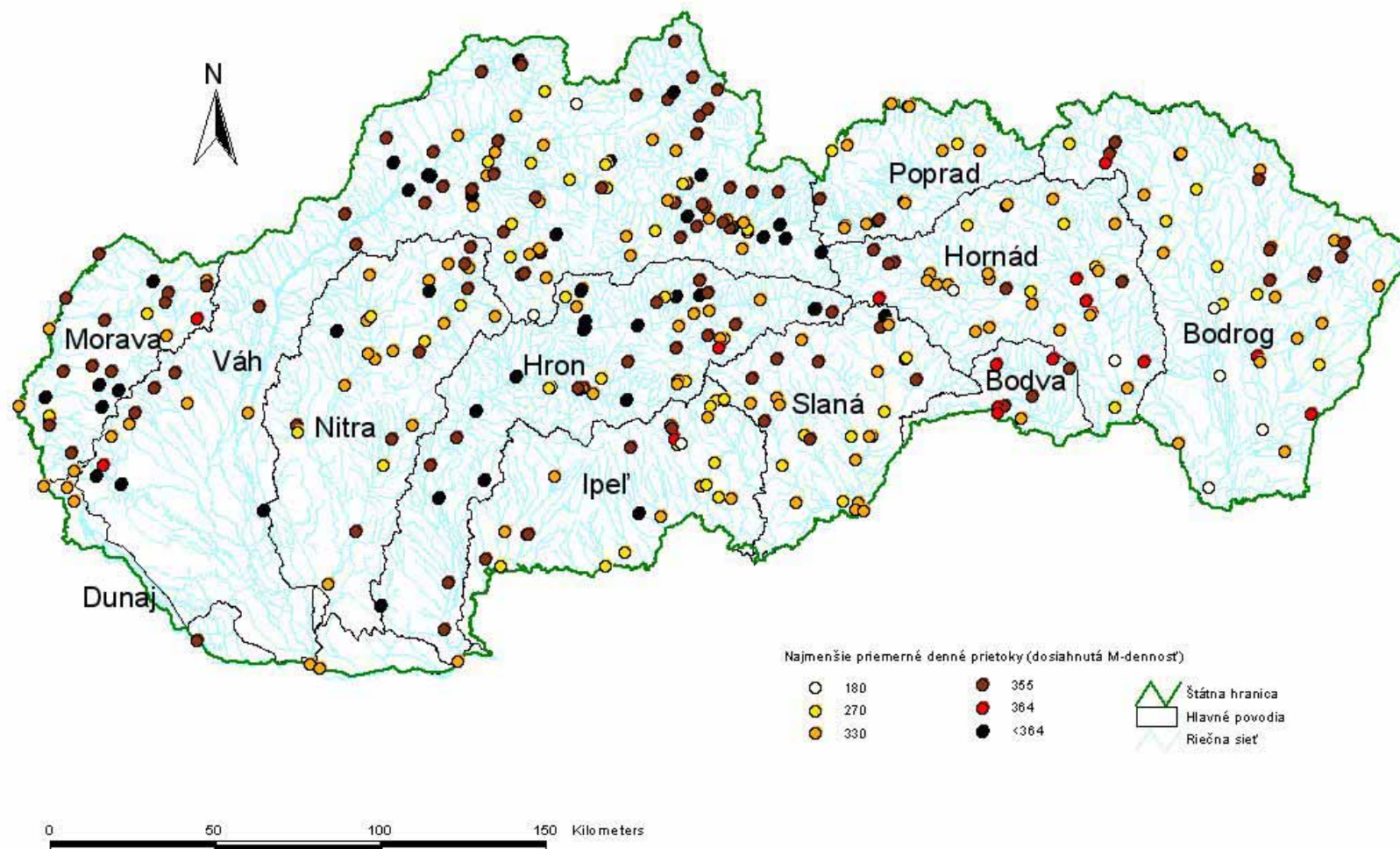


Mapa 1.3

Maximálne prietoky vo vodomerných staniciach SHMÚ v roku 2005
(vyjadrené dosiahnutou N-ročnosťou)



Mapa 1.4 Najmenšie priemerné denné prietoky vo vodomerných staniciach SHMÚ za rok 2005 (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 kvantitativy podzemných vôd je výsledkom historického vývoja tvorby siete, jej niekoľkonásobných optimalizácií a redukcí. Pozorovacie siete podzemných vôd SHMÚ patria čo do počtu pozorovacích objektov k najrozsiahlejším monitorovacím sieťam prírodného prostredia v rámci ústavu. Podzemné vody predstavujú dôležitú 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 kvantitativy podzemných vôd realizovaný v roku 2005 na SHMÚ zabezpečoval prevádzku štátnej monitorovacej siete obyčajných podzemných vôd.

Monitorovací program v roku 2005 pozostával zo samotného monitoringu režimu podzemných vôd v aktuálnom roku z verifikácie a archivácie napozorovaných údajov za rok 2004, ako aj z kvantitatívneho hodnotenia zmien režimu podzemných vôd v roku 2004, za celé pozorovacie obdobie a v prípade potreby operatívne hodnotenie režimu podzemných vôd v roku 2005. Pozorovací materiál bol spracovávaný priebežne, bolo vykonaných 4 954 kontrolných meraní a revízií na pozorovacích objektoch.

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 - **1493** 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 **360** (Mapa č. 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 **1 133** objektoch (Mapa č. 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	21	59
Dunaj	0	148
Váh	135	390
Nitra	26	89
Hron	52	106
Ipeľ	5	33
Slaná	28	46
Bodva	13	22
Hornád	45	69
Bodrog	23	145
Poprad	12	26
Spolu	360	1 133

2.3. Spôsob a frekvencia odberu vzoriek

Pozorovania vo všetkých pozorovacích objektoch podzemných vôd zabezpečovali v roku 2005, 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.

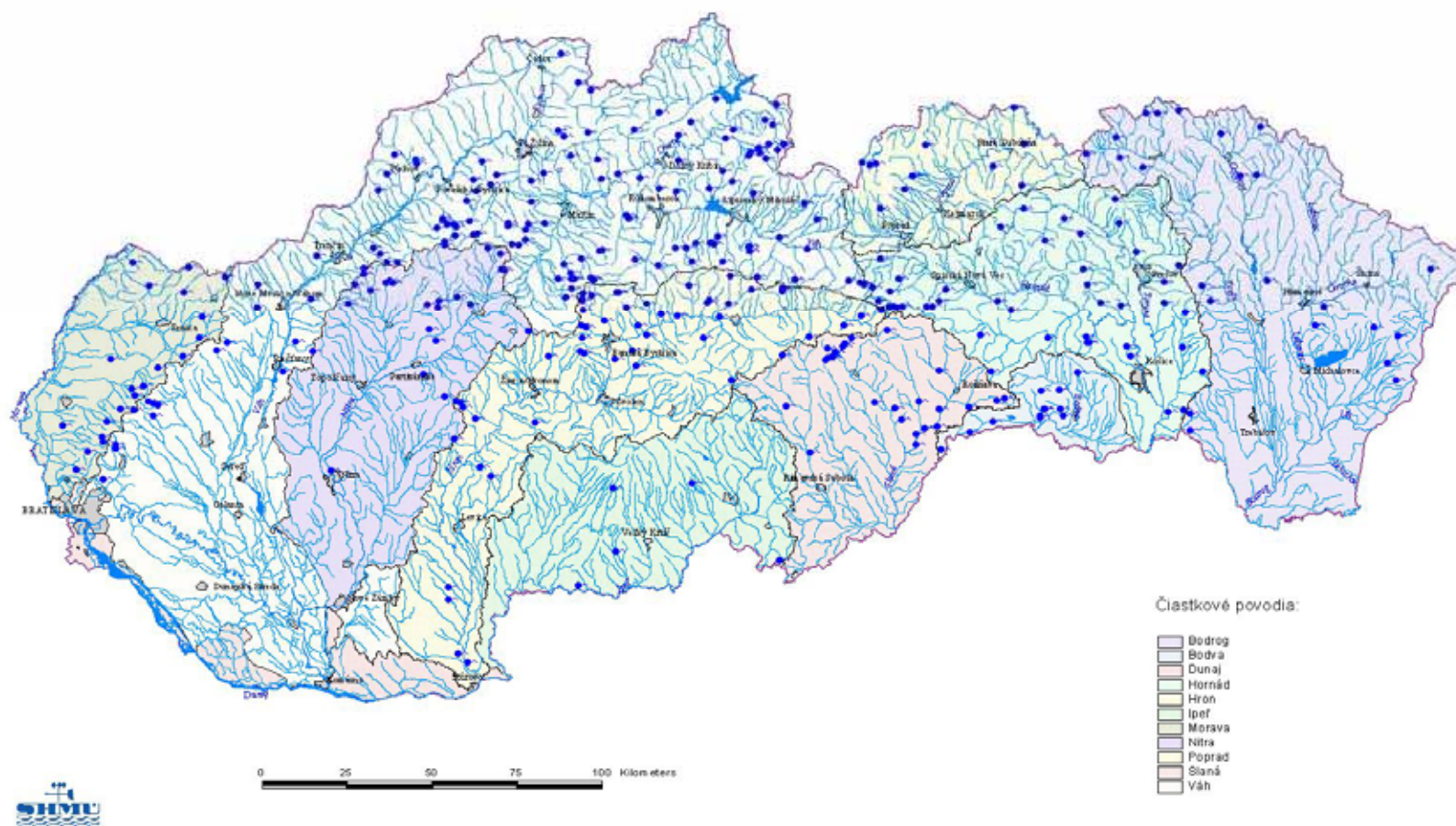
Napozorované údaje od miestnych pozorovateľov sa zasielajú na SHMÚ po skončení mesiaca a následne sa spracovávajú na PC. Pozorovací materiál je spracovávaný priebežne, sú vykonávané kontrolné merania (viac ako 3 krát ročne/ objekt) - vykonanie merania priamo v teréne a revízie - návšteva pozorovateľa, 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 3 mesiace.

2.4. Sledované ukazovatele a metódy hodnotenia jednotlivých veličín

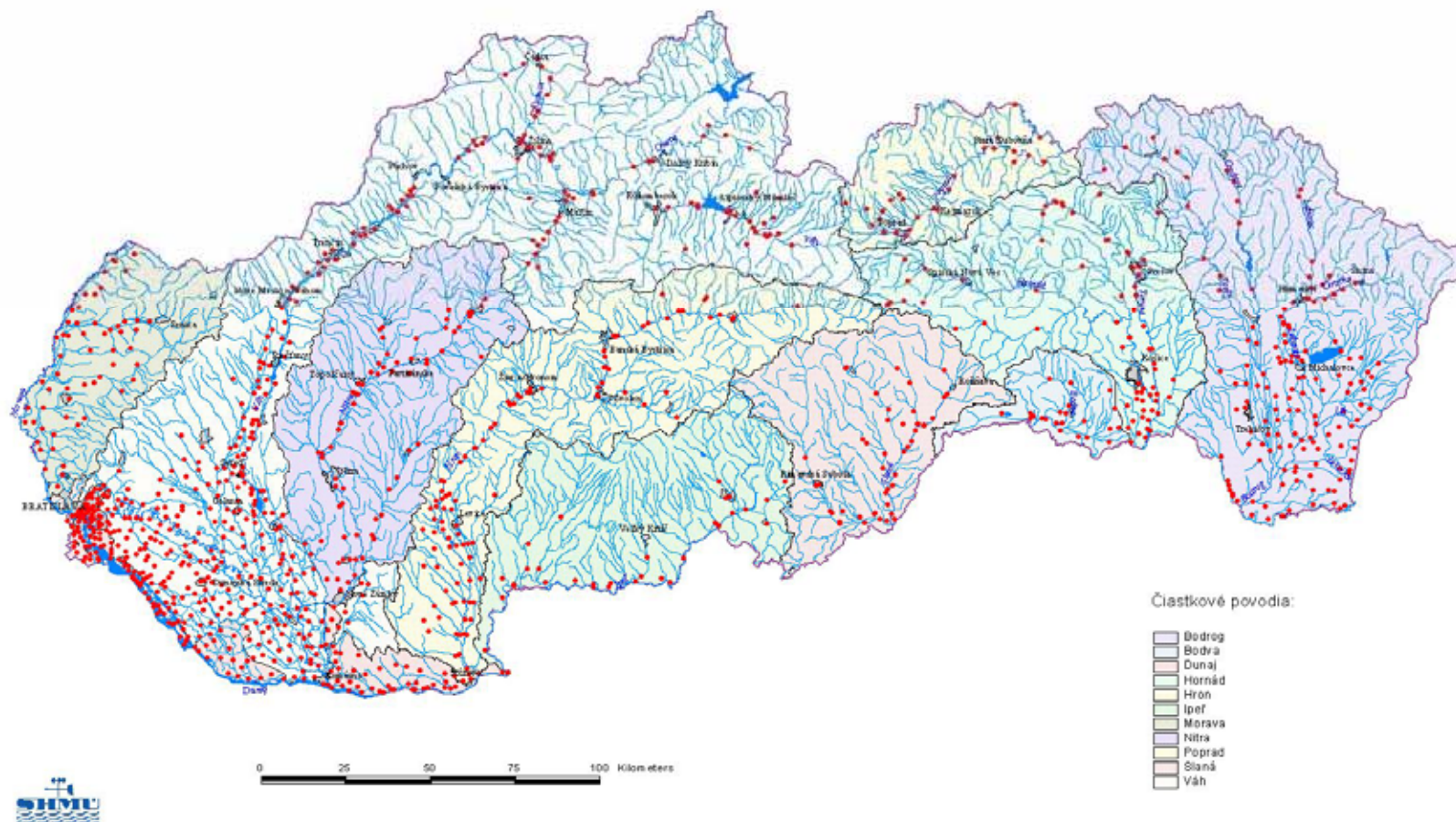
V roku 2005 bolo v celej monitorovacej sieti pozorovaných 360 prameňov, na všetkých bola meraná výdatnosť aj teplota. Na 83 prameňoch boli osadené automatické a limnigrafické prístroje s hodinovým resp. kontinuálnym záznamom. Stavby hladín podzemnej vody boli v roku 2005 pozorované na 1 133 objektoch. Z toho na 91 objektoch bola zároveň meraná teplota vody v týždennom intervale pozorovateľmi a na 381 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 i frekvencia merania je znázornený v Tab. 2.2.

Mapa č. 2.1 ŠTÁTNA MONITOROVACIA SIŤ KVANTITY PODZEMNÝCH VÔD - PRAMENE V ROKU 2005



Mapa č. 2.2 ŠTÁTNÁ MONITOROVACIA SIEŤ KVANTITY PODZEMNÝCH VÔD - SONDY V ROKU 2005



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	- Ponceletov priepad - Thomsonov priepad nádoba - merný žľab - zložené prípady	1 x za týždeň kontinuálne 1 hodina	$l \cdot s^{-1}$
Teplota vody prameňa - T	liehový teplomer	1 x za týždeň	$^{\circ} C$
Stav hladiny podzemnej vody - H	- hladinomer - automatický prístroj	1x za týždeň kontinuálne 1 hodina	cm
Teplota podzemnej vody - T	liehový teplomer	1 x za týždeň	$^{\circ} C$

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

2.5 Výsledky monitoringu v roku 2005

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

Mimoriadne vysoké zrážkové úhrny boli zaznamenané v apríli, v auguste a v decembri. Región západného Slovenska bol v ročnom hodnotení mierne nadnormálny (+109 mm nad normálom), regióny stredného (+189 mm nad normálom) a východného Slovenska (+129 mm nad normálom) zaznamenali zvýšenie zrážkových úhrnov a charakterizujeme ich ako vlhké.

V roku 2005 sa najvyššie ročné namerané hodnoty hladín podzemných vôd a výdatností prameňov v nižších polohách vyskytovali v jarnom období od konca marca až do začiatku júna, ojedinele aj v auguste. Smerom do vyšších nadmorských výšok sa výskyt maximálnych úrovní hladín podzemných vôd a výdatností prameňov oneskoruje do mája, resp. júna, len lokálne boli zaznamenané aj marcové výskyty maximálnych výdatností prameňov aj vo vyšších nadmorských výškach. Minimálne hladiny podzemných vôd a výdatnosti prameňov boli v prevažnej väčšine zaznamenané v zimnom období počas novembra - decembra, u prameňov sa minimálne výdatnosti vyskytovali až do marca.

• Sondy

Maximálne ročné hladiny podzemných vôd v roku 2005 oproti minulému roku na väčšine územia vzrástli. Ojedinelé poklesy do -20 cm sa vyskytujú takmer v každom povodí. Výnimkou je povodie Moravy, kde na celom území maximálne hladiny podzemných vôd oproti minulému roku poklesli prevažne do -40 cm. Na ostatnom území prevládali vzostupy do +50 cm, ojedinele aj viac (až +200 cm). V povodí Ipľa, Hrona, Popradu a stredného a horného Váhu jednoznačne prevládali vzostupy do +60 cm.

Oproti dlhodobým maximálnym hladinám dosahovali nižšie hodnoty, prevažne do -120 cm, a menšej miere do -200 až -250 cm. Mimoriadne prekročenia dlhodobých maximálnych hladín sa vyskytli v povodí Ipl'a, Popradu, Bodvy a Bodrogu.

Minimálne ročné hladiny v roku 2005 dosiahli, až na ojedinelé výnimky, oproti minuloročným minimálnym hodnotám väčšie hodnoty. Minimálne ročné hladiny boli vyššie prevažne do +60 cm, ojedinele až do +100 cm.

Oproti dlhodobým minimálnym hladinám boli minimálne ročné hladiny v roku 2005 jednoznačne vyššie, zväčša do +50 cm, zriedka do +100 cm a mimoriadne až do +200 cm.

Priemerné ročné hladiny v roku 2005 oproti minulému roku na prevažnej väčšine územia Slovenska vzrástli. Priemerné ročné hodnoty hladiny podzemnej vody v povodí Popradu, Bodrogu a Hornádu sa jednoznačne zvýšili prevažne do +50 cm a v menšej miere do +80 cm. Na ostatnom území priemerné hladiny podzemnej vody prevažne vzrástli v rozpätí do +30 cm, ojedinele boli zaznamenané poklesy do -10 cm.

Priemerné ročné hladiny v roku 2005 kolísali okolo dlhodobých priemerných ročných hladín, prevažne od -30 cm až do +30cm. Poklesy prevažujú v povodí dolného Váhu a vzostupy na východnom Slovensku v povodí Bodvy, Hornádu a Bodrogu.

Hladina podzemnej vody v záujmovom území VD Gabčíkovo

Riešením zníženého prietoku vody v starom koryte Dunaja bolo dodatočné zavodňovanie ramien vodou z prírodného kanála VD (počas júla) cez nápuštný objekt pri Dobrohošti (cca 30 m³.s-1). Vplyvom tejto dotácie vody do ramien sa hladina vody postupne zdvihla a ovplyvnila pozitívne aj hladiny podzemnej vody a oživila okolitú faunu a flóru v celej ramennej sústave.

Pod VD Gabčíkovo (pod vyústením odpadového kanála) je odtokový režim ovplyvnený iba nepatrne. Vyskytuje sa tu väčšia rozkolísanosť okamžitých stavov a prietokov nielen v toku Dunaja, ale aj u hladín podzemných vôd. Reguláciou prietokov na nápuštnom objekte pri Dobrohošti sa dá udržiavať prietokový a hladinový režim podobný tomu, aký bol za prirodzeného stavu (vrátane záplav počas povodní).

- **pravá strana Dunaja:** pre celú pravú stranu je charakteristický plynulý pokles (0,1 až 0,4 m) hladiny podzemnej vody od novembra do marca. Minimálne stavy sa vyskytli v mesiacoch január až marec. Počas marca nastal vplyvom vysokých stavov v Dunaji postupný vzostup hladiny podzemnej vody (o 20 až 30 cm) s kulmináciou v máji. Ročné maximum, po miernom poklese v júli, bolo v dosiahnuté počas septembra. Celkový ročný rozkyv dosiahol 0,3 až 0,7 m.
- **územie pri zdrži:** priebeh hladiny je charakterizovaný poklesom hladiny podzemnej vody od novembra do marca s následným vzostupom a kulmináciou začiatkom septembra. Po kulminácii nastáva do konca hydrologického roka pozvoľný pokles. Celkový ročný rozkyv bol 0,60 až 1,0 m.
- **horný Žitný ostrov:** hladina mala relatívne vyrovnaný priebeh s postupným poklesom od novembra do marca až apríla, kedy sa vyskytli ročné minimá. Postupný vzostup od apríla dosiahol najvyššie stavy v auguste až v septembri, celkový ročný rozkyv dosiahol 0,4 m.
- **územie pozdĺž prírodného kanála:** priebeh hladiny je podobný priebehu hladiny podzemnej vody pri zdrži s poklesom do februára a následným miernym stúpnutím s maximom v júli resp. v auguste. Nasleduje pokles do konca roka, ročný rozkyv dosiahol 0,8 až 1,0 m.
- **ramenná sústava:** je zachovaný charakteristický priebeh hladiny ako v území pozdĺž prírodného kanála s poklesom do februára a prvým výraznejším vzostupom v polovici

februára. Po následnom poklese hladiny podzemnej vody nastal začiatkom druhej polovice marca výrazný vzostup, hladina podzemnej vody sa udržala v ďalšom období na zvýšenej úrovni s výraznou kulmináciou v júli a postupným poklesom do konca roka. Celkový ročný rozkyv dosiahol 1,5 až 2,5 m.

- **územie popri odpadovom kanále:** priebeh hladín je poznačený prevádzkou VE. Po relatívne ustálenom režime do februára (ročné minimum v decembri) nasledoval cca 2,0 m vzostup vo februári, po následnom poklese ešte výraznejší v marci. Ďalšie dve výrazné vlny sa vyskytli v júli (ročné maximum) a v auguste. Následný pokles do konca hydrologického roka spôsobil návrat takmer na úroveň spreď roka. Celkový ročný rozkyv dosiahol 1,7 až 5,5 m.
- **dolný Žitný ostrov:** priebeh hladiny je odlišný od ostaného územia. Charakteristický je pomalý vzostup s kulmináciou a zároveň s ročným maximom koncom februára. Od konca februára hladina plynulo klesala bez výraznejších výkyvov do augusta, odkedy nastal do konca roka relatívne ustálený stav. Celkový ročný rozkyv hladiny dosahoval cca 0,7 až 1,00 m.

• **Pramene**

Maximálne ročné výdatnosti prameňov oproti minulému roku zaznamenávali prevažne vzostup na 150 %, v menšej miere do 200 až 330 %. Poklesy boli zaznamenané len ojedinele (prevažovali v povodí Moravy a Popradu) a prevažne sa pohybovali na úrovni 65 až 95 % 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 40 až 90 %, čo platí pre väčšinu povodí Slovenska. Zvýšený výskyt poklesov pod 50 % dlhodobých maximálnych výdatností bol zaznamenaný vo viacerých povodiach, v povodí Moravy, Hrona, Slanej, Popradu, Hornádu a Bodvy. Najväčšie poklesy, až na úroveň 15 až 30 % boli v povodiach Slanej, Hornádu a Bodvy.

Minimálne výdatnosti prameňov v roku 2005 dosiahli oproti minuloročným minimálnym výdatnostiam v prevažnej väčšine vyššie hodnoty v rozpätí 100 až 140 %, ojedinele aj viac (až 300 %). Zriedkavé poklesy sa pohybovali v rozmedzí 80 až 99 %,

Voči dlhodobým minimálnym výdatnostiam dosahovali vyššie hodnoty, prevažne do 150 % až 200 %, v ojedinelých prípadoch do 300 %. Podkročenia dlhodobých minimálnych výdatností sa vyskytli v povodí horného Váhu (Lipt. Lúžna - prameň U Tišťanov 96 %) a v povodí Popradu (Mníšek nad Popradom - prameň Na svahu 98 %),

Pri priemerných ročných výdatnostiach prameňov v porovnaní s minulým rokom sledujeme (s výnimkou povodia Moravy) ich jednoznačný vzostup do 130 %, v ojedinelých prípadoch do 180 %. V povodí Moravy kolísali okolo minuloročných priemerných hodnôt v rozpätí 90 až 115 %.

Priemerné ročné výdatnosti voči dlhodobým priemerným výdatnostiam prevažne vzrástli do 140 %. Silne prevládajúce poklesy boli v povodiach stredného a horného Váhu, Turca, Hrona, Slanej a Moravy (75 až 100 %).

Grafické zobrazenie uvedených výsledkov prezentujú Mapy 2.3 a 2.4

2.6 Medzinárodná spolupráca

Výsledky monitoringu kvantitatívnych ukazovateľov podzemných vôd sú pravidelne v priebehu roka poskytované pre účely medzinárodných výmen informácií o hydrologickom režime podzemných vôd ako napr. OECD, Eurowaternet (Eionet) a ICPDR.

Na hraničných územiach s Poľskom a ČR boli podkladom pri rokovaní pracovných skupín pre zabezpečenie realizácie požiadaviek Rámcovej smernice EÚ komisií pre hraničné vody, v oblasti harmonizácie vymedzenia útvarov podzemných vôd v medzihraničnom území a určenia rizikovosti útvarov podzemných vôd nedosiahnuť dobrý stav, ako súčasť publikovanej Správy Slovenskej republiky o stave implementácie Rámcovej smernice o vode spracovanej pre Európsku Komisiu v súlade s článkom 5 prílohy II a prílohy III a článkom 6, prílohy IV RSV (marec 2005).

Údaje monitorovacieho programu kvantity podzemných vôd boli v roku 2005 využité pre riešenia nasledovných medzinárodných projektov :

- Hodnotenie a analýza medzihraničných útvarov s Maďarskom (v oblasti Slovenský kras - Aggtelek) ,
- Prehodnotenie zdrojov podzemných vôd na Slovensku,
- Hodnotenie vplyvu klimatických zmien na hydrologický režim podzemných vôd,
- Modelovanie prúdenia podzemných vôd hydraulickým modelom TRIWACO

Monitorované údaje v uvedených projektoch sa uplatnili najmä ako základné údaje definovania hydraulického systému podzemných vôd a smerov prúdenia podzemných vôd, ale taktiež pri určení využiteľného podielu podzemných vôd pre vodné hospodárstvo, pri posudzovaní prípustnej miery využívania podzemných vôd a pri ochrane kvantitatívneho a chemického stavu podzemných vôd.

2.7 Záver

Aj v roku 2005 predstavoval potenciál podzemných vôd na Slovensku najvýznamnejší zdroj pitných vôd pre verejné zásobovanie obyvateľstva. Kľúčovým prvkom efektívnej a environmentálne prijateľnej exploatácie podzemných vôd je presné určenie disponibilného podielu - využiteľných množstiev podzemných vôd, tvoriaceho základ vodohospodarských bilancií podzemných vôd Slovenska. Uvedený štátny dokument každoročne posudzuje mieru využívania podzemných vôd prostredníctvom stanovenia bilančného stavu. Na jednej strane určuje vodohospodárske lokality s plným využitím zdrojov podzemných vôd bez možnosti ich ďalšieho rozširovania, na druhej strane však určuje i prípustne potenciálne zdroje podzemných vôd pre prípadne zvýšenie exploatácie podzemných vôd. Základom všetkých analytických hodnotení podzemných vôd orientovaných na ich kvantitatívne hodnotenie a vodnú bilanciю je, a vždy bude, práve údajová databáza o dlhodobom pozorovaní režimu podzemných vôd a jeho krátkodobých a dlhodobých zmien.

Slovenskému hydrometeorologickému ústavu vyplývajú zo Zákona 364/2004 a vykonávacej Vyhlášky MŽP SR č. 221/2005 povinnosti spojené so zisťovaním výskytu a hodnotením stavu podzemných vôd, vrátane ich monitorovania, s vedením evidencie o podzemných vodách a so spracovaním vodnej bilancie uplynulého roka.

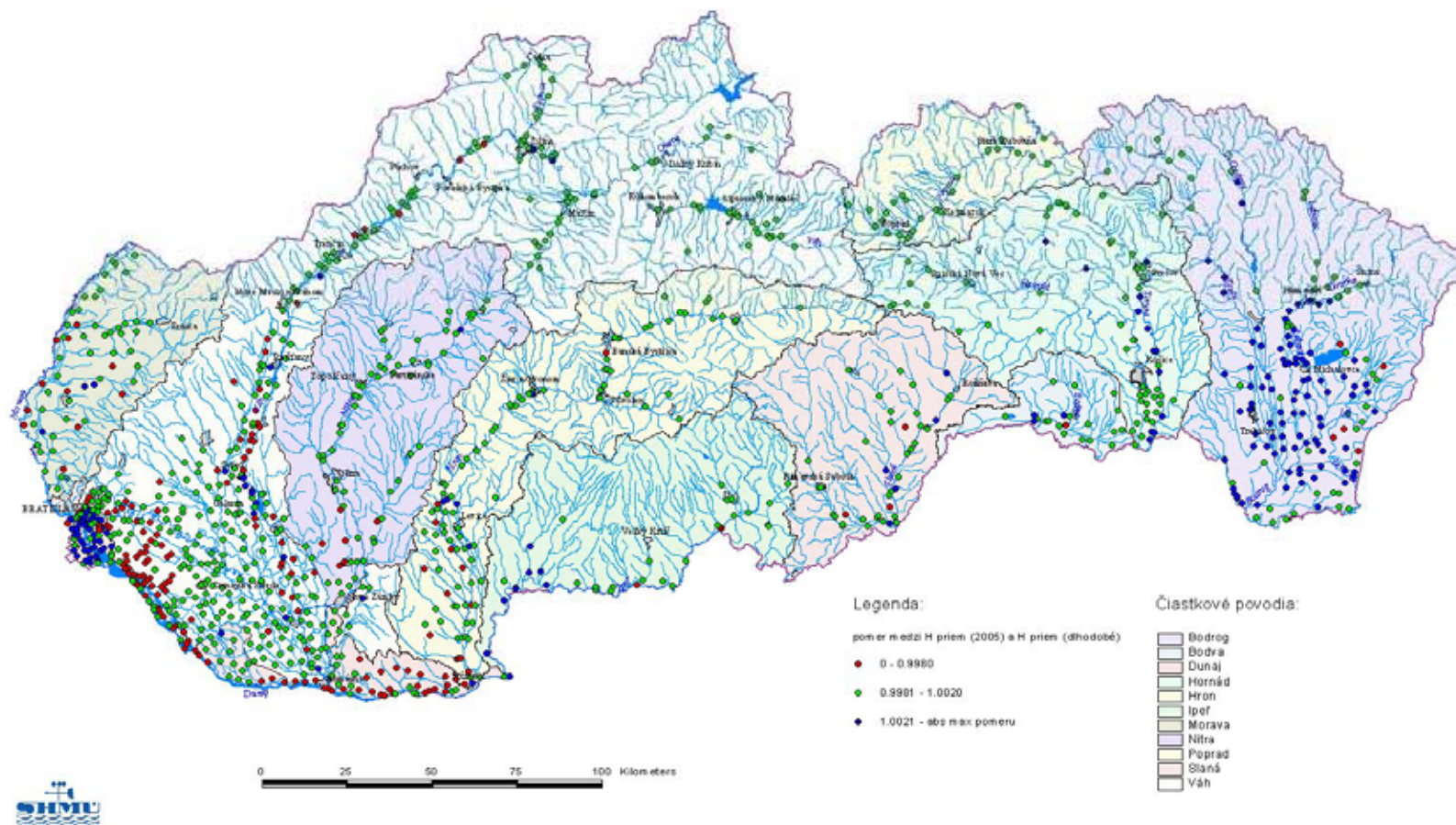
Ústav čiastočne pokrýva monitorovacie aktivity i v oblasti banských vôd (výtokov podzemných vôd z realizovaných banských diel). Monitorovanie geotermálnych vôd je

v gescii Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra a podzemné vody odkryté prirodzeným prepadom ich nadložia neboli ani v roku 2005 súčasťou monitorovacieho procesu subsystému ČMS - kvantitatívne ukazovatele podzemných vôd

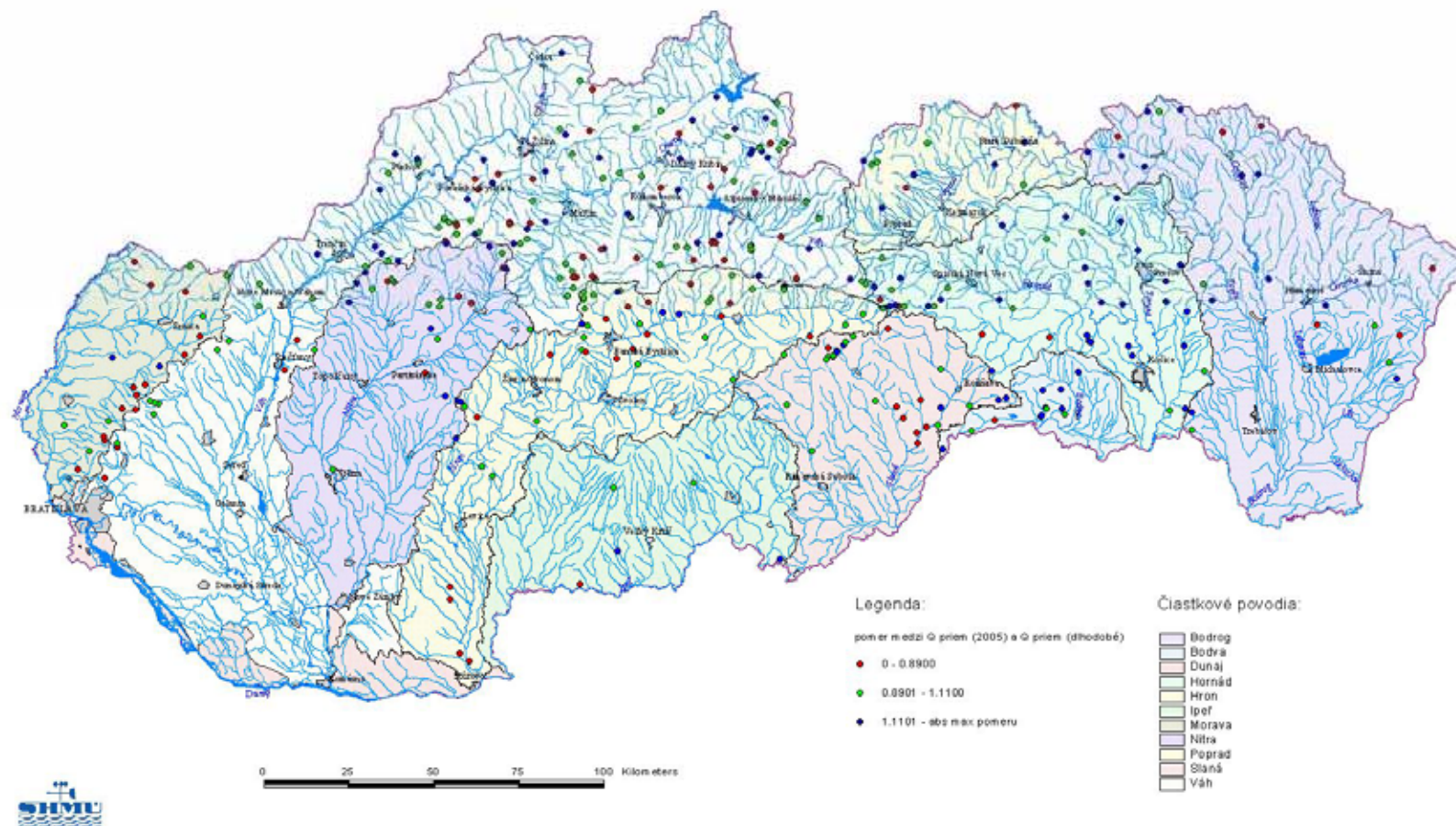
Ukončením procesu vymedzovania útvarov podzemných vôd v marci 2005, ako základnej jednotky pre hodnotenie stavu podzemných vôd, sa vytvorila nová platforma na požiadavky monitorovacej siete kvantitatívneho monitorovania podzemných vôd. Už týmto obdobím je zrejmé, že 12 útvarov podzemných vôd vyžaduje úpravu súčasnej štruktúry a lokalizácie pozorovacích objektov kvantitatívneho monitorovania podzemných vôd. Predpokladá sa vypracovanie aktualizovaného monitorovacieho programu kvantitatívneho monitorovania podzemných vôd do konca roku 2006, ktorý bude plne rešpektovať požiadavky Smernice 2000/60/EK.

Popri popísaných predpokladaných úpravách štruktúry monitorovacej siete, hlavnou úlohou v oblasti technického zabezpečenia aj do budúcnosti ostáva zabezpečenie bezporuchovej prevádzky a údržby monitorovacích sietí kvantitatívneho monitorovania podzemných vôd a získanie spoľahlivých údajov s maximálnym využitím automatizácie procesu monitorovania.

**Mapa č. 2.3 PRIESTOROVÉ ZOBRAZENIE VZŤAHU MEDZI PRIEMERNOU ROČNOU ÚROVŇOU HLADINY PODZEMNEJ VODY ZA ROK 2005
A PRIEMERNOU DLHODOBOU ÚROVŇOU HLADINY PODZEMNEJ VODY ZA OBDOBIE OD ZAČIATKU POZOROVANIA DO ROKU 2004
(hodnotenie spracované za hydrologické roky)**



**Mapa č. 2.4 PRIESTOROVÉ ZOBRAZENIE VZŤAHU MEDZI PRIEMERNOU ROČNOU VÝDATNOSŤOU PRAMEŇOV ZA ROK 2005 A PRIEMERNOU DLHODOBOU VÝDATNOSŤOU PRAMEŇOV ZA OBDOBIE OD ZAČIATKU POZOROVANIA DO ROKU 2004
(hodnotenie spracované za hydrologické roky)**



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 296/2005 Z. z.,
- klasifikácia kvality povrchových vôd do tried kvality podľa STN 75 7221,
- 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 nám 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 nám 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.

Podľa schváleného Programu monitorovania stavu vôd v roku 2005 (redukovaná verzia) vypracovaného pod záštitou MŽP SR pozostávala štátna monitorovacia sieť v roku 2005 zo 175 základných a 3 zvláštnych (sledovanie radioaktivity) miest odberov vzoriek povrchových vôd. Z týchto 175 miest odberov je 29 miest sledovaných v rámci monitoringu hraničných tokov. Zoznam sledovaných miest odberov kvality povrchových vôd v roku 2005 znázorňuje Tab.3.1. Celková dĺžka tokov s povodím nad 5 km² na Slovensku predstavuje 24 777 km. Sledovaná dĺžka tokov v roku 2005 predstavuje 4 890,6 km, čo tvorí 19,74% z uvedenej celkovej dĺžky riečnej sústavy Slovenska. Kvalita povrchových vôd bola hodnotená na dĺžke 3 334,65 km, t.j. 13,5% z celkovej dĺžky.

Počet sledovaných miest odberov vzoriek povrchovej vody v roku 2005 podľa povodí znázorňujú Tab. 3.1 a 3.2.

Tab. 3.1 Počet sledovaných miest odberov vzoriek povrchovej vody podľa povodí za rok 2005

Oblasť povodia	Čiastkové povodie	Miesto odberu vzoriek		Sledovaná dĺžka (km)	Hodnotená dĺžka (km)
		Základné	Zvláštne		
I. DUNAJA	<i>Moravy</i>	14		336,0	223,95
	<i>Dunaja</i>	11		173,0	173
II. VÁHU	<i>Váhu</i>	35	3	1134,1	818,1
	<i>Nitry</i>	13		401,4	255,7
III. HRONA	<i>Hrona</i>	17		489,2	362,2
	<i>Ipľa</i>	13		432,5	223,9
	<i>Slanej</i>	8		254,9	160,6
IV. BODROGU	<i>Bodrogu</i>	34		818	539
V. HORNÁDU	<i>Hornádu</i>	20		564,6	363,1
	<i>Bodvy</i>	4		127,4	71,6
VI. DUNAJCA A POPRADU	<i>Dunajca</i>	1		16,9	14,5
	<i>Popradu</i>	5		142,6	129,0
Spolu		175	3	4890,6	3334,65

Vymedzenie oblasti povodí v tabuľke je v súlade so zákonom č. 364/2004 Z.z. (vodný zákon) a s vyhláškou MŽP SR 224/2005, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o vymedzení oblasti povodí, environmentálnych cieľoch a o vodnom plánovaní.

Tab. 3.2 Zoznam monitorovaných miest odberov kvality povrchových vôd v roku 2005

Por. číslo	NEC	Mapové číslo	Tok	Miesto odberu	Riečny km
I. OBLASŤ POVODIA DUNAJA					
<i>Čiastkové povodie Moravy</i>					
1.	M083000D	D1	MORAVA	BRODSKÉ	79,00
2.	M032020D	D2	MYJAVA	NAD MYJAVOU	67,80
3.	M032010D	D3	MYJAVA	POD MYJAVOU	60,40
4.	M046020D	D4	BREZOVSKÝ POTOK	OSUSKÉ	1,70
5.	M065010D	D7	TEPLICA	POD SENICOU	0,80
6.	M072010D	D8	MYJAVA	DOJČ	23,90
7.	M082000D	D9	MYJAVA	KÚTY	3,00
8. *	M103001D	D10	MORAVA	MORAVSKÝ JÁN	67,30
9.	M095000D	D11	RUDAVA	MALÉ LEVÁRE	4,10
10.	M118020D	D12	MORAVA	GAJARY	44,50
11.	M111000D	D44	MALINA	JAKUBOV	19,60

Por. číslo	NEC	Mapové číslo	Tok	Miesto odberu	Riečny km
12.	M117010D	D13	MALINA	ZOHOR	4,20
13.	M128040D	D14	MLÁKA	POD DEVÍN. NOVOU VSOU	0,50
14. • *	M128021D	D15	MORAVA	DEVÍN	1,0
Čiastkové povodie Dunaja					
15.*	D002012D	D61	DUNAJ	KARLOVA VES	1873,00
16.*	D002050D	D62	DUNAJ	BRATISLAVA - ľavý breh	1869,00
17.* •	D002051D	D63	DUNAJ	BRATISLAVA - stred	1869,00
18.*	D002052D	D64	DUNAJ	BRATISLAVA - pravý breh	1869,00
19.*	D092001D	D75	PRIESAKOVÝ KANÁL	ČUNOVO	0,00
20.*	D085001D	D76	MOŠONSKÉ RAMENO	ŠT. HRANICA	0,00
21.*	D011000D	D65	DUNAJ	RAJKA	1848,00
22.	D013000D	D21	DUNAJ	GABČÍKOVO	1819,60
23.*	D017000D	D67	DUNAJ	MEDVEĎOV	1806,4
24.*	D034051D	D69	DUNAJ	KOMÁRNO - stred	1768,00
25.	D084000D	D28	DUNAJ	ŠTÚROVO	1718,80
II. OBLASŤ POVODIA VÁHU					
Čiastkové povodie Váhu					
26.	V001510D	V4	BIELY VÁH	VAŽEC	15,00
27.	V002540D	V5	VÁH	NAD LIPTOVSKÝM HRÁDKOM	364,60
28.	V007020D	V6	BELÁ	LIPTOVSKÝ HRÁDKO	0,40
29.	V045000D	V8	VÁH	LISKOVÁ	324,90
30.	V052530D	V10	REVÚCA	RUŽOMBEROK	0,20
31.	V055010D	V11	VÁH	HUBOVÁ	308,80
32.	V071510D	V16	ORAVA	POD VN TVRDOŠÍN	57,50
33.	V095510D	V21	ORAVA	KRAĽOVANY	0,30
34.	V097000D	V22	VÁH	POD KRPEĽANMI	294,20
35.	V140520D	V26	TURIEC	VRÚTKY	3,50
36.	V146500D	V27	VÁH	DUBNÁ SKALA	270,30
37.	V146520D	V28	VARÍNKA	VARÍN	0,50
38.	V179510D	V134	VÁH	BUDATÍN	252,70
39.	V165530D	V32	BYSTRICA	POD VN NOVÁ BYSTRICA	19,70
40.	V180010D	V34	KYSUCA	POVAŽSKÝ CHLMEC	0,60
41.	V196000D	V37	RAJČIANKA	ŽILINA	1,50
42.	V201010D	V38	VÁH	POD NÁDRŽOU HRIČOV	247,00
43.	V238010D	V42	VÁH	PÚCHOV	205,00
44.	V290500D	V46	VÁH	TRENČÍN	165,10
45.	V275000D	V47	VÁH	OPATOVCE	157,20
46.	V339010D	V115	VÁH	HLOHOVEC	100,70
47.	V355000Z	V62	HORNÝ DUDVÁH	VEĽKÉ KOSTOLANY	18,80
48.	V356510Z	V68	MANIVIER	ŽLKOVC (EBO)	0,50
49.	V357000Z	V69	HORNÝ DUDVÁH	TRAKOVICE	11,00
50.	V367000D	V57	VÁH	NAD SEREĎOU	81,00
51.	V380000D	V60	VÁH	SELICE	47,70
52.	V656000D	V79	TRNÁVKA	MODRANKA	8,10
53.	V671510D	V80	DOLNÝ DUDVÁH	SLÁDKOVIČOVO	11,30

Por. číslo	NEC	Mapové číslo	Tok	Miesto odberu	Riečny km
54.	V744500D	V61	VÁH	KOLÁROVO	26,40
55.* •	V787501D	V136	VÁH	KOMÁRNO	1,50
56.	W604010D	D29	MALÝ DUNAJ	BRATISLAVA	126,00
57.	W610500D	D31	MALÝ DUNAJ	MALINOVO	114,70
58.	W613500D	D33	MALÝ DUNAJ	JELKA	81,50
59.	W627510D	D34	ČIERNA VODA	SENEC	31,90
60.	W673000D	D36	ČIERNA VODA	ČIERNA VODA	4,80
61.	W713000D	D46	K. GABČÍKOVO-TOPOENÍKY	KÚTNIKY	10,40
62.	W723000D	D47	CHOTÁRNY KANÁL	JÁNOŠÍKOVO NA OSTROVE	11,00
63.	W744510D	D42	MALÝ DUNAJ	KOLÁROVO	2,50
Čiastkové povodie Nitry					
64.	N388000D	V82	NITRA	NAD KEAČNOM	165,00
65.	N399500D	V133	NITRA	OPATOVCE NAD NITROU	138,70
66.	N400510D	V85	HANDLOVKA	POD HANDLOVOU	23,00
67.	N410510D	V86	HANDLOVKA	KOŠ	1,20
68.	N416000D	V88	NITRA	CHALMOVÁ	123,80
69.	N439010D	V90	NITRICA	PARTIZÁNSKE	0,20
70.	N487500D	V94	BEBRAVA	KRUŠOVCE	3,40
71.	N497000D	V96	NITRA	NITRIANSKA STREDA	91,10
72.	N538000D	V97	NITRA	LUŽIANKY	65,10
73.	N544500D	V98	NITRA	ČECHYNCE	47,80
74.	N590000D	V103	ŽITAVA	DOLNÝ OHÁJ	2,10
75.	N598520D	V104	MALÁ NITRA	POD ŠURANMI	0,80
76. •	N775500D	V107	NITRA	KOMOČA	6,50
III. OBLASŤ POVODIA HRONA					
Čiastkové povodie Hrona					
77.	R008000D	H1	HRON	VALKOVŇA	261,30
78.	R028000D	H4	HRON	VALASKÁ	216,90
79.	R036500D	H5	ČIERNY HRON	ÚSTIE	0,05
80.	R064000D	H7	HRON	ŠALKOVÁ	181,60
81.	R095010D	H8	HRON	BANSKÁ BYSTRICA	175,80
82.	R095020D	H9	BYSTRICA	BANSKÁ BYSTRICA	2,10
83.	R112000D	H11	HRON	SLIAČ	161,10
84.	R118000D	H75	SLATINA	POD HRIŇOVOU	46,00
85.	R146010D	H16	ZOLNÁ	ÚSTIE	0,50
86.	R113010D	H60	NERESNICA	ÚSTIE	0,05
87.	R153500D	H17	SLATINA	ÚSTIE	0,30
88.	R156000D	H18	HRON	BUDČA	148,20
89.	R185000D	H21	HRON	ŽIAR NAD HRONOM	131,50
90.	R223010D	H22	HRON	ŽARNOVICA	112,00
91.	R247000D	H25	HRON	KALNÁ NAD HRONOM	63,70
92.	R296510D	H26	SIKENICA	ÚSTIE	2,70
93.* •	R365010D	H70	HRON	KAMENICA	1,70
Čiastkové povodie Ipľa					
94.	I004020D	H69	IPEE	POD VN MÁLINEC	193,5

Por. číslo	NEC	Mapové číslo	Tok	Miesto odberu	Riečny km
95.	I043000D	H30	SUCHÁ	PRŠA	3,10
96.	I028000D	H31	IPEE	HOLIŠA	157,20
97.	I066010D	H32	KRIVÁNSKY POTOK	NAD LUČENCOM	5,40
98.	I066020D	H33	KRIVÁNSKY POTOK	POD LUČENCOM	4,20
99.	I087000D	H34	IPEE	RAPOVCE	151,90
100. *	I089000D	H72	IPEE	KALONDA	144,5
101.	I150000D	H36	KRTÍŠ	NOVÁ VES	11,60
102.	I161010D	H37	IPEE	SLOVENSKÉ ĎARMOTY	94,60
103.	I228510D	H39	KRUPINICA	NAD ŠAHAMI	1,10
104.	I268000D	H67	ŠTIAVNICA	ÚSTIE	1,10
105.	I279001D	H74	IPEE	KUBÁŇOVO	38,30
106.*•	I283000D	H71	IPEE	SALKA	12,00
Čiastkové povodie <i>Slanej</i>					
107.	S011000D	H43	SLANÁ	NAD ROŽŇAVOU	55,30
108.	S017010D	H44	SLANÁ	POD ROŽŇAVOU	49,20
109.	S048020D	H45	ŠTÍTNIK	ÚSTIE	1,30
110.	S053000D	H46	SLANÁ	ČOLTOVO	28,30
111.	S055000D	H48	MURÁŇ	BRETKA	0,60
112.	S145010D	H51	RIMAVA	HNÚŠŤA	58,00
113.	S187000D	H53	RIMAVA	RIMAVSKÉ JANOVCE	26,50
114.*	S131010R	H73	SLANÁ	SAJÓPUSPOKI	0,00
IV. OBLASŤ POVODIA BODROGU					
Čiastkové povodie <i>Bodrogu</i>					
115.*	T617000D	B9	TISA	MALÉ TRAKANY	3,00
116.*	T618000R	B119	TISA	ZEMPLÉNAGÁRD	0,00
117.*	B607000D	B10	LATORICA	LELES	21,30
118.	B007010D	B118	UDOČ	ČIČAROVCE	2,90
119. •	B027000D	B11	LABOREC	KRÁSNY BROD	108,30
120.	B068000D	B12	LABOREC	NAD CIROCHOU	69,90
121.	B067000D	B18	CIROCHA	ÚSTIE	2,10
122.	B107000D	B20	LABOREC	PETROVCE	45,10
123.	B117000D	B26	ŠÍRAVSKÝ KANÁL	ÚSTIE	4,50
124.	B183000D	B28	ŠÍRAVA	LÚČKY	0,00
125.	B208000D	B21	ZÁLUŽICKÝ KANÁL	POD ŠÍRAVOU	2,50
126.	B127000D	B22	LABOREC	LASTOMÍR	31,00
127.*	B136000R	B111	ULIČKA	ŠT. HRANICA	0,20
128.*	B153000R	B112	UBLIANKA	POD UBĽOU	2,00
129.*	B154000D	B24	UH	PINKOVCE	18,50
130.	B203000D	B25	K. REVIŠŤIA-BEŽOVCE	KRISTY	11,20
131.	B213000D	B29	ČIERNA VODA	STRETAVA	5,30
132.	B214000D	B101	UH	ÚSTIE	0,05
133.	B215020D	B30	LABOREC	IŽKOVCE	10,30
134.	B257500D	B102	ONDAVA	NAD SVIDNÍKOM	121,50
135.	B287010D	B31	LADOMÍRKA	NAD SVIDNÍKOM	2,20

Por. číslo	NEC	Mapové číslo	Tok	Miesto odberu	Riečny km
136.	B287030D	B32	ONDAVA	POD SVIDNÍKOM	113,90
137.	B330000D	B33	ONDAVA	PRÍTOK DO VN DOMAŠA	91,40
138.	B343000D	B34	VN DOMAŠA	PRIEHRADNÝ MÚR	72,30
139.	B342000D	B36	OEKA	ÚSTIE	1,20
140.	B400010D	B39	ONDAVA	NIŽNÝ HRUŠOV	42,00
141.	B410000D	B40	TOPEA	GERLACHOV	118,60
142.	B502000D	B43	TOPEA	HANUŠOVCE	47,70
143.	B534000D	B44	TOPEA	POD VRANOVOM	15,30
144.	B575000D	B47	TRNÁVKA-1	ZEMPLÍNSKE HRADIŠTE	7,50
145.	B595000D	B48	ONDAVA	BREHOV	4,20
146.	B634000D	B50	SOMOTORSKÝ KANÁL	SOMOTOR	3,60
147.* •	B615000D	B51	BODROG	STREDA NAD BODROGOM	6,00
148.*	B663000D	B52	ROŇAVA-1	SLOVENSKÉ NOVÉ MESTO	2,20
V. OBLASŤ POVODIA HORNÁDU					
<i>Čiastkové povodie Hornádu</i>					
149.	H005000D	B105	HORNÁD	HRANOVNICA	159,40
150.	H038000D	B59	HORNÁD	POD SPIŠSKOU NOVOU VSOU	124,60
151.	H038030D	B61	RUDNIANSKY POTOK-2	ÚSTIE	0,40
152.	H082000D	B62	HORNÁD	KOLINOVCE	100,70
153.	H085000D	B63	SLOVINSKÝ POTOK	ÚSTIE	0,10
154.	H091000D	B106	HORNÁD	POD KLUKNAVOU	92,10
155.	H109000D	B68	SMOLNÍK-1	ÚSTIE	0,40
156.	H110000D	B69	HNILEC	POD MNÍŠKOM	22,20
157.	H112010D	B70	HNILEC	PRÍTOK DO NÁDRŽE RUŽÍN	4,10
158.	H120000D	B71	HORNÁD	MALÁ LODINA	64,80
159.	H163000D	B72	SVINKA	OBIŠOVCE	2,00
160.	H372000D	B76	HORNÁD	KRÁSNA NAD HORNÁDOM	27,00
161.	H189500D	B79	TORYSA	NAD ODBER. OBJEK. TICHÝ P.	113,70
162.	H227000D	B81	TORYSA	ŠARIŠSKÉ MICHALANY	73,30
163.	H292010D	B83	SEKČOV	ÚSTIE	0,20
164.	H298010D	B114	TORYSA	KENDICE	49,90
165.	H328000D	B85	TORYSA	KOŠICKÉ OLŠANY	13,00
166. •	H371000D	B87	HORNÁD	ŽDAŇA	17,20
167.*	H385000D	B115	HORNÁD	HIDASNÉMETI	0,00
168.*	H385010D	B116	SOKOLIANSKY POTOK	TORNYOSNÉMETI	0,00
<i>Čiastkové povodie Bodvy</i>					
169.	A002000D	B89	BODVA	NAD MEDZEVOM	36,40
170.	A034000D	B95	IDA	ÚSTIE	1,80
171.	A053000D	B96	TURŇA	ÚSTIE	2,20
172.*	A053010D	B97	BODVA	HOŠŤOVCE (HIDVÉGARDO)	0,00
VI. OBLASŤ POVODIA DUNAJCA A POPRADU					
<i>Čiastkové povodie Dunajca</i>					
173.*	C018000D	B1	DUNAJEC	ČERVENÝ KLÁŠTOR	8,80

Por. číslo	NEC	Mapové číslo	Tok	Miesto odberu	Riečny km
Čiastkové povodie Popradu					
174.	P008040D	B100	POPRAĐ	NAD MLYNICOU	126,00
175.	P016000D	B3	POPRAĐ	POD SVITOM	119,70
176.	P032020D	B4	POPRAĐ	VEEKÁ LOMNICA	107,60
177.*	P097000D	B8	POPRAĐ	ČIRČ	39,00
178.*	P112000D	B117	POPRAĐ	PIWNICZNA	0,00

* sledované hraničné toky (analýzy realizuje VÚVH a SVP, š.p., OZ Košice)

- sledované odberové miesta sú určené na výmenu informácií o kvalite sladkej vody spoločenstva podľa Rozhodnutia Rady 77/795/EHS

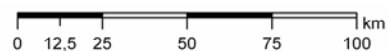
Štátnu monitorovaciu sieť kvality povrchových vôd v SR v jednotlivých povodiach v roku 2005 znázorňuje Mapa 1.

Mapa miest odberov kvality povrchových vôd na Slovensku v roku 2005



Legenda:

- ▲ miesta odberov oblasti povodia Dunaja
- ◆ miesta odberov oblasti povodia Váhu a M. Dunaja
- miesta odberov oblasti povodia Hrona
- miesta odberov oblasti povodia Bodrogu, Hornádu, Dunajca a Popradu



3.3 Spôsob spracovávania a prezentácie údajov

Základným spôsobom hodnotenia kvality povrchových vôd na Slovensku je klasifikácia kvality povrchových vôd podľa STN 75 7221, podľa ktorej sa zaraďuje kvalita povrchovej vody podľa jednotlivých ukazovateľov do tried kvality s použitím sústavy medzných hodnôt.

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.

Sledované odberové miesta sú zatriedené do 5-tich tried čistoty podľa 8 skupín ukazovateľov:

A Kyslíkový režim (rozpustený O₂, nasýtenie O₂, BSK₅, ChSKCr, ChSKMn, TOC, sulfán a sulfidy),

B Základné fyzikálno-chemické ukazovatele (pH, Mn, Fe, vodivosť, Ca, Mg, Cl⁻, RL, teplota vody, sírany, fluoridy),

C Nutrienty (N-NH₄, N-NO₂, N-NO₃, Norg, Ncelk, P-PO₄, Pcelk.),

D Biologické ukazovatele (sapróbny index biosestónu, sapróbny index bentosu, sapróbny index nárastov, chlorofyl „a“),

E Mikrobiologické ukazovatele (koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie, fekálne streptokoky, psychrofilné baktérie),

F Mikropolutanty – Anorganické (As, Ba, B, CN- celk., Cr celk., CrVI, Al, Cd, Co, Cu, Ni, Pb, Hg, Ag, V, Zn), organické (fenoly, tenzidy aniónové, aktívny chlór, EOCl, NEL, HCH, 2,4-D, MCPA, ATZ, PCB, PCP, BZP, BZ, CB, DCB),

G Toxicita (akútna toxicita na vodné organizmy a klíčivosť semien a chronická toxicita na vodné organizmy a klíčivosť semien),

H Rádioaktivita (celková objemová aktivita α , celková objemová aktivita β , rádium 226, prírodný urán, trícium).

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*

Tab. 3.3 Rozsah ukazovateľov základného a rozšíreného stanovenia pre sledované miesta odberov

Súbor ukazovateľov základného stanovenia (pre všetky miesta odberov v SR)	Súbor ukazovateľov rozšíreného stanovenia (podľa predpokladaného druhu zaťaženia tokov)
Teplota vody, rozpustený kyslík, nasýtenie kyslíkom, BSK ₅ ATM (s potlačením nitrifikácie), ChSK _{Cr} , látky rozpustené-105°C a 600°C, nerozpustené-105°C a 600°C (sušené, žihané), pH, merná vodivosť (konduktivita), chloridy, sírany, amónny dusík, dusičnanový dusík, dusitanový dusík, celkový fosfor, fosforečnanový fosfor, celkový dusík, koliformné baktérie, index saprobity biosestónu (6x do roka), index saprobity makrozoobentosu (1x do roka), index saprobity nárastov (1x do roka).	Vápnik, horčík, sodík, draslík, fenoly, aniónové tenzidy, kyanidy, nepolárne extrahovateľné látky-UV, chlorofyl „a“, alkalita, acidita, železo, mangán, ortuť, kadmium, olovo, arzén, chróm, meď, zinok, hliník, nikel, celková objemová aktivita alfa a beta, rádium, urán, stroncium, bárium, chlórované pesticídy, prchavé alifatické uhľovodíky, polyaromatické uhľovodíky, ftaláty, dichlórbenzény, prchavé aromatické uhľovodíky, polychlórované bifenyly, triazínové herbicídy, chlórované fenoly, aldehydy.

Na základe vypočítanej charakteristickej hodnoty pre každý ukazovateľ v jednotlivých skupinách ukazovateľov je určená trieda kvality vody a určujúca trieda kvality pre celú skupinu ukazovateľov (výslednou triedou kvality pre skupinu je najhoršia trieda, ktorú dosiahli jednotlivé ukazovatele).

V Tab. 3.4 sú uvedené miesta odberov vzoriek spolu s výslednými triedami kvality za každú skupinu ukazovateľov a s ukazovateľmi určujúcimi triedu.

3.4 Spôsob a frekvencia odberu vzoriek

Odbery vzoriek sa vykonávajú podľa platných technických noriem. Počet sledovaných ukazovateľov sa v jednotlivých miestach odberov v rokoch 2004-2005 pohyboval v rozmedzí 28-123. Vo všetkých miestach odberov boli sledované A, B, C, D a E skupiny ukazovateľov, vo vybraných miestach aj F a H skupiny ukazovateľov. Ukazovatele, ktoré zaradujeme do základnej skupiny, sú sledované v mesačných intervaloch vo všetkých odberových miestach. Rozsah doplňujúcich ukazovateľov je určený podľa cieľov monitoringu v jednotlivých miestach odberov. Ťažké kovy sa sledujú 4-12 krát ročne, chlorofyl „a“ počas vegetačného obdobia, pesticídy 2-6 krát ročne, atď. (rozpis a harmonogram odberov je každoročne vypracovaný pre každé odberové miesto). Nakoľko v roku 2004 boli na SHMÚ dodané dáta z finančných dôvodov len v obmedzenom rozsahu a to výsledky z ŠGÚDŠ (výsledky analýz organickej chémie), VÚVH (hraničné toky s Maďarskou republikou a Rakúskom) a z SVP, š.p. iba v obmedzenom rozsahu pre účely podávania správ pre Európsku komisiu, spracovanie dát za dvojročie 2004/2005 je v prevažnej väčšine miest odberov zredukované len na rok 2005.

Tab. 3.4. Triedy kvality povrchových vôd v miestach odberov v rokoch 2004 - 2005 s triedu určujúcimi ukazovateľmi

P.č.	Miesto sledovania NEC Tok	Riečny km	Výsledná trieda kvality povrchových vôd a určujúce ukazovatele pre jednotlivé skupiny ukazovateľov						
			A	B	C	D	E	F	H
Čiastkové povodie MORAVY									
1	MORAVA - BRODSKÉ M083000D MORAVA	79	III BSK ₅ N	II pH RL Mer.vodivosť	III N-NO ₃ N celkový P-PO ₄ P celkový	IV Chlorofyl a	III KOLI	IV NEL _{UV}	
2	MYJAVA - NAD MYJAVOU M032020D MYJAVA	67,8	II BSK ₅ N ChSK _{Cr}	II pH RL Mer.vodivosť	II N-NH ₄ N-NO ₃ N celkový P-PO ₄ P celkový		III KOLI	IV NEL _{UV}	
3	MYJAVA - POD MYJAVOU M032010D MYJAVA	60,4	IV O ₂	III RL Mer.vodivosť	V N-NH ₄ P-PO ₄ P celkový	II Chlorofyl a	IV KOLI	V NEL _{UV}	
4	BREZOVSKÝ POTOK - OSUSKÉ M046020D BREZOVSKÝ P.-1	1,7	II BSK ₅ N ChSK _{Cr}	III RL Mer.vodivosť	IV N-NH ₄ P-PO ₄ P celkový		IV KOLI	III Ba Hg	
5	TEPLICA - POD SENICOU M065010D TEPLICA-3	0,8	IV BSK ₅ N	III RL Mer.vodivosť SO ₄ ²⁻	V P-PO ₄	II Chlorofyl a	IV KOLI	V NEL _{UV}	

P.č.	Miesto sledovania NEC Tok	Riečny km	Výsledná trieda kvality povrchových vôd a určujúce ukazovatele pre jednotlivé skupiny ukazovateľov						
			<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>F</i>	<i>H</i>
6	MYJAVA - DOJČ M072010D MYJAVA	23,9	II BSK ₅ N ChSK _{Cr}	III RL Mer.vodivosť	IV P-PO ₄ P celkový	II Chlorofyl a	IV KOLI	V Pb	
7	MYJAVA - KÚTY M082000D MYJAVA	3	III ChSK _{Cr}	III RL Mer.vodivosť	IV P-PO ₄ P celkový	III Chlorofyl a	IV KOLI	V Pb	
8	MORAVA - MORAVSKÝ JÁN M103001D MORAVA	67,3	III BSK ₅ ChSK _{Cr}	III Fe Mn	IV P-PO ₄	IV Chlorofyl a	IV KOLI TEKOLI FEKOKY	III Hg	I 3 H
9	RUDAVA - MALÉ LEVÁRE M095000D RUDAVA	4,1	III ChSK _{Cr}	II pH RL Mer.vodivosť SO ₄ ²⁻	III N-NO ₃ P celkový	II Chlorofyl a	III KOLI	III Hg	
10	MORAVA - GAJARY M118020D MORAVA	44,5	III BSK ₅ N ChSK _{Cr}	II pH Teplota vody RL Mer.vodivosť Cl ⁻ SO ₄ ²⁻	IV P-PO ₄	IV Chlorofyl a	III KOLI	III Hg	
11	MALINA - JAKUBOV M111000D MALINA	19,6	V BSK ₅ N ChSK _{Cr}	II RL Mer.vodivosť	V P-PO ₄ P celkový	IV Chlorofyl a	IV KOLI	IV NEL _{UV}	

12	MALINA - ZOHOR M117010D MALINA	4,2	III ChSK _{Cr}	II pH RL Mer.vodivost' SO ₄ ²⁻	IV P-PO ₄ P celkový	III Chlorofyl a	IV KOLI	IV NEL _{UV}	
13	MLÁKA - POD DEVÍNSKOU NOVOU VSOU M128040D MLÁKA	0,5	IV BSK ₅ N ChSK _{Cr}	III RL Mer.vodivost'	V P-PO ₄ P celkový	III Chlorofyl a	IV KOLI	IV Al NEL _{UV}	
14	MORAVA -DEVÍN M128021D MORAVA	1,0	III BSK ₅ ChSK _{Cr}	III pH Mn	IV P-PO ₄ P celkový	IV Chlorofyl a	IV TEKOLI FEKOKY	III Cu Hg	I 3 H
<i>Čiastkové povodie DUNAJA</i>									
15	DUNAJ - KARLOVA VES D002012D DUNAJ	1873	II BSK ₅ ChSK _{Mn} ChSK _{Cr}	III Fe	III N-NH ₄ N-NO ₃	III SI-bios SI-makrozoob Chlorofyl a	IV KOLI TEKOLI	V Hg	I av ca av cβ 3 H
16	DUNAJ - BRATISLAVA Ľ.B. D002050D DUNAJ	1869	II BSK ₅ ChSK _{Cr}	III Mn	III N-NO ₃	III SI-bios Chlorofyl a	IV KOLI TEKOLI FEKOKY	V Al	II av ca 3 H
17	DUNAJ - BRATISLAVA STRED D002051D DUNAJ	1869	II ChSK _{Cr}	III Mn	II N-NH ₄ N-NO ₃ N org. Pcelk. N celkový P-PO ₄	III Chlorofyl a	IV KOLI TEKOLI	V Al	II av ca

18	DUNAJ - BRATISLAVA P.B. D002052D DUNAJ	1869	II BSK ₅	II pH RL Mer.vodivost' Fe Mn	II N-NH ₄ N-NO ₃ N organický N celkový P-PO ₄ P celkový	III SI-bios SI-makrozoob Chlorofyl a	IV KOLI TEKOLI FEKOKY	V Al	I av ca av cβ 3 H
19	PRIESAKOVÝ KANÁL - ČUNOVO D092001D PRAVOSTRANNÝ PRIES.K	0	II O ₂	II pH RL Mer.vodivost' Mn	II N-NO ₃ N celkový	III SI-bios	II KOLI FEKOKY	I FN1 PAL-A	
20	MOŠONSKÉ RAMENO - ŠTÁTNA HRANICA D085001D	0	I O ₂ BSK ₅ ChSK _{Mn} ChSK _{Cr} TOC	II pH RL Mer.vodivost' Fe Mn	II N-NO ₃ N organický N celkový P-PO ₄	III Chlorofyl a	IV TEKOLI FEKOKY	I FN1 PAL-A	
21	DUNAJ - RAJKA D011000D DUNAJ	1848	I O ₂ BSK ₅ ChSK _{Mn} ChSK _{Cr} TOC	II pH RL Mer.vodivost' Fe Mn	II N-NO ₃ N organický N celkový P-PO ₄	III Chlorofyl a	IV TEKOLI	I FN1 PAL-A	

22	DUNAJ - GABČÍKOVO D013000D DUNAJ	1819,6	I O ₂ BSK ₅ N ChSK _{Cr}	II pH RL Mer.vodivost'	II N-NO ₃ N celkový P-PO ₄ P celkový	II Chlorofyl a	III KOLI	IV NEL _{UV}	
23	DUNAJ - MEDVEĎOV D017000D DUNAJ	1806,4	II BSK ₅	II pH RL Mer.vodivost' Mn	II N-NO ₃ N organický N celkový P-PO ₄	III SI-bios SI-makrozoob Chlorofyl a	III KOLI TEKOLI FEKOKY	IV Al	I av ca av cβ 3 H
24	DUNAJ - KOMÁRNO STRED D034051D DUNAJ	1768	I O ₂ BSK ₅ ChSK _{Mn} ChSK _{Cr} TOC	II pH RL Mer.vodivost' Mn	II N-NO ₃ N organický N celkový P-PO ₄ P celkový	III SI-bios Chlorofyl a	IV KOLI TEKOLI	IV Al	II av ca
25	DUNAJ - ŠTÚROVO D084000D DUNAJ	1718,8	I O ₂ BSK ₅ N ChSK _{Cr}	II pH RL Mer.vodivost'	II N-NO ₃ N celkový P-PO ₄ P celkový	III Chlorofyl a	III KOLI	IV NEL _{UV}	
<i>Čiastkové povodie VÁHU</i>									
26	BIELY VÁH - VAŽEC V001510D VÁH	15	II BSK ₅ N ChSK _{Mn} ChSK _{Cr}	II pH	III N organický	II SI-bios	IV TEKOLI	III Hg	
27	VÁH - NAD LIPTOVSKÝM HRÁDKOM V002540D VÁH	364,6	II BSK ₅ N	III pH	III N organický	II SI-bios	III KOLI TEKOLI	III Hg	

28	BELÁ - LIPTOVSKÝ HRÁDOK V007020D BELÁ-1	0,4	II BSK ₅ N	II pH	III N organický	II SI-bios	III KOLI		
29	VÁH - LISKOVÁ V045000D VÁH	324,9	II BSK ₅ N	II pH	III N organický	II SI-bios	III KOLI	IV Hg	
30	REVÚCA - RUŽOMBEROK V052530D REVÚCA	0,2	II BSK ₅ N	II pH RL Mer.vodivost'	III N organický	II SI-bios	III KOLI TEKOLI	IV Hg	
31	VÁH - HUBOVÁ V055010D VÁH	308,8	II BSK ₅ N ChSK _{Mn} ChSK _{Cr}	II pH Mer.vodivost'	III N organický	II SI-bios	III KOLI TEKOLI	III Cu Hg NEL _{UV}	
32	ORAVA - POD NÁDRŽOU TVRDOŠÍN V071510D ORAVA	57,5	II BSK ₅ N ChSK _{Mn} ChSK _{Cr}	II pH	III N organický	II SI-bios	III KOLI	III Hg	
33	ORAVA - KRAĽOVANY V095510D ORAVA	0,3	II BSK ₅ N ChSK _{Mn} ChSK _{Cr}	III pH	III N organický	II SI-bios	IV KOLI	IV Hg	I av ca av cβ
34	VÁH - POD KRPEĽANMI V097000D VÁH	294,2	II BSK ₅ N ChSK _{Cr}	II pH	III N organický	II SI-bios	III KOLI TEKOLI	II NEL _{UV}	
35	TURIEC - VRÚTKY V140520D TURIEC-1	3,5	II BSK ₅ N ChSK _{Mn} ChSK _{Cr}	II pH RL Mer.vodivost'	III N organický	II SI-bios	III KOLI TEKOLI	IV Hg	

36	VÁH - DUBNÁ SKALA V146500D VÁH	270,3	II BSK ₅ N ChSK _{Cr}	II pH Mer.vodivost'	III N organický	II SI-bios	III KOLI TEKOLI	IV Hg	
37	VARÍNKA - VARÍN V146520D VARÍNKA	0,5	II BSK ₅ N ChSK _{Mn}	III pH	III N organický	II SI-bios	III KOLI TEKOLI	I As	
38	VÁH - BUDATÍN V179510D VÁH	252,7	II BSK ₅ N ChSK _{Cr}	II pH Mer.vodivost'	III N organický	II SI-bios	III KOLI TEKOLI	IV Hg	
39	BYSTRICA - POD NÁDRŽOU NOVÁ BYSTRICA V165530D BYSTRICA-2	19,7	I O ₂ BSK ₅ N ChSK _{Mn} ChSK _{Cr}	III Mn	III N organický	II SI-bios	II KOLI TEKOLI FEKOKY	II Zn	
40	KYSUCA - POVAŽSKÝ CHLMEC V180010D KYSUCA	0,6	II BSK ₅ N ChSK _{Cr}	II pH Mer.vodivost'	III N organický	II SI-bios	IV KOLI TEKOLI	III Hg	
41	RAJČANKA - ŽILINA V196000D RAJČANKA	1,5	II BSK ₅ N ChSK _{Mn} ChSK _{Cr}	III pH	III N organický	II SI-bios	IV KOLI TEKOLI	IV Hg	
42	VÁH - POD VN HRIČOV V201010D VÁH	247	II BSK ₅ N ChSK _{Mn} ChSK _{Cr}	II pH Mer.vodivost'	III N organický	II SI-bios	III KOLI TEKOLI	I ATZ BZP CB	

43	VÁH - PÚCHOV V238010D VÁH	205	II BSK ₅ N ChSK _{Mn} ChSK _{Cr}	II pH Mer.vodivost'	III N organický	II SI-bios	III KOLI TEKOLI	IV Hg	
44	VÁH - TRENČÍN V290500D VÁH	165,1	II BSK ₅ N	II pH Mer.vodivost'	IV N organický	III SI-bios	III KOLI TEKOLI	IV NEL _{UV}	
45	VÁH - OPATOVCE V275000D VÁH	157,2	II BSK ₅ N ChSK _{Cr}	II pH RL Mer.vodivost'	V N organický	III SI-bios	IV KOLI TEKOLI	IV NEL _{UV}	
46	VÁH - HLOHOVEC V339010D VÁH	100,7	II BSK ₅ N	III RL	V N organický	III SI-bios	III KOLI TEKOLI		
47	HORNÝ DUDVÁH - VEĽKÉ KOSTOĽANY V355000Z HORNÝ DUDVÁH	18,8							I av ca av cβ U nat
48	MANIVIER - ŽLKOVCÉ (EBO) V356510Z MANIVIER	0,5							I av ca av cβ
49	HORNÝ DUDVÁH - TRAKOVCE V357000Z HORNÝ DUDVÁH	11							I av ca av cβ U nat

50	VÁH - NAD SEREĐOU V367000D VÁH	81	II BSK ₅ N ChSK _{Mn} ChSK _{Cr}	II pH RL Mer.vodivost'	V N organický	II SI-bios Chlorofyl a	III KOLI TEKOLI	I HCH	I av ca av cβ U nat
51	VÁH - SELICE V380000D VÁH	47,7	II BSK ₅ N ChSK _{Cr}	III RL Mer.vodivost'	III N organický	III SI-bios	III KOLI TEKOLI	V Hg	I av ca av cβ
52	TRNÁVKA - MODRANKA V656000D TRNÁVKA-2	8,1	V BSK ₅ N ChSK _{Mn} ChSK _{Cr}	III RL Mer.vodivost'	V N organický P-PO ₄	III SI-bios Chlorofyl a	IV KOLI TEKOLI	V NEL _{UV}	
53	DOLNÝ DUDVÁH - SLÁDKOVIČOVO V671510D DOLNÝ DUDVÁH	11,3	III O ₂ BSK ₅ N ChSK _{Cr}	IV Mer.vodivost'	V N organický P-PO ₄ P celkový	IV SI-bios	V TEKOLI	V NEL _{UV}	I av ca av cβ
54	VÁH - KOLÁROVO V744500D VÁH	26,4	I O ₂ BSK ₅ N ChSK _{Cr}	II pH RL Mer.vodivost'	III N-NH ₄ P-PO ₄	II Chlorofyl a	III KOLI	III Ba Hg	I av ca av cβ
55	VÁH - KOMÁRNO V787501D VÁH	1,5	II BSK-5	II pH RL Mer.vodivost' Mn	III N-NH ₄ P-PO ₄ P celkový	IV SI-makrozoob	V KOLI TEKOLI	V Al	I av ca av cβ 3H
56	MALÝ DUNAJ - BRATISLAVA W604010D MALÝ DUNAJ	126	I O ₂ BSK ₅ N ChSK _{Cr}	II pH RL Mer.vodivost'	II N-NO ₃ N celkový P-PO ₄ P celkový	III Chlorofyl a	III KOLI	IV NEL _{UV}	

57	MALÝ DUNAJ - MALINOVO W610500D MALÝ DUNAJ	114,7	I O ₂ BSK ₅ N ChSK _{Cr}	II pH RL Mer.vodivost'	IV P-PO ₄	III Chlorofyl a	III KOLI	IV NEL _{UV}	
58	MALÝ DUNAJ - JELKA W613500D MALÝ DUNAJ	81,5	II BSK ₅ N	II pH RL Mer.vodivost'	III N-NH ₄ N-NO ₃ P-PO ₄ P celkový	III Chlorofyl a	III KOLI	IV Hg NEL _{UV}	
59	ČIERNA VODA - SENEC W627510D ČIERNA VODA	31,9	I O ₂ BSK ₅ N ChSK _{Cr}	III Mer.vodivost'	IV P-PO ₄	III Chlorofyl a	III KOLI	IV Hg	
60	ČIERNA VODA - ČIERNA VODA W673000D ČIERNA VODA	4,8	III O ₂	III RL Mer.vodivost'	IV P-PO ₄ P celkový	IV Chlorofyl a	III KOLI	IV NEL _{UV}	
61	K.GABČÍKOVO-TOPOLNÍKY - KÚTNIKY W713000D K.GABČÍKOVO-TOPOENÍK	10,4	III O ₂	III Mer.vodivost'	IV P-PO ₄	II Chlorofyl a	IV KOLI	IV NEL _{UV}	
62	CHOTÁRNY KANÁL - JÁNOŠÍKOVO NA OSTROVE W723000D CHOTÁRNY KANÁL /SIV/	11	III O ₂	II RL Mer.vodivost'	II N-NO ₃ N celkový P-PO ₄	II Chlorofyl a	III KOLI	III Hg	
63	MALÝ DUNAJ - KOLÁROVO W744510D MALÝ DUNAJ	2,5	I O ₂ BSK ₅ N ChSK _{Cr}	II pH RL Mer.vodivost'	III N-NO ₃ P-PO ₄ P celkový	III Chlorofyl a	III KOLI	IV NEL _{UV}	

Čiastkové povodie NITRY									
64	NITRA - NAD KLAČNOM N388000D NITRA-1	165	I O ₂ BSK ₅ N ChSK _{Mn} ChSK _{Cr}	II pH RL Mer.vodivosť	III N organický	II SI-bios	II KOLI	III NEL _{UV}	
65	NITRA - OPATOVCE NAD NITROU N399500D NITRA-1	138,7	III BSK ₅ N ChSK _{Cr}	II pH RL Mer.vodivosť	IV P-PO ₄	III SI-bios	V KOLI TEKOLI		
66	HANDLOVKA - POD HANDLOVOU N400510D HANDLOVKA	23	IV BSK ₅ N ChSK _{Cr}	III Mer.vodivosť	V N-NH ₄ N organický N celkový P-PO ₄ P celkový	V SI-bios	V KOLI TEKOLI	I As	
67	HANDLOVKA - KOŠ N410510D HANDLOVKA	1,2	V BSK ₅ N	III RL Mer.vodivosť	V N-NH ₄ N organický P-PO ₄ P celkový	IV SI-bios	V KOLI TEKOLI	V NEL _{UV}	
68	NITRA - CHALMOVÁ N416000D NITRA-1	123,8	IV ChSK _{Cr}	V RL Mer.vodivosť	V N organický	IV SI-bios	V KOLI TEKOLI	V Hg NEL _{UV}	
69	NITRICA - PARTIZÁNSKE N439010D NITRICA	0,2	II BSK ₅ N ChSK _{Cr}	II pH RL Mer.vodivosť	IV N organický	III SI-bios	III KOLI TEKOLI	IV NEL _{UV}	

70	BEBRAVA - KRÚŠOVCE N487500D BEBRAVA-1	3,4	III O ₂ BSK ₅ N ChSK _{Cr}	III Mer.vodivost'	V P-PO ₄	IV SI-bios	V KOLI TEKOLI	IV NEL _{UV}	
71	NITRA - NITRIANSKA STREDA N497000D NITRA-1	91,1	V ChSK _{Cr}	IV RL Mer.vodivost'	V N organický P-PO ₄	IV SI-bios	V KOLI TEKOLI	V Hg NEL _{UV}	
72	NITRA - LUŽIANKY N538000D NITRA-1	65,1	III BSK ₅ N	IV RL Mer.vodivost'	IV N organický P-PO ₄ P celkový	IV SI-bios	V KOLI	V Hg NEL _{UV}	
73	NITRA - ČECHOVNICE N544500D NITRA-1	47,8	IV O ₂ BSK ₅ N ChSK _{Cr}	IV Mer.vodivost'	V P-PO ₄	IV SI-bios Chlorofyl a	V KOLI TEKOLI	V NEL _{UV}	
74	ŽITAVA - DOLNÝ OHAJ N590000D ŽITAVA	2,1	IV ChSK _{Cr}	IV RL Mer.vodivost' Cl'	V P-PO ₄	III SI-bios	IV KOLI TEKOLI	V NEL _{UV}	
75	MALÁ NITRA - POD ŠURANMI N598520D MALÁ NITRA	0,8	III O ₂ BSK ₅ N ChSK _{Cr}	IV RL Mer.vodivost'	V P-PO ₄	IV SI-bios Chlorofyl a	IV KOLI	V NEL _{UV}	
76	NITRA - KOMOČA N775500D NITRA-1	6,5	IV ChSK _{Cr}	IV RL Mer.vodivost'	V N organický	IV SI-bios	V TEKOLI FEKOKY	IV Hg NEL _{UV}	

Čiastkové povodie HRONA									
77	HRON - VALKOVŇA R008000D HRON	261,3	II ChSK _{Cr}	II pH	II N-NO ₃ N celkový	II SI-bios	IV KOLI	III Cu	
78	HRON - VALASKÁ R028000D HRON	216,9	III ChSK _{Cr}	II pH	III N-NH ₄ P celkový	II SI-bios	V KOLI	III Zn	
79	ČIERNY HRON - ÚSTIE R036500D ČIERNY HRON	0,05	II BSK ₅ N ChSK _{Cr}	I pH Teplota vody RL Mer.vodivost' Cl ⁻ SO ₄ ²⁻	II N-NO ₃ N celkový P celkový	II SI-bios	IV KOLI		
80	HRON - ŠALKOVÁ R064000D HRON	181,6	II BSK ₅ N ChSK _{Cr}	II pH	III N-NH ₄ N celkový P celkový	III SI-bios	V KOLI	III Zn	
81	HRON - BANSKÁ BYSTRICA R095010D HRON	175,8	II BSK ₅ N ChSK _{Cr}	II pH	II N-NH ₄ N-NO ₃ N celkový P-PO ₄ P celkový	III SI-bios	V KOLI	III NEL _{UV}	
82	BYSTRICA - BANSKÁ BYSTRICA R095020D BYSTRICA-1	2,1	IV ChSK _{Cr}	II pH RL Mer.vodivost'	III P celkový	IV SI-bios	IV KOLI	IV Hg	

83	HRON - SLIAČ R112000D HRON	161,1	IV ChSK _{Cr}	II pH	III N-NH ₄ N celkový P-PO ₄ P celkový	III SI-bios	V KOLI	III Zn NEL _{UV}	
84	SLATINA - POD HRIŇOVOU R118000D SLATINA-1	46	III BSK ₅ N ChSK _{Cr}	I pH Teplota vody RL Mer.vodivost' Cl' SO ₄ ²⁻	III N-NH ₄ P celkový	IV SI-bios	V KOLI	IV Hg NEL _{UV}	
85	ZOLNÁ - ÚSTIE R146010D ZOLNÁ	0,5	III BSK ₅ N ChSK _{Cr}	II RL Mer.vodivost' SO ₄ ²⁻	III N-NH ₄ N-NO ₃ N celkový P-PO ₄ P celkový	IV SI-bios	V KOLI	V NEL _{UV}	
86	NERESNICA - ÚSTIE R113010D NERESNICA	0,05	II BSK ₅ N ChSK _{Cr}	II pH	IV P-PO ₄	II SI-bios	IV KOLI	III NEL _{UV}	
87	SLATINA - ÚSTIE R153500D SLATINA-1	0,3	III BSK ₅ N ChSK _{Cr}	II pH	IV N-NH ₄	III SI-bios Chlorofyl a	IV KOLI	V NEL _{UV}	
88	HRON - BUDČA R156000D HRON	148,2	III BSK ₅ N	I pH Teplota vody RL Mer.vodivost' Cl' SO ₄ ²⁻	III N-NH ₄ P-PO ₄ P celkový	III SI-bios	V KOLI	IV NEL _{UV}	

89	HRON - ŽIAR NAD HRONOM R185000D HRON	131,5	II BSK ₅ N ChSK _{Cr}	II pH	III N-NH ₄ N celkový P-PO ₄ P celkový	III SI-bios	V KOLI	IV NEL _{UV}	
90	HRON - ŽARNOVICA R223010D HRON	112	II BSK ₅ N ChSK _{Cr}	II pH	III P-PO ₄ P celkový	III SI-bios	V KOLI	IV Al	
91	HRON - KALNÁ NAD HRONOM R247000D HRON	63,7	III ChSK _{Cr}	II pH	IV P-PO ₄	III SI-bios	IV KOLI	V NEL _{UV}	I av ca av cβ
92	SIKENICA - ÚSTIE R296510D SIKENICA	2,7	III ChSK _{Cr}	II pH RL Mer.vodivost'	III P-PO ₄ P celkový	II SI-bios	III KOLI		
93	HRON - KAMENICA R365010D HRON	1,7	III ChSK _{Cr}	III Mn	III N-NH ₄ N-NO ₃ P-PO ₄ P celkový	III SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI TEKOLI	IV Al	I av ca av cβ 3H
<i>Čiastkové povodie IPLA</i>									
94	IPEL - POD VN MÁLINEC I004020D IPEL	193,5	I O ₂ BSK ₅ N ChSK _{Cr}	I pH Teplota vody RL Mer.vodivost' Cl ⁻ SO ₄ ²⁻	II N-NO ₃	II SI-bios	II KOLI	III Cu Zn	

95	SUCHÁ - PRŠA I043000D SUCHÁ-2	3,1	V O ₂	IV Mn	V P-PO ₄	IV SI-bios	V KOLI	V NEL _{UV}	
96	IPEL - HOLIŠA I028000D IPEL	157,2	II BSK ₅ N ChSK _{Cr}	II RL Mer.vodivost'	III N-NH ₄ P-PO ₄ P celkový	III SI-bios	V KOLI	III NEL _{UV}	
97	KRIVÁNSKY POTOK - NAD LUČENCOM I066010D KRIVÁNSKY P.	5,4	II BSK ₅ N ChSK _{Cr}	I pH Teplota vody RL Mer.vodivost' Cl ⁻ SO ₄ ²⁻	III N-NH ₄ P-PO ₄ P celkový	IV SI-bios	V KOLI		
98	KRIVÁNSKY POTOK - POD LUČENCOM I066020D KRIVÁNSKY P.	4,2	IV ChSK _{Cr}	II RL Mer.vodivost' Cl ⁻	V N-NH ₄ P-PO ₄ P celkový	IV SI-bios	V KOLI	V NEL _{UV}	
99	IPEL - RAPOVCE I087000D IPEL	151,9	II BSK ₅ N ChSK _{Cr}	II RL Mer.vodivost'	IV N-NH ₄ P-PO ₄	III SI-bios	IV KOLI	III Zn ATZ	
100	IPEL - KALONDA I089000D IPEL	144,5	III ChSK _{Cr}	III Mn	IV N-NH ₄ P-PO ₄ P celkový	IV SI-makrozoob	V TEKOLI	V Al	I av ca av cβ 3H
101	KRTÍŠ - NOVÁ VES I150000D KRTÍŠ	11,6	IV O ₂ BSK ₅ N ChSK _{Cr}	II RL Mer.vodivost' Cl ⁻	V N-NH ₄ P-PO ₄ P celkový	IV SI-bios	V KOLI	V NEL _{UV}	

102	IPEL - SLOVENSKÉ ĎARMOTY I161010D IPEL	94,6	II BSK ₅ N ChSK _{Cr}	II pH RL Mer.vodivost'	IV N-NH ₄ P-PO ₄	III SI-bios	III KOLI	II Cu Zn	
103	KRUPINICA - NAD ŠAHAMI I228510D KRUPINICA	1,1	II BSK ₅ N ChSK _{Cr}	II RL Mer.vodivost'	III P-PO ₄	III SI-bios	IV KOLI		
104	ŠTIAVNICA - ÚSTIE I268000D ŠTIAVNICA-2	1,1	II BSK ₅ N ChSK _{Cr}	II RL Mer.vodivost'	IV P-PO ₄	III SI-bios	IV KOLI	V Zn	
105	IPEL - KUBÁŇOVO I279010D IPEL	38,3	III ChSK _{Cr}	II pH RL Mer.vodivost' SO ₄ ²⁻	IV P-PO ₄	II SI-bios Chlorofyl a	IV KOLI	III NEL _{UV}	
106	IPEL - SALKÁ I283000D IPEL	12	II BSK ₅ ChSK _{Mn} ChSK _{Cr} TOC	III Mer.vodivost' Mn	IV P-PO ₄	III SI-bios SI-makrozoob Chlorofyl a	III KOLI TEKOLI FEKOKY	IV Al	II av ca
<i>Čiastkové povodie SLANEJ</i>									
107	SLANÁ - NAD ROŽŇAVOU S011000D SLANÁ-1	55,3	III ChSK _{Cr}	II pH	III P celkový	II SI-bios	IV KOLI	III Cu Zn	
108	SLANÁ - POD ROŽŇAVOU S017010D SLANÁ-1	49,2	II BSK ₅ N ChSK _{Cr}	II pH	III P-PO ₄ P celkový	III SI-bios	V KOLI	IV Zn	

109	ŠTÍTNIK - ÚSTIE S048020D ŠTÍTNIK	1,3	III ChSK _{Cr}	II pH	III P celkový	III SI-bios	IV KOLI		
110	SLANÁ - ČOLTOVO S053000D SLANÁ-1	28,3	II BSK ₅ N ChSK _{Cr}	II pH	II N-NO ₃ N celkový P-PO ₄ P celkový	III SI-bios	IV KOLI	III Zn	
111	MURÁŇ - BRETKA S055000D MURÁŇ	0,6	II BSK ₅ N ChSK _{Cr}	II pH RL Mer.vodivost'	III P celkový	II SI-bios	IV KOLI	IV NEL _{UV}	
112	RIMAVA - HNÚŠŤA S145010D RIMAVA	58	III BSK ₅ N	II pH	II N-NO ₃ P celkový	IV SI-bios	IV KOLI	V NEL _{UV}	
113	RIMAVA - RIMAVSKÉ JANOVCE S187000D RIMAVA	26,5	III ChSK _{Cr}	III pH	III P-PO ₄ P celkový	III SI-bios	IV KOLI	III Cu NEL _{UV}	
114	SLANÁ - SAJÓPUSPOKI S131010R SLANÁ-1	0	IV ChSK _{Cr}	III Fe Mn	III N organický P celkový	III SI-makrozoob	V KOLI TEKOLI FEKOKY	III Zn NEL _{UV}	I av ca av cβ
<i>Čiastkové povodie BODROGU</i>									
115	TISA - MALÉ TRAKANY T617000D TISA	3	IV ChSK _{Cr}	IV Mn	III N organický P-PO ₄	III SI-bios Chlorofyl a	IV KOLI	IV Zn	III av ca

116	TISA - ZEMPLÉNAGARD T618000R TISA	0	V ChSK _{Cr}	V Fe Mn	III N organický	III Chlorofyl a	IV KOLI FEKOKY	II NEL _{UV}	
117	LATORICA - LELES B607000D LATORICA	21,3	III O ₂ ChSK _{Cr}	IV Mn	IV P-PO ₄	II SI-bios	IV KOLI	III Cu Zn NEL _{UV}	I av cß
118	UDOČ - ČIČAROVCE B007010D UDOČ	2,9	V O ₂	III Mer.vodivosť	V N-NH ₄ P-PO ₄ P celkový	IV SI-makrozoob	IV KOLI	III Cu Zn	
119	LABOREC - KRÁSNY BROD B027000D LABOREC	108,3	III ChSK _{Cr}	IV Mn	III N organický	II SI-bios	IV KOLI FEKOKY	III Cu Ni Zn	
120	LABOREC - NAD CIROCHOU B068000D LABOREC	69,9	IV ChSK _{Cr}	II pH RL Mer.vodivosť	II N-NO ₃ N organický P celkový	II SI-bios	III KOLI	IV Zn	
121	CIROCHA - ÚSTIE B067000D CIROCHA	2,1	III ChSK _{Cr}	I pH Teplota vody RL Mer.vodivosť Cl ⁻ SO ₄ ²⁻	III N organický	II SI-bios	IV KOLI	IV Zn	

122	LABOREC - PETROVCE B107000D LABOREC	45,1	III ChSK _{Cr}	II pH RL Mer.vodivost'	III N organický	II SI-bios Chlorofyl a	IV KOLI	II Cu Zn NEL _{UV}	
123	ŠÍRAVSKÝ K. - ÚSTIE B117000D ŠÍRAVSKÝ K.	4,5	III ChSK _{Cr}	II pH	II N-NO ₃ N celkový P celkový	II SI-bios Chlorofyl a	IV KOLI	II Zn	
124	ŠÍRAVA - LÚČKY B183000D LABOREC		III ChSK _{Cr}	II pH	II N-NH ₄ N-NO ₃ N celkový P celkový	IV Chlorofyl a	III KOLI	V Cu	
125	ZALUŽICKÝ KANÁL - POD ŠÍRAVOU B208000D ZÁLUŽICKÝ K.	2,5	III ChSK _{Cr}	II pH	II N-NO ₃ P celkový	III SI-bios	III KOLI		
126	LABOREC - LASTOMÍR B127000D LABOREC	31	III ChSK _{Cr}	II pH Teplota vody	II N-NO ₃ N celkový P celkový	II SI-bios Chlorofyl a	III KOLI		
127	ULIČKA - ŠTÁTNA HRANICA B136000R ULIČKA-2	0,2	I O ₂ BSK ₅ ChSK _{Cr}	III pH	II N-NO ₃ N celkový	II SI-bios	III KOLI	II NEL _{UV}	
128	UBLIANKA - POD UBEOU B153000R UBLIANKA	2	I O ₂ BSK ₅ ChSK _{Cr}	III pH	II N-NO ₃ N organický N celkový	II SI-bios	III KOLI	II NEL _{UV}	

129	UH - PINKOVCE B154000D UH	18,5	III O ₂	III Mn	III N organický P-PO ₄ P celkový	II SI-bios	V KOLI	III Cu NEL _{UV}	I av ca
130	K. REVIŠTIA-BEŽOVCE - KRISTY B203000D K.REVIŠTIA-BEŽOVCE	11,2	V ChSK _{Cr}	II Teplota vody	IV P-PO ₄ P celkový	III SI-bios	IV KOLI	III Zn	
131	ČIERNA VODA-4 - STRETAVA B213000D ČIERNA VODA-4	5,3	IV ChSK _{Cr}	II RL Mer.vodivosť	III N-NO ₃ N celkový	III Chlorofyl a	III KOLI	III Cu	
132	UH - ÚSTIE B214000D UH	0,05	IV ChSK _{Cr}	II pH RL Mer.vodivosť Cl ⁻	II N-NO ₃ N celkový P celkový	II SI-bios Chlorofyl a	III KOLI	III Zn	
133	LABOREC - IŽKOVCE B215020D LABOREC	10,3	IV ChSK _{Cr}	III Teplota vody	II N-NH ₄ N-NO ₃ P celkový	II SI-bios	IV KOLI	III Cu	
134	ONDAVA - NAD SVIDNÍKOM B257500D ONDAVA	121,5	III ChSK _{Cr}	III pH	II N-NO ₃ N organický N celkový	II SI-bios Chlorofyl a	III KOLI	III Cu Zn	
135	LADOMÍRKA - NAD SVIDNÍKOM B287010D LADOMÍRKA	2,2	V ChSK _{Cr}	III pH	II N-NO ₃ N celkový	II SI-bios	IV KOLI	II Cu Zn	

136	ONDAVA - POD SVIDNÍKOM B287030D ONDAVA	113,9	IV ChSK _{Cr}	II pH RL Mer.vodivost'	II N-NO ₃ N celkový P-PO ₄	II SI-bios	IV KOLI	III Cu Zn NEL _{UV}	
137	ONDAVA - PRÍTOK DO VN DOMAŠA B330000D ONDAVA	91,4	III O ₂ ChSK _{Cr}	II pH RL Mer.vodivost'	II N-NO ₃ N organický N celkový	II SI-bios	IV KOLI	III Zn	
138	VN DOMAŠA - PRIEHRADNÝ MÚR B343000D ONDAVA	72,3	II ChSK _{Cr}	III pH	III N organický	II SI-bios	II KOLI	II Cu Zn	
139	OEKA - ÚSTIE B342000D OEKA	1,2	V ChSK _{Cr}	III RL Mer.vodivost'	II N-NO ₃ N celkový	II SI-bios	III KOLI		
140	ONDAVA - NIŽNÝ HRUŠOV B400010D ONDAVA	42	III ChSK _{Cr}	II pH RL Mer.vodivost'	III N organický	II SI-bios	IV KOLI TEKOLI	III Cu Zn NEL _{UV}	
141	TOPEA - GERLACHOV B410000D TOPEA	118,6	I O ₂ BSK ₅ N ChSK _{Mn} ChSK _{Cr}	II pH RL Mer.vodivost'	III N organický	II SI-bios	IV KOLI	III Cu Zn	
142	TOPEA - HANUŠOVCE B502000D TOPEA	47,7	I O ₂ BSK ₅ N ChSK _{Mn} ChSK _{Cr}	II pH RL Mer.vodivost'	III N organický	II SI-bios	III KOLI	II Cu Zn	

143	TOPLA - POD VRANOVOM B534000D TOPLA	15,3	II O ₂ BSK ₅ N ChSK _{Cr}	II pH RL Mer.vodivosť	III N organický P-PO ₄	II SI-bios	IV KOLI	III Cu Zn	
144	TRNÁVKA-1 - ZEMPLÍNSKE HRADIŠTE B575000D TRNÁVKA-1	E 7,5	V O ₂ ChSK _{Cr}	III RL Mer.vodivosť	V P-PO ₄ P celkový	IV Chlorofyl a	V KOLI	IV Pb	
145	ONDAVA - BREHOV B595000D ONDAVA	4,2	III ChSK _{Cr}	II pH RL Mer.vodivosť	IV P-PO ₄ P celkový	II SI-bios	IV KOLI	IV Zn	
146	SOMOTORSKÝ K. - SOMOTOR B634000D SOMOTORSKÝ K.	3,6	V O ₂	III Mer.vodivosť	V P-PO ₄ P celkový	III Chlorofyl a	III KOLI		
147	BODROG - STREDA NAD BODROGOM B615000D BODROG	6	III ChSK _{Cr}	IV Mn	III N-organický	II SI-bios	IV KOLI TEKOLI FEKOKY	V Al	I av ca av cβ
148	ROŇAVA-1 - SLOVENSKÉ NOVÉ MESTO B663000D ROŇAVA-1	2,2	V ChSK _{Cr}	IV Mn	IV P-PO ₄ P celkový	II SI-bios	V KOLI TEKOLI FEKOKY	III Cu Zn	III av ca av cβ
<i>Čiastkové povodie HORNÁDU</i>									
149	HORNÁD - HRANOVNICA H005000D HORNÁD	159,4	III ChSK _{Cr}	II pH	III N-organický	II SI-bios	IV KOLI	II Cu Pb Zn	

150	HORNÁD - POD SPIŠSKOU NOVOU VSOU H038000D HORNÁD	124,6	IV ChSK _{Cr}	II pH RL Mer.vodivost' SO ₄ ²⁻	IV P-PO ₄ P celkový	II SI-bios	IV KOLI	III NEL _{UV}	
151	RUDNIANSKY P.-2 - ÚSTIE H038030D RUDNIANSKY P.-2	0,4	I O ₂ BSK ₅ N ChSK _{Mn} ChSK _{Cr}	III SO ₄ ²⁻	III N-NH ₄ N-organický P-PO ₄	II SI-bios	IV KOLI	V Hg	
152	HORNÁD - KOLINOVCE H082000D HORNÁD	100,7	III ChSK _{Cr}	III Mer.vodivost'	IV N-organický P-PO ₄	II SI-bios	IV KOLI	III Cu	
153	SLOVINSKÝ P. - ÚSTIE H085000D SLOVINSKÝ P.	0,1	I O ₂ BSK ₅ N ChSK _{Mn} ChSK _{Cr}	III SO ₄ ²⁻	III N-organický	II SI-bios	V KOLI	III As Cu Zn	
154	HORNÁD - POD KLUKNAVOU H091000D HORNÁD	92,1	V ChSK _{Cr}	IV Mn	IV N-organický P-PO ₄	II SI-bios	IV KOLI	IV Zn NEL _{UV}	
155	SMOLNÍK-1 - ÚSTIE H109000D SMOLNÍK-1	0,4	I O ₂ BSK ₅ N ChSK _{Mn} ChSK _{Cr}	V pH Fe Mn	II N-NO ₃ N-organický	II SI-bios	II KOLI	V Al Cu	

156	HNILEC - POD MNÍŠKOM H110000D HNILEC	22,2	II ChSK _{Cr}	I pH Teplota vody RL Mer.vodivost' Cl ⁻ SO ₄ ²⁻	II N-NO ₃ N-organický N celkový	II SI-bios	IV KOLI	III Cu Zn	
157	HNILEC - PRÍTOK DO NÁDRŽE RUŽÍN H112010D HNILEC	4,1	I O ₂ BSK ₅ N ChSK _{Mn} ChSK _{Cr}	I pH Teplota vody RL Mer.vodivost' Cl ⁻ SO ₄ ²⁻	III N-organický P-PO ₄ P celkový	II SI-bios	IV KOLI	III Cu Zn	
158	HORNÁD - MALÁ LODINA H120000D HORNÁD	64,8	II O ₂ ChSK _{Cr}	II pH RL Mer.vodivost'	III P-PO ₄	II SI-bios	III KOLI	IV Zn	
159	SVINKA - OBIŠOVCE H163000D SVINKA	2	III ChSK _{Cr}	III Mer.vodivost'	III P-PO ₄	II SI-bios	IV KOLI		
160	HORNÁD - KRÁSNA NAD HORNÁDOM H372000D HORNÁD	27	III ChSK _{Cr}	II pH RL Mer.vodivost'	III N-organický	II SI-bios	IV KOLI		
161	TORYSA - NAD ODB.OBJEKTOM TICHÝ POTOK H189500D TORYSA	113,7	I O ₂ BSK ₅ N ChSK _{Mn} ChSK _{Cr}	II pH	II N-NO ₃ N-organický N celkový	II SI-bios	III KOLI	IV Zn	

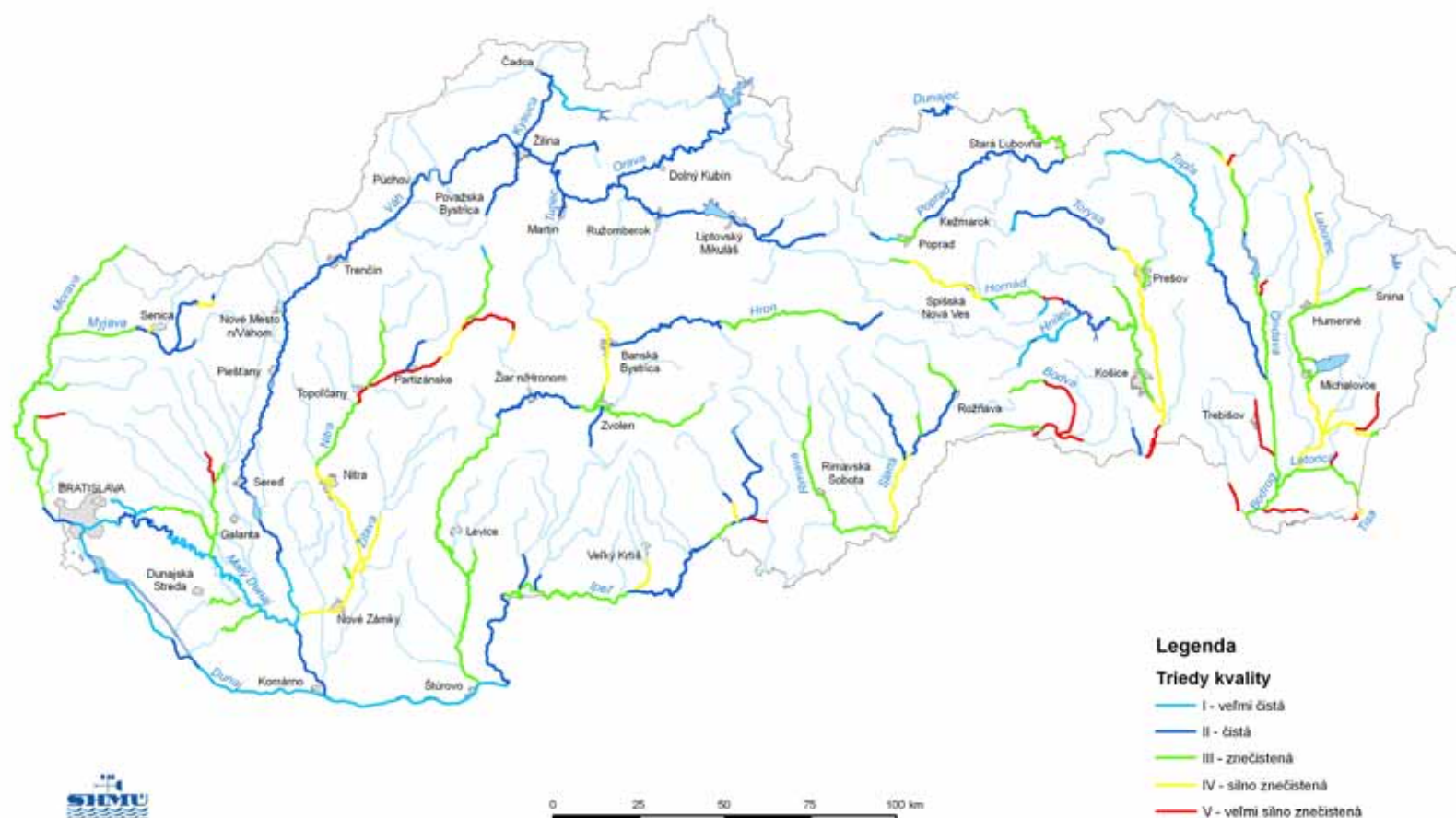
162	TORYSA - ŠARIŠSKÉ MICHALANY H227000D TORYSA	73,3	II ChSK _{Cr}	II pH RL Mer.vodivost'	III N-NH ₄ N-organický P-PO ₄	II SI-bios	IV KOLI		
163	SEKČOV - ÚSTIE H292010D SEKČOV	0,2	III ChSK _{Cr}	III RL Mer.vodivost'	III N-organický	II SI-bios	IV KOLI	V NEL _{UV}	
164	TORYSA - KENDICE H298010D TORYSA	49,9	IV ChSK _{Cr}	III Mer.vodivost'	IV P-PO ₄ P celkový	II SI-bios	IV KOLI	IV NEL _{UV}	
165	TORYSA - KOŠICKÉ OLŠANY H328000D TORYSA	13	IV ChSK _{Cr}	III RL Mer.vodivost'	IV P-PO ₄	II SI-bios	IV KOLI		
166	HORNÁD - ŽDAŇA H371000D HORNÁD	17,2	IV ChSK _{Cr}	IV Mn	IV N-NH ₄ P-PO ₄ P celkový	II SI-bios Chlorofyl a	IV KOLI TEKOLI FEKOKY	V Zn	II av ca
167	HORNÁD - HIDASNÉMETI H385000D HORNÁD	0	V ChSK _{Cr}	V Fe	IV P-PO ₄ P celkový	II SI-bios Chlorofyl a	V TEKOLI FEKOKY	IV Zn	II av ca
168	SOKOLIANSKY P. - TORNÝOSNÉMETI H385010D SOKOLIANSKY P.	0	II O ₂ BSK ₅ ChSK _{Mn} ChSK _{Cr} TOC	IV Teplota vody RL Mer.vodivost'	V N-organický	II SI-bios Chlorofyl a	V TEKOLI	IV NEL _{UV}	II av cβ

Čiastkové povodie BODVY									
169	BODVA - NAD MEDZEVOM A002000D BODVA	36,4	III ChSK _{Cr}	I pH Teplota vody RL Mer.vodivost' Cl ⁻ SO ₄ ²⁻	II N-NO ₃ N celkový P celkový		IV KOLI		
170	IDA - ÚSTIE A034000D IDA	1,8	V ChSK _{Cr}	II RL Mer.vodivost'	III N-NO ₃ N-organický N celkový P-PO ₄ P celkový	II SI-bios	IV KOLI	III NEL _{UV}	
171	TURŇA - ÚSTIE A053000D TURŇA	2,2	III ChSK _{Cr}	II pH RL Mer.vodivost'	III N-organický	III SI-bios	IV KOLI	III NEL _{UV}	
172	BODVA - HOSTOVCE (HIDVÉGARDÓ) A053010D BODVA	0	V ChSK _{Cr}	IV Fe Mn	IV N-organický	II SI-bios	V TEKOLI FEKOKY	IV Zn	
Čiastkové povodie DUNAJCA									
173	DUNAJEC - ČERVENÝ KLÁŠTOR C018000D DUNAJEC	8,8	II ChSK _{Cr}	III pH	II N-NO ₃ N-organický	II SI-bios	IV KOLI TEKOLI	III Cu	

Čiastkové povodie POPRADU									
174	POPRAD - NAD MLYNICOU P008040D POPRAD	126	II ChSK _{Cr}	I pH Teplota vody RL Mer.vodivosť Cl⁻ SO₄²⁻	IV P-PO₄	II SI-bios	III KOLI	III Cu	
175	POPRAD - POD SVITOM P016000D POPRAD	119,7	I O₂ BSK₅ N ChSK _{Mn} ChSK _{Cr}	I pH Teplota vody RL Mer.vodivosť Cl⁻ SO₄²⁻	III N-organický	II SI-bios	III KOLI	I BZP BZ CB	
176	POPRAD - VEĽKÁ LOMNICA P032020D POPRAD	107,6	III BSK₅ N ChSK _{Cr}	II Mer.vodivosť	IV N-NH₄ N-organický P-PO₄ P celkový	III SI-bios	IV KOLI	IV NEL _{UV}	
177	POPRAD - ČIRČ P097000D POPRAD	39	II BSK₅ N ChSK _{Cr}	II pH Mer.vodivosť	III N-NH₄ P-PO₄ P celkový	II SI-bios	IV KOLI TEKOLI	III Zn	
178	POPRAD - PIWNICZNA P112000D POPRAD	0	III ChSK _{Cr}	III pH	III P-PO₄	II SI-bios	IV KOLI TEKOLI	III Cu	

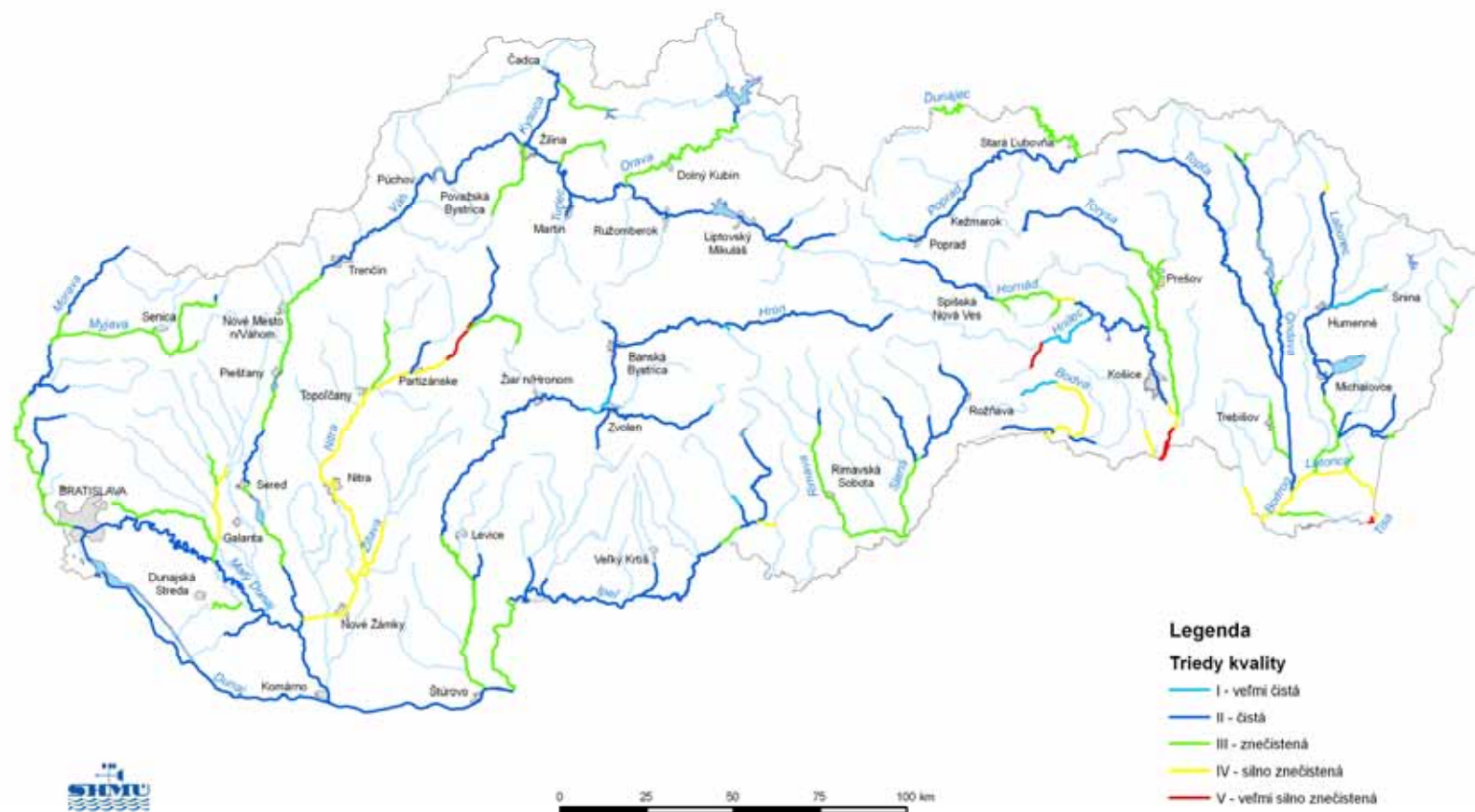
Výsledné triedy kvality povrchových vôd pre jednotlivé skupiny ukazovateľov pozdĺž tokov znázorňujú Mapy 3.2 - 3.7.

MAPA TRIED KVALITY POVRCHOVÝCH VÔD V ROKU 2004 - 2005
(KYSLÍKOVÝ REŽIM)



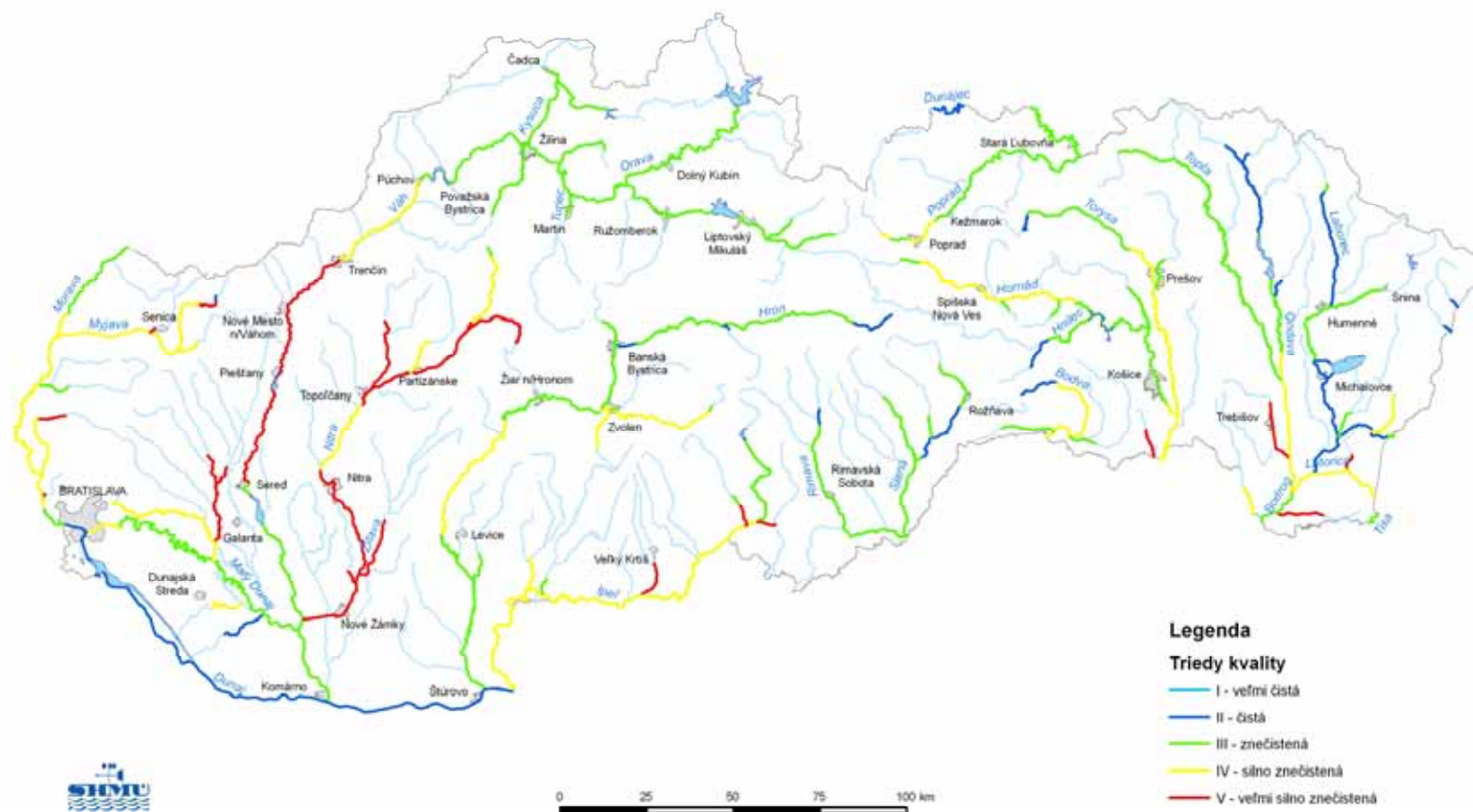
MAPA TRIED KVALITY POVRCHOVÝCH VÔD V ROKU 2004 - 2005

(ZÁKLADNÉ FYZIKÁLNO-CHEMICKÉ UKAZOVATELE)



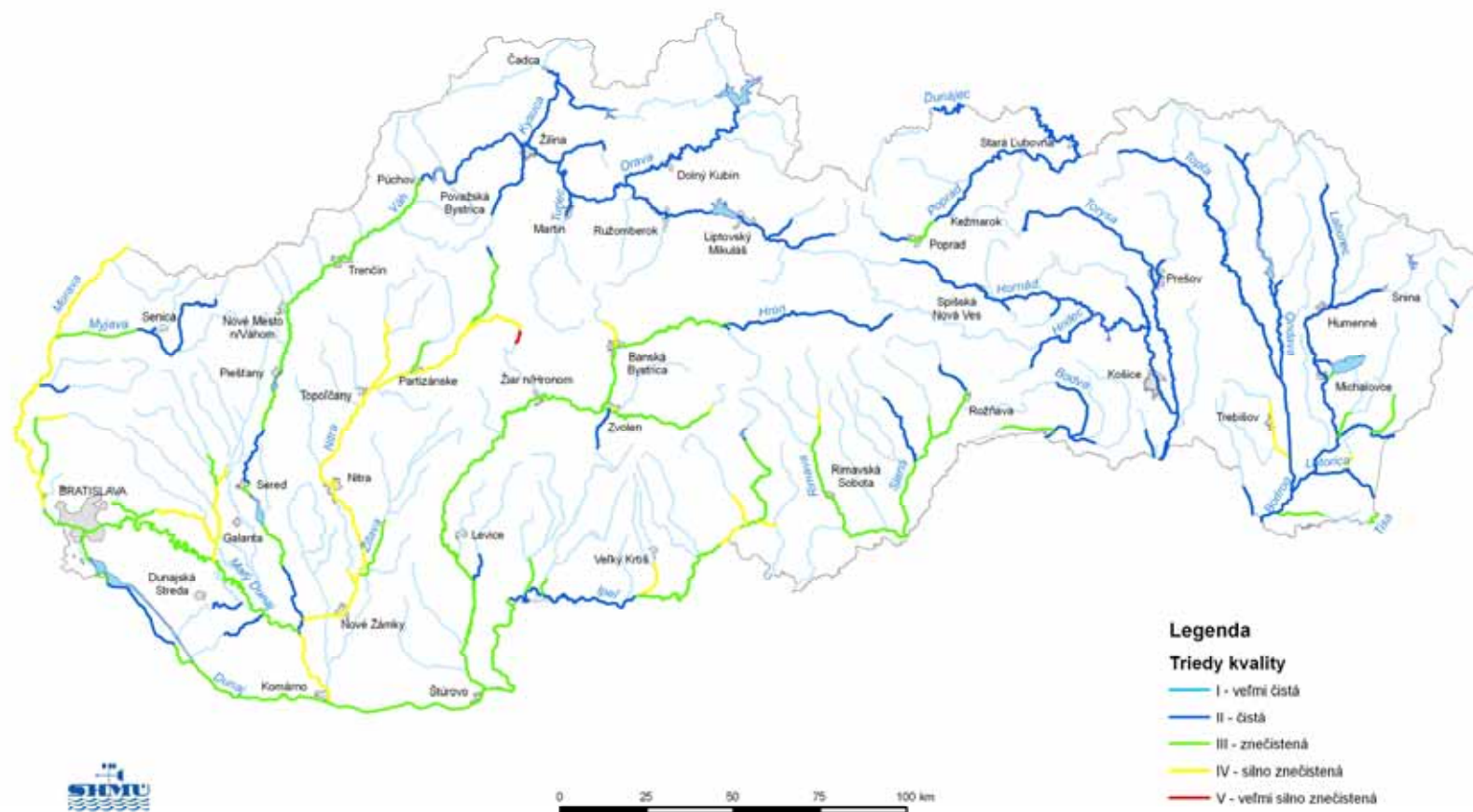
MAPA TRIED KVALITY POVRCHOVÝCH VÔD V ROKU 2004 - 2005

(NUTRIENTY)



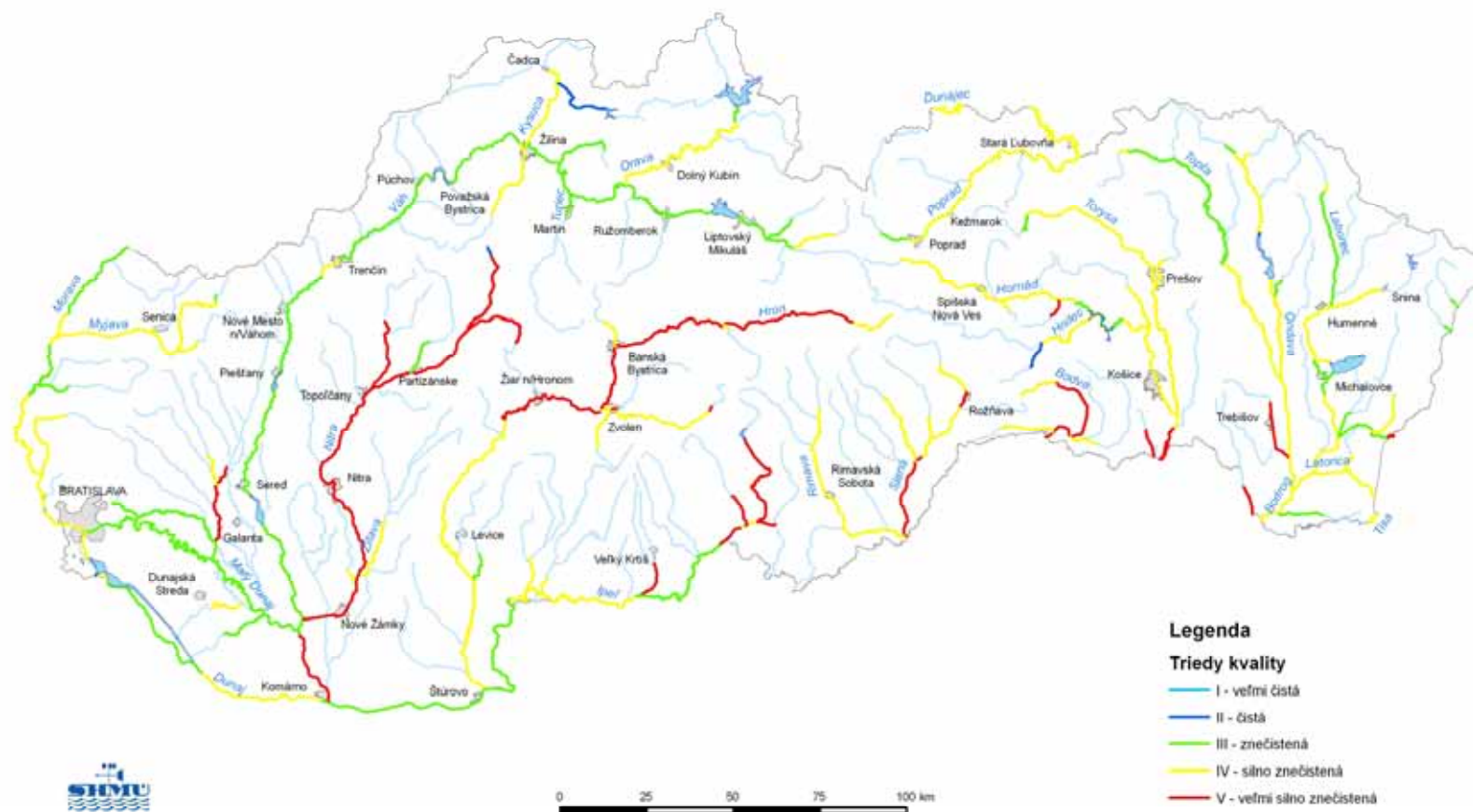
MAPA TRIED KVALITY POVRCHOVÝCH VÔD V ROKU 2004 - 2005

(BIOLOGICKÉ UKAZOVATELE)



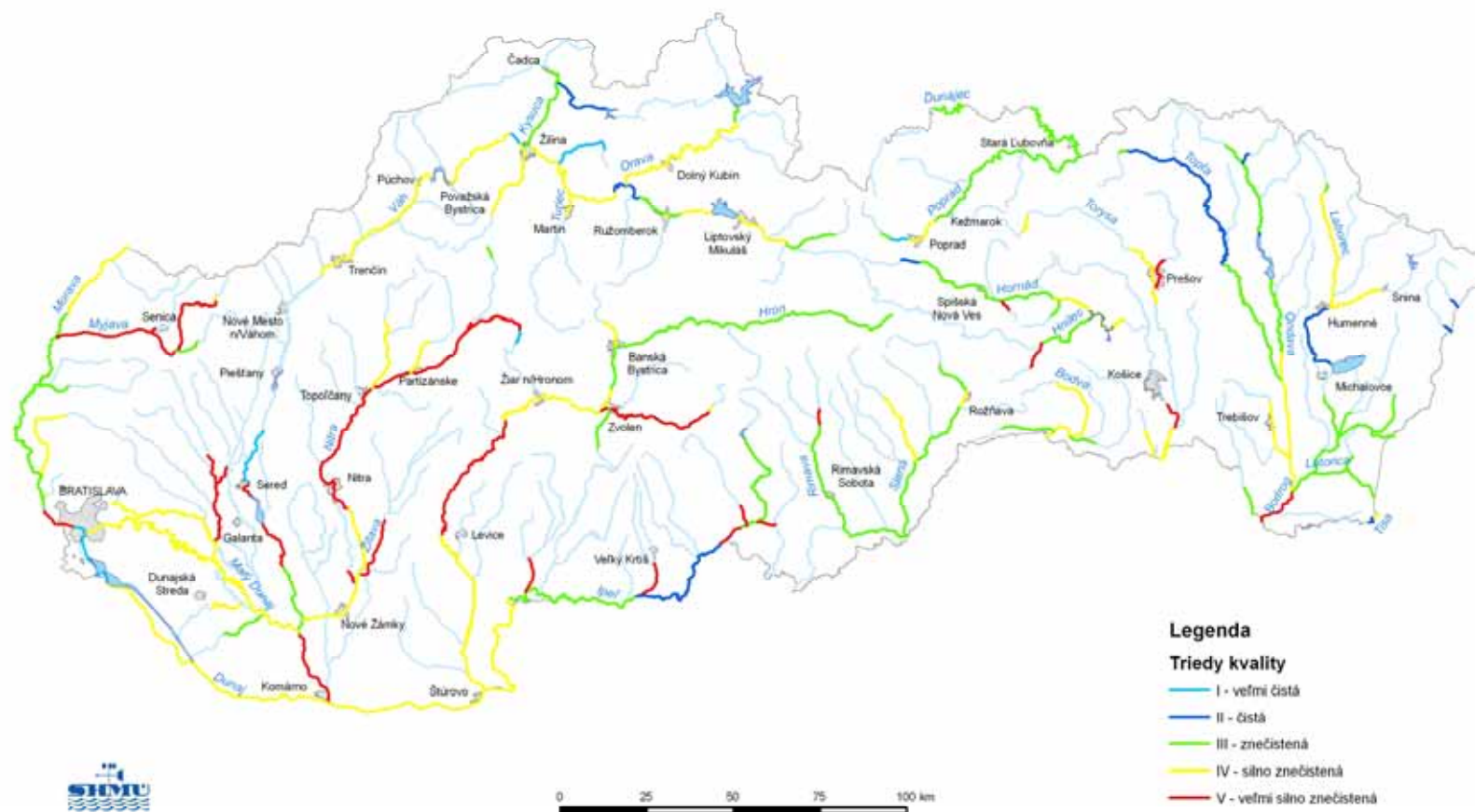
MAPA TRIED KVALITY POVRCHOVÝCH VÔD V ROKU 2004 - 2005

(MIKROBIOLOGICKÉ UKAZOVATELE)



MAPA TRIED KVALITY POVRCHOVÝCH VÔD V ROKU 2004 - 2005

(MIKROPOLUTANTY)



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 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. I napriek tomu, podľa hodnotenia výsledkov monitoringu za rok 2004-2005 sú niektoré úseky tokov v najhoršej piatej triede kvality.

Oblasť povodia Dunaja

Do oblasti povodia Dunaja sú zaradené čiastkové povodia Dunaj a Morava. Čiastkové povodie Morava je v období 2004-2005 hodnotené ako významne znečistené s prevládajúcou III - IV. triedou kvality. V. trieda kvality bola dosiahnutá na prítokoch Myjava, Malina a Mláka dominantne v skupinách ukazovateľov Nutrienty a Mikropolutanty. Situácia na najviac znečistenom prítoku Teplica sa zlepšila, nakoľko priemyselný podnik Slovenský hodváb a.s., Senica zredukoval množstvo vypúšťaného znečistenia z dôvodu zníženia výroby. Kvalita vody v Teplici dosahuje V. triedu iba v skupinách ukazovateľoch Nutrienty a Mikropolutanty.

V čiastkovom povodí Dunaj zodpovedala kvalita vody I. - V. triede. Najhoršia, V. trieda kvality, bola zaznamenaná v skupine Mikropolutanty kvôli zvýšeným koncentráciám hliníka, inou problematickou skupinou sú do IV. triedy kvality patriace Mikrobiologické ukazovatele. 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 Kappa Štúrovo.

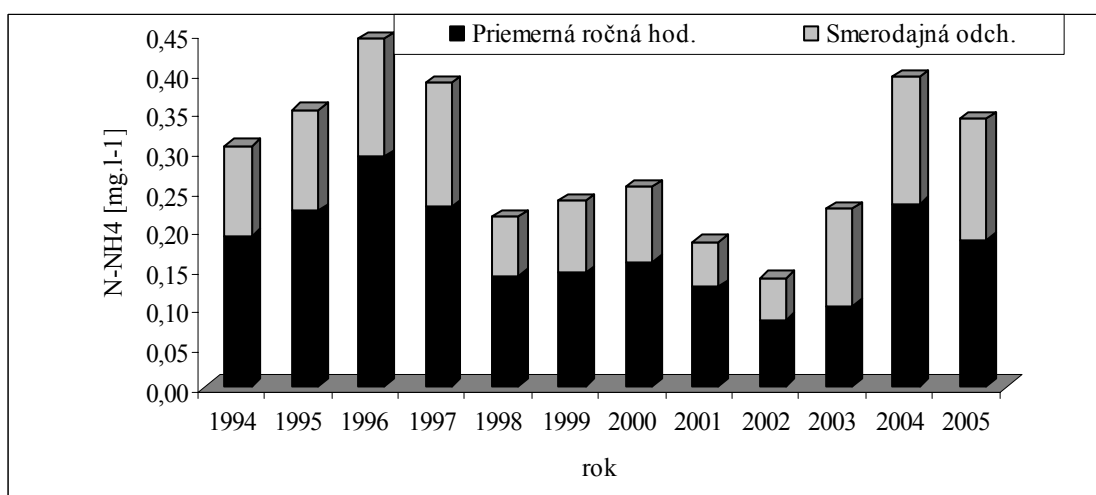
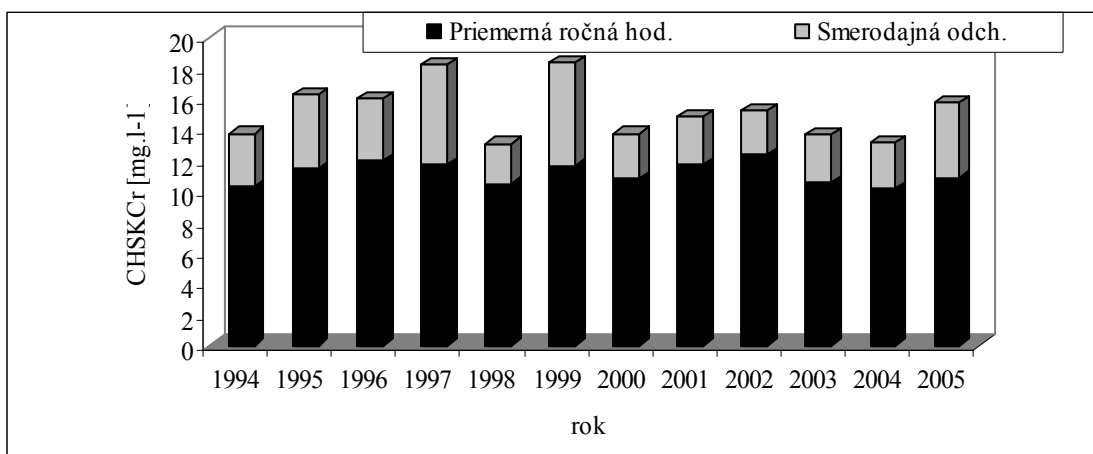
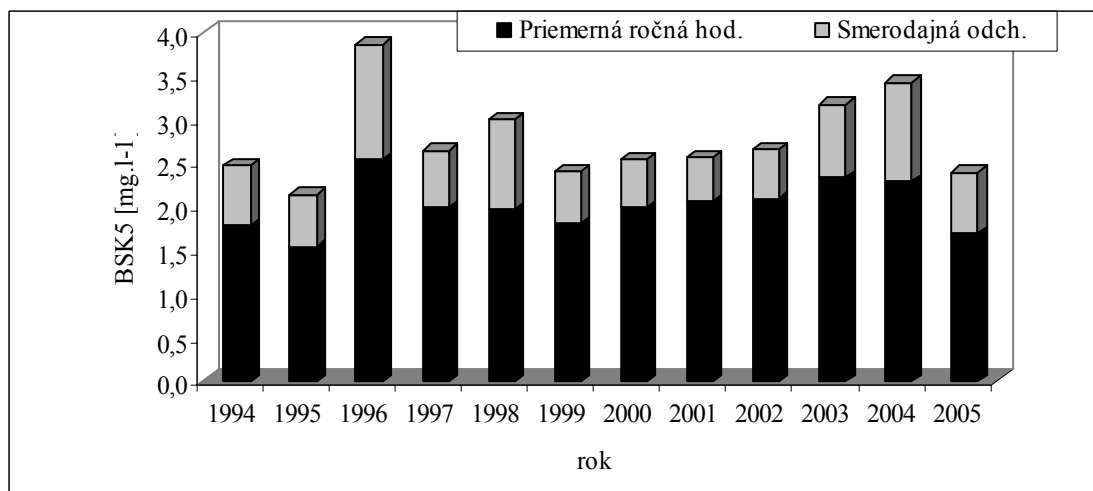
Dunaj je ovplyvňovaný aj znečistením, ktorým sú zaťažené jeho prítoky, v hornom úseku prítok Morava a v dolnom úseku prítoky Váh, Hron a Ipel'.

Na Obr. 1 a 2 sú znázornené priemerné ročné koncentrácie spolu so smerodajnými odchýlkami ukazovateľov BSK₅ (od roku 2004 sa sleduje BSK₅ ATM, čo znamená s potlačením nitrifikácie), ChSKCr, N-NH₄, N-NO₃, Pcelkového a Zn v mieste odberu Dunaj - Bratislava stred za roky 1994-2005. Mierny nárast koncentrácií bol zaznamenaný u ChSKCr a Zn, naproti tomu pokles koncentrácií v ostatnom sledovanom období bol zaznamenaný u BSK₅ ATM, N-NO₃ a N-NH₄.

Oblasť povodia Váhu

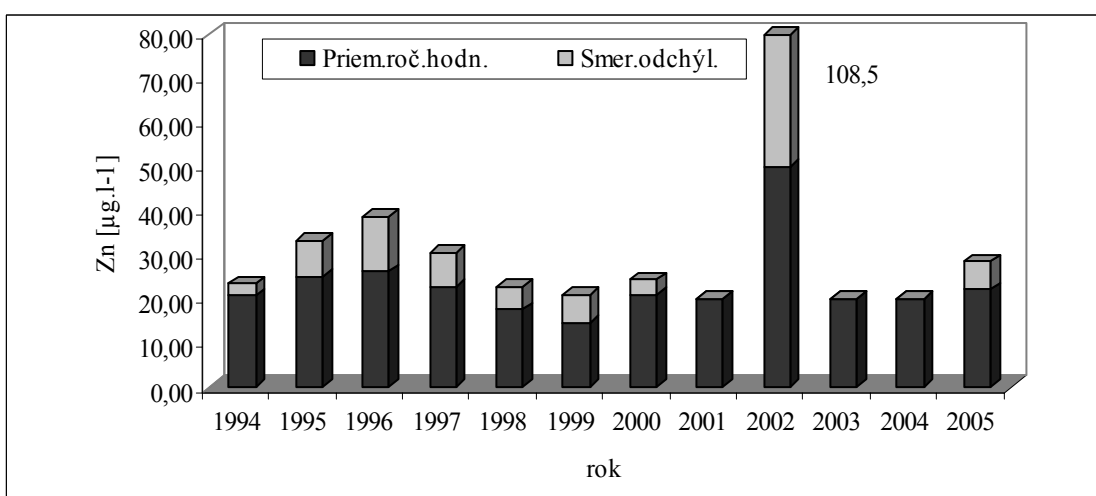
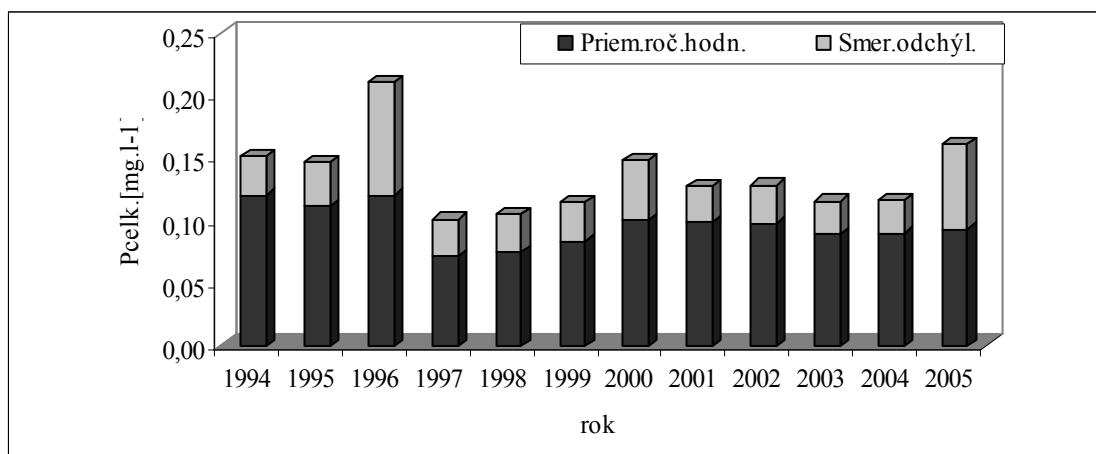
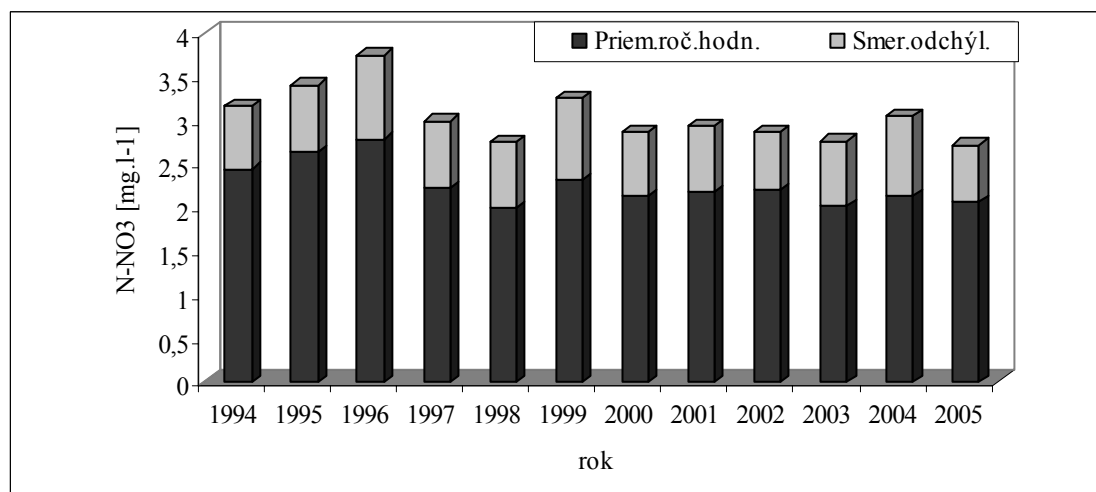
Oblasť povodia Váhu je rozdelená na čiastkové povodie Váhu, kde je zaradený aj Malý Dunaj, a čiastkové povodie Nitry.

Hlavný tok Váh je charakterizovaný výslednou III. - V. triedou kvality. Skupiny ukazovateľov A až F sú zaradené do I. až V. triedy kvality. Ukazovatele rádioaktivity na všetkých sledovaných miestach sú zaradené do I. triedy kvality. Najviac znečisteným prítokmi v hornej časti Váhu je rieka Orava na odberovom mieste Kľačany (spôsobené koliformnými



Obr. 3.1 Priemerné ročné hodnoty vybraných ukazovateľov so smerodajnými odchýlkami za obdobie 1994-2005

DUNAJ - BRATISLAVA STRED
D002051D - 1869,0 km



Obr. 3.2 Priemerné ročné hodnoty vybraných ukazovateľov so smerodajnými odchýlkami za obdobie 1994-2005

baktériami a ortuťou) a Rajčanka v ústí (spôsobené Mikrobiologickými ukazovateľmi a ortuťou) zaradené do IV. triedy kvality. V dolnom úseku Váhu sú najviac znečistenými prítokmi Dolný Dudvák a Trnávka, kde prevláda IV. a V. trieda kvality, hoci na toku Trnávka v roku 2005 došlo k zlepšeniu kvality vody v niektorých ukazovateľoch, ktoré je spôsobené zrušením prevádzky Trnavského cukrovaru a.s. Trnava. Celková kvalita vody v Malom Dunaji bola v sledovanom období hodnotená IV. triedou kvality okrem odberového miesta Jánošíkovo na Ostrove v Chotárnom kanáli (III. trieda kvality). IV. trieda bola zaznamenaná v skupine Nutrienty, Biologické a Mikrobiologické ukazovatele a Mikropolutanty. Zo znečisťovateľov najväčší vplyv na kvalitu vody z priemyselných odpadových vôd majú odpadové vody zo Slovnaftu, z komunálnych odpadových vôd sú to komunálne odpadové vody Vrakune a Dunajskej Stredy-Kútnikov.

Rieka Nitra, vrátane sledovaných prítokov, je hodnotená ako silne až veľmi silne znečistený tok kvôli antropogénnej činnosti vyvíjanej v danej oblasti. Celková kvalita vody v povodí je hodnotená prevažne V. triedou kvality (okrem miesta odberu nad Kľačnom na toku Nitra - III. trieda kvality a toku Nitrica na mieste odberu Partizánske - IV. trieda kvality), pričom jednotlivé skupiny ukazovateľov A-F vyhovujú kritériám I. až V. triedy kvality. Najviac znečistená je Nitra v mieste odberu v Chalmovej, Nitrianskej Strede vplyvom Nováckych chemických závodov a ZVS a.s., ČOV Nitra, ČOV Bánovce nad Bebravou a tok Handlovka na mieste odberu Koš vplyvom ZVS a.s., ČOV Prievidza.

Na Obr. 3 sú znázornené priemerné ročné koncentrácie spolu so smerodajnými odchýlkami ukazovateľov BSK₅ ATM, ChSKCr a N-NH₄ v mieste odberu Váh - Komárno za roky 1994-2005. Mierny pokles koncentrácií z dlhodobejšieho hľadiska bol zaznamenaný u všetkých troch sledovaných ukazovateľov, čo nasvedčuje tomu, že sa kladie väčší dôraz na skvalitnenie čistenia odpadových vôd v tomto povodí.

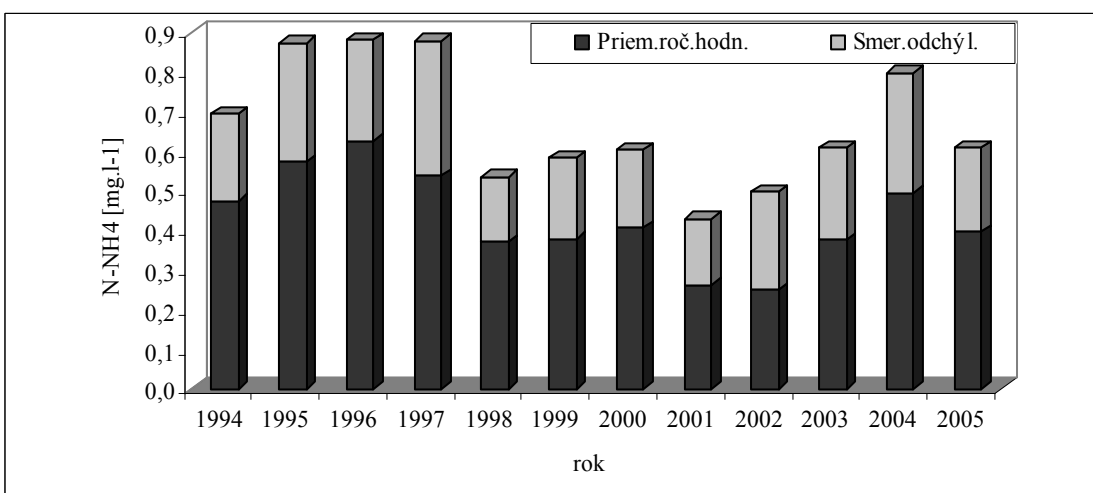
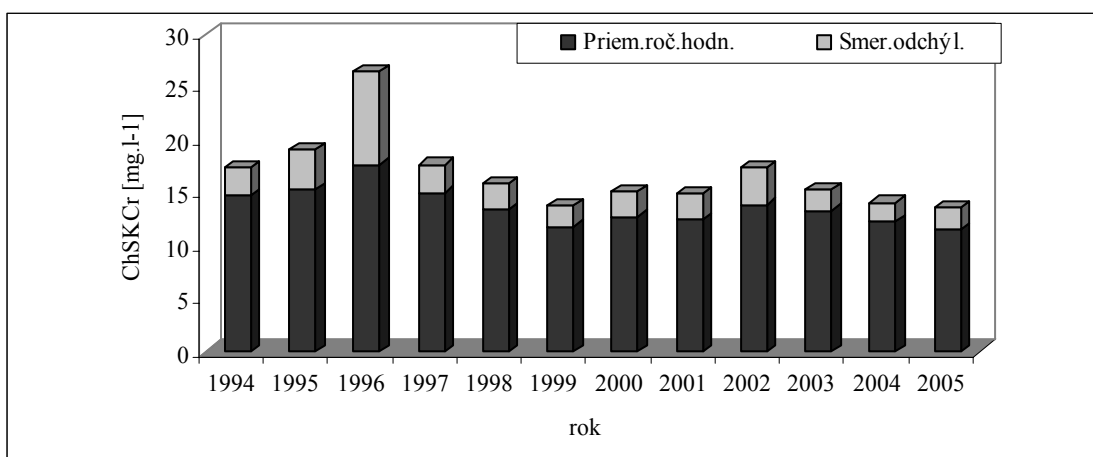
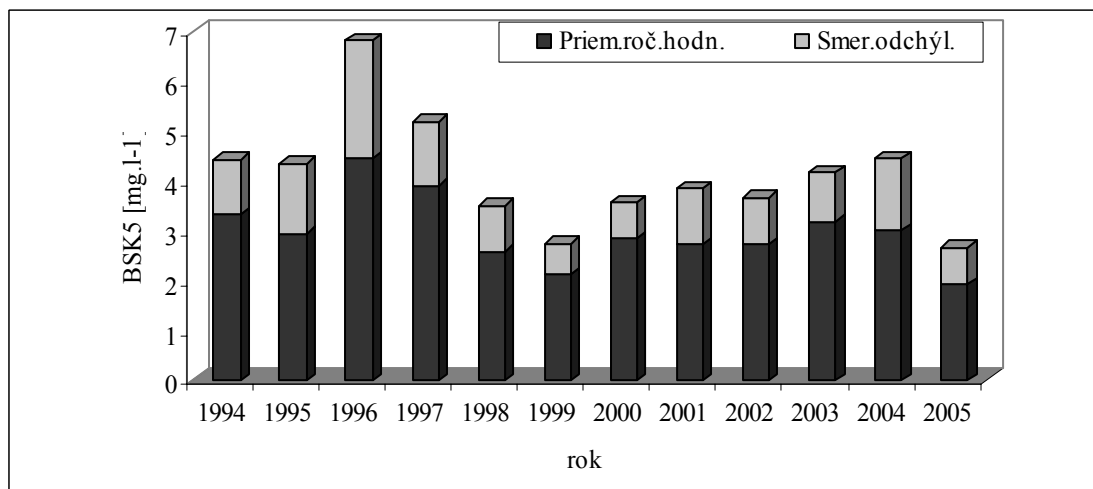
Oblasť povodia Hrona

Do povodia Hrona sú zaradené čiastkové povodia Hron, Ipel' a Slaná. Hoci sa kvalita vody v čiastkovom povodí Hron pohybuje v celej šírke I. – V. triedy kvality, výsledná kvalita vody za obdobie 2004-2005 zodpovedá III. – V. triede kvality. Samotný tok Hron, je okrem územia v oblasti Valkovne v hornej časti povodia, zaradený do V. triedy kvality, predovšetkým kvôli skupine mikrobiologických ukazovateľov a mikropolutantov. Významnými prítokmi Hrona sú Zolná a Slatina, v ktorých bola dosiahnutá V. trieda kvality zaznamenaná v skupinách Mikrobiologické ukazovatele a Mikropolutanty. V povodí Hrona patria k najväčším znečisťovateľom povrchových vôd odpadové vody z priemyselnej výroby (nachádzajú sa tu významné zdroje znečistenia ako Biotika Slovenská Ľupča, SNP Žiar nad Hronom, Izomat Nová Baňa, Bučina Zvolen,...) a komunálnych odpadových vôd, nezanedbateľné je aj prispievanie znečistenia z poľnohospodárskej výroby.

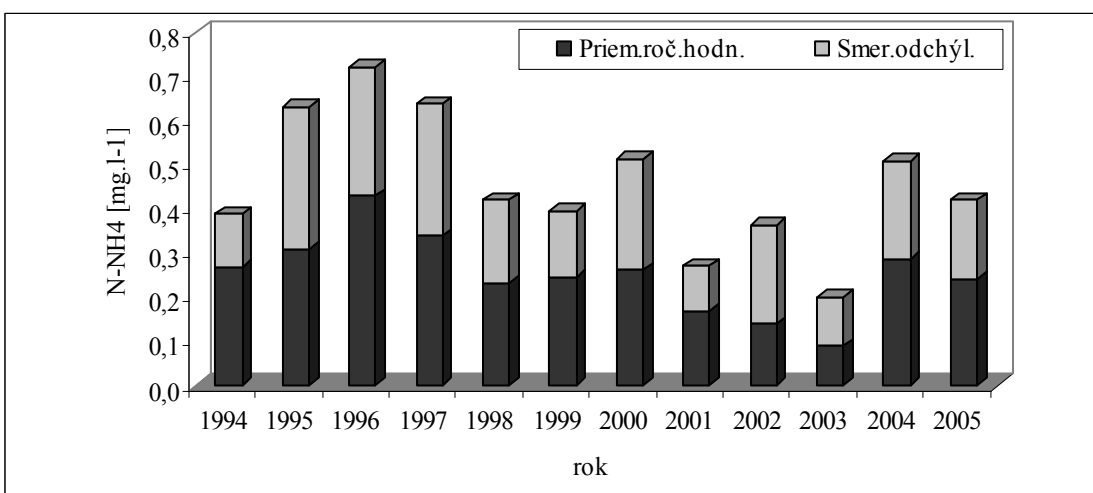
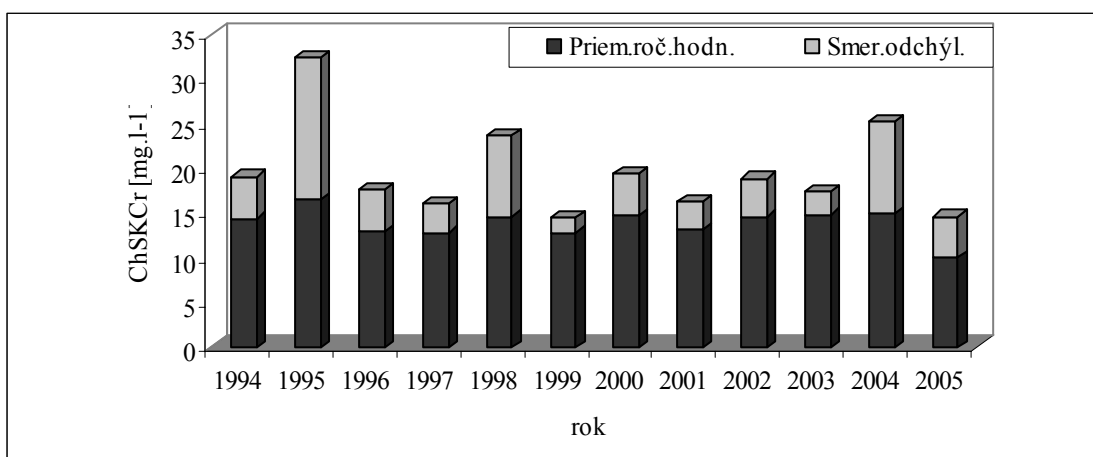
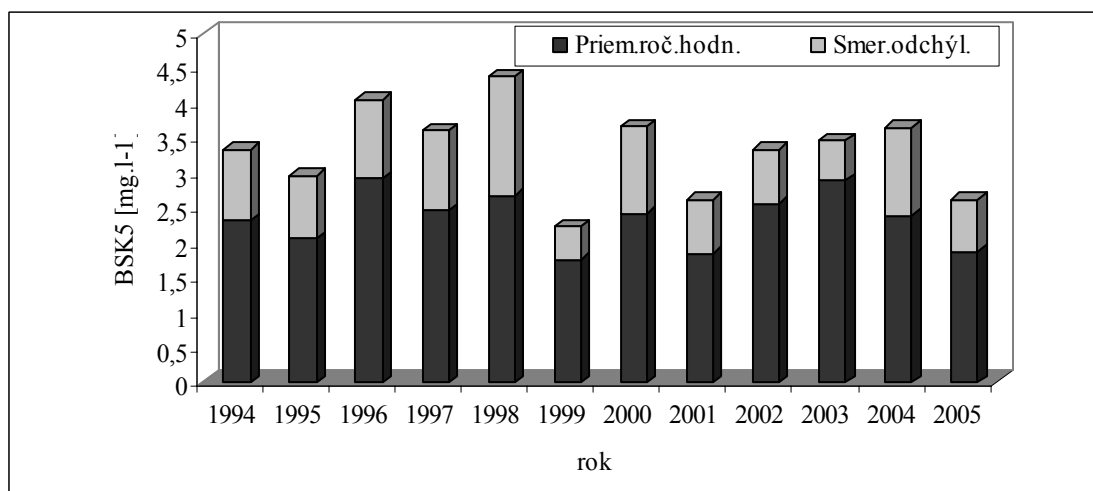
V čiastkovom povodí Ipľa vyhovujú jednotlivé skupiny ukazovateľov kritériám na I. až V. triedu kvality. Výsledná kvalita vody zodpovedá III. – V. triede, ktorá je dosahovaná prevažne v skupine ukazovateľov Nutrienty, Mikrobiologické ukazovatele a Mikropolutanty, pričom na samotnom toku Ipľe je V. trieda dosiahnutá iba na odberovom mieste Kalonda, rkm 144,5. Najproblematickejšie sú prítoky Krtíš a Krivánsky potok, kde bola V. trieda zaznamenaná vo všetkých troch vyššie uvedených skupinách ukazovateľov. Významnými zdrojmi znečistenia v tomto čiastkovom povodí sú vypúšťané komunálne odpadové vody a intenzívna poľnohospodárska činnosť.

VÁH - KOMÁRNO

V787501D - 1,5 km



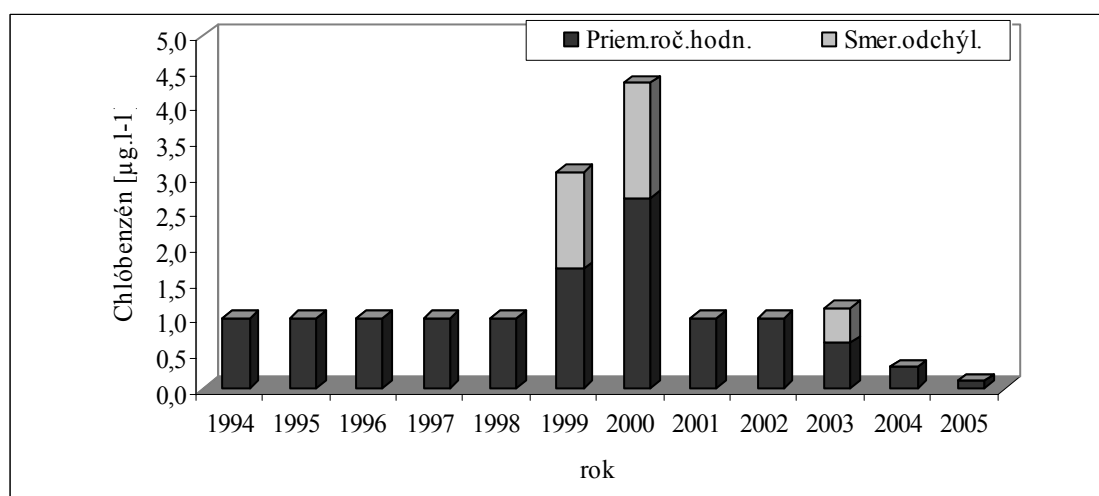
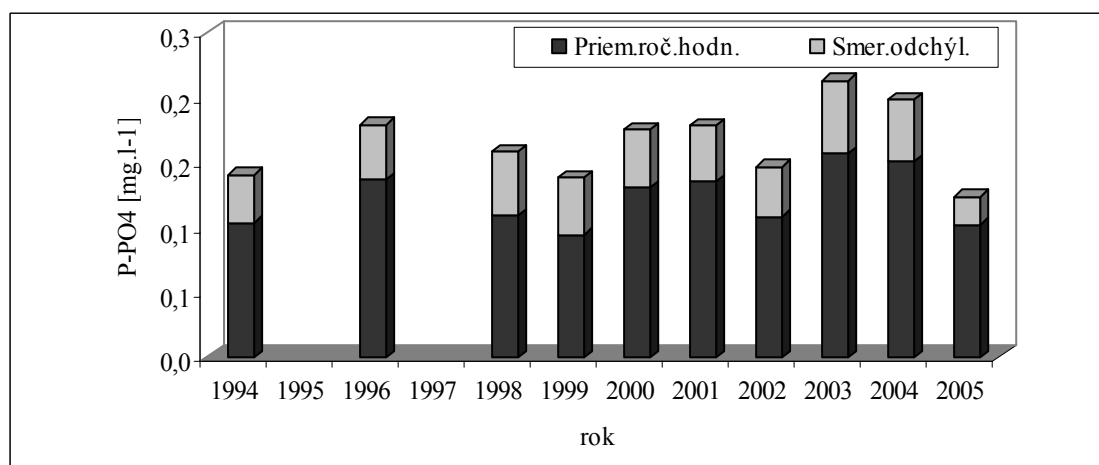
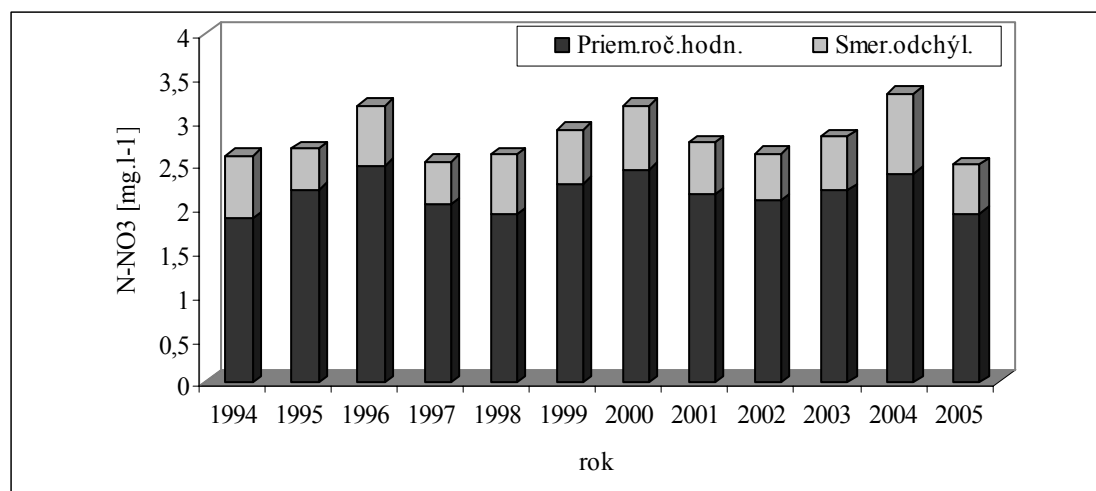
Obr. 3.3 Priemerné ročné hodnoty vybraných ukazovateľov so smerodajnými odchýlkami za obdobie 1994-2005



Obr. 3.4 Priemerné ročné hodnoty vybraných ukazovateľov so smerodajnými odchýlkami za obdobie 1994-2005

HRON - KAMENICA

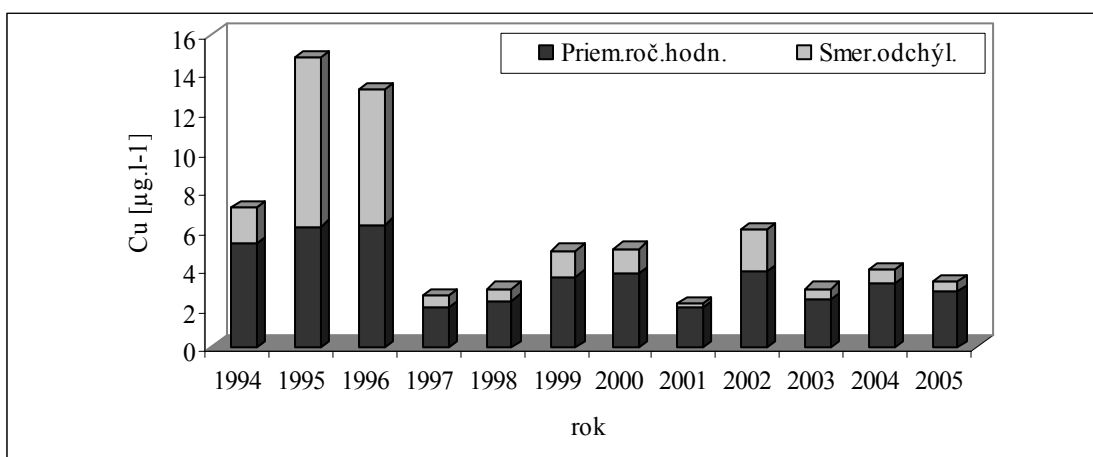
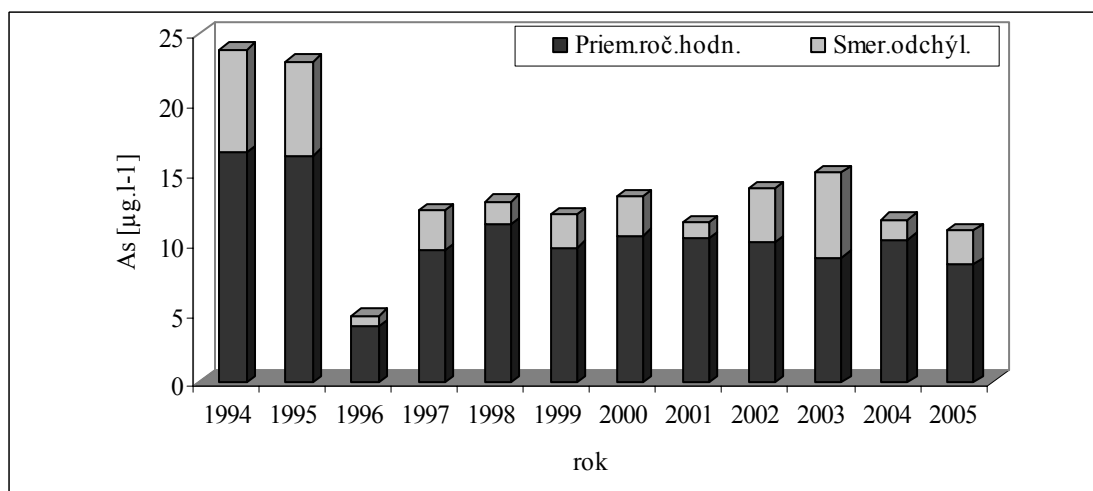
R365010D - 1,7 km



Obr. 3.5 Priemerné ročné hodnoty vybraných ukazovateľov so smerodajnými odchýlkami za obdobie 1994-2005

HRON - KAMENICA

R365010D - 1,7 km



Obr. 3.6 Priemerné ročné hodnoty vybraných ukazovateľov so smerodajnými odchýlkami za obdobie 1994-2005

V čiastkovom povodí Slanej vyhovujú jednotlivé skupiny ukazovateľov kritériám na II. až V. triedu kvality. Výsledná kvalita vody zodpovedá IV. – V. triede, ktorá je dosahovaná prevažne v skupine ukazovateľov Mikrobiologické ukazovatele a Mikropolutanty. Významnými zdrojmi znečistenia v čiastkovom povodí Slanej sú vypúšťané komunálne odpadové vody a intenzívna poľnohospodárska činnosť.

Na Obr. 4, 5 a 6 sú znázornené priemerné ročné koncentrácie spolu so smerodajnými odchýlkami ukazovateľov BSK₅, ChSKCr, N-NH₄, N-NO₃, P-PO₄, chlórbenzénu, As a Cu v mieste odberu Hron - Kamenica za roky 1994-2005. Vo všetkých sledovaných ukazovateľoch bol zaznamenaný v roku 2005 pokles koncentrácií.

Na Obr. 7 a 8 sú znázornené priemerné ročné koncentrácie spolu so smerodajnými odchýlkami ukazovateľov BSK₅, ChSKCr, N-NH₄, As, P-PO₄ a chlórbenzénu. V mieste odberu Ipeľ - Salka za roky 1994-2005. Vo všetkých vyhodnotených ukazovateľoch bol zaznamenaný mierny pokles priemerných ročných koncentrácií za rok 2005.

Oblasť povodia Bodrogu

Do oblasti povodia Bodrogu je zaradené čiastkové povodie Bodrogu. V čiastkovom povodí Bodrogu bola v jednotlivých skupinách ukazovateľov za obdobie 2004-2005 dosahovaná I. až V. trieda kvality, všeobecne najhoršie zatriedenie bolo zaznamenané v skupine Mikrobiologické ukazovatele s prevládajúcou IV. triedou kvality.

Na Obr. 9 a 10 sú znázornené priemerné ročné koncentrácie spolu so smerodajnými odchýlkami ukazovateľov BSK₅, ChSKCr, N-NH₄, N-NO₃ a NELUV. V mieste odberu Bodrog-Streda nad Bodrogom za roky 1994-2005. Vo všetkých vyhodnotených ukazovateľoch bol zaznamenaný mierny pokles priemerných ročných koncentrácií za rok 2005.

Oblasť povodia Hornádu

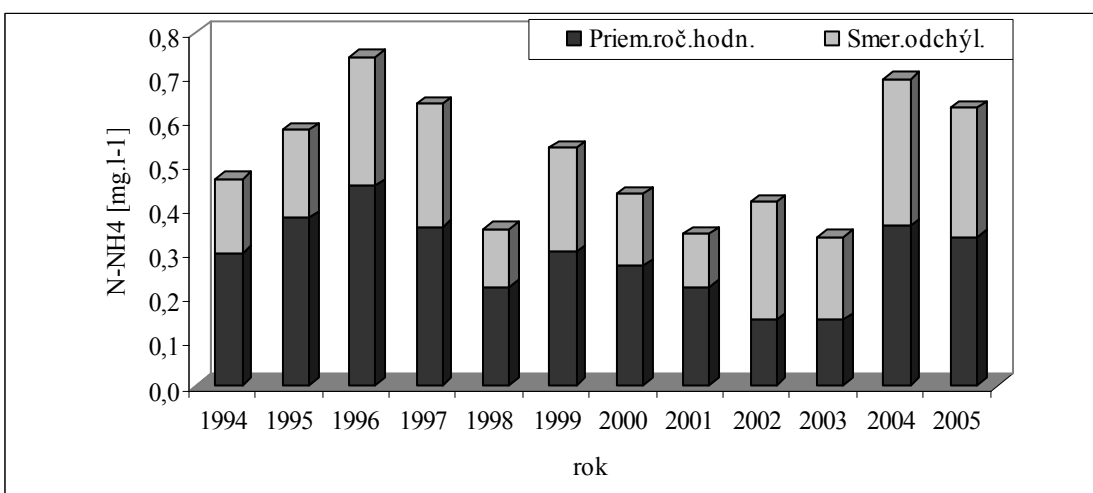
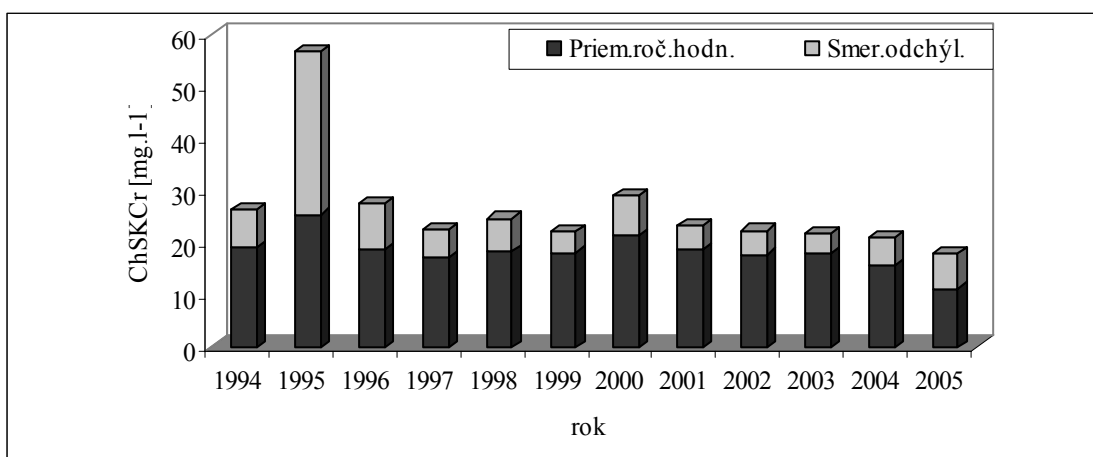
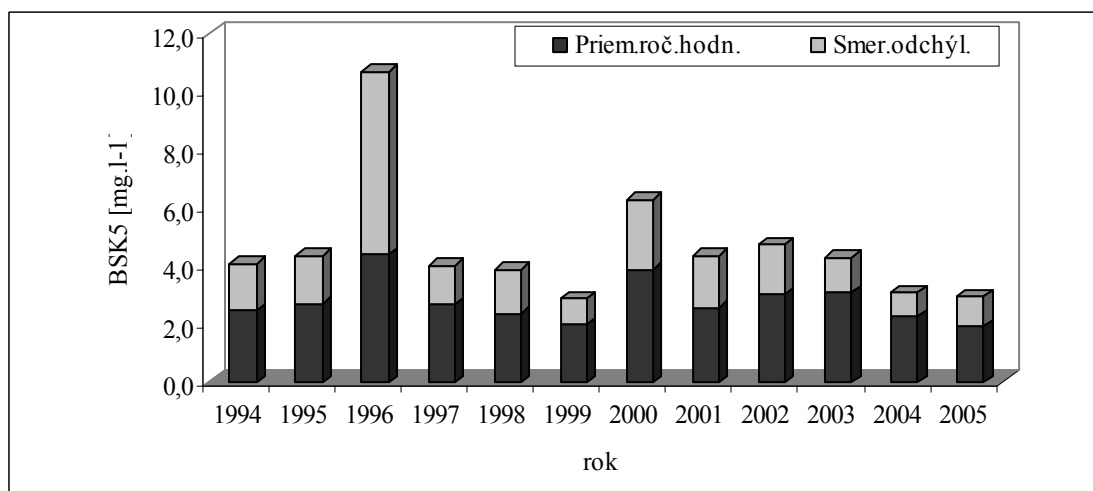
Do oblasti povodia Hornádu je zahrnuté čiastkové povodie Hornádu a čiastkové povodie Bodvy. V čiastkovom povodí Hornádu bola v jednotlivých skupinách ukazovateľov za obdobie 2004-2005 dosahovaná I. až V. trieda kvality. Najhoršie zatriedenie – V. trieda kvality je v skupine Mikropolutanty. Najznečistenejšou oblasťou na Hornáde je úsek na hraniciach s Maďarskou republikou, kde je IV. - V. trieda kvality dosahovaná takmer vo všetkých skupinách ukazovateľov. Znečistenie v tokoch v uvedených čiastkových povodiach je kombináciou odpadových vôd z priemyselných a komunálnych zdrojov, ako aj intenzívnej poľnohospodárskej činnosti v povodí.

Na Obr. 11 a 12 sú znázornené priemerné ročné koncentrácie spolu so smerodajnými odchýlkami ukazovateľov BSK₅, ChSKCr, N-NH₄, N-NO₃, NELUV a Pcelkový v mieste odberu Hornád-Ždaňa za roky 1994-2005. Výraznejší pokles koncentrácií bol zaznamenaný u ukazovateľov BSK₅, ChSKCr, N-NH₄ a Pcelkový. Mierny nárast koncentrácií za rok 2005 bol u NELUV.

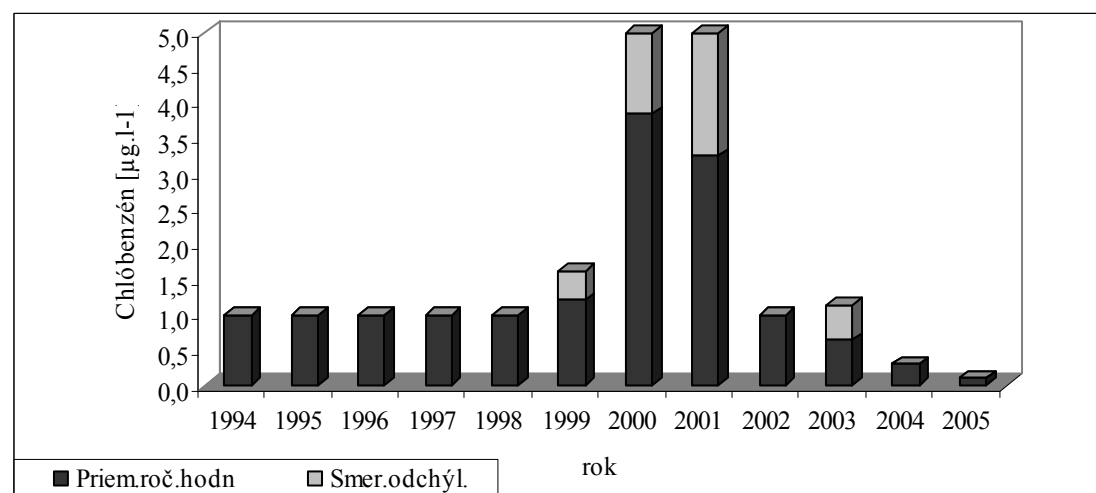
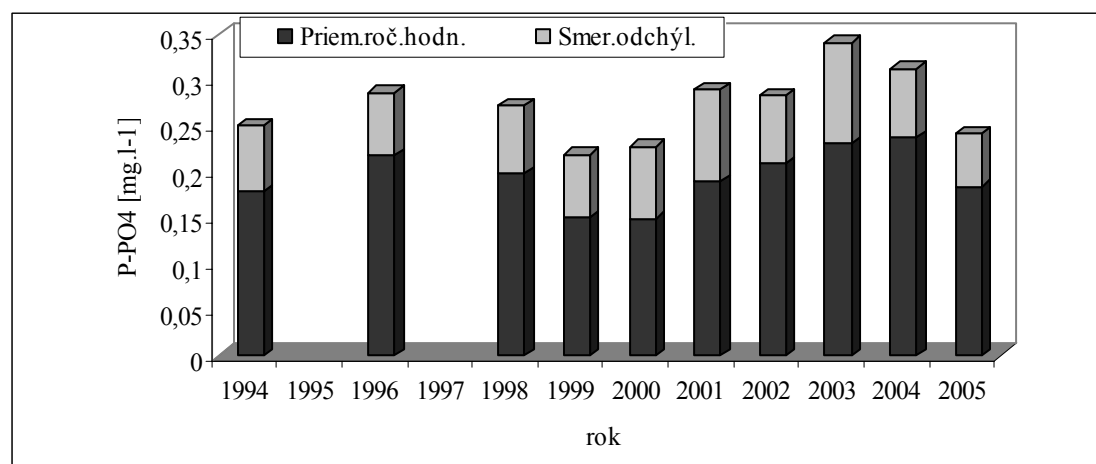
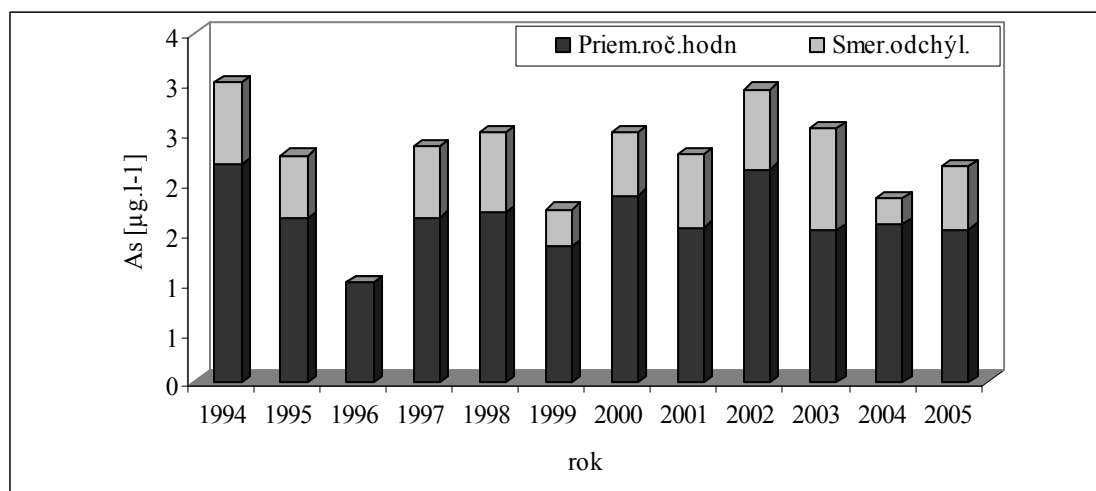
Kvalita vody v čiastkovom povodí Bodvy sa pohybuje v rozmedzí I. – V. triedy, pričom táto bola zaznamenaná v skupinách ukazovateľov Kyslíkový režim a Mikrobiologické ukazovatele. Zdrojmi znečistenia sú predovšetkým komunálne odpadové vody a poľnohospodárstvo.

IPEL - SALKA

I283000D - 12,0 km



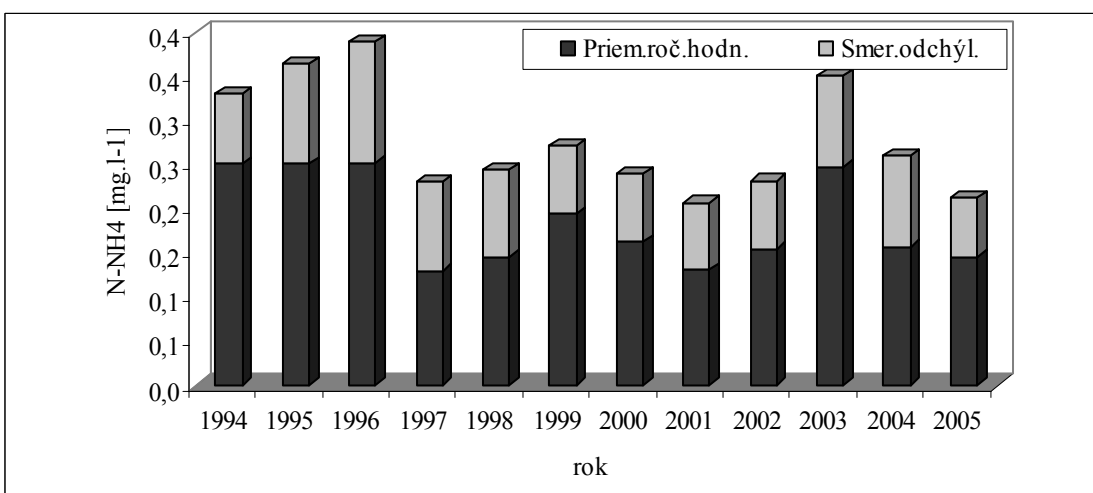
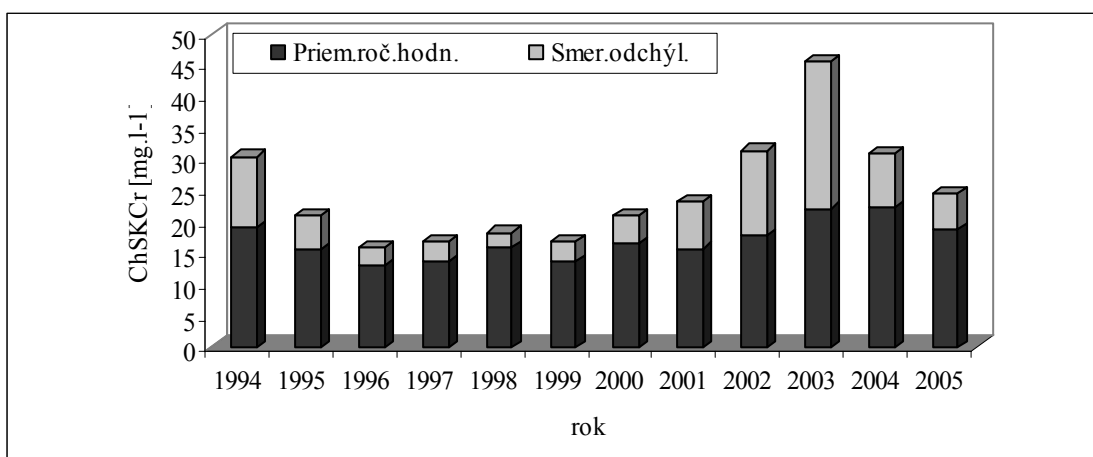
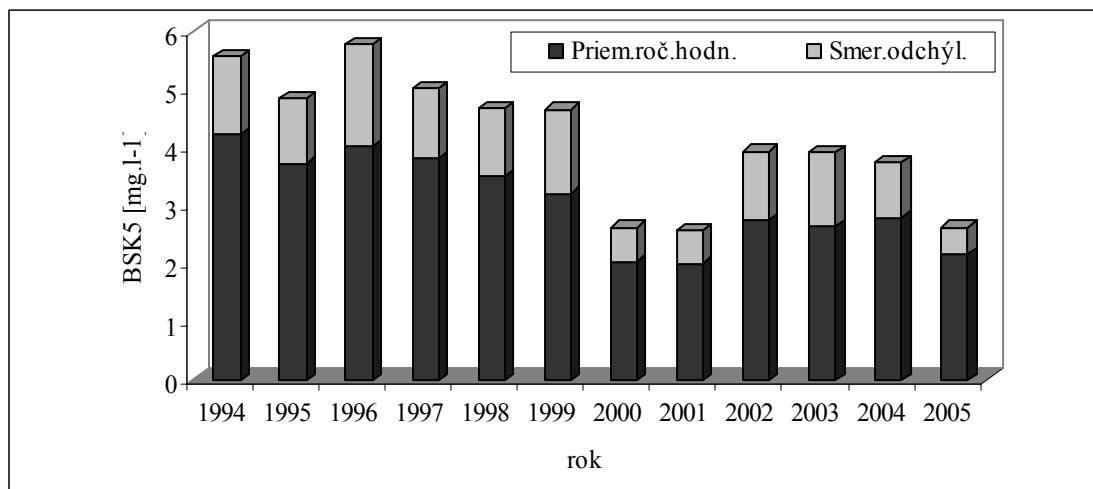
Obr. 3.7 Priemerné ročné hodnoty vybraných ukazovateľov so smerodajnými odchýlkami za obdobie 1994-2005



Obr. 3.8 Priemerné ročné hodnoty vybraných ukazovateľov so smerodajnými odchýlkami za obdobie 1994-2005

BODROG - STREDA NAD BODROGOM

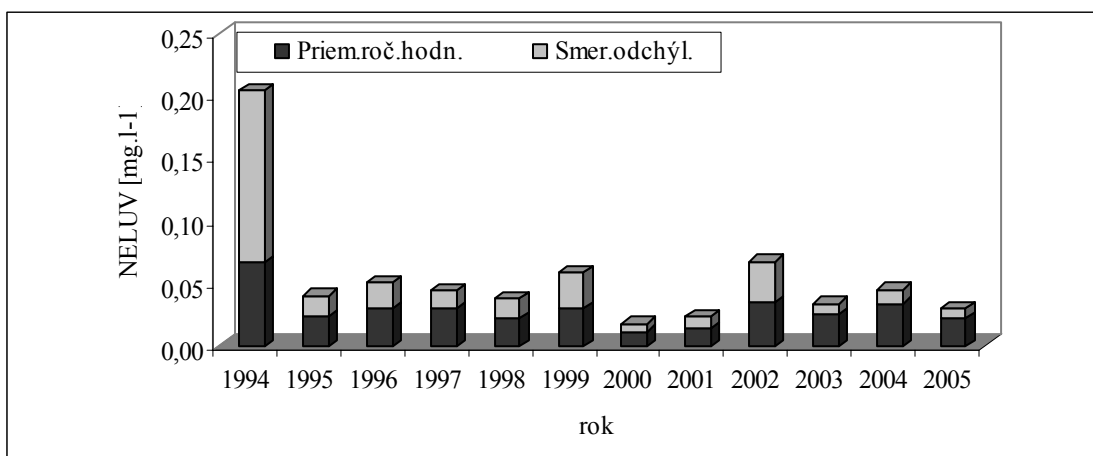
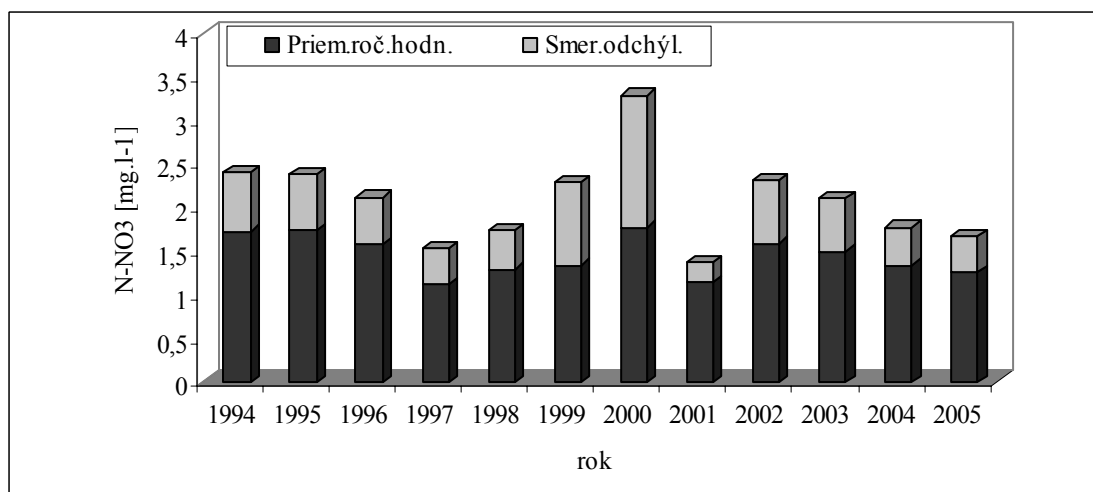
B615000D - 6,0 km



Obr. 3.9 Priemerné ročné hodnoty vybraných ukazovateľov so smerodajnými odchýlkami za obdobie 1994-2005

BODROG - STREDA NAD BODROGOM

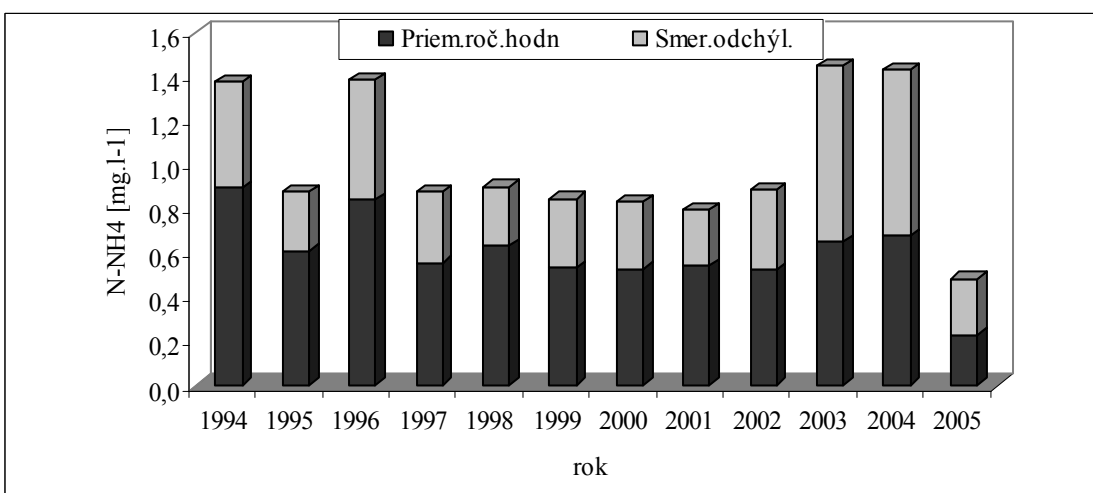
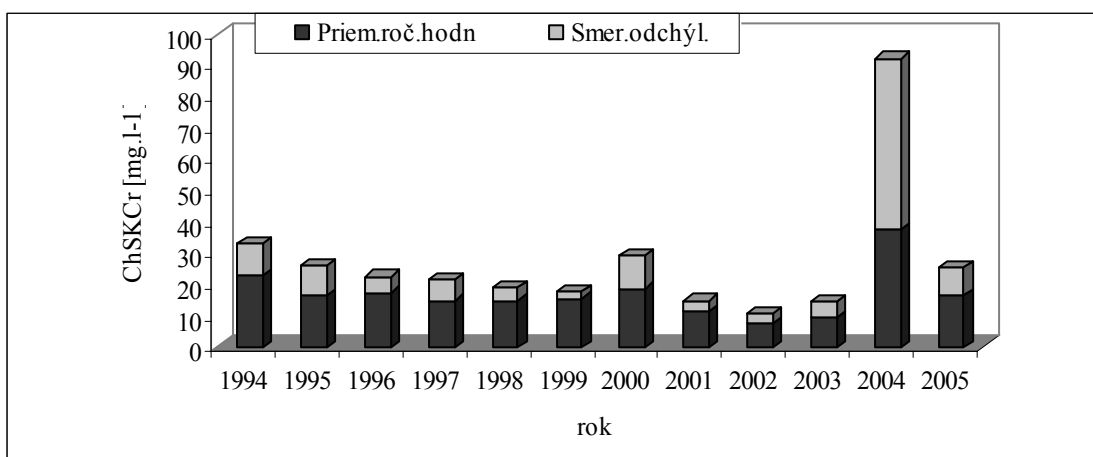
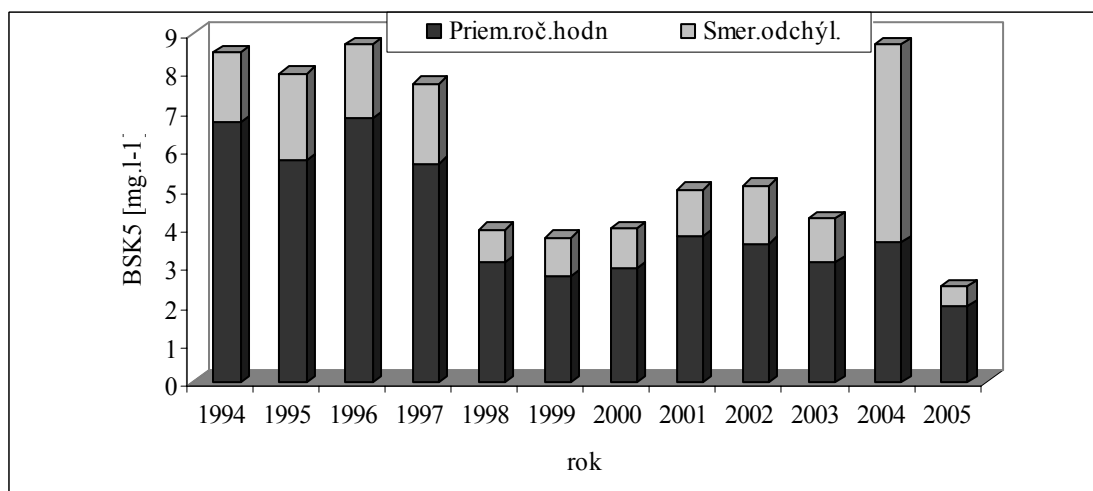
B615000D - 6,0 km



Obr. 3.10 Priemerné ročné hodnoty vybraných ukazovateľov so smerodajnými odchýlkami za obdobie 1994-2005

HORNÁD - ŽDAŇA

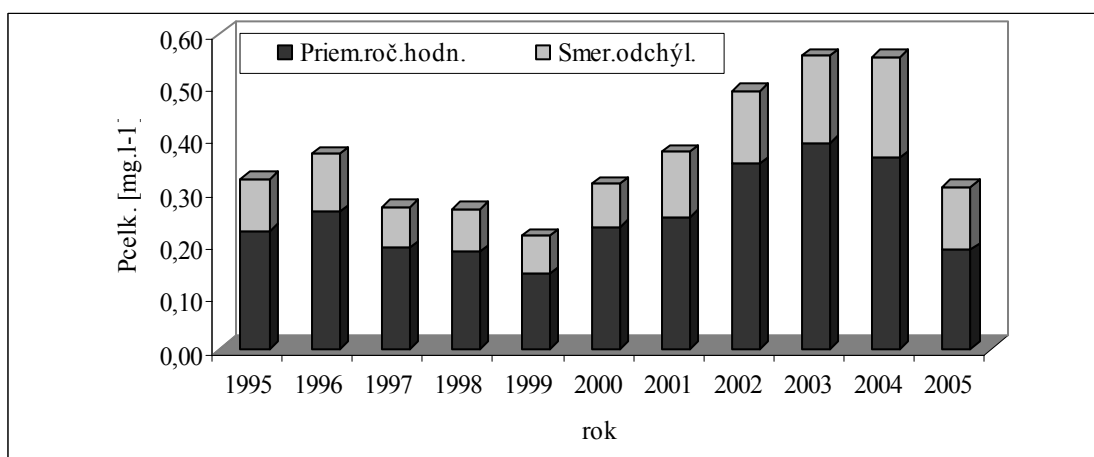
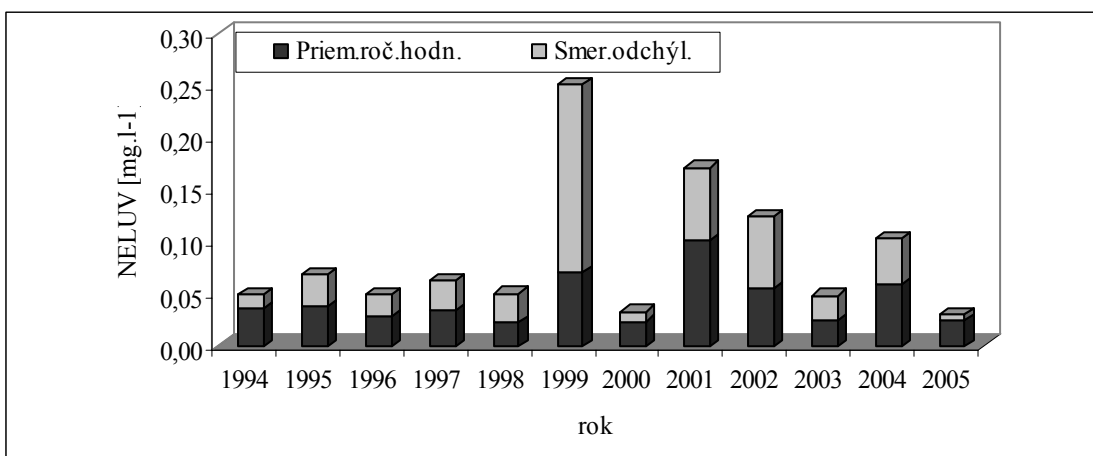
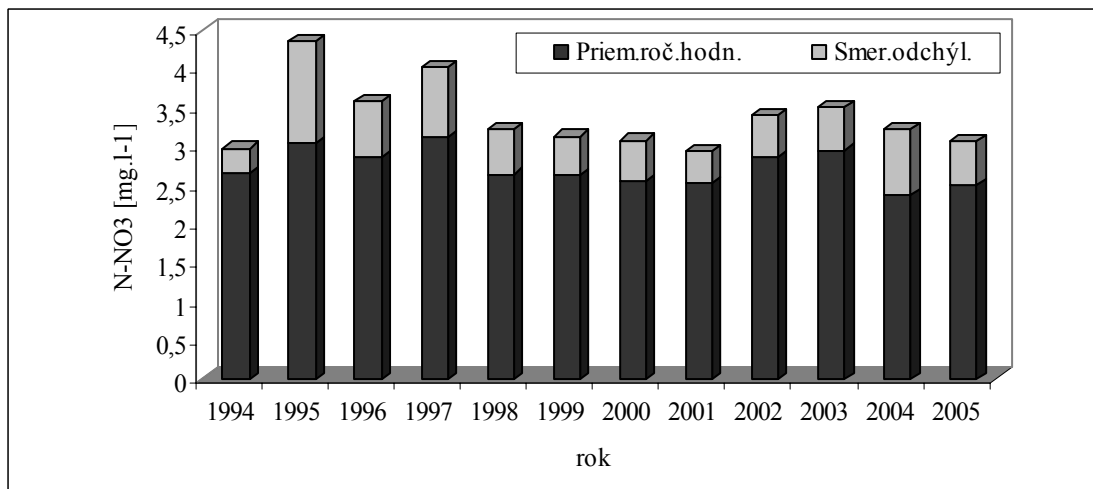
H371000D - 17,2 km



Obr. 3.11 Priemerné ročné hodnoty vybraných ukazovateľov so smerodajnými odchýlkami za obdobie 1994-2005

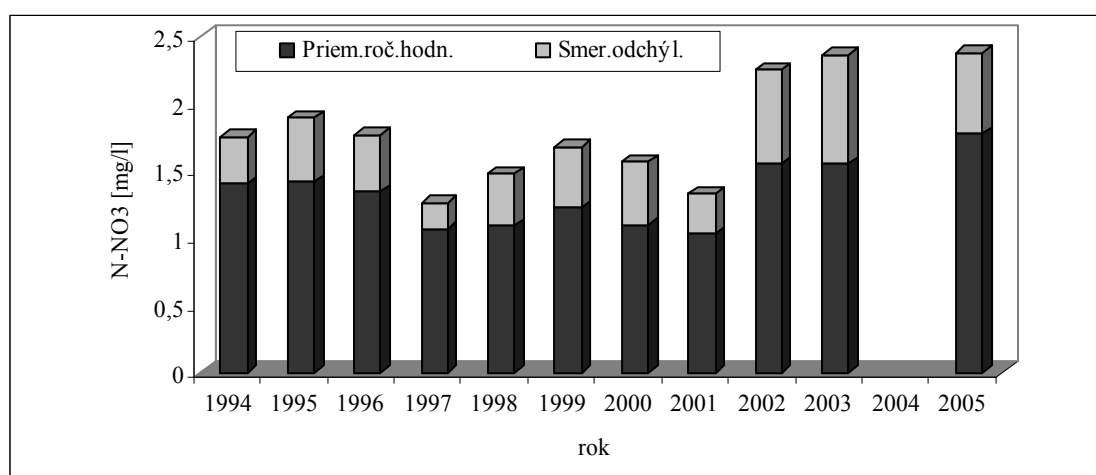
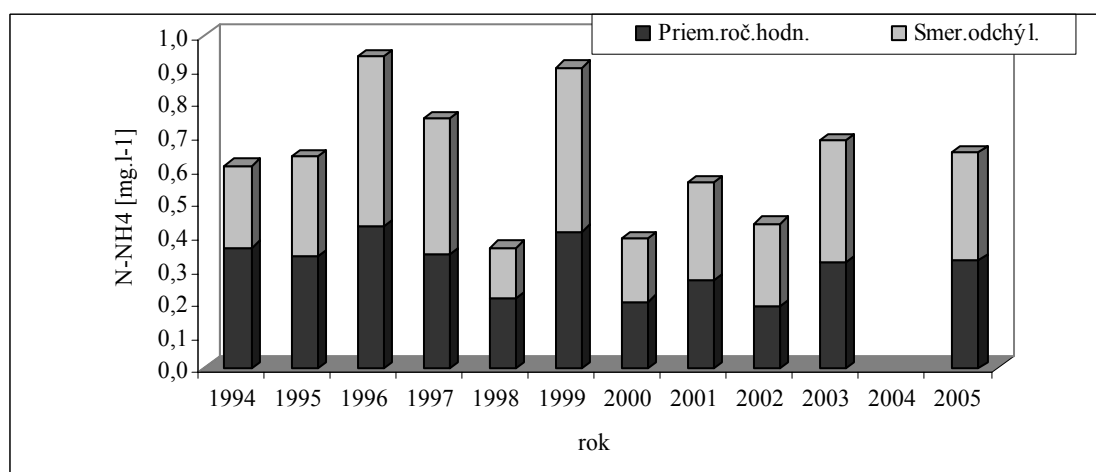
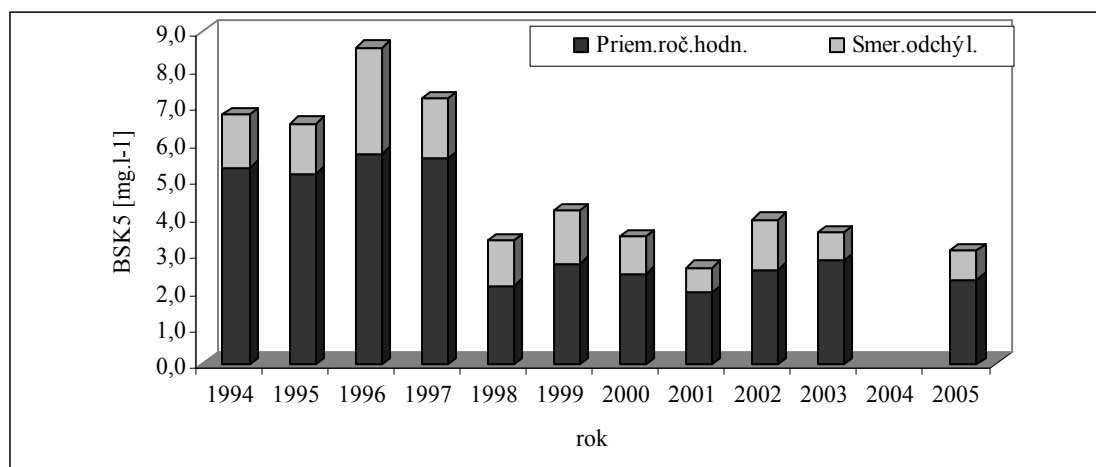
HORNÁD - ŽDAŇA

H371000D - 17,2 km



Obr. 3.12 Priemerné ročné hodnoty vybraných ukazovateľov so smerodajnými odchýlkami za obdobie 1994-2005

POPRAĐ - ĆIRĆ
P097000D - 39,0 km



Obr. 3.13 Priemerné roĉné hodnoty vybraných ukazovateľov so smerodajnými odchýlkami za obdobie 1994-2005

Oblasť povodia Dunajca a Popradu

K menej znečisteným tokom patrí tok Poprad, v ktorom sa prejavujú len lokálne znečistenia pod mestskými sídlami v skupinách Nutrienty a Mikrobiologické ukazovatele. V povodí Dunajca nebola v období 2004-2005 dosiahnutá V. trieda kvality, najhoršou bola IV. trieda v mikrobiologických ukazovateľoch.

Na Obr. 13 sú znázornené priemerné ročné koncentrácie spolu so smerodajnými odchýlkami ukazovateľov BSK₅, N-NH₄ a N-NO₃ v mieste odberu Poprad-Čirč za roky 1994-2005. Mierny nárast koncentrácií z dlhodobého hľadiska bol zaznamenaný u všetkých troch ukazovateľoch, avšak koncentrácie BSK₅ v roku 2005 mierne klesajú.

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. 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 (EIONET), podľa ktorej SR poskytuje údaje o kvalite povrchových vôd do databázy EIONET. Poskytované sú údaje z 59 odberových miest Štátnej monitorovacej siete kvality povrchových vôd, údaje sú každoročne spracované štatisticky a poskytnuté v požadovanej forme i s ďalšími súvisiacimi informáciami.
- Dohovor o spolupráci pri ochrane a trvalo udržateľnom využívaní rieky Dunaj, podľa ktorého sa poskytujú údaje zo štyroch miest odberov na riekach Dunaj a Váh.
- Poskytovanie údajov raz za dva roky, na základe členstva SR v OECD o kvalite povrchových vôd, tejto organizácii.
- Výmena informácií o kvalite sladkej vody spoločenstva podľa Rozhodnutia Rady 77/795/EHS.

3.7 Záver

Predkladaná ročná správa vychádza zo spracovania ročnej správy „Kvalita povrchových vôd na Slovensku 2004-2005“, ktorú vydal SHMÚ, Bratislava 2006. V tejto ročnej správe je uvedená klasifikácia kvality povrchových vôd podľa STN 757221 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

Systematické sledovanie kvality podzemných vôd v rámci národného monitorovacieho programu prebieha od roku 1982. V súčasnosti je monitorovaných 27 vodohospodársky významných oblastí (aluviálne náplavy riek, mezozoické a neovulkanické komplexy). Na Mape 4.1 sú znázornené pozorovacie objekty na území Slovenska (1-26) a Žitného ostrova (27). Pre účely naplnenia požiadaviek na získanie informácií o vývoji kvality vôd v antropogénne málo ovplyvnených oblastiach boli do pozorovania zahrnuté aj predkvartérne útvary.

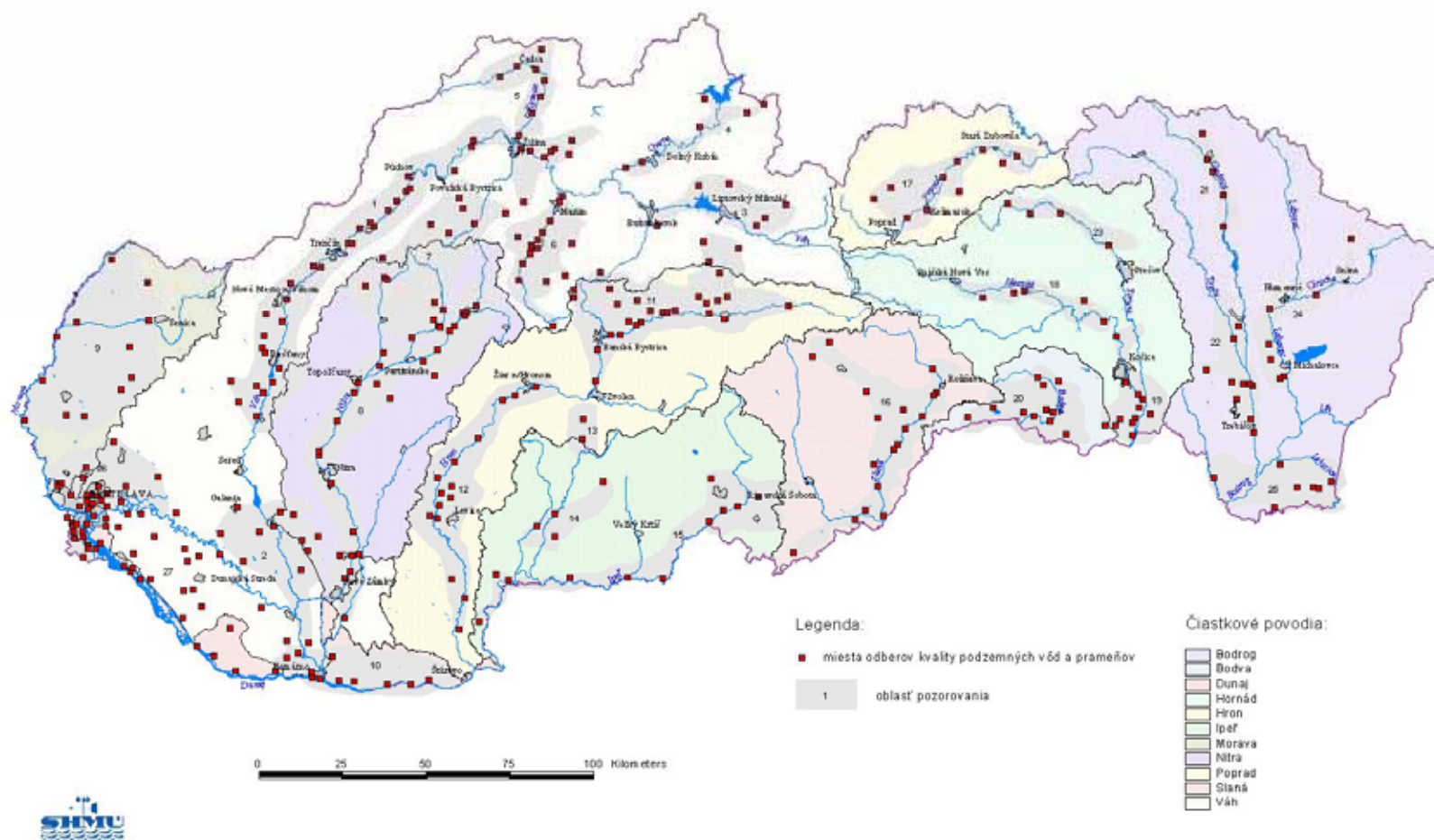
V roku 2005 sa celkovo pozorovalo 334 objektov, ktorých tvorilo 219 vrtov základnej siete SHMÚ, 25 využívaných a 19 nevyužívaných vrtov (vrty z prieskumu), 43 využívaných a 28 nevyužívaných prameňov. Sledované objekty sú vyznačené na Mape č. 4.2 "Štátnej monitorovacej siete kvality podzemných vôd na Slovensku v roku 2005."

Jednotlivé odberové miesta sú lokalizované v miestach charakterizujúcich danú hydrogeologickú štruktúru tak, aby bolo zachytené pôsobenie výrazných zdrojov znečistenia, ale aby nedochádzalo k prekrytiu vplyvov regionálneho znečistenia lokálnym.

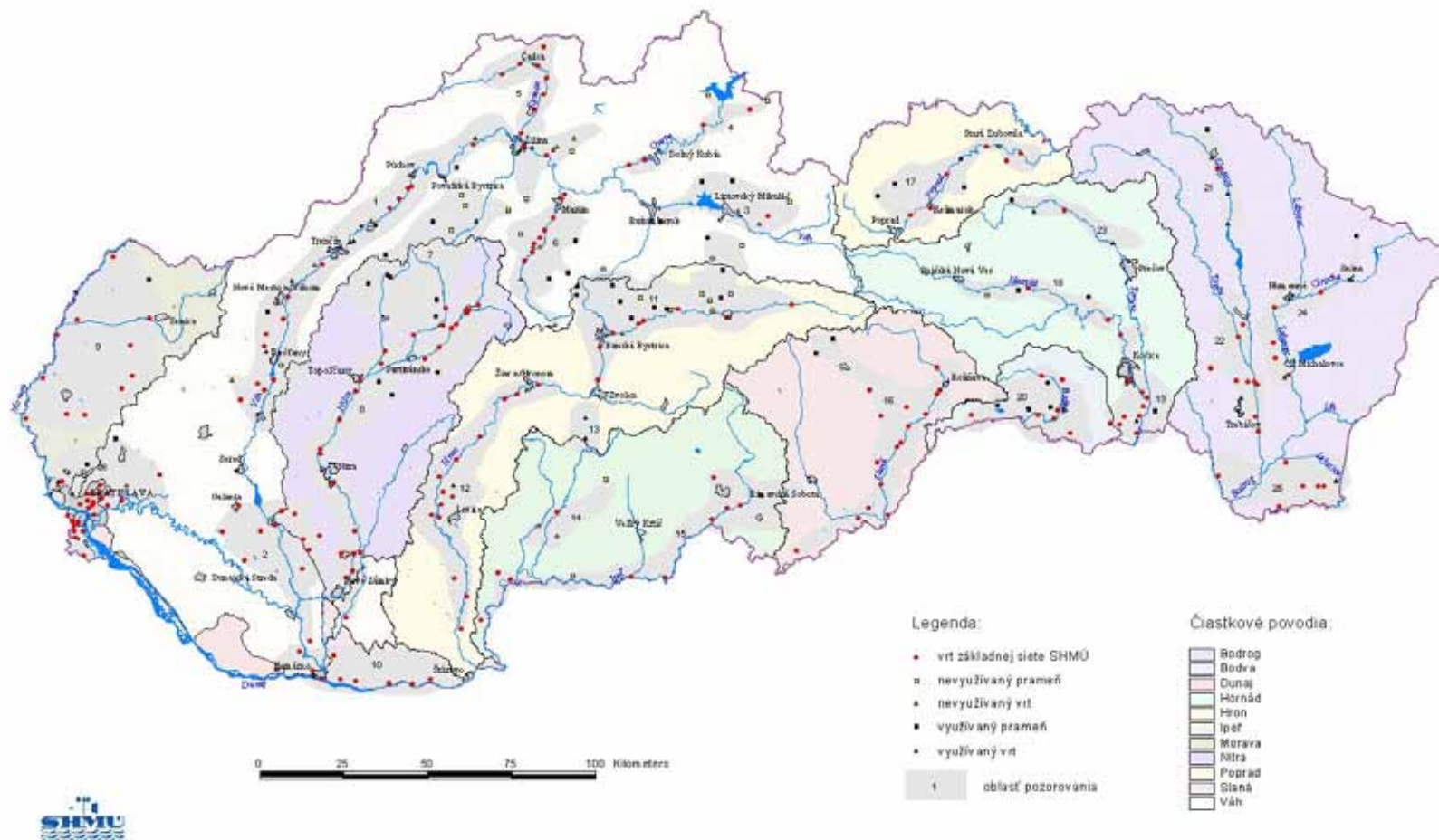
Odbery vzoriek podzemných vôd sa uskutočňovali v jarnom a jesennom období pre vybraný súbor ukazovateľov. V roku 1997 bolo rozhodnuté, vzhľadom na finančné podmienky, skrátiť rozsah sledovaných ukazovateľov o vybrané špecifické organické látky a počet odberových cyklov na jeden. Vzorky podzemných vôd v roku 2005 boli odoberané v jesennom období.

Okrem týchto oblastí sa sledovala kvalita podzemných vôd v najvýznamnejšej vodohospodárskej oblasti Slovenska - Žitného ostrova, kde je 34 viacúrovňových objektov. Výsledky tohto pozorovania budú spracované v dvojročnej správe "Kvalita podzemných vôd Žitného ostrova 2005 - 2006".

Mapa č. 4.1 ŠTÁTNA MONITOROVACIA SIET KVALITY PODZEMNÝCH VÔD V ROKU 2005



Mapa č. 4.2 ŠTÁTNA MONITOROVACIA SIET KVALITY PODZEMNÝCH VÔD NA SLOVENSKU V ROKU 2005



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 "Sledovanie kvality podzemných vôd Slovenska" 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 monitoringu 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 troj-úrovňových 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:

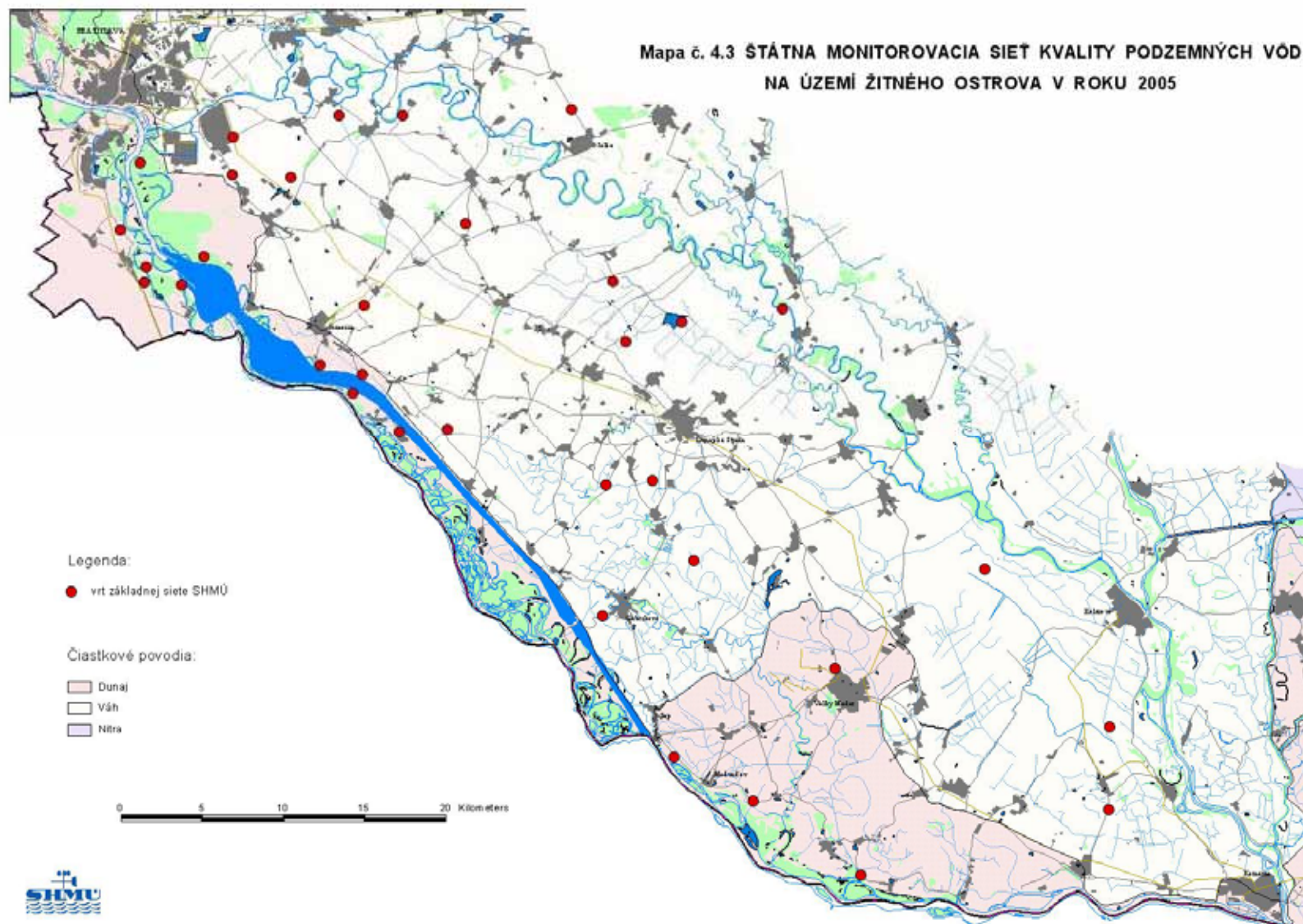
Tab. 4.1 Počet objektov a frekvencia pozorovania

Typ objektu	Počet objektov	Frekvencia pozorovania
Slovensko (mimo Žitného ostrova) – 26 oblastí		1x ročne
Základná sieť SHMÚ	219	
Využívané vrty	25	
Nevyužívané vrty	19	
Využívané pramene	43	
Nevyužívané pramene	28	
Žitný ostrov		2 – 4x ročne
Základná sieť SHMÚ	34	
SPOLU:	368	

Štátna pozorovacia sieť Žitného ostrova v roku 2005 je prezentovaná 34 jedno až šesť úrovňovými vrtmi základnej siete SHMÚ (z toho sú pozorované maximálne tri úrovne) lokalizovanými na celom území Žitného ostrova. Lokalizácia vrtov je znázornená na Mape č. 4.3 „Štátnej monitorovacej siete kvality podzemných vôd na území Žitného ostrova v roku 2005“. Základný monitoring - 15 objektov, odber 4x ročne, doplnkový monitoring - 19 objektov, odber 2x ročne. Špecifické organické látky sa stanovujú len pri základnom pozorovaní, a to 1x ročne.

4.4 Spôsob spracovávania a prezentácie údajov

Výber skupín a rozsah ukazovateľov kvality podzemnej vody, ktorý sa vo vzorkách vôd analyzoval v roku 2005, bol daný naplnením cieľov, ktoré sú kladené na monitorovací program kvality podzemných vôd Slovenskej republiky. Ukazovatele kvality vody boli rozdelené do základného a doplnkového súboru (Tab. 4.2).



Tab. 4.2 Súbor stanovovaných ukazovateľov

Základný súbor:	Doplňkový súbor:
Základné fyzikálno-chemické ukazovatele	Základné fyzikálno-chemické ukazovatele
Sodík	H ₂ S
Draslík	Kyanidy - celkové
Vápnik	Všeobecné organické látky
Horčík	Tenzidy aniónové
Mangán	NEL (uhl'ovodíkový index)
Železo – celkové, Fe ²⁺	Pesticídy
Amónne ióny	DDT
Dusičnany	Heptachlór
Dusitany	Hexachlórbenzén (HCB)
Chloridy	Lindan (HCH)
Sírany	Metoxychlór
Fosforečnany	PCB
Kremičitany	D 103
Uhličitany	D 106
Hydrogénuhličitany	Aromatické uhl'ovodíky
CHSK-Mn	1, 2 - dichlórbenzén
Agresívny CO ₂	1, 3 - dichlórbenzén
Prirodzený O ₂	Benzén
% nasýtenia O ₂	Chlórbenzén
RL105	Chlórované fenoly
PH	Dichlórfenoly
KNK-4,5	Pentachlórfenol
ZNK-8,3	TCP (2, 4, 5 - trichlórfenol)
Farba	TCP (2, 4, 6 - trichlórfenol)
Zákal	Chlórované rozpúšťadlá
Stopové prvky	1, 1 - dichlóretén
Arzén	1, 1, 2 - trichlóretén (TCE)
Hliník	1, 1, 2, 2 - tetrachlóretén (PCE)
Chróom	1, 2 - dichlóretán
Kadmium	Tetrachlómetán (CCl ₄)
Meď	Chlóretén
Nikel	Chloroform
Olovo	Polyaromatické uhl'ovodíky
Ortuť	Benzo(a)pyrén
Zinok	Fluorantén
Všeobecné organické látky	
Celkový organický uhlík - TOC	

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

Chemické analýzy vzoriek podzemných vôd vykonával Štátny Geologický Ústav Dionýza Štúra v Spišskej Novej Vsi. Prehľad použitých analytických metód je uvedený v Tab. 4.3.

Tab. 4.3 Prehľad použitých analytických metód ŠGÚDŠ

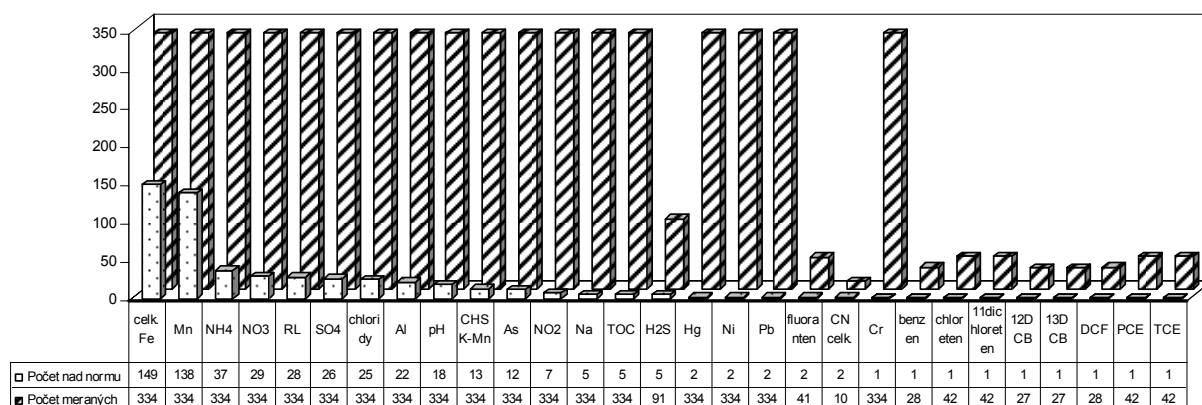
Názov ukazovateľa	Skratka	Jednotka	Metóda stanovenia	Odkaz na normu	Detekčný limit
Agresívny CO ₂	CO ₂ agr.	mg/l	volumetria	STN 83 0520-35	1,1
Amónne ióny	NH ₄ ⁺	mg/l	spektrofotometria	STN 83 0520-19	0,01
Arzén	As	mg/l	AAS-generácia hydrid.	PN č. 27	0,001
Atrazín	Atrazín	µg/l	GC-MSD	PN č. 6.7	0,2
Benzén	Benzén	µg/l	GC-FID	Modif. US EPA 503.1	0,2
Benzo(a)pyrén	BaP	µg/l	GC-MSD	STN 75 7554	0,006
Celkový organický uhlík	TOC	mg/	vysokoteplotná oxidácia	PN č. 4.2	0,5
Delor 103	Delor 103	µg/l	GC-ECD	STN 75 7501	0,005
Delor 106	Delor 106	µg/l	GC-ECD	STN 75 7501	0,005
DDT	DDT	µg/l	GC-ECD	Modif. US EPA 508	0,025
Dichlórbenzény	DCB	µg/l	GC/FID	Modif. US EPA 503.1	0,03
1,1-dichlóretén	1,1-dichlóretén	µg/l	GC/FID	Modif. US EPA 502.1	0,03
1,2-dichlóretán	1,2-dichlóretán	µg/l	GC/FID	Modif. US EPA 502.1	1
Dichlórfenoly	DCP	µg/l	GC/ECD	Modif. US EPA 8041	0,2
Draslík	K	mg/l	AES-ICP	PN č. 26	0,3
Dusičnany	NO ₃ ⁻	mg/l	iónová chromatografia	STN ISO 10304	1
Dusitany	NO ₂ ⁻	mg/l	spektrofotometria	STN 83 0520-23	0,01
Farba	Farba	mgPt/l	spektrofotometria	STN 83 0520-31	20
Fenantrén	Fenantrén	µg/l	GC-MSD	STN 75 7554	0,005
Fenoly prchajúce Vodnou parou	Fenoly	mg/l	spektrofotometria	STN 83 0520-26	0,002
Fluorantén	Fluorantén	µg/l	GC-MSD	STN 75 7554	0,005
Fosforečnany	PO ₄ ³⁻	mg/l	spektrofotometria	STN 83 0520-10	0,01
Hexachlórbenzén	HCB	µg/l	GC-ECD	Modif. US EPA 508	0,025
Hydrouhličitaný	HCO ₃	mg/l	výpočet z volumetrie	STN 83 0520-35	0,3
Heptachlór	Heptachlór	µg/l	GC-ECD	Modif. US EPA 508	0,025
Hliník	Al	mg/l	AES-ICP	PN č. 26	0,03
Horčík	Mg	mg/l	AES-ICP	PN č. 26	0,01
Humínové látky	HL	mg/l	spektrofotometria	STN 83 0520-29	1
Chlórbenzén	MCB	µg/l	GC-FID	Modif. US EPA 503.1	1,5
Chlóretén	Chlóretén	mg/l	GC-FID	Modif. US EPA 502.1	0,05
Chloridy	Cl ⁻	mg/l	volumetria	STN 83 0520-11a	2
Chloroform	Chloroform	µg/	GC-FID	Modif. US EPA 502.1	0,1
Chróm	Cr	µg/l	AES-ICP	PN č. 26	2
CHSK _{Mn}	CHSK _{Mn}	mg/l	volumetria	STN 83 0520-14	0,05
Kadmium	Cd	µg/l	AAS-ETA	PN č. 28	0,1
KNK-4,5	KNK-4,5	mmol/l	volumetria	STN 83 0520-7	0,01
Kremičitany	SiO ₂	mg/l	spektrofotometria	STN 83 0530-23	0,5
Kyanidy celkové	CN ⁻ celk.	mg/l	destilácia+spektrofotometria	STN 83 0520-15	0,005

Názov ukazovateľa	Skratka	Jednotka	Metóda stanovenia	Odkaz na normu	Detekčný limit
Kyslík rozpustený	O ₂	mg/l	oximetria+ISE	STN 83 0520-3	0,1
Kyslík - % nasýtenia	Kyslík - % nasýtenia	%	Výpočet		1
Lindan	γ-HCH	μg/l	GC-ECD	Modif.US EPA 508	0,025
Mangán	Mn	mg/l	AES-ICP	PN č. 26	0,005
Meď	Cu	μg/l	AES-ICP	PN č. 26	2
Metoxychlór	Metoxychlór	μg/l	GC-ECD	Modif.US EPA 508	0,025
Mineralizácia	Mineralizácia	mg/l	Výpočet		
NEL (uhl'ovodíkový index) C10-C40	UI	mg/l	GC-FID.	STN 75 7524	0,02
Nikel	Ni	μg/l	AES-ICP	PN č. 26	2
Olovo	Pb	μg/l	AES-ICP	PN č. 26	4
Ortuť	Hg	μg/l	AAS-AMA	PN č. 12	0,1
ΣPCB kongenéro (28,52,101,138,153, 156,180)	PCB	μg/l	GC-ECD	STN 75 701	0,005
Pentachlórfenol	PCP	μg/l	GS-ECD	Modif-US EPA 8041	0,2
pH	PH		potenciometria	STN 83 0520-9	
Rozpustené látky	RL	mg/l	gravimetria	STN 83 0520-13	10
Simazín	Simazín	μg/l	GC-MSD	PN č. 6.7	0,02
Sírany	SO ₄ ²⁻	mg/l	iónová chromatografia	STN ISO 10304	2,5
Sodík	Na	mg/l	AES-ICP	PN č. 26	0,01
Sulfan voľný	H ₂ S	mg/l	spektrofotometria	STN 83 0520-16	0,05
Tenzidy aniónové	Tenzidy	mg/l	spektrofotometria	STN 83 0520-28	0,01
1,1,2,2-Tetrachlóretén	1,1,2,2-PCE	μg/l	GC-FID	Modif. US EPA 502.1	1
Tetrachlórmétán	CCl ₄	μg/l	GC-FID	Modif. US EPA 502.1	0,2
1,1,2-Trichlóretén	1,1,2-TCE	μg/l	GC-FID	Modif. US EPA 502.1	2
2,4,5-trichlórfenol	2,4,5-TCP	μg/l	GC/ECD	Modif. US EPA 8041	0,2
2,4,6-trichlórfenol	2,4,6-TCP	μg/l	GC/ECD	Modif. US EPA 8041	0,2
Uhličitany	CO ₃ ²⁻	mg/l	volumetria	STN 83 0520-35	0,3
Vápnik	Ca	mg/l	AES-ICP	PN č. 26	0,01
Xylény	Xylény	μg/l	GC-FID	Modif. US EPA 503.1	0,2
Zákal	Zákal	ZF	spektrofotometria	STN 83 0520-34	2,5
Zinok	Zn	mg/l	AES-ICP	PN č. 26	0,003
ZNK-8,3	ZNK-8,3	mmol/l	volumetria	STN 83 0520-8	0,01
Železo celkové	Fe celk.	mg/l	AES-ICP	PN č. 26	0,007
Železo dvojmocné	Fe ²⁺	mg/l	spektrofotometria	STN 83 0520-20	0,1

4.5 Výsledky monitoringu

4.5.1 Vyhodnotenie kvality podzemných vôd na území Slovenska (mimo Žitného ostrova)

Hodnoty prípustnej koncentrácie (najvyššej prípustnej koncentrácie) definované Vyhláškou MZ SR č.151/2004 Z. z. v roku 2005 boli najčastejšie prekračované nasledujúcimi ukazovateľmi: Fe_{celk} (149-krát), Mn (138-krát), a NH_4^+ (37-krát) z celkového počtu 334 stanovení. Početnosť ďalších prekročení limitných hodnôt koncentrácií jednotlivých ukazovateľov vzhľadom k vyhláške je uvedená na Obr. 4.1.



Obr. 4.1 Početnosť prekročení limitných hodnôt koncentrácií jednotlivých ukazovateľov podľa Vyhlášky MZ SR č. 151/2004 Z. z. v roku 2005

Z Obr. 4.1 vyplýva, že v rámci podzemných vôd monitorovaných oblastí vystupuje do popredia problematika nepriaznivých oxidačno-redukčných podmienok, na čo poukazujú časté zvýšené koncentrácie Fe, Mn a NH_4^+ .

Zo skupiny fyzikálno-chemických ukazovateľov boli okrem vyššie spomínaných ukazovateľov kvality prekročené koncentrácie RL 105, anióny SO_4^{2-} a Cl^- .

Rovnako ako v predošlých rokoch, naďalej pretrváva znečistenie organickými látkami indikované prekračovaním prípustnej koncentrácie CHSK_{Mn} . Nakoľko v roku 2005 boli nepolárne extrahovateľné látky stanovované ako uhl'ovodíkový index, v tomto ukazovateli sme nezaznamenali prekročenie ani v jednom objekte sledovania kvality podzemných vôd.

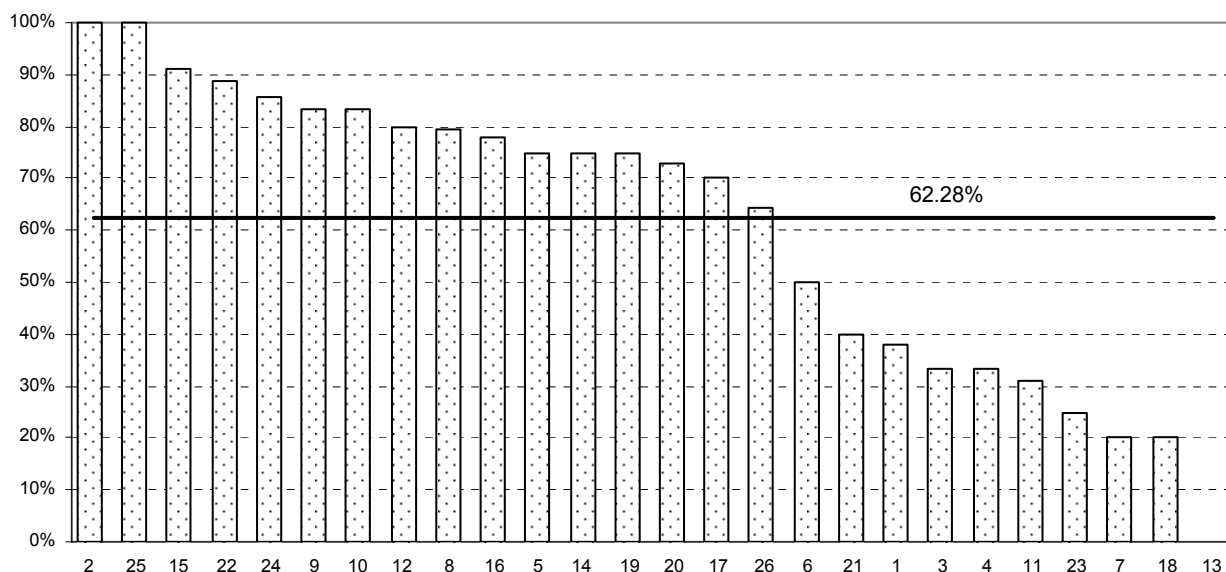
Prevládajúci charakter využitia krajiny monitorovaných oblastí (urbanizované a poľnohospodársky využívané územia) sa premieta do zvýšených obsahov oxidovaných a redukovaných foriem dusíka vo vodách (dusičnany 29-krát, dusitany 7-krát).

Zo stopových prvkov boli najčastejšie zaznamenané zvýšené koncentrácie hliníka (22-krát) a arzenu (12-krát). V prípade niklu, ortuti a olova boli prekročené limitné hodnoty 2-krát, chróm bol nadlimitne stanovený v roku 2005 1-krát.

Znečistenie špecifickými organickými látkami má len lokálny charakter, väčšina špecifických organických látok bola stanovená pod detekčný limit.

Počet nevyhovujúcich analýz je znázornený na Mape č. 4.4 „Kvalita podzemných vôd na Slovensku v roku 2005“.

Mieru znečistenia jednotlivých oblastí znázorňuje Obr. 4.2, ktorý dokumentuje percento nevyhovujúcich analýz pre jednotlivé oblasti v roku 2005.

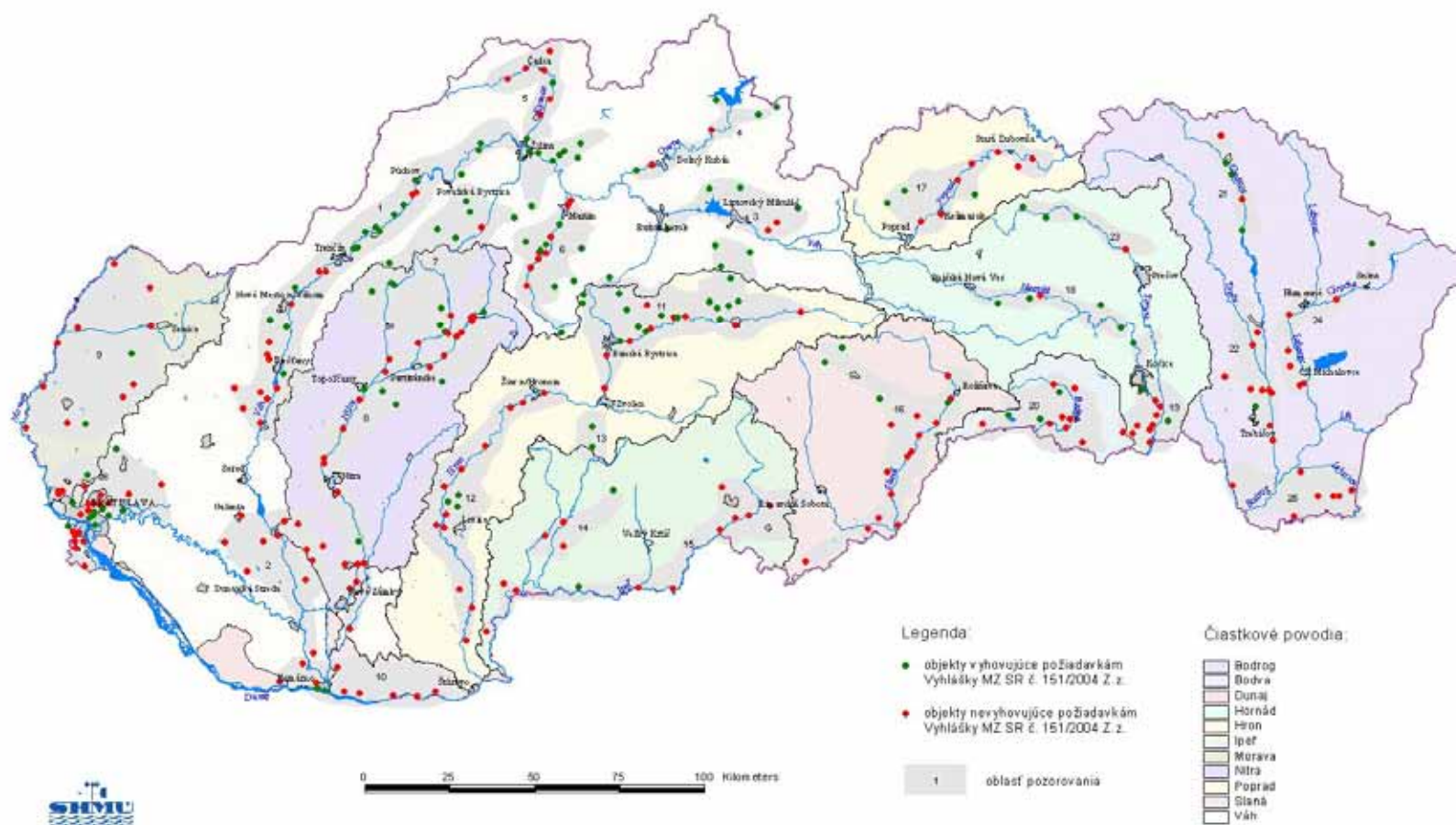


Obr. 4.2 Percentuálne vyjadrenie analýz nevyhovujúcich Vyhláške MZ SR č. 151/2004 Z. z. pre jednotlivé oblasti v roku 2005

Vysvetlivky k Obr. 4.2 (názvy jednotlivých hodnotených oblastí):

1. Riečne náplavy Varínky a Váhu od Varína po Hlohovec
2. Pririečna zóna Dolného Váhu od Galanty po Komárno
3. Riečne náplavy Belej a oblasť vodnej nádrže Liptovská Mara
4. Riečne náplavy Oravy a oblasť vodnej nádrže Orava
5. Riečne náplavy Kysuce
6. Turčianska kotlina a mezozoikum Veľkej Fatry
7. Mezozoikum Strážovských vrchov
8. Riečne náplavy Nitry od Prievidze po Hurbanovo
9. Riečne náplavy Moravy a Sološnicko-pernecká oblasť
10. Pririečna zóna Dunaja od Komárna po Štúrovo
11. Riečne náplavy Hrona, mezozoikum Nízkych Tatier a Veľkej Fatry
12. Riečne náplavy Hrona od Žiaru nad Hronom po Želiezovce
13. Neovulkanity Pliešovskej kotliny
14. Riečne náplavy Krupinice a Litavy
15. Riečne náplavy Ipľa
16. Riečne náplavy Slanej a Muránska planina
17. Riečne náplavy Popradu a Východné Tatry
18. Riečne náplavy Hornádu od Spišských Vlachov po Družstevnú pri Hornáde
19. Riečne náplavy Hornádu od Družstevnej pri Hornáde po štátnu hranicu
20. Riečne náplavy Bodvy a Slovenský kras
21. Riečne náplavy Ondavy od Svidníka po Domašu a Ondavská Vrchovina
22. Riečne náplavy Ondavy od Domaše po Trebišov a Slanske Vrchy
23. Riečne náplavy Torysy od Brezovičky po Prešov
24. Riečne náplavy Cirochy od Sniny po Humenné a Laborca od Humenného po Budkovce
25. Medzibodrožie a riečne náplavy Roňavy
26. Bratislava a Malé Karpaty

Mapa č. 4.4 KVALITA PODZEMNÝCH VÔD NA SLOVENSKU V ROKU 2005



Vývoj kvality podzemných vôd alúvií pozdĺž tokov riek dobre dokumentujú riečne náplavy Váhu. Kým na hornom toku kvalita vzorkovaných podzemných vôd patrila medzi najlepšie, oblasť dolného Váhu vykazuje vôbec najvyššie percento prekročení prípustných koncentrácií v rámci všetkých monitorovaných oblastí.

V porovnaní s predošlým rokom došlo k miernemu zníženiu percentuálnych počtov prekročení. Relatívne nízky počet prekročení limitných hodnôt (do 50 %) bol zaznamenaný v oblastiach Turčianskej kotliny a mezozoika Veľkej Fatry, riečnych náplavov Ondavy od Svidníka po Domašu a Ondavská Vrchovina, riečnych náplavov Varínky a Váhu od Varína po Hlohovec, riečnych náplavov Belej a oblasť vodnej nádrže Liptovská Mara, riečnych náplavov Oravy a oblasť vodnej nádrže Orava, riečnych náplavov Hrona, mezozoika Nízkych Tatier a Veľkej Fatry, riečnych náplavov Torysy od Brezovičky po Prešov, mezozoika Strážovských vrchov, riečnych náplavov Hornádu od Spišských Vlachov po Družstevnú pri Hornáde, neovulkanitov Pliešovskej kotliny.

Z hľadiska kvality podzemných vôd najviac znečistené sú oblasti na západe (2) a na východe (25) Slovenska. V rámci uvedených oblastí nevyhovovala požiadavkám na pitnú vodu ani jedna odobratá vzorka. Jednotlivé oblasti, vrátane hydroeologických charakteristík, znečisťovateľov a kvality povrchových vôd sú spracované v ročnej správe "Kvalita podzemných vôd na Slovensku 2005". Informácie sú taktiež uvedené na internetovej stránke www.shmu.sk.

4.6. Medzinárodná spolupráca

Pre plnenie medzinárodných dohôd monitoring 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 (obsahy dusíkatých látok, kyslíka a špecifických organických látok) vo vybraných regiónoch Slovenska - Eurowaternet

4.7 Záver

Zo všetkých analýz nespĺňalo požiadavky Vyhlášky MZ SR č.151/2004 Z. z. 62,28 %. Tu treba poznamenať, že táto hodnota nevyjadruje celkovú kvalitu podzemných vôd v rámci územia Slovenska. Ako vyplýva z účelu tohto monitorovacieho programu, pozorovacie objekty sú situované vo významných vodohospodárskych oblastiach, ktoré na území Slovenska predstavujú najmä oblasti veľkých sedimentárnych paniev a náplavov významných tokov. 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. Na druhej strane však uvedený údaj nemožno ani podceňovať, pretože poukazuje na výrazný antropogénny vplyv na kvalitu podzemných vôd najvrchnejších zvodnených horizontov v rámci monitorovaných oblastí. Najnižšia miera znečistenia podzemných vôd bola zaznamenaná v horských a podhorských oblastiach.

5. Subsystem - Termálne a minerálne vody

5.1. Ciele monitoringu

Zabezpečiť ochranu kvalitatívnych a kvantitatívnych parametrov prírodných liečivých zdrojov a zdrojov prírodných minerálnych vôd (ďalej len „zdroje“) a ich racionálne využívanie na základe relevantných údajov zo sledovania určených parametrov zdrojov, hydrologických a klimatických údajov na lokalitách zdrojov. Ministerstvo zdravotníctva SR - Inšpektorát kúpeľov a žriediel (ďalej len „IKŽ“) vedie databázu zdrojov podzemných vôd spĺňajúcich označenie minerálna voda v zmysle vyhlášky MZ-SR č. 212/2000.

5.2 Monitorovacia sieť

Inšpektorát kúpeľov a žriediel na Ministerstve zdravotníctva SR pokračoval v roku 2005 na zavádzaní monitorovacieho systému zdrojov (Informačného systému) a to: centrálného informačného systému (CIS IKZ) na Ministerstve zdravotníctva SR a lokálneho informačného systému (LIS) na vybraných lokalitách u využívateľov zdrojov. V decembri 2004 bola ukončená skúšobná prevádzka Informačného systému, po vyhodnotení skúšobnej prevádzky, zapracovaní a odstránení nedostatkov prešiel systém monitoringu prírodných liečivých a prírodných minerálnych zdrojov stolových vôd, po zaškolení zodpovedných pracovníkov na jednotlivých lokalitách za LIS, do plnej prevádzky.

V rámci SR je do monitorovacej siete zaradených celkovo 38 lokalít, z toho 35 lokalít je napojených na CIS IKZ (Tab. 5.1 a Mapa č. 5.1), na ktorých sa sleduje 154 monitorovacích objektov; z toho je 103 vyhlásených zdrojov a 51 ostatných pozorovacích zdrojov podzemnej vody.

5.3 Sledované ukazovatele

Rozsah sledovania vybraných hydrogeologických a balneotechnických ukazovateľov vyhlásených zdrojov a ostatných pozorovacích zdrojov, hydrologických a klimatických údajov na lokalitách je uvedený v Tab. 5.2.

Rozsah sledovania fyzikálnych, chemických, mikrobiologických a biologických ukazovateľov zdrojov (základná analýza alebo rozšírená analýzy minerálnej vody) a početnosť analýz podľa vyhlášky č. 212/2000 Z.z. je v Tab. 5.3. a v Tab. 5.4.

Odber vzoriek a analýzy vody vykonávajú akreditované laboratória vybraté ministerstvom zdravotníctva SR, ktoré vykonávajú rozbor 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:

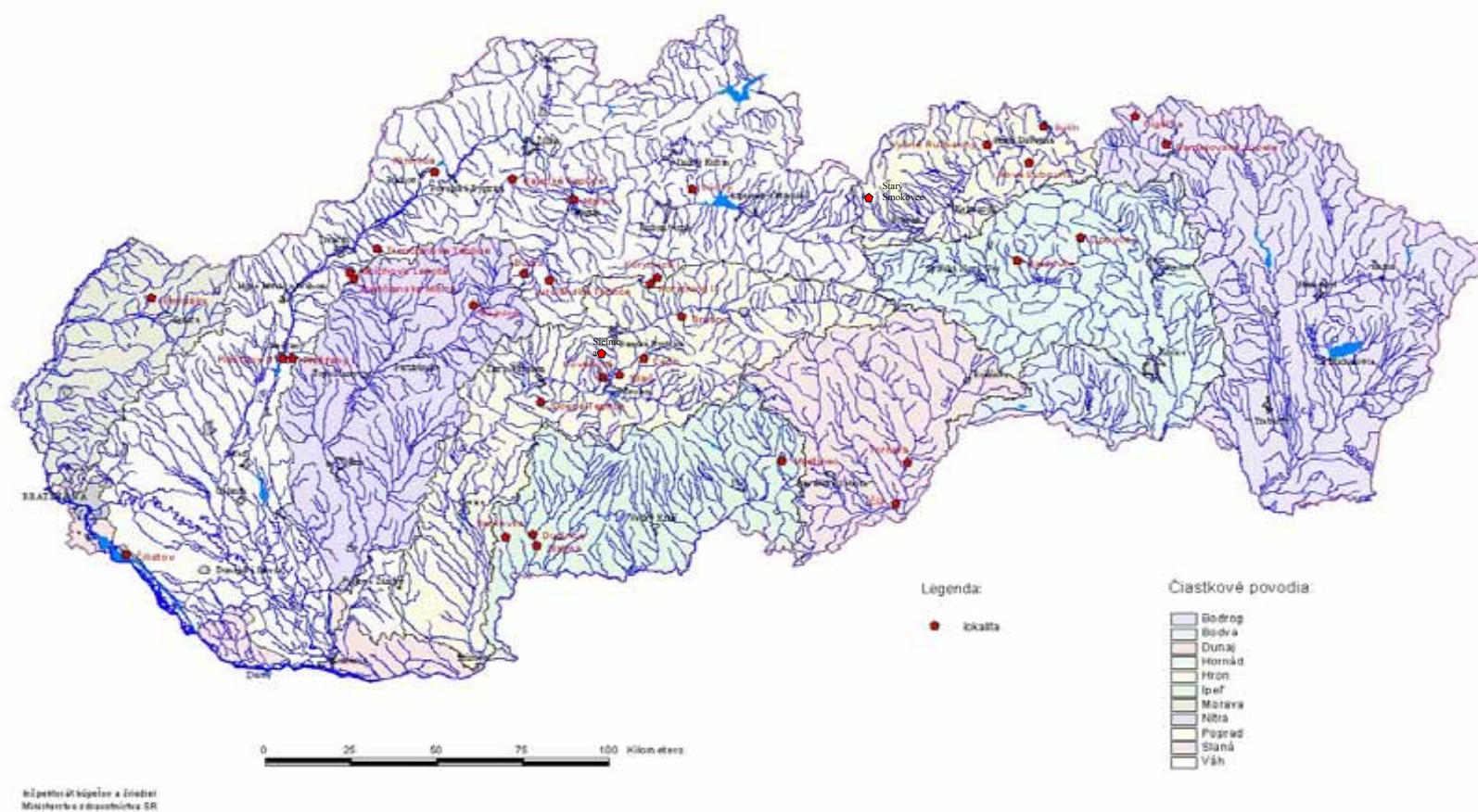
- a) pozorovateľ: ručným meraním, resp. odpisovaním z automatickej meranej techniky - pH, obsah CO_2 (mg/l), obsah HCO_3^- (mg/l), obsah H_2S (mg/l), denná spotreba vody (m^3), hydrologické merania príľahlého toku - odpočet vodočtu (cm), meteorologické merania - denný úhrn zrážok (mm), teplota vzduchu ($^{\circ}\text{C}$), barometrický tlak (kPa), odpisovaním údajov 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 (°C), mernú elektrickú vodivosť (μS/cm)

Tab. 5.1 – Lokality a zdroje zaradené do monitoringu

2005	zdroje			2005	zdroje		
Lokalita	spolu	vyhlásený	nevyhlásený	Lokalita	spolu	vyhlásený	nevyhlásený
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
Cígel'ka	1	1	0	Rajecké Teplice	8	5	3
Čačín	1	1	0	Santovka	3	2	1
Čilistov	1	1	0	Sielnica	1	0	1
Číž	1	1	0	Sklené Teplice	8	5	3
Dudince	5	2	3	Slatina	2	2	0
Kláštor pod Znievom	1	1	0	Sliač	6	5	1
Korytnica I	6	6	0	Smrdáky	2	2	0
Korytnica II	1	1	0	Starý Smokovec	2	1	1
Kováčová	5	1	4	Sulín	1	1	0
Lipovce	2	2	0	Tornaľa	3	2	1
Lúčky	7	2	5	Trenčianske Mítice	2	1	1
Martin - Záturčie	3	2	1	Trenčianske Teplice	7	5	2
Maštinec	5	2	3	Turčianske Teplice	10	7	3
Mníchova Lehota	1	1	0	Vyšné Ružbachy	6	2	4

Mapa č. 5.1 LOKALITY S PŘÍRODNÝMI LIEČIVÝMI ZDROJMI A ZDROJMI PŘÍRODNÝCH MINERÁLNÝCH VÔD



Tab. 5.2 - Rozsah sledovania vybraných ukazovateľov na vybraných lokalitách

Lokalita	Názov zdroja	Technické označenie	Charakter zdroja	druh exploatacie	Q (l/s)	Hladina (cm)	odber (l/s)	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	vert BV-1	ZPMV, V	čerpaním		D	D	D		D	D	D	D		D	D	D	D
Baldovce	Polux	vert B-4A	ZPMV, V	čerpaním		D	D	D		D	D	D	D		D	D	D	D
Bardejov	Lekársky	studňa	PLZ, V	čerpaním				D		2D	2D		2D		D	D	D	D
Bardejov	Alexander	vert BKH-3	PLZ, V	čerpaním				D		2D			2D		D	D	D	D
Bardejov	Alžbeta	vert BJ-24	PLZ, V	čerpaním				D		2D	2D		2D		D	D	D	D
Bardejov	Anna	vert BJ-21	PLZ, V	čerpaním				D		2D	2D		2D		D	D	D	D
Bardejov	Klára	vert BJ-20	PLZ, V	čerpaním		2D	D	D		2D	2D		2D		D	D	D	D
Bardejov	Kolonádny	vert BJ-19	PLZ, V	čerpaním				D		2D	2D		2D		D	D	D	D
Bardejov	Napoleon	vert BJ-18	PLZ, V	čerpaním				D		2D	2D		2D		D	D	D	D
Bardejov	František	vert BKH-1	PLZ, V	čerpaním				D		2D			2D		D	D	D	D
Bardejov	Herkules	vert S-8	PLZ, V	čerpaním				D		2D	2D		2D		D	D	D	D
Bardejov	Hlavný	studňa	PLZ, V	čerpaním				D		2D	2D		2D		D	D	D	D
Bojnice	JeseniusII	vert BR-1/1	PLZ, V	prelivom	2D			D	2D	2D	2D				D	D	D	D
Bojnice	JeseniusII	vert BR-1/2	P						2D									
Bojnice		vert BR-3	PLZ, V	prelivom	2D			D	2D	2D	2D				D	D	D	D
Bojnice	Starý prameň	vert Z-2	PLZ, V	čerpaním		2D	2D	D		2D	2D				D	D	D	D
Bojnice	Jazero	vert BR-2/2	PLZ, V	prelivom	2D			D	2D	2D	2D				D	D	D	D
Bojnice	Jazero	vert BR-2/1	P						2D	2D					D	D	D	D
Bojnice		vert BR-6	P, V	prelivom	2D				2D	2D	2D				D	D	D	D
Bojnice		vert PA-7	P, V	prelivom	2D				2D	2D	2D				D	D	D	D
Bojnice		vert BR-4	P	čerpaním		2D									D	D	D	D
Bojnice		vert BR-5	P	prelivom	2D										D	D	D	D
Bojnice	Uhličité jaz.		P			2D				2D								
Bojnice	Term. jaz.		P		2D													
Bojnice		sonda NB-4	P	prelivom	T					T					D	D	D	D
Bojnice		sonda NB-5	P			T				T					D	D	D	D
Brusno	Ondrej	vert BC-1	PLZ, V	prelivom	D			D	D	D	D	D	D		D	D	D	D
Brusno	Paula	studňa	PLZ, V	prelivom	D			D	D	D	D	D	D		D	D	D	D
Brusno	Ludwig	studňa	PLZ, V	prelivom	D			D	D	D	D	D	D		D	D	D	D

Brusno	Ďumbier	vrť PJ-104	PLZ, P	prelivom	2D				2D	2D	2D	2D	2D		D	D	D	D
Brusno	Hedviga		P		2D				2D	2D	2D	2D	2D		D	D	D	D
Brusno	Vepor	vrť PJ-101		prelivom	2D				2D	2D	2D	2D	2D		D	D	D	D
Budiš		vrť B-6	ZPMV, V	čerpaním		K	K	D		K	K	D	D		D		D	D
Budiš		vrť B-5	ZPMV, V	čerpaním		K	K	D		K	K	D	D		D		D	D
Cigeľka	Štefan	vrť CH-1	ZPMV, V	prelivom			D	D	D	D	D	D	D		D	D	D	D
Čačín		ČAM-1	ZPMV, V	čerpaním		D	D	D		D	D	D	D		D	D		
Čilistov		vrť FGČ-1	PLZ, V	čerpaním		D		D		D	D	D	D		D	D		
Číž	Hygiea		PLZ, V	čerpaním		D	D	D		D					D	D	D	D
Dudince	Kúpeľný	vrť S-3	PLZ, V	prelivom	K			D	K	K	K		D	D	D	D	D	D
Dudince		vrť HVD-1	PLZ, V	prelivom	D	K		D	D	D	D		D	D	D	D	D	D
Dudince	Mier	vrť S-5/A	P			D									D	D	D	D
Dudince		vrť HVD-2	P						D						D	D	D	D
Dudince		vrť V-1	P			D									D	D	D	D
Kláštôr pod Znievom	Kláštorný	vrť KM-1	ZPMV, V	čerpaním		K	K	D		K	K	D	D		D		D	D
Korytnica I	Ľudovít	vrť BJ-2A	PLZ, V	čerpaním		K	D	K		K	K	D	D					
Korytnica I	Jozef		P		2D		2D			2D	2D		2D					
Korytnica I	Klement	vrť S-7	ZPMV, V	čerpaním		K	D			K	K		2D					
Korytnica I	Vojtech I		P		2D		2D			2D	2D		2D					
Korytnica I	Vojtech II	vrť S-6	P		2D		2D			2D	2D		2D					
Korytnica I	Žofia		P		2D		2D			2D	2D		2D					
Korytnica II	Fedorka	vrť HKV-2	PLZ, V	čerpaním		D	D	D		D	D		D				D	
Kováčová		vrť K-2	PLZ, V	prelivom	D			D	D	D					D	D	D	D
Kováčová		vrť P-3	P			T				T								
Kováčová		vrť P-4	P			T				T								
Kováčová		vrť P-6	P			T				T								
Kováčová		vrť P-6	P			T				T								
Lipovce	Cifrovaný	studňa S-1	ZPMV, V	čerpaním		K	K	D		K	K	D	D	D	D	D	D	D
Lipovce	Salvator	studňa S-2	ZPMV, V	čerpaním		K	K	D		K	K	D	D	D	D	D	D	D
Lúčky	Valentina	vrť BJ-101	PLZ, V	prelivom	D			D	2D	2D			2D		D	D	D	D
Lúčky	KúpeľnýII	vrť BLK-2	PLZ, R, P			2D									D	D	D	D
Lúčky	Barbora	studňa	P		2D					2D			2D		D	D	D	D

Lúčky	Helena	vrt V-1	P		2D					2D			2D		D	D	D	D
Lúčky	Mária	vrt V-3	P		2D					2D			2D		D	D	D	D
Lúčky	Marta	studňa	P		2D					2D			2D		D	D	D	D
Lúčky		HGL-3	P						2D									
Martin	FatraII	vrt BJ-2	ZPMV, V	čerpaním		K	K	D		K	K		D		D		D	D
Martin		vrt BJ-4	PLZ, V	čerpaním		K	K	D		K	K		D		D		D	D
Martin		vrt BJ-5	P			D												
Maštinec		HM-1	ZPMV, V			D	D	D		D	D	2T	D		D		D	D
Maštinec		B-7	P		D					D			D		D		D	D
Maštinec	Studňa na lúke		P		D	D				D			D		D		D	D
Maštinec	Studňa pri obchode		P			D									D		D	D
Maštinec		vrt ST-1	ZPMV, V	čerpaním		D	D			D	D	D	D					
Nimnica		vrt B-7	PLZ, V			D		D		D	D	D	D		D	D	D	D
Nimnica		vrt B-8	PLZ, V			D		D		D	D	D	D		D	D	D	D
Nimnica		vrt B-9	PLZ, V			D		D		D	D	D	D		D	D	D	D
Nová Ľubovňa	Veronika	vrt LZ-6	ZPMV, V	prelivom	D			D	D	D	D	D	D		D	D	D	D
Nová Ľubovňa	Andrej	vrt	P		D					D	D		D		D	D	D	D
Piešťany	Cmunt	vrt V-1	PLZ, V	čerpaním		D	D	D		D	D		D		D	D	D	
Piešťany	Hynie	vrt V-4A	PLZ, V	čerpaním		D	D	D		D	D		D		D	D	D	
Piešťany	Torkoš	vrt V-8	PLZ, V	čerpaním		D	D	D		D	D		D		D	D	D	
Piešťany	Trajan	studňa	PLZ, V	čerpaním		D	D	D		D	D		D		D	D	D	
Piešťany	Beethoven	vrt V-7	R, P			D	D	D		D	D		D		D	D	D	
Piešťany	Scherer	vrt V-9	R, P			D	D	D		D	D		D		D	D	D	
Piešťany	Crato	vrt V-10	R, P			D	D	D		D	D		D		D	D	D	
Piešťany	Slovan	vrt PS-1	R, P			D	D	D		D	D		D		D	D	D	
Piešťany	Sláv	vrt PS-2	R, P			D	D	D		D	D		D		D	D	D	
Piešťany	Slovien	vrt PS-3	R, P			D	D	D		D	D		D		D	D	D	
Piešťany	Slovák	vrt PS-4	R, P			D	D	D		D	D		D		D	D	D	
Piešťany	Magnólia	vrt	P			D												
Piešťany	VLÚ	vrt VLÚ-1	PLZ, V	čerpaním		K	K	K		K	K	D		D	D	D	D	
Piešťany	VLÚ	vrt VLÚ-2	P			D												

Raj. Teplice	Ženský bazénI	vrt B-1	PLZ, V	prelivom	2D					2D	2D	2D	2D		D	D	D	D
Raj. Teplice	Ženský bazénII	vrt B-2	PLZ, V	prelivom	2D					2D	2D	2D	2D		D	D	D	D
Raj. Teplice	Mužský bazénII	vrt B-3	PLZ, V	prelivom	2D					2D	2D	2D	2D		D	D	D	D
Raj. Teplice	Kúpeľný	vrt BJ-22	PLZ, V	čerpaním		2D	2D	2D		2D	2D	2D	2D		D	D	D	D
Ra. Teplice		vrt BJ-19	PLZ, V	čerpaním		2D	2D	2D		2D	2D	2D	2D		D	D	D	D
Raj. Teplice		vrt BJ-21A	V, P	čerpaním		2D	2D	2D		2D					D	D	D	D
Raj. Teplice		vrt BJ-14	P			2D									D	D	D	D
Raj. Teplice		vrt P-2	P			2D									D	D	D	D
Santovka		vrt B-6	ZPMV, V	čerpaním		D	D	D		D	D		D		D	D	D	
Santovka		vrt B-15	ZPMV, V	čerpaním		D	D	D		D	D		D		D	D	D	
Santovka		vrt B-3A	P						D	D	D		D					
Slatina	SlatinaII	vrt BB-1	ZPMV, V	čerpaním		D	D	D		D	D		D		D	D	D	
Slatina	SlatinaIII	vrt BB-2	ZPMV, V	čerpaním		D	D	D		D	D		D		D	D	D	
Sklené Teplice	Zipser	vrt ST-1	PLZ, V	prelivom	2D			D		2D					D	D	D	D
Sklené Teplice	Born	vrt ST-2	PLZ, V	prelivom	2D			D		2D					D	D	D	D
Sklené Teplice	Jozef	vrt	PLZ, V	prelivom	2D			D		2D					D	D	D	D
Sklené Teplice	Banský	bazén, piscina	PLZ, V	prelivom	2D			D		2D					D	D	D	D
Sklené Teplice	Ľudový	prírodný výver	P	prelivom	2D					2D					D	D	D	D
Sklené Teplice	Vojtech	studňa	P	prelivom	2D					2D					D	D	D	D
Sklené Teplice	Ľudovít	studňa	P	prelivom	2D					2D					D	D	D	D
Sklené Teplice	Vilma	studňa	P	prelivom	2D					2D					D	D	D	D
Sliač	Kúpeľný	vrt I.A	PLZ, V	prelivom	D			D		D			D		D		D	D
Sliač	Bystrica	vrt	PLZ, P	prelivom	2D					2D			2D		D		D	D
Sliač	Adam	vrt	PLZ, V	prelivom	2D					2D			2D		D		D	D
Sliač	Lenkey	vrt	PLZ, V	prelivom	2D					2D			2D		D		D	D
Sliač	Štefánik	vrt	PLZ, V	prelivom	2D					2D			2D		D		D	D
Sliač		vrt BO-3	P	prelivom	T					T			T		D		D	D
Smrdáky	Jozef I	vrt ST-2	PLZ, V	čerpaním		D		D		D				T	D		D	D
Smrdáky	Jozef II	vrt Z-1	PLZ, R, P	čerpaním		D		D		D				T	D		D	D

St.Smokovec		SK-1	P	prelivom	D					D	D		D		D			D
St.Smokovec		SK-2	P	prelivom	T					T	T		T					
Sulín	Johanus	vrt MS-1	PLZ, V	čerpaním		D	D	D		D	D		D		D	D	D	D
Tornaľa		vrt HVŠ-1	ZPMV, V	prelivom	D			D	D	D	D	D	D	D	D		D	D
Tornaľa		vrt ŠB-12	P						D						D		D	D
Tornaľa		vrt RH-1	P						D						D		D	D
Trenčianske Mitice		vrt MP-1	ZPMV, V	čerpaním		D	D	D		D	D		D		D	D	D	
Trenčianske Mitice		vrt TE-51	P			D				D			D		D	D	D	
Trenčianske Teplice	Sina I	vrt V-2	PLZ, V	prelivom	2D					2D			2D	2D		D	D	D
Trenčianske Teplice	Sina II	vrt V-3	PLZ, V	prelivom	2D					2D			2D	2D		D	D	D
Trenčianske Teplice	Wernher	vrt SB-5	PLZ, V	prelivom	2D					2D			2D	2D		D	D	D
Trenčianske Teplice	Príma	vrt P-1	PLZ, V	prelivom	2D					2D			2D	2D		D	D	D
Trenčianske Teplice	Tomáš	vrt TT-2	PLZ, V	čerpaním	2D					2D			2D	2D		D	D	D
Trenčianske Teplice	Minerálny prameň	vrt	P													D	D	D
Trenčianske Teplice		vrt SB-4A	P													D	D	D
Turčianske Teplice	Materský	vrt TJ-20A	PLZ, V	čerpaním		2D		D		2D					D	2D	D	D
Turčianske Teplice	Kollár	vrt B-2	PLZ, V	prelivom	2D			D		2D					D	2D	D	D
Turčianske Teplice	Živena	vrt TJ-3	PLZ, V	prelivom	2D			D		2D					D	2D	D	D
Turčianske Teplice	Modrý bazén		PLZ, V	prelivom	2D			D		2D					D	2D	D	D
Turčianske Teplice	Eudový bazén		PLZ, V	čerpaním		2D		D		2D					D	2D	D	D

Turčianske Teplice		vrt TTM-1	PLZ, R, P	čerpaním		2D				2D					D	2D	D	D
Turčianske Teplice		vrt TTM-2	PLZ, R, P	čerpaním		2D				2D					D	2D	D	D
Turčianske Teplice		vrt TTK-1	V, P	čerpaním	2D				D	2D					D	2D	D	D
Turčianske Teplice	Biely bazén		P			2D	D			2D								
Turčianske Teplice	Červený bazén		PLZ, R, P				D			2D	2D							
Vyšné Ružbachy	Izabela		PLZ, V	prelivom	D			D	D	D	D		D		D	D	D	D
Vyšné Ružbachy	Pri pošte	vrt VR-2	PLZ, V	prelivom	D					D	D		D		D	D	D	D
Vyšné Ružbachy	Kráter		P	prelivom	D					D	D		D		D	D	D	D
Vyšné Ružbachy	Sčensný		P	prelivom	D					D	D		D		D	D	D	D
Vyšné Ružbachy	Svätený II		P	prelivom	D					D	D		D		D	D	D	D
Vyšné Ružbachy	Stavbár		P	prelivom	D					D	D		D		D	D	D	D

Vysvetlivky:

PLZ - PRÍRODNÝ LIEČIVÝ ZDROJ
 ZPMV - ZDROJ PRÍRODNEJ MINERÁLNEJ VODY
 V - využívaný zdroj
 P - pozorovaný zdroj
 R - rezervný zdroj
 D - meranie 1x denne
 2D - meranie každý druhý (pracovný) deň
 T - meranie 1x týždenne
 K - meranie kontinuálne

Tab. 5.3 Rozsah ukazovateľov kvality vôd prírodných liečivých zdrojov a zdrojov prírodných minerálnych vôd podľa vyhlášky č. 212/2000 Z.z.

Stanovenia základnej analýzy	Stanovenia rozšírenej analýzy
- zmyslové vlastnosti: zápach, chuť, farba a zákal - fyzikálne ukazovatele: teplota vody, teplota vzduchu, pH, Eh, merná elektrická vodivosť - chemické ukazovatele: obsah kationov lítia, sodíka, draslíka, amónia, horčíka, vápnika, stroncia, železa, mangánu, bária a hliníka obsah aniónov fluoridov, chloridov, bromidov, jodidov, dusitanov, dusičnanov, síranov, hydrogénuhličitanov a hydrogén-fosfátov obsah málodisociovaných látok kyseliny kremičitej a bóru obsah tuhých látok 105°C, 550°C obsah plynov oxidu uhličitého a sulfanu chemickú spotrebu kyslíka manganistanom v mg/l, - mikrobiologické a biologické ukazovatele: termotolerantné koliformné baktérie, koliformné baktérie, enterokoky, mezofilné baktérie, psychrofilné baktérie, pseudomonas aeruginosa, anaeróbne sporujúce baktérie redukujúce sulfáty, pokrytosť zorného poľa mikroskopu železitými baktériami a mangánovými baktériami, počet jedincov živých organizmov a jedincov mŕtvych organizmov, abiosestón v percentách	Súbor parametrov stanovení základnej analýzy rozšírenej o stanovenie parametrov: - obsah anorganických prvkov olova, chrómu, arzenu, bária, fluoridu, bóru, mangánu, ortuti, kadmia, zinku, medi, selénu, antimónu, niklu, striebra a kyanidov, - obsah organických látok: súčet polycyklických aromatických uhlíkovodíkov, fenolov prchajúcich s vodnou parou, prchavých organických uhlíkovodíkov, pesticídov a chlórovaných uhlíkovodíkov, nepolárnych extrahovateľných látok stanovených v infračervenom spektre, anionaktívnych tenzidov, - rádiologické ukazovatele: celkovú objemovú aktivitu alfa, celkovú objemovú aktivitu beta, objemovú aktivitu radónu.

Tab. 5.4 - Početnosť analýz podľa vyhlášky č. 212/2000 Z.z.

	využitie	základná analýza	rozšírená analýza
prírodné liečivé zdroje	vonkajšia balneoterapia	1 x za rok	1 x za 5 rokov
	vnútorná balneoterapia	2 x za rok	1 x za 2 roky
zdroje prírodných minerálnych vôd	spotrebiteľské balenie	2 x za rok	1 x za 2 roky

5.4 Výsledky monitoringu v roku 2005

Na konci roku 2004 bola úspešne ukončená skúšobná prevádzka informačného systému IKŽ. Na začiatku roku 2005 boli zozbierané a vyhodnotené viaceré pripomienky k softvérovému zabezpečeniu a prenosu dát získané skúšobnou prevádzkou, na základe ktorých bola vytvorená konečná verzia informačného systému IKŽ. Počas roku bola finálna verzia LIS nainštalovaná celkovo na 35 lokalitách s platným rozhodnutím na využívanie prírodných liečivých, resp. prírodných minerálnych stolových vôd. Údaje do CIS boli po prechode na konečnú verziu IS IKZ zasielané z jednotlivých lokalít pravidelne, podľa platných rozhodnutí na využívanie.

Koncentrácie sledovaných fyzikálnych, chemických, biologických a mikrobiologických ukazovateľov v prírodných liečivých vodách v roku 2005 nepresiahli povolené koncentrácie podľa vyhlášky č. 212/2000 Z.z a ukazovatele prírodných minerálnych vôd stolových nepresiahli limitné hodnoty podľa Potravinového kódexu č. 608/9/204-100 z 15. marca 2004. Podrobné údaje o vykonaní analýz na jednotlivých lokalitách v roku 2005 sú uvedené v Tab. 5.5.

Tab. 5.5 Počet vykonaných analýz v roku 2005

2005	Analýzy		2005	Analýzy	
Lokalita	spolu	*	Lokalita	spolu	*
Baldovce	4	1	Nimnica	4	0
Bardejov	20	0	Nová Lubovňa	1	1
Bojnice	4	3	Piešťany I	9	0
Brusno	8	4	Piešťany II	1	0
Budiš	4	1	Piešťany III	0	0
Cígel'ka	2	0	Rajecké Teplice	3	0
Čačín	1	1	Santovka	4	0
Čilistov	1	0	Sklené Teplice	3	3
Číž	2	1	Slatina	4	0
Dudince	1	1	Sliač	5	0
Kláštor pod Znievom	3	2	Smrdáky	2	0
Korytnica I	7	3	Starý Smokovec	0	0
Korytnica II	0	0	Sulín	2	0
Kováčová	1	0	Tornaľa	3	0
Lipovce	4	2	Trenčianske Mítice	2	0
Lúčky	2	2	Trenčianske Teplice	6	0
Martin - Záturčie	4	1	Turčianske Teplice	0	0
Maštinec	2	0	Vyšné Ružbachy	6	0

* analýza spĺňa požiadavky rozšírenej analýzy

5.5 Záver

V roku 2005 bola ukončená realizácia monitorovacieho systému zdrojov (Informačný systém IKŽ) v etape skúšobnej prevádzky. Zodpovední pracovníci využívateľov zdrojov za prácu s LIS boli zaškolení, ich prípadné pripomienky a podnety boli zapracované do softvérového produktu LIS a boli odstránené všetky nedostatky v softvérovom zabezpečení programu. Od roku 2005 je na Ministerstve zdravotníctva SR monitorovací systém zdrojov v trvalej prevádzke.

Prioritou v oblasti monitorovacieho systému pre ďalšie roky je:

- docieľiť u využívateľov zdrojov sledovanie parametrov minerálnej vody pomocou automatickej meracej techniky a kontinuálny prenos údajov do databázy LIS na lokalite,
- prijímať ochranné opatrenia na základe vyhodnocovania zasielaných údajov do CIS IKŽ,
- v prípade zmeny legislatívnych predpisov zabezpečiť úpravu celého softvérového systému.

6. Subsystem - Závlahové vody

6.1. Ciele monitoringu

Na území Slovenska sú vybudované závlahy na 308 214 ha poľnohospodárskej pôdy. Závlahová voda u nás je odoberaná hlavne z povrchových zdrojov, v ktorých kvalita vody nevyhovuje vždy, podľa Nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 296/2005, ktorým sa ustanovujú kvalitatívne ciele povrchových vôd a limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia odpadových vôd a osobitných vôd, I. triede kvality, čo je voda vhodná na závlahy.

Vplyv závlhovej vody na vlastnosti pôdy a na kvalitu pestovaných plodín je veľmi zložitý a závisí od mnohých faktorov.

Závlahové vody II. a III. triedy môžu nepriaznivo ovplyvňovať zdravotný stav rastlín, podzemné vody, pôdu, atmosféru, životnosť a prevádzkovú schopnosť stavebných konštrukcií a strojného zariadenia závlah, zvlášť kvapkových zavlažovacích systémov.

Na objektívne posúdenie negatívnych účinkov závlahových vôd zníženej kvality na pestované plodiny, vlastnosti pôdy a prírodné prostredie je potrebné poznať vzájomné interakcie jednotlivých zložiek biosféry (pôda-voda-atmosféra-rastlina).

Vlastnosti závlhovej vody je preto potrebné posudzovať v širšom súbore hodnotení z hľadiska poľnohospodárskej činnosti, kde je potrebné závlahovú vodu hodnotiť z aspektu priameho pôsobenia na zavlažované plodiny, potenciálneho ovplyvňovania prírodného prostredia (pôdy, podzemných vôd) a z hľadiska životnosti, prevádzky schopnosti stavebných konštrukcií a strojného zariadenia závlah.

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 závlhovej 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 závlhovej 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.

Doplňať informačnú databanku o zdrojoch a kvalite závlahových vôd na Slovensku, charakterizovať jednotlivé zdroje závlhovej vody podľa druhu znečistenia a špecifikovať možný negatívny vplyv závlhovej 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
Šámot – štrkovisko	povodie Dunaja
Nový Trh – štrkovisko	povodie Dunaja
Mliečno – štrkovisko	povodie Dunaja
Šamorín – štrkovisko	povodie Dunaja
Čechová – štrkovisko	povodie Dunaja
Čakany, HŽO I – Malý Dunaj	povodie Dunaja
Bellova Ves, HŽO I – Malý Dunaj	povodie Dunaja
Tomášov, HŽO II – Malý Dunaj	povodie Dunaja
Lehnice, HŽO II – Malý Dunaj	povodie Dunaja
Plavecký Peter – VN Buková-Hrudky	povodie Dunaja
Chtelnica – VN	povodie Dunaja
Lozorno – VN	povodie Dunaja
Rohožník – VN	povodie Dunaja
Sekule-Malé Leváre – kanál Kúty-Brodské	povodie Dunaja
Modra – VN Zadný Šúr	povodie Dunaja
Veľký Grob – rašelinisko	povodie Dunaja
Šenkvice – VN	povodie Dunaja
Blatné – VN	povodie Dunaja
Pezinok – VN Kotlíky	povodie Dunaja
Senec – štrkovisko Veľký Biel	povodie Dunaja
Senec – štrkovisko	povodie Dunaja
Budmerice – VN	povodie Váhu
Suchá nad Parnou – VN	povodie Váhu
Veľké Ripňany – VN	povodie Váhu
Nedašovce – VN	povodie Váhu
Melčice-Ivanovce – DK VE	povodie Váhu
Horná Streda – PK VE	povodie Váhu
Piešťany – VN Slňava	povodie Váhu
Kútники-Dolný Bar – kanál Vojka-Kračany	povodie Dunaja
Zlatná na Ostrove – štrkovisko	povodie Dunaja
Dunajský Klátov – obtokový kanál Malého Dunaja	povodie Dunaja
Klížska Nemá – kanál Čičov-Holiare	povodie Dunaja
Dolný Bar – kanál Gabčíkovo-Topoľníky	povodie Dunaja
Šrobárová – akumulačná nádrž	povodie Dunaja
Balvany – kanál Asód-Čergov	povodie Dunaja
Opatovský Sokolec – Komárňanský kanál	povodie Dunaja
Vrakúň – kanál Gabčíkovo-Topoľníky	povodie Dunaja
Tôň – kanál Holiare-Lipové	povodie Dunaja
Tôň – kanál Veľké Kosihy-Holiare	povodie Dunaja
Vydrany – starý Klátovský kanál	povodie Dunaja
Šintava-Pata – VD Kráľová	povodie Váhu
Trhové Mýto – kanál Gabčíkovo-Topoľníky	povodie Dunaja
Ďulov Dvor – Patinský kanál	povodie Dunaja
Rúbaň – VN	povodie Dunaja
Dvory nad Žitavou – štrkovisko Žombek	povodie Váhu
Jásová – VN	povodie Dunaja

Názov odberného miesta závlahovej sústavy	Povodie
Branovo – VN	povodie Váhu
Patince – Patinský kanál	povodie Dunaja
Devičany – VN	povodie Hrona
Plavé Vozokany – VN	povodie Hrona
Kľčov – VN	povodie BaH

6.3. Sledované ukazovatele

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

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
Farba	mg(Pt)/l	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
Ukazovateľ	Jednotka	Frekvencia sledovania*	Legislatívny predpis
Kolifágy	PFU/l	7x	NV č.491/2002, STN 75 7143
Patogénne mikroorganizmy, salmonely		7x	NV č.491/2002, STN 75 7143
Infekčné vývinové štádiá parazitov ľudí a zvierat		7x	NV č.491/2002, STN 75 7143
Skúšky klíčivosti na semenách rastlín	h/k	7x	NV č.491/2002, STN 75 7143
Ukazovatele rádioaktivity			
Celková objemová aktivita alfa	mBq/l	2x	NV č.491/2002, STN 75 7143
Celková objemová aktivita beta okrem trícia	mBq/l	2x	NV č.491/2002, STN 75 7143
Rádium 226	mBq/l	2x	NV č.491/2002, STN 75 7143
Urán prírodný	mg/l	2x	NV č.491/2002, STN 75 7143
Doplňkové chemické ukazovatele			
Kyanidy	mg/l	2x	NV č.491/2002, STN 75 7143
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

Bór	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
Fluoridy	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
Selén	mg/l	2x	NV č.491/2002, STN 75 7143
Vanád	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
Fenoly prchajúce s vodnou parou	mg/l	2x	NV č.491/2002, STN 75 7143
Polychlóvané bifenyle	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 máj - 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).

Okrem uvedených ukazovateľov vo vegetačnom období v čase intenzívneho zavlažovania sa vykonávalo stanovenie atrazínu a simazínu.

V lokalitách zavlažovaných vodou II. a III. triedy v základných chemických, prípadne doplnkových chemických ukazovateľov, odoberie 2x ročne vzorky pôdy na určenie vplyvu závlahovej vody na kvalitu pôdy vo vybraných lokalitách.

6.4. Spôsob spracovávania a prezentácia údajov

Spracované výsledky boli prezentované vo forme záverečnej správy. Výsledky budú prezentované aj na WWW stránkach.

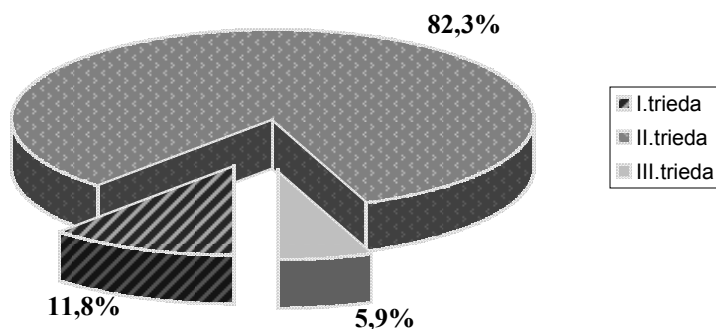
6.5 Výsledky monitoringu

V závlahovom období roku 2005 bola kvalita závlahovej vody sledovaná v 51 odberových miestach, z ktorých sa odobralo 357 vzoriek.

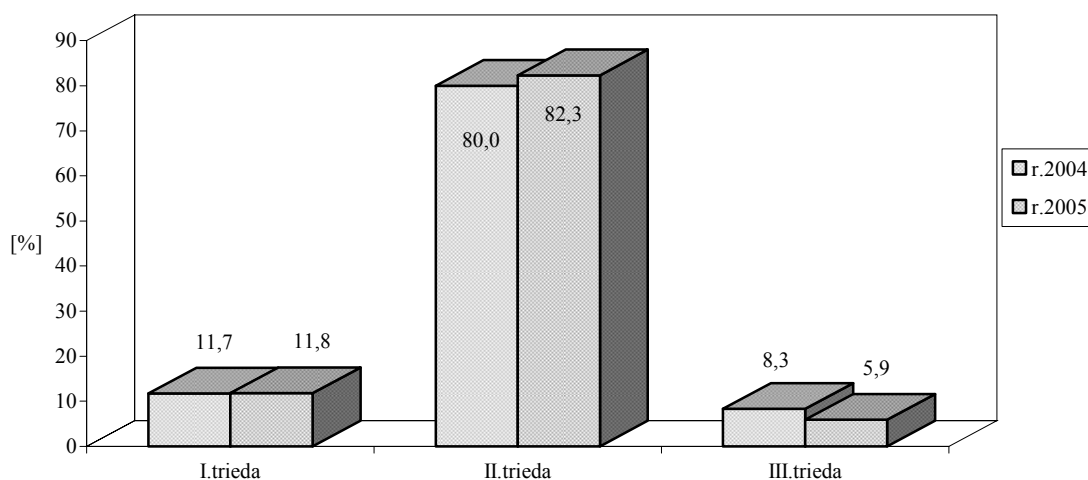
Z nameraných výsledkov vyplýva, že závlahové vody podľa STN 75 7143 vyhovujú jednotlivým triedam kvality takto (Obr. 6.1):

I. trieda	6 odberových miest (11,8 %)
II. trieda	42 odberových miest (82,3 %)
III. trieda	3 odberových miest (5,9 %)

Celkovo možno skonštatovať, že sa v sledovaných profiloch v roku 2005 zvýšil podiel lokalít v II. triede kvality.



Obr. 6.1 Podiel jednotlivých tried kvality závlahových vôd v závlahovom období roka 2005



Obr. 6.2 Porovnanie kvality závlahových vôd v rokoch 2004 a 2005

Do I. triedy kvality bolo zaradených 6 lokalít (povodie Dunaja a Váhu). Na 42 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 nádržiach, 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 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.

Najvyššie hodnoty pH boli zaznamenané vo vodných nádržiach Plavé Vozokany (10,3), Pezinok - VN Kotlíky (9,3).

V rámci celého Slovenska bolo zvýšené pH zaznamenané v 13 lokalitách.

Rozpustené látky spôsobili zaradenie závlahovej vody do zníženej kvality v 2 lokalitách Slovenska. Najvyššia hodnota bola zaznamenaná v štrkovisku Žombek (max. 1040 mg/l).

Zvýšené koncentrácie síranov v roku 2005 neboli zaznamenané.

Nadlimitné hodnoty vápnika boli namerané v 5 lokalitách. Najvyšší obsah bol zaznamenaný v Hornej Strede (116 mg/l).

Znečistenie závlahových vôd NEL, chloridmi a PCB v roku 2005 nebolo zaznamenané.

Podobne ako v roku 2004, aj v roku 2005 sa na znížení kvality závlahovej vody najviac podieľalo mikrobiologické znečistenie. Okrem štrkoviska Žombek, VD Kráľová, štrkoviska Čechová, VN Budmerice, štrkoviska Senec, štrkoviska Veľký Biel a DK VE Ivanovce, vo všetkých sledovaných lokalitách spôsobilo zníženie kvality mikrobiologické znečistenie, a to najmä koliformnými baktériami.

V roku 2005 nebolo zaznamenané znečistenie závlahových vôd spôsobujúce fytotoxicitu (skúška klíčivosti na semenách rastlín - Brassica hirta Moench).

Z meraní v roku 2005 vyplynulo, že v závlahových vodách na celom Slovensku neboli zaznamenané nadlimitné obsahy týchto ťažkých kovov Cd, Pb, Zn, Co, Ni Cr, Cu.

Najvyšší mólový pomer $\text{Na}^+:(\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+})$ bol zistený v štrkovisku Zlatná na Ostrove (1,04). Molárny pomer sa hodnotí vo vzťahu k druhu zavlažovanej pôdy.

Záverom možno konštatovať, že v závlahových vodách nebola prekročená koncentrácia atrazínu, simazínu, kadmia, olova, ortuti a niklu ktoré sú uvedené v zozname prioritných látok v zmysle zákona o vodách č. 364/2004

Všetky údaje o kvalite závlahových vôd Slovenska sú ukladané v databanke údajov v Hydromeliorácie, š.p., ktorá sa postupne dopĺňa i o kvalitu pôdy v oblastiach zavlažovaných vodou nižšej kvality.

6.6 Záver

- najvyššie hodnoty pH boli zaznamenané vo vodných nádržiach Plavé Vozokany (10,3) a Pezinok - VN Kotlíky (9,3);
- rozpustené látky spôsobili zníženie kvality závlahovej vody v štrkovisku Žombek v Dvoroch nad Žitavou;
- koncentrácia síranov v roku 2005 neprekročila limitnú hodnotu pre I.triedu kvality;
- znečistenie závlahových vôd NEL, chloridmi a PCB v roku 2005 nebolo zaznamenané;
- mikrobiologické znečistenie bolo zaznamenané okrem siedmich lokalít vo všetkých sledovaných lokalitách;
- z meraní v roku 2005 vyplynulo, že v závlahových vodách na celom Slovensku neboli zaznamenané nadlimitné obsahy toxických ťažkých kovov;
- testy klíčivosti v roku 2005 neboli prekročené v žiadnej lokalite;

Charakteristické znečistenie na vybraných lokalitách Slovenska

- **pH**, lokality Plavé Vozokany, Pezinok – VN Kotlíky.
- **RL**, lokality Dvory nad Žitavou - štrkovisko Žombek.
- **Mikrobiologické znečistenie**, okrem siedmich lokalít (štrkoviská Čechová, Senec, Veľký Biel, vodné nádrže Kotlíky, Budmerice, VD Kráľová a Melčice-Ivanovce OK VE);

7. Subsystem - Rekreačné vody

Rekreačné vody definuje Zákon 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) ako vody vhodné na kúpanie. V zmysle tohto zákona vody vhodné na kúpanie sú tečúce alebo stojaté vody, v ktorých je kúpanie povolené alebo nie je kúpanie zakázané a v ktorých sa tradične kúpe väčší počet ľudí. Požiadavky na kvalitu vody, v ktorej je kúpanie povolené ustanovuje § 13d zákona Národnej rady SR č. 272/1994 Z. z. o ochrane zdravia ľudí v znení neskorších predpisov a Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 30/2002 Z.z. o požiadavkách na vodu na kúpanie, kontrolu kvality vody na kúpanie a na kúpaliská v znení neskorších predpisov.

Identifikáciu vôd vhodných na kúpanie vykonáva podľa vodného zákona Ministerstvo životného prostredia SR v spolupráci s Úradom verejného zdravotníctva SR. Na základe tejto identifikácie vyhlasuje orgán štátnej vodnej správy všeobecne záväznými vyhláškami vody vhodné na kúpanie.

7.1 Ciele monitoringu

Na Slovensku sleduje kvalitu vôd na kúpanie Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky a 36 regionálnych úradov verejného zdravotníctva.

Počas sezóny vykonávajú pracovníci regionálnych úradov verejného zdravotníctva štátny zdravotný dozor na kúpaliskách v pravidelných intervaloch, ale aj náhodne za účelom zistenia súladu prevádzkovania kúpalísk s platnou legislatívou. V 39 lokalitách vyhlásených v roku 2005 všeobecne záväznými vyhláškami krajských úradov životného prostredia za vody vhodné na kúpanie zabezpečujú monitorovanie kvality vody na kúpanie. Výsledky z monitoringu zhromažďuje a vyhodnocuje Úrad verejného zdravotníctva SR a na základe získaných výsledkov každoročne vypracováva a predkladá Európskej komisii Správu Slovenskej republiky o kvalite vody na kúpanie. Monitorovanie okrem toho, že zásadným spôsobom ovplyvňuje získavanie primárnych informácií, prinieslo aj podklady pre prípravu legislatívy a riešenie konkrétnych situácií v praxi.

7.2 Monitorovacia sieť

Predmetom sledovania sú najvýznamnejšie prírodné vodné rekreačné lokality a umelé kúpaliská s termálnou a netermálnou vodou. V rámci sledovania kúpalísk sa ročne kontroluje okolo 70 prírodných kúpalísk a vyše 180 umelých kúpalísk, ktorých počet sa môže každoročne obmieňať v súvislosti s technickým stavom a pripravenosťou kúpalísk na letnú turistickú sezónu (LTS).

LTS v roku 2005 bola výrazne ovplyvnená nepriaznivým počasím, čo sa prejavilo nielen nízkym počtom návštevníkov kúpalísk, ale aj nízkym počtom odobratých vzoriek a dĺžkou trvania kúpaciej sezóny. Najviac bola počasím ovplyvňovaná prevádzka prírodných a netermálnych umelých kúpalísk. Plná prevádzka za typicky letného počasia bola vyhodnotená prevádzkovateľmi severnejších okresov maximálne na 13 dní.

Zo **70 prírodných lokalít**, na 29 lokalitách prebiehala organizovaná rekreácia vrátane kúpania, kde za kvalitu prevádzky a kvalitu vody zodpovedal prevádzkovateľ. Na 41 lokalitách prebiehala neorganizovaná rekreácia, čo znamená, že sú to lokality, ktoré nemajú prevádzkovateľa, ale ktoré využíval v horúcich letných dňoch na rekreáciu väčší počet osôb a kde sa vykonávali aspoň orientačné kontroly kvality vody na kúpanie na začiatku sezóny a pokiaľ to situácia vyžadovala, aj v priebehu sezóny. Na niektorých lokalitách sa s povolením

prevádzkovali len autokempingy alebo vodné športy okrem kúpania, pretože prevádzkovatelia mali v prenájme len plážové plochy a nie vodnú plochu. Počas LTS sa síce pristúpilo k povoleniu využívania takýchto rekreačných areálov, avšak s vylúčením možnosti kúpania a s príkazom na osadenie varovných tabúl pre obyvateľstvo v prípade nevyhovujúcej kvality vody.

Tab. 7.1 Prírodné kúpaliská v SR v roku 2005

	KRAJ	Počet kúp.	org. rekr.	neor. rek.	Počet vyšetrených					Počet vyhlásených kúp. obl.
					vzoriek			ukazovateľov		
					spolu	s prekr. MH	% nevyhov.	spolu	s prekr. MH	
1	Bratislavský	10	4	6	51	29	56,9	719	48	5
2	Banskobystrický	10	4	6	61	21	34,4	490	30	10
3	Košický	14	6	8	81	37	45,7	1 327	55	8
4	Nitriansky	10	1	9	36	28	77,8	506	48	2
5	Prešovský	8	8	0	33	7	21,2	287	9	8
6	Trenčiansky	4	3	1	15	6	40,0	136	6	1
7	Trnavský	11	2	9	30	12	40,0	480	21	4
8	Žilinský	3	1	2	8	1	12,5	115	1	1
SLOVENSKO spolu		70	29	41	315	141	44,8	4 060	218	39

Výsledky monitoringu prírodných kúpalísk za rok 2005 sú uvedené v Tab. 7.5.

Počas LTS 2005 sa na Slovensku sledovali aj **umelé kúpaliská**. Zo 167 kúpalísk so 433 bazénmi bolo v prevádzke 153 kúpalísk s 397 bazénmi. Ostatné kúpaliská (14) resp. bazény (36) neboli v prevádzke z technických alebo organizačných dôvodov.

Tab. 7.2 Prehľad o prevádzke bazénov umelých kúpalísk na Slovensku v LTS 2005

	KRAJ	počet kúpalísk			počet bazénov					počet vyšetrených vzoriek					ukazovateľov	
		spolu	v prevádzke	mimo prev.	termálnych	netermál.	spolu	v prevádzke	mimo prev.	spolu	s prekr. MH	ŠZD	Prevádzko	% nevyhov.	spolu	s prekr. MH
1	Bratislavský	11	11	0	6	30	36	35	1	65	40	23	42	61,5	886	60
2	Banskobystrický	28	24	4	21	46	67	57	10	204	126	26	178	61,8	2 420	202
3	Košický	26	26	0	0	62	62	58	4	315	139	17	298	44,1	3 285	284
4	Nitriansky	25	21	4	37	36	73	65	8	557	332	120	437	59,6	8 367	639
5	Prešovský	17	17	0	16	27	43	42	1	142	104	34	108	73,2	2 052	302
6	Trenčiansky	18	18	0	9	24	33	31	2	87	32	42	45	36,8	567	52
7	Trnavský	23	19	4	32	27	59	55	4	104	91	60	44	87,5	1 457	148
8	Žilinský	19	17	2	36	24	60	54	6	168	122	32	136	72,6	2 741	218
SLOVENSKO spolu		167	153	14	157	276	433	397	36	1 642	986	354	1 288	60,0	21 775	1 905

7.3 Sledované ukazovatele

V roku 2005 sa v zmysle platnej legislatívy voda kontrolovala počas celej sezóny, jednak v rámci výkonu štátneho zdravotného dozoru a tiež na základe výsledkov predložených prevádzkovateľmi, ktorí sú povinní preukazovať kvalitu vody na kúpanie v rozsahu stanovených ukazovateľov. Odbery vzoriek vôd sa počas letnej turistickej sezóny realizovali v dvojtyždňových intervaloch, na prírodných lokalitách sa kontrolovalo 27 ukazovateľov, na umelých kúpaliskách 22 ukazovateľov, zároveň sa kontrolovala hygienická úroveň celého zariadenia.

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 jedenkrát za 14 dní
2.	Termotolerantné koliformné baktérie	TKB	^{KT} J/100ml	1 000	
3.	Enterokoky (fekálne streptokoky)	EK	KTJ/100ml	100	
4.	Rod Salmonella a ostatné črevné patogénne baktérie	S	v100 ml	neprítomné	pri podozrení na prítomnosť
5.	Kolifágy	KF	PTJ/500ml	0	
6.	Šinice (cyanobaktérie)	CB	bunky/ml	100 000	pred začiatkom kúpaciej sezóny a počas kúpaciej sezóny jedenkrát za 14 dní
7.	Riasy	R	jedinice/ml	10 000	
8.	Chlorofyl <u>a</u>	Chl-a	µg/l	50 - 75	
9.	Farba	F	mg/l	20	
10.	Minerálne oleje			bez zisteného filmu na hladine a bez zápachu	
11.	Reakcia vody	pH		6,0 – 9,0	
12.	Zápach	ZP		bez chemického a odpudzujúceho zápachu	
13.	Povrchovo aktívne látky	PAL-A	mg/l	0,3 bez peny	
14.	Fenoly	FN1	mg/l	0,05 bez zápachu	
15.	Plávajúce znečistenia	PZ		nezistiteľné	
16.	Priehľadnosť	PR	m	1,0	
17.	Rozpustený kyslík	O ₂	% nasýtenia	>80	
18.	Sapróbny index	SI-bios		2,2	pred začiatkom kúpaciej sezóny a dvakrát počas kúpaciej sezóny
19.	Celkový dusík	N celk.	mg/l	5	
20.	Pesticídy	PL	µg/l	0,5	pri zriaďovaní kúpaliska a pri podozrení na prítomnosť látky
21.	Arzén	As	µg/l	50	
22.	Kadmium	Cd	µg/l	15	

23.	Chróm ^{VI}	Cr	µg/l	50	pri zriaďovaní kúpaliska a pri podozrení na prítomnosť látky
24.	Olovo	Pb	µg/l	50	
25.	Ortuť	Hg	µg/l	2,0	
26.	Celkové kyanidy	CN ^{-celk.}	mg/l	0,05	
27.	Ekotoxická akútna	Tox-a	% účinku	30	pri podozrení na prítomnosť látky

Počas sezóny bolo odobratých z prírodných kúpalísk 315 vzoriek vôd, z ktorých sa vykonalo 4 060 vyšetrení fyzikálno-chemických, mikrobiologických a biologických ukazovateľov kvality vody. Medzná hodnota stanovených ukazovateľov bola prekročená v 141 vzorkách v 218 ukazovateľoch.

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	500	jedenkrát za 14 dní v bazénoch bez recirkulácie vody, jedenkrát za mesiac v bazénoch s recirkuláciou vody
2.	Termotolerantné koliformné baktérie	TKB	KTJ/100ml	100	
3.	Enterokoky(fekálne streptokoky)	FS	KTJ/100ml	100	
4.	Staphylococcus aureus	SA	KTJ/100ml	0	
5.	Pseudomonas aeruginosa	PA	KTJ/100ml	0	
6.	Kvasinky r. Candida	KV	KTJ/100ml	0	
7.	Priehľadnosť	PR	m	dno	jedenkrát za deň
8.	Farba	F	mg/l	30	jedenkrát za 14 dní v bazénoch bez recirkulácie vody, jedenkrát za mesiac v bazénoch s recirkuláciou vody
9.	Zápach	ZP		bez chemického a odpudzujúceho zápachu	
10.	Zákal	Z	ZF	10	
11.	Reakcia vody	pH		6,5 – 7,5	jedenkrát za deň
12.	Teplota vody	T	°C	podľa typu bazéna	trikrát za deň
13.	Chemická spotreba kyslíka manganistanom	CHSK _M _n	mg/l	3	jedenkrát za 14 dní v bazénoch bez recirkulácie vody, jedenkrát za mesiac v bazénoch s recirkuláciou vody
14.	Amónne ióny	NH ₄ ⁺	mg/l	vzrast o 0,5	
15.	Termotolerantné améby	TA		neprítomné v 10 ml	jedenkrát za dva mesiace
16.	Rod Salmonella a ostatné črevné patogénne baktérie	S	v 100 ml	neprítomné	pri podozrení na prítomnosť
17.	Vajíčka helmintov	VH	-	neprítomné v sedimentoch	jedenkrát za dva mesiace
18.	Voľný chlór	Cl ₂	mg/l	0,3 – 0,5	trikrát denne v bazénoch
19.	Viazaný chlór	Cl ₂	mg/l	0,3	

20.	Meď	Cu	mg/l	1,0	pred začiatkom kúpacjej sezóny a dvakrát počas kúpacjej sezóny
21.	Striebro	Ag	mg/l	0,10	
22.	Ozón	O ₃	mg/l	0,05	

Z 1 642 odobratých vzoriek z bazénov umelých kúpalísk sa vyšetrilo 21 775 fyzikálno-chemických, mikrobiologických a biologických ukazovateľov, medzné hodnoty ukazovateľov boli prekročené v 1 905 prípadoch zo všetkých vykonaných analýz.

7.4 Spôsob spracovávania a prezentácie údajov

Na prírodných aj umelých kúpaliskách sa najneskôr dva týždne pred začiatkom letnej turistickej sezóny kontroluje kvalita vody a kontroluje sa stav vybavenosti areálov, príprava na zabezpečenie zdravotne nezávadnej prevádzky a tiež možné zdroje znečistenia v okolí nádrží a na prítokoch vody do nádrží. Na základe kladných výsledkov previerok sa vydávajú povolenia na prevádzku kúpalísk. Zo získaných podkladov vypracováva ÚVZ SR na začiatku letnej turistickej sezóny správu o pripravenosti prírodných a umelých kúpalísk na LTS.

Počas sezóny sú vykonávané kontroly kvality vody spravidla v dvojtýždňových intervaloch, zároveň sa kontroluje hygienická úroveň celého zariadenia. Ak sa potvrdí nevyhovujúca kvalita v lokalitách s neorganizovanou rekreáciou, o situácii sú informované obce a mestá, v katastrálnom území ktorých sa lokality nachádzajú, a tie sú povinné zabezpečiť označenie lokality varovným upozornením „Voda nie je vhodná na kúpanie zo zdravotných dôvodov“. Aktuálne informácie o prevádzke kúpalísk a prípadných nedostatkoch sú pravidelne počas LTS (od 15.6.do 15.9. v každom roku) uverejňované na internetovej stránke Úradu verejného zdravotníctva SR. Po ukončení LTS vypracováva ÚVZ SR na základe podkladov poskytnutých RÚVZ v SR správu o výsledkoch sledovania kvality vody a prevádzky rekreačných lokalít v LTS.

Od vstupu Slovenskej republiky do Európskej únie Slovenská republika každoročne vypracováva a predkladá Európskej komisii Správu Slovenskej republiky o kvalite vody na kúpanie. Oficiálny zoznam vôd vhodných na kúpanie bol v SR vyhlásený všeobecne záväznými vyhláškami krajských úradov životného prostredia v roku 2005. Tento zoznam obsahoval 39 lokalít s prevažne organizovaným kúpaním.

Opatrenia, ktorými SR sleduje zabezpečenie kvality vôd vhodných na kúpanie boli rámcovo popísané v Správe o kvalite vôd vhodných na kúpanie v SR v roku 2005. Ako sa uvádza v správe o kvalite vody na kúpanie, ktorú zverejnila Európska komisia, podiel lokalít s vyhovujúcou kvalitou vody v SR je 46,2 %. Keďže na nedosiahnutí limitných hodnôt vôd vhodných na kúpanie v SR v roku 2005 sa podieľal na 35,9 percentách lokalít nedostatočný monitoring vôd, bola pre ďalšie roky určená zodpovednosť za zabezpečovanie monitoringu vôd určených na kúpanie ÚVZ SR, RÚVZ v SR a prevádzkovateľom lokalít vo frekvenci odberov a metódami vyhovujúcimi smernici 76/160/EHS.

7.5 Výsledky monitoringu

Prevádzka kúpalísk s organizovanou rekreáciou bola povolená rozhodnutiami regionálnych úradov verejného zdravotníctva na základe preukázania vyhovujúcej kvality vody a stavu pripravenosti kúpalísk na začiatku sezóny. V ďalšom období sa v zariadeniach sledoval hygienický režim prevádzky ako aj kvalita vody na kúpanie podľa výsledkov

laboratórnych analýz rozborov vykonávaných RÚVZ (v stanovených intervaloch a podľa aktuálnej potreby) v rámci ŠZD, ako aj na základe objednávok prevádzkovateľov kúpalísk.

Zodpovednosť za kvalitu vody na kúpanie a jej kontrolu v požadovanom rozsahu nesie prevádzkovateľ kúpaliska. V rámci výkonu ŠZD boli vzorky vody na kúpanie odoberané cielene za účelom kontroly vybraných ukazovateľov a kontroly uložených opatrení zameraných na úpravu kvality vody na kúpanie.

7.5.1 Hodnotenie kvality vody na kúpanie vo vodných nádržiach a štrkoviskách

Kvalita vody je všeobecne ovplyvňovaná, tak prírodnými procesmi, ako aj ľudskou činnosťou. 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 z okolia, priesakmi do podpovrchových vôd a odvádzaním komunálnych odpadových vôd bez čistenia do tokov naplňajúcich hradené nádrže.

Najčastejšou príčinou nevyhovujúcej kvality vody na prírodných kúpaliskách boli zvýšené hodnoty chemických ukazovateľov farba, priehľadnosť, pH, v mikrobiologických ukazovateľoch enterokoky, koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie, *Escherichia coli*, plesne a v biologických ukazovateľoch chlorofyl a, počty siníc, sapróbny index, riasy.

Tab. 7.5 Monitoring prírodných kúpalísk v roku 2005

	Názov lokality v katastrálnom území	Počet kúp.	Obec	Rekreácia				Počet vyšetrených			
								vzoriek		ukazovateľov	
				org.	neor.	povolená ku dňu	Ukončená prevádzka /poznámka	spolu	počet s prekr.MH	spolu	s prekr. MH

kraj BRATISLAVSKÝ											
	RÚVZ hl.m.SR Bratislava										
	okres BA II										
1	jazero Zlaté piesky	1	BA - Ružinov	1	0	18.6.2005	31.8.2005	10	5	162	7
	okres BA III										
2	jazero Kuchajda	1	BA - Nové Mesto	1	0	3.8.2005	31.8.2005	9	9	161	17
3	jazero Vajnory	1	BA - Vajnory	0	1	nepovol.	-	2	0	34	0
	okres BA V										
4	jazero Veľký Draždiak	1	BA - Petržalka	1	0	17.6.2005	-	4	2	64	2
5	jazero Rusovce	1	BA - Rusovce	0	1	nepovol.	-	2	0	34	0
	okres Senec										
6	jazero Slnčné jazerá	1	Senec	1	0	28.5.2005	15.8.2005	5	2	55	2
7	jazero Ivanka pri Dunaji	1	Ivanka pri Dunaji	0	1	nepovol.	-	5	2	59	2
8	jazero Rovinka	1	Rovinka	0	1	nepovol.	-	4	2	36	2
	okres Malacky										
9	jazero Malé Leváre	1	Malé Leváre	0	1	nepovol.	-	5	5	59	7
10	jazero Plavecký Štvrtok	1	Plavecký Štvrtok	0	1	nepovol.	výstr.tabule	5	5	55	9
	RÚVZ hl.m.SR BA spolu	10	-	4	6	-	-	51	29	719	48
	KRAJ spolu	10		4	6			51	29	719	48

kraj BANSKOBYSTRICKÝ											
	RÚVZ Lučenec										
	okres Lučenec										
11	Vodná nádrž Ružiná	1	Divín	1	0	6.7.2005	26.8.2005	9	3	120	5

	Názov lokality v katastrálnom území	Počet kúp.	Obec	Rekreácia				Počet vyšetrených			
				org.	neor.	povolená ku dňu	Ukončená prevádzka /poznámka	vzoriek		ukazovateľov	
								spolu	počet s prekr.MH	spolu	s prekr. MH
12	Vodná nádrž Ružiná	1	Ružiná	0	1	nepovol.	-	4	4	48	5
	RÚVZ Lučenec spolu	2	-	1	1	-	-	13	7	168	10
	RÚVZ Rimavská Sobota										
	okres Rimavská Sobota										
13	VN Kurinec - Zelená voda	1	Rim. Sobota	1	0	nepovol.	rekonštr.	2	2	43	8
14	VN Teplý Vrch - pláž Drieňok	1	Teplý Vrch	1	0	2.7.2005	4.9.2005	4	1	73	1
15	VN Teplý Vrch - pláž ORMET	1	Teplý Vrch	1	0	1.6.2005	4.9.2005	7	2	111	2
	RÚVZ R. Sobota spolu	3	-	3	0	-	-	13	5	227	11
	RÚVZ Žiar nad Hronom										
	okres Banská Štiavnica										
16	Počúvadlianske jazero	1	Ban.Štiavnica	0	1	nepovol.	-	7	2	19	2
17	Veľké Richňavské jazero	1	Štiavnické Bane	0	1	nepovol.	-	7	1	19	1
18	Veľké Kolpašské jazero	1	Bans.Studenec	0	1	nepovol.	-	7	3	19	3
19	Vindšachtské jazero	1	Štiavnické Bane	0	1	nepovol.	-	7	3	19	3
	okres Žarnovica										
20	Dolno Hodrušské jazero	1	Hodruša Hámre	0	1	nepovol.	-	7	0	19	0
	RÚVZ Žiar n. Hronom spolu	5	-	0	5	-	-	35	9	95	9
	KRAJ spolu	10	-	4	6	-	-	61	21	490	30

kraj KOŠICKÝ											
	RÚVZ Košice										
	okres Košice-mesto										
21	sídl. Nad Jazerom	1	Košice	0	1	nepovol.	-	5	1	110	1

	Názov lokality v katastrálnom území	Počet kúp.	Obec	Rekreácia				Počet vyšetrených			
				org.	neor.	povolená ku dňu	Ukončená prevádzka /poznámka	vzoriek		ukazovateľov	
								spolu	počet s prekr.MH	spolu	s prekr. MH

	okres : Košice-okolie										
22	RO Bukovec	1	Bukovec	0	1	nepovol.	-	6	2	122	2
23	RO Ružín	1	Košická Belá	0	1	nepovol.	-	3	1	68	1
24	RO Čaňa	1	Čaňa	0	1	nepovol.	výstr.tabule	2	2	42	6
	RÚVZ Košice	4	-	0	4	-	-	16	6	342	10
	RÚVZ Michalovce										
	okres Michalovce										
25	Zempl. Širava - Biela hora	1	Vinné	1	0	nepovol.	nepožiadali	7	3	95	4
26	Zempl. Širava - Hôrka	1	Vinné	1	0	30.6.2005	31.8.2005	7	1	95	1
27	Zemp. Širava- Medvedia hora	1	Vinné, Kaluža*	1	0	30.6.2005	31.8.2005	7	1	95	1
28	Zempl. Širava - Kamenec	1	Kaluža, Klokočov	1	0	23.6.2005	31.8.2005	7	1	95	1
29	Zempl. Širava - Paľkov	1	Klokočov	1	0	28.6.2005	31.8.2005	7	1	95	1
30	Vinianske jazero	1	Vinné	1	0	30.6.2005	31.8.2005	14	14	190	20
	RÚVZ Michalovce spolu	6	-	6	0	-	-	49	21	665	28
	RÚVZ Spišská Nová Ves										
	okres Gelnica										
31	Ružín I - západná časť	1	Margecany	0	1	nepovol.	-	2	2	38	4
32	Ružín I - západná časť	1	Jaklovce	0	1	nepovol.	-	8	5	161	7
33	jazero Gelnica-Turzov	1	Gelnica	0	1	nepovol.	-	3	1	60	1
34	jazero Úhorná	1	Úhorná	0	1	nepovol.	-	3	2	61	5
	RÚVZ Sp.N.Ves spolu	4	-	0	4	-	-	16	10	320	17
	KRAJ spolu	14	-	6	8	-	-	81	37	1 327	55

	Názov lokality v katastrálnom území	Počet kúp.	Obec	Rekreácia				Počet vyšetrených			
				org.	neor.	povolená ku dňu	Ukončená prevádzka /poznámka	vzoriek		ukazovateľov	
								spolu	počet s prekr.MH	spolu	s prekr. MH

kraj NITRIANSKY											
	RÚVZ KOMÁRNO										
	okres Komárno										
35	APÁLI v Komárne	1	Komárno	0	1	nepovol.	nesledované	0	0	0	0
36	KAVA v Komárne	1	Komárno	0	1	nepovol.	nesledované	0	0	0	0
37	Hurbanovo-Bohatá	1	Hurbanovo	0	1	nepovol.	nesledované	0	0	0	0
	RÚVZ Komárno spolu	3	-	0	3	-	-	0	0	0	0
	RÚVZ Levice										
	okres Levice										
38	Bátovce-Lipovina	1	Bátovce-Lipovina	0	1	nepovol.	-	6	6	108	12
39	V. Kozmálovce	1	V. Kozmálovce	0	1	nepovol.	-	4	4	72	10
40	Areál zdravia Šahy	1	Šahy	1	0	nepožiadali	-				
	RÚVZ Levice spolu	3	-	1	2	-	-	10	10	180	22
	RÚVZ NITRA										
	okres Nitra, Šaľa, Vráble										
41	Veľký Cetín	1	Veľký Cetín	0	1	nepovol.	nesledované	0	0	0	0
42	Vráble	1	Vráble	0	1	nepovol.	nesledované	0	0	0	0
43	Jelenec	1	Jelenec	0	1	nepovol.	nesledované	0	0	0	0
	RÚVZ Nitra spolu	3	-	0	3	-	-	0	0	0	0
	RÚVZ Nové Zámky										
	okres Nové Zámky										
44	TONA Šurany štrkovisko	1	Šurany	0	1	25.7.2005	20.8.2005	18	10	194	10

	Názov lokality v katastrálnom území	Počet kúp.	Obec	Rekreácia				Počet vyšetrených			
				org.	neor.	povolená ku dňu	Ukončená prevádzka /poznámka	vzoriek		ukazovateľov	
								spolu	počet s prekr.MH	spolu	s prekr. MH

	RÚVZ Nové Zámky spolu	1	-	0	1	-	-	18	10	194	10
	RÚVZ Topoľčany										
	okres Topoľčany										
45	Duchonka VN	1	Prašice	0	1	voda nevhod. na kúp.		8	8	132	16
	RÚVZ Topoľčany spolu	1	-	0	1	-	-	8	8	132	16
	KRAJ spolu	11	-	1	10	-	-	36	28	506	48

kraj PREŠOVSKÝ											
	RÚVZ Prešov										
	okres Prešov										
46	prírod. kúpalisko Delňa	1	Prešov	1	0	30.6.2005	20.8.2005	11	5	15	7
	RÚVZ Prešov splu	1	-	1	0	-	-	11	5	15	7
	RÚVZ Svidník										
	okres Stropkov										
47	lokalita Tišava	1	Bžany	1	0	nepovolená	-	3	0	46	0
48	lokalita Valkov	1	Bžany	1	0	nepovolená	-	3	1	46	1
	RÚVZ Svidník spolu	2	-	2	0	-	-	6	1	92	1
	RÚVZ Vranov n.T.										
	okres Vranov n.T.										
49	Veľká Domaša-Poľany	1	Holčíkovce	1	0	25.7.2005	31.8.2005	4	0	45	0
50	Veľká Domaša-Holčíkovce	1	Holčíkovce	1	0	11.7.2005	31.8.2005	4	1	45	1
51	Veľká Domaša-N. Kelča	1	Nová Kelča			v r.2005 rekonštrukcia					
52	Veľká Domaša-polostr.KRYM	1	Nová Kelča	1	0	8.8.2005	31.8.2005	4	0	45	0
53	Veľká Domaša-Dobrá	1	Kvakovce	1	0	20.7.2005	31.8.2005	4	0	45	0

	Názov lokality v katastrálnom území	Počet kúp.	Obec	Rekreácia				Počet vyšetrených			
				org.	neor.	povolená ku dňu	Ukončená prevádzka /poznámka	vzoriek		ukazovateľov	
								spolu	počet s prekr.MH	spolu	s prekr. MH

	RÚVZ Vranov n.T. spolu	5	-	4	0	-	-	16	1	180	1
	KRAJ spolu	8	-	7	0	-	-	33	7	287	9

kraj TRENČIANSKY											
	RÚVZ Prievidza										
	okres Prievidza										
54	Plážové kúpalisko	1	Prievidza	1	0	3.6.2005	31.8.2005	4	2	13	2
55	Vodná nádrž	1	Nitrianske Rudno	1	0	6.7.2005	31.8.2005	4	4	13	4
	RÚVZ Prievidza spolu	2	-	2	0	-	-	8	6	26	6
	RÚVZ Trenčín										
	okres Nové Mesto nad Váhom										
56	Zelená voda-pláž Perla	1	Nové Mesto n/V	1	0	15.7.2005	15.9.2005	4	0	64	0
57	pláž Quick-Food	1	Nové Mesto n/V	0	1	-	-	3	0	46	0
	RÚVZ Trenčín spolu	2	-	1	1	-	-	7	0	110	0
	KRAJ spolu	4	-	3	1	-	-	15	6	136	6

kraj TRNAVSKÝ											
	RÚVZ Dunajská Streda										
	okres Dunajská Streda										
58	Vojkanské jazero	1	Vojka n/D	0	1	nepovol.	-	6	0	104	0
59	Šulianske jazero	1	Rohovce	0	1	nepovol.	-	6	0	104	0
	RÚVZ Dunaj. Streda spolu	2		0	2			12	0	208	0

	Názov lokality v katastrálnom území	Počet kúp.	Obec	Rekreácia				Počet vyšetrených			
				org.	neor.	povolená ku dňu	Ukončená prevádzka /poznámka	vzoriek		ukazovateľov	
								spolu	počet s prekr.MH	spolu	s prekr. MH
	RÚVZ Galanta okr. Galanta										
60	jazero pri vodnom mlyne	1	Tomašíkovo	0	1	nepovol.	-	2	2	28	2
61	Šintavské bane	1	Šintava	0	1	nepovol.	-	2	2	28	2
62	bagrovisko	1	Čierna Voda	0	1	nepovol.	-	2	0	28	0
63	pláž-Kaskády	1	VD-Kráľová	0	1	nepovol.	-	2	1	28	3
64	pláž Šoporňa	1	VD-Kráľová	0	1	nepovol.	-	2	1	28	4
65	mŕtve rameno Váhu	1	Horný Čepč-Sereď	0	1	nepovol.	-	2	2	28	2
	RÚVZ Galanta spolu	6	-	0	7	-	-	14	10	196	15
	RÚVZ Senica										
	okres Senica										
66	RO Kunov	1	Senica	1	0	28.5.2005	30.8.2005	2	0	40	1
67	RO Gazarka	1	Šaštín Stráže	1	0	30.6.2005	11.8.2005	2	2	36	5
	RÚVZ Senica spolu	2	-	2	0	-	-	4	2	76	6
	KRAJ spolu	10	-	2	9	-	-	30	12	480	21

kraj ŽILINSKÝ											
	RÚVZ Dolný Kubín										
	okres Námestovo										
68	ATC Slanica	1	Námestovo	0	1	nepovolená	-	1	0	7	0
	okres Tvrdošín										
69	ATC Stará Hora	1	Tvrdošín	0	1	nepovolená	-	1	0	7	0
	RÚVZ Dolný Kubín spolu	2	-	0	2	-	-	2	0	14	0
	RÚVZ Lipt. Mikuláš										

	Názov lokality v katastrálnom území	Počet kúp.	Obec	Rekreácia				Počet vyšetrených			
				org.	neor.	povolená ku dňu	Ukončená prevádzka /poznámka	vzoriek		ukazovateľov	
								spolu	počet s prekr.MH	spolu	s prekr. MH

	okres Lipt.Mikuláš										
70	Pláž. kúpalisko Lipt. Mara	1	Lipt. Trnovec	1	0	30.6.2005	1.9.2005	6	1	101	1
	RÚVZ Lipt. Mikuláš spolu	1	-	1	0	-	-	6	1	101	1
	KRAJ spolu	3	-	1	2	-	-	8	1	115	1

Organizovaná rekreácia 29, neorganizovaná rekreácia 41

Vysvetlivky: HN - hradená nádrž; **org.-** organizovaná rekreácia; **neorg.** - neorganizovaná rekreácia

Označenie lokality vvhlásenej za vody vhodné na kúpanie

7.5.2 Hodnotenie kvality vody na kúpanie v umelých kúpaliskách

Pred uvedením jednotlivých kúpalísk do prevádzky bola dokladovaná kvalita vody v zdroji a bazénoch, vykonávali sa komplexné previerky areálov ako aj personálneho zabezpečenia kúpalísk odborne a zdravotne spôsobilými osobami. Počas sezóny vykonávali pracovníci regionálnych úradov verejného zdravotníctva štátny zdravotný dozor na kúpaliskách v pravidelných intervaloch, ale aj náhodne za účelom zistenia súladu prevádzkovania kúpalísk s platnou legislatívou.

K evidentnému zhoršeniu kvality bazénových vôd na termálnych kúpaliskách došlo po mimoriadne horúcich dňoch koncom júla, kedy aj výrazne stúpla návštevnosť kúpalísk. Najčastejšie boli prekračované medzné hodnoty koliformných baktérií, termotolerantných koliformných baktérií. Z fyzikálno-chemických ukazovateľov boli najčastejšie prekračované medzné hodnoty pH a chloridov.

Zistené nedostatky na prírodných aj umelých kúpaliskách sa riešili operatívne s prevádzkovateľmi kúpalísk, po vykonaných opatreniach a následnom preukázaní vyhovujúcej kvality vody bola prevádzka opäť povolená. V prípade zistenia závažných hygienických nedostatkov na kúpaliskách, po zvážení závažnosti a miery zdravotného ohrozenia, orgány verejného zdravotníctva pristupovali k sankčným opatreniam - od blokových pokút, cez priestupkové konanie a ukladanie pokút podľa zákona až po zákaz prevádzky a kúpania.

Napriek všetkým uvedeným problémom v závere možno konštatovať, že v priebehu kúpaciej sezóny v roku 2005 neboli zaznamenané také závažné komplikácie z hľadiska požiadaviek verejného zdravotníctva, ktoré by viedli k poškodeniu zdravia rekreantov. Obvodnými a odbornými lekármi neboli hlásené žiadne ochorenia, ktoré by mohli vzniknúť v priamej súvislosti s kúpaním alebo pobytom v areáloch kúpalísk.

7.6 Záver

Vody vhodné na kúpanie sú súčasťou chránených území pokrytých vodným zákonom č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona SNR č.372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov. Predmetom vodného zákona je vytvoriť „podmienky na všestrannú ochranu povrchových vôd a podzemných vôd vrátane vodných ekosystémov a od vôd priamo závislých krajinných ekosystémov, na zlepšovanie stavu povrchových a podzemných vôd a na ich účelné a hospodárne využívanie“. Za dosiahnutie dobrého stavu vôd v SR je zodpovedné MŽP SR, v kompetenci ktorého je aj poskytovanie informácií o aktuálnych programoch zameraných na ochranu vôd v SR, prijatých v rezorte MŽP SR.

Aj napriek doposiaľ prijatým opatreniam na ochranu vôd, k prípadným zdrojom znečistenia vôd vhodných na kúpanie možno zaradiť: nevhodný spôsob nakladania s odpadovými vodami v priľahlých obciach a v samostatných rekreačných oblastiach, splachy z poľnohospodárskych pôd, vytváranie neriadených („čiernych“) skládok odpadu, ťažba štrku, banské vody a pod..