

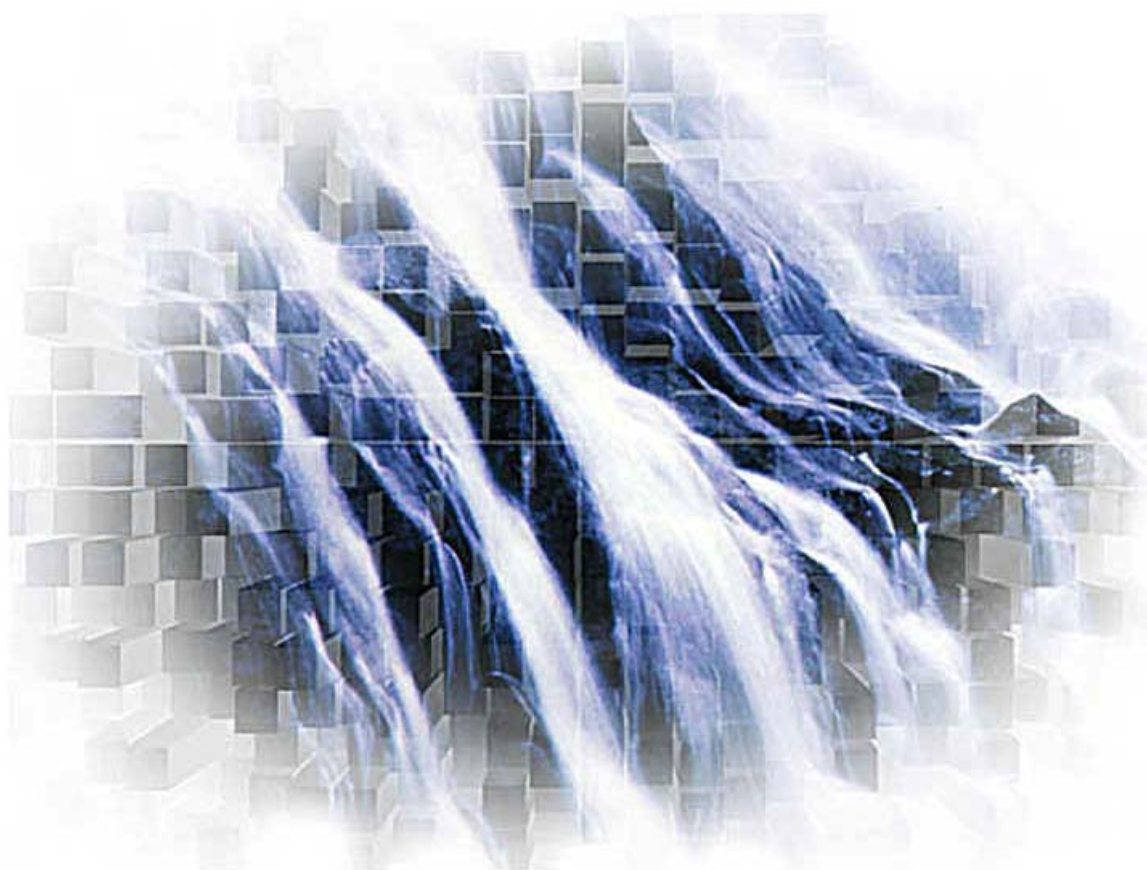


Slovenský hydrometeorologický ústav, Jeséniova 17, Bratislava

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

ČIASTKOVÝ MONITOROVACÍ SYSTÉM - VODA

2002



Bratislava, november 2003

Slovenský hydrometeorologický ústav, Jeséniova 17, Bratislava

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

ČIASTKOVÝ MONITOROVACÍ SYSTÉM - VODA

2002

Koordinátor ČMS-Voda: Ing. Jana Poórová (SHMÚ)

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

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

Kvalita povrchových vôd: RNDr. Alexandra Vančová (SHMÚ)

Kvalita podzemných vôd: Mgr. Andrea Ľuptáková (SHMÚ)

Termálne a minerálne vody: RNDr. Martina Juráková, Ing. Viera Stašíková (MZ SR)

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

Rekreačné vody: RNDr. Elena Matisová (Štátny zdravotný ústav, Bratislava)

Bratislava, november 2003

OBSAH

1.	Cieľ, zámer a charakteristika ČMS - Voda	3
2.	Subsystém - Kvantitatívne ukazovatele povrchových vôd	5
2.1	Ciele monitoringu	5
2.2	Monitorovacia sieť	5
2.3	Sledované ukazovatele	6
2.4	Spôsob spracovávania a prezentácie údajov	8
2.5	Výsledky monitoringu v roku 2002	8
2.7	Záver	22
3.	Subsystém - Kvantitatívne ukazovatele podzemných vôd	28
3.1	Ciele monitoringu	28
3.2	Monitorovacia sieť	28
3.3.	Spôsob a frekvencia odberu vzoriek	29
3.4.	Sledované ukazovatele a metódy hodnotenia jednotlivých veličín	29
3.5	Výsledky monitoringu v roku 2002	32
3.5.1	Ročné časové výskyty maximálnych a minimálnych stavov hladín a výdatností prameňov	32
3.6	Medzinárodná spolupráca	38
3.7	Záver	38
4.	Subsystém - Kvalita povrchových vôd	39
4.1	Ciele monitoringu:	39
4.2	Monitorovacia sieť	39
4.3	Spôsob a frekvencia odberu vzoriek	46
4.4	Spôsob spracovávania a prezentácie údajov	46
5.	Subsystém – Kvalita podzemných vôd	90
5.1	Ciele monitoringu	90
5.2	Monitorovacia sieť	90
5.3	Sledované ukazovatele	91
5.4	Spôsob spracovávania a prezentácie údajov	91
5.5.1	Vyhodnotenie kvality podzemných vôd na území Slovenska (mimo Žitného ostrova)	98
5.5.2	Vyhodnotenie kvality podzemných vôd na území Žitného ostrova	101
5.7	Záver	103
6.	Subsystém - Termálne a minerálne vody	105
6.1.	Ciele monitoringu	105
6.2	Monitorovacia sieť	105
6.3	Sledované ukazovatele	105
7.	Subsystém - Závlahové vody	116
7.4.	Spôsob spracovávania a prezentácie údajov	126
7.5	Výsledky monitoringu	126
8.	Subsystém - Rekreačné vody	131
8.1	Ciele monitoringu	131
8.2	Monitorovacia sieť	131
8.3	Sledované ukazovatele	133
8.4	Spôsob spracovávania a prezentácie údajov	134
8.5	Výsledky monitoringu	134
8.6	Záver	138

1. Cieľ, zámer a charakteristika ČMS - Voda

Zisťovanie výskytu a hodnotenie stavu povrchových a podzemných vôd na území Slovenskej republiky je činnosť, ktorá slúži na výkon štátnej správy, na zabezpečenie potrebných podkladov na tvorbu koncepcií trvalo udržateľného rozvoja a na informovanie verejnosti.

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. Rámcový projekt bol oponovaný v roku 1992 komisiou zostavenou zo zástupcov zainteresovaných rezortov.

Uznesením vlády č.7/2000 a č. 664/2000 boli schválené postupy realizácie a spôsob financovania koncepcie dobudovania komplexného monitorovacieho a informačného systému, ktorého je ČMS – Voda súčasťou. V súlade s prijatou Koncepciou dobudovania komplexného monitorovacieho systému v životnom prostredí projekt bol aktualizovaný v roku 2000.

S prijatím zákona č. 184/2002 o vodách, (ktorý je v platnosti od 1.6.2002) bolo potrebné prehodnotiť programy monitoringov jednotlivých subsystémov v súvislosti so zabezpečením výkonu podľa uvedeného zákona a jeho vykonávacích predpisov.

Podľa uvedeného zákona, § 4, v rámci zisťovania výskytu a hodnotenia stavu povrchových vôd a podzemných vôd sa má vykonávať sledovanie množstva a kvality vôd vo vodných útvaroch povrchových vôd a podzemných vôd, špecificky je zdôraznená potreba monitoringu vo vodných útvaroch určených na odber vody pre pitnú vodu, vodu na kúpanie, vodu na závlahy a vodu pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb.

Monitoring vôd je proces systematického pozorovania, merania a vyhodnocovania základných údajov charakterizujúcich množstvo a kvalitu vôd na vopred definovaný účel, podľa časového a priestorového plánu s použitím porovnateľných a schválených metód zisťovania, zberu a hodnotenia príslušných údajov

Pre splnenie požiadaviek vodného zákona o vodách na monitoring bol Slovenským hydrometeorologickým ústavom v novembri 2002 predložený návrh na aktualizáciu projektu ČMS-Voda, ktorým systém voda sa rozčlenil 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 zabezpečuje SHMÚ v rámci štatútom určených povinností na základe § 4 ods. 4 zákona o vodách a následne vykonávacej Vyhlášky MŽP SR č. 556/2002 o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona prostredníctvom štátnych monitorovacích sietí. Zber údajov v teréne, ich spracovanie, publikovanie a poskytovanie je dané schválenými metodikami monitorovacích programov a podľa organizačného poriadku SHMÚ tieto subsystémy patria do divízie Hydrologická služba a sú zabezpečované v rámci úloh SHMÚ.

Zabezpečenie činnosti subsystémov 5 Termálne a minerálne vody a 7 Rekreačné vody spadá do rezortu zdravotníctva a je zabezpečovaný v rámci úloh tohto rezortu. Monitoring prírodných liečivých zdrojov a prírodných minerálnych stolových vôd metodicky riadi Inšpektorát kúpeľov a žriadiel na základe odsúhlaseného projektu. Monitoring Rekreačné vody - Termálne kúpaliská a prírodné lokality metodicky riadi Štátny zdravotný ústav SR.

Zabezpečenie činnosti subsystému 6 Závlahové vody patrí do rezortu pôdohospodárstva a monitoring týchto zložiek životného prostredia je zabezpečovaný v rámci úloh rezortu. Sledovanie kvality závlahových vôd na území SR a jej vplyv na fyzikálno-chemické vlastnosti pôd zabezpečujú Hydromeliorácie, š.p. v spolupráci so správcom tokov.

Vyššie uvedené podsystémy 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
- Trendy vývoja jednotlivých charakteristík vodných systémov a ich ochrana a prognózy ich využiteľnosti
- Napĺňanie medzinárodných dohovorov a zmlúv
- Poskytovanie potrebných informácií pre rozhodovací proces štátnej správy
- Informovanie verejnosti a poskytovanie údajov a informácií o stave vodných systémov

2. Subsystem - Kvantitatívne ukazovatele povrchových vôd

Systematické monitorovanie kvantity povrchových vôd je súčasťou ochrany a udržateľného využívania všetkých vodných zdrojov. Jeho prostredníctvom štát získava presné informácie o kapacite, režime vlastných vodných zdrojov a ich vývoji, môže kvalifikovať a kvantifikovať vplyvy umelých zásahov do režimu využiteľných vodných zdrojov, a tak v konečnom dôsledku štát pozná hranice, po prekročení ktorých dochádza k zhoršovaniu podmienok obnoviteľnosti vodných zdrojov a životného prostredia. Kontinuálne sledovanie hydrologických procesov umožňuje spoznávať jeho zákonitosti, poznanie ktorých umožňuje nielen ich simulovať v ďalších záujmových oblastiach, ale aj posúdiť jeho zraniteľnosť, t. j. nakoľko požiadavky uplatňujúce sa pre záujmovú oblasť narušia rovnováhu prírodných podmienok.

2.1 Ciele monitoringu

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.

Informácie získané vďaka sledovaniu kvantity povrchových vôd sa využívajú predovšetkým na vyhodnocovanie hydrologického režimu slovenských tokov, objemu odtečenej vody zo slovenského územia, hydrologickej a vodohospodárskej bilancie, ako podkladové informácie pre aplikovanú hydrológiu (vypracovanie odborných posudkov, štúdií a analýz), pre operatívnu hydrológiu, pre 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.

2.2 Monitorovacia sieť

V súčasnosti tvorí Štátnu monitorovaciu sieť kvantity povrchových vôd 391 vodomerných staníc, v ktorých sa pozoruje výška vodného stavu, z nich v 374 staniaciach sa vyčíslujú aj prietoky, v 167 sa pozoruje aj teplota vody a v 17 staniaciach sa odoberajú a vyhodnocujú vzorky na vyhodnotenie mútnosti (obsahu plavenín). Priestorové rozloženie vodomerných staníc na území Slovenskej republiky je znázornené na mape 1.1.

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 a pre vodoprávne rozhodnutia (podklady pre povolenia na vypúšťanie a odbery do resp. z povrchových vôd).

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

Technické vybavenie staníc pozostáva z upraveného profilu, pozorovacieho prístroja chráneného v búde a referenčnej vodočítnej laty. Staršie pozorovacie plavákové limnigrafické prístroje s grafickým záznamom (prístroje LG 501, LG 503) sa postupne v rámci pridelených finančných prostriedkov vymieňajú za moderné automatické prístroje s tlakovým snímačom a digitálnym výstupom (MARS 2 – MARS 5). V súčasnosti je už viac ako polovica vodomerných staníc vybavená automatickými prístrojmi.

2.3 Sledované ukazovatele

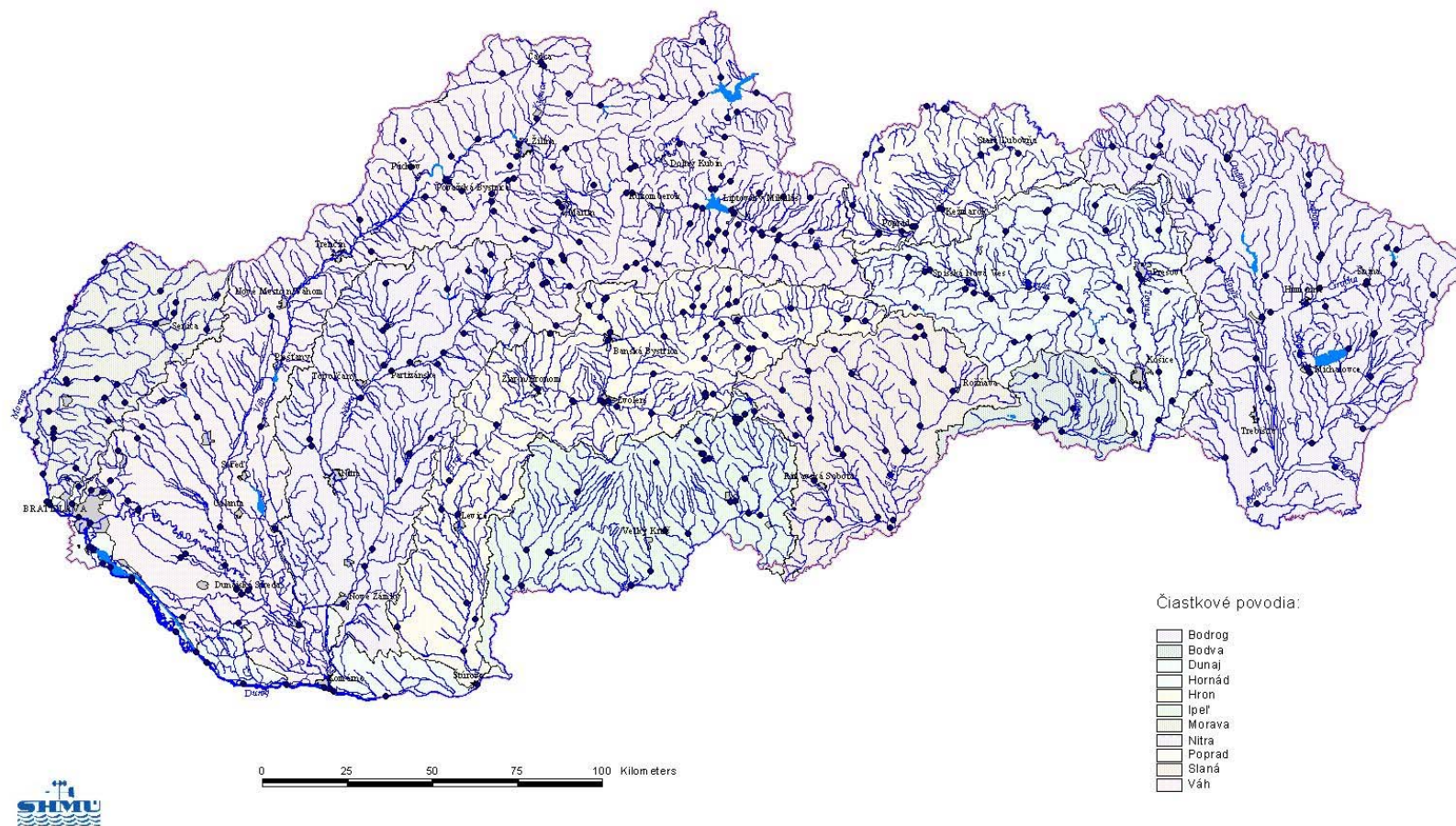
V tab. 2.1 sú uvedené ukazovatele monitoringu kvantity povrchových vôd.

Tab. 2.1 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 č. 1.1

Štátna monitorovacia sieť kvantity povrchových vôd v roku 2002



Ukazovatele kvantity povrchových vôd sa sledujú v profiloch vodomerných staníc, ktoré sú definované databankovým číslom, hydrografickým číslom, riečnym kilometrom, plochou povodia, nadmorskou výškou nuly vodočtu a zemepisnými súradnicami (tab. 2.1).

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

2.4 Spôsob spracovania a prezentácie údajov

Monitoring kvantity povrchových vôd sa vykonáva podľa čiastkových povodií: 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 buď v digitálnej forme (automatické stanice), alebo v grafickej forme (limnigrafické pásky). Spracované údaje sa ukladajú do Hydrologickej databanky vo forme denných 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 povodií, priemerné mesačné, ročné, maximálne a minimálne prietokové údaje pre všetky vodomerné stanice a pre vybrané vodomerné stanice aj ročné spracovanie prietokov a ročné spracovanie teplôt vody.

Vybrané údaje sú sprístupnené verejnosti prostredníctvom internetu na stránke <http://www.shmu.sk/cms/voda>.

2.5 Výsledky monitoringu v roku 2002

Zrážkový úhrn v jednotlivých povodiach a jeho rozdelenie v roku sa prejavil v ročnom odtečenom množstve z hlavných povodií nasledovne: ročné odtečené množstvo z celého povodia prekročilo 100 % normálu iba v povodí Dunaja a Popradu. Naopak v povodiach Hornád a Ipel' odtečené množstvo v roku 2002 nedosiahlo 60 % dlhodobých priemerných hodnôt a v povodí Bodvy ročné odtečené množstvo dosiahlo iba 23 % dlhodobého priemeru (tab. 2.2).

Priemerné ročné prietoky vo vodomerných staniaciach sa pohybovali v rozpätí 20 % až 145 % Q_a (dlhodobého prietoku). Najmenšie hodnoty priemerných ročných prietokov boli zaznamenané v povodí Ipľa (40 až 70 % Q_a), Hornádu (40 až 80 % Q_a) a Bodvy (25 až 35 % Q_a). Vyššie hodnoty ročných prietokov sa vyskytovali v povodiach Moravy (65 až 130 % Q_a), Dunaja (70 až 135 % Q_a), Váhu (60 až 135 % Q_a) a Hrona (75 až 145 % Q_a).

Rozdelenie zrážok v roku v jednotlivých povodiach sa prejavilo v rozdelení odtoku v roku nasledovne: vo väčšine vodomerných staníc v povodiach Moravy, Váhu (Orava, Kysuca, Váh od Žiliny) a Bodrogu sa vyskytli najväčšie priemerné mesačné prietoky vo februári (100 % až 380 % Q_{ma}). Ďalšia výrazná zrážková činnosť v júli a začiatkom augusta, sa prejavila zvýšeným odtokom, kedy priemerné mesačné prietoky dosiahli v auguste v povodiach Dunaja 165 až 185 % Q_{ma} , Hrona 335 až 470 % Q_{ma} , Ipľa 335 až 870 % Q_{ma} , Slanej 190 až 565 % Q_{ma} , Bodvy 65 až 245 % Q_{ma} a Hornádu 140 až 365 % Q_{ma} .

Tab. 2.2 Priemerné výšky zrážok a odtoku v jednotlivých povodiach SR v roku 2002

Povodie	Dunaj		Váh		Hron			Bodrog a Hornád			Poprad	SR
	*Morava	*Dunaj	Váh	Nitra	Hron	*Ipeľ	Slaná	Bodva	Hornád	*Bodrog	*Poprad Dunajec	
Čiastkové povodie												
Plocha povodia [km ²]	2282	1138	14268	4501	5465	3649	3217	858	4414	7272	1950	49014
Priemerný úhrn zrážok [mm]	774	640	961	802	957	719	791	718	722	724	1023	841
% normálu	113	102	114	116	122	105	100	98	106	103	122	110
Charakter zrážk. obdobia	V	N	V	V	VV	N	N	N	N	N	VV	N-V
Ročný odtok [mm]	89	39	333	138	291	89	148	48	135	166	451	219
% normálu	75	108	94	87	91	57	70	23	59	71	122	84

* toky a im zodpovedajúce údaje len zo slovenskej časti povodia

Najmenšie priemerné mesačné prietoky sa vyskytovali v januári (Hron, Slaná, Hornád), v máji (Ipeľ, Slaná), v júli (Dunaj) a v septembri (Morava, Nitra, Váh, Bodrog). Ich relatívne hodnoty sa pohybovali v rozpätí 10 až 160 % príslušných Q_{ma} . Najmenšie relatívne hodnoty priemerných mesačných prietokov nedosiahli ani 10 % Q_{ma} , na Blhu (povodie Slanej) iba 7 % Q_{ma} (5.1931-1980) a na Turni (povodie Bodvy), tiež iba 7 % Q_{ma} (1.1931-1980) a na Radošínke (povodie Nitry) 9 % Q_{ma} (4.1931-1980).

Zrážková situácia vo februári spôsobila výskyt povodňových prietokov s významnosťou 1 až 2-ročného prietoku v povodí Bodrogu, v niektorých častiach povodia Váhu (Orava, Kysuca, dolná časť Váhu) a Nitry. Na Bielej Orave v Lokci (povodie Oravy) bol zaznamenaný maximálny kulminačný prietok v máji a dosiahol významnosť 5 až 10-ročného prietoku.

Výnimočná zrážková situácia (nielen na Slovensku) v mesiaci august, ktorému predchádzal zrážkovo vodný júl, spôsobila významnú povodňovú situáciu na Dunaji, kde boli zaznamenané kulminačné prietoky, ktoré prekročili hodnoty 50-ročného prietoku. V povodí Hornádu (Hnilec) a Popradu (Veľký potok), boli zaznamenané prietoky, ktoré dosiahli hodnoty 10-ročného prietoku, vo väčšine ostatných povodí zaznamenané kulminačné prietoky v tomto období dosiahli hodnoty 2 až 5-ročného prietoku (Morava, Hron, Slaná). V ostatných povodiach (Hornádu, Bodvy a v niektorých častiach povodia Váhu) v tomto období zaznamenané maximálne kulminačné prietoky prevažne dosahovali hodnoty okolo 1-ročného prietoku.

Minimálne priemerné denné prietoky sa väčšinou vyskytovali v mesiacoch január, jún, júl, september a ojedinele aj v iných mesiacoch. Dosahovali prevažne hodnoty Q_{270} až Q_{364} , len ojedinele Q_{90} až Q_{180} v povodí Váhu na Turci v Turčeku (pod VN Turček) a Q_{180} až Q_{270} v povodí Moravy na Chvojnici v Lopašove. Na niektorých tokoch Slovenska boli zaznamenané minimálne denné prietoky menšie ako Q_{364} , napr. v povodí Váhu (hlavný tok Váh, toky z Malých Karpát: Gidra, Vištucký potok), v povodí Nitry (Radošinka), v povodí Hrona (Kľak), v povodí Ipeľa (Štiavnica), v povodí Slanej (Turiec, Blh).

V tab. 2.3 sú uvedené vybrané prietokové údaje (priemerný ročný prietok Q_r , maximálny kulminačný prietok Q_{max} a minimálny priemerný denný prietok Q_{min}) za rok 2002 vo všetkých vodomerných staniách, v ktorých sa vyčíslujú prietoky.

Vodnosť obdobia 1990-2002 je zrejmá z obr. 2.1, kde sú porovnané hodnoty za jednotlivé roky tohto obdobia s hodnotou dlhodobého priemerného prietoku za obdobie 1931-1980.

V povodiach Dunaja, Váhu, Bodrogu a Popradu priemerné ročné prietoky prekročili hodnoty Q_a . Nárast priemerných ročných prietokov oproti roku 2000 sme zaznamenali v povodiach Hrona, Slanej Bodvy, Hornádu a Popradu. V ostatných povodiach bol zaznamenaný pokles priemerných ročných prietokov. Celé hodnotené obdobie 1990 - 2002 je z hľadiska vodnosti skôr podpriemerné.

Tab. 2.3 Vybrané prietokové údaje za rok 2003

Stanica	Tok	Q_{r2002} $m^3 \cdot s^{-1}$	$Q_{max2002}$ $m^3 \cdot s^{-1}$	$Q_{min2002}$ $m^3 \cdot s^{-1}$
<i>povodie Morava</i>				
Lopašov	Chvojnica	0,144	2,164	0,041
Kopčany	Morava	67,410	336,300	16,020
Brodské	Morava	67,623	369,000	13,670
Myjava	Myjava	0,246	2,262	0,078
Brezová p/Bradlom	Brezovský p.	0,169	3,014	0,093
Jablonica	Myjava	0,746	9,020	0,110
Sobotište	Teplica	0,500	6,560	0,068
Kunov	Teplica	0,644	7,642	0,065
Senica	Teplica	0,872	12,070	0,190
Šaštín - Stráže	Myjava	2,220	23,260	0,502
Moravský Ján	Morava	122,540	503,700	23,550
Sološnica	Rudava	0,678	5,800	0,201
Sološnica	Sološnický p.	0,053	5,728	0,015
Rohožník	Rudavka	0,079	0,507	0,012
Studienka	Rudava	1,103	10,920	0,353
Veľké Leváre	Rudava	1,066	6,703	0,300
Veľké Leváre	Rudava náhon	0,149	0,474	0,070
Záhorská Ves	Morava	123,971	530,000	26,180
Kuchyňa	Malina	0,107	2,136	0,019
Jakubov	Malina	0,739	2,850	0,231
Láb	Močiarka	0,111	2,280	0,032
Láb	Oliva	0,115	0,386	0,036
Zohor	Ondriašovský p./Suchý	0,114	1,404	0,042
Borinka	Stupavka	0,251	1,210	0,108
<i>povodie Dunaj</i>				
Bratislava, Devín	Dunaj	2689,000	10390,000	1177,000
Spariská	Vydrica	0,052	0,300	0,009
Červený most	Vydrica	0,113	0,997	0,012
Bratislava	Dunaj	2689,000	10310,000	1182,000
Medved'ov	Dunaj	2567,000	9240,000	1111,000
Dobrohošť	Dunaj	458,720	6423,000	182,500

Stanica	Tok	Q_{r2002} $m^3 \cdot s^{-1}$	$Q_{max2002}$ $m^3 \cdot s^{-1}$	$Q_{min2002}$ $m^3 \cdot s^{-1}$
Komárno-most	Dunaj	2630,000	8940,000	1145,000
Iža	Dunaj	2811,000	9170,000	1265,000
<i>povodie Váh (vrátane Malého Dunaja)</i>				
Lipt. Teplička	Čierny Váh	1,026	8,939	0,148
Čierny Váh	Ipolitica	1,449	10,150	0,443
Čierny Váh	Čier.Váh súčt.	3,134	24,160	1,054
Svarín	Čierny Váh	3,623	27,520	1,244
Východná	Biely Váh	1,905	15,640	0,562
Malužiná	Boca	1,077	7,409	0,521
Kráľ. Lehota	Boca	1,359	8,820	0,703
Kráľ. Lehota	Hybica	0,753	9,645	0,265
Lipt. Hrádok	Váh	8,350	50,570	3,603
Podbanské	Belá	4,620	33,930	0,608
Ráčková dol.	Ráčkov p.	2,517	18,440	0,151
Dovalovo	Dovalovský p.	0,269	5,659	0,027
Lipt. Hrádok	Belá	8,934	49,830	1,680
Lipt. Ján	Štiavnica	1,794	7,151	0,458
Žiarska dol.	Smrečianka	0,733	3,438	0,141
Iľanovo	Iľanovianka	0,135	1,535	0,019
Lipt. Mikuláš	Váh	22,040	89,310	6,508
Kožiarka	Zadná voda	0,720	5,007	0,105
Demänová	Demänovka	1,324	9,103	0,213
Lipt. Ondrášová	Jalovčianka	1,378	8,150	0,246
Kvačany	Kvačianka	0,624	4,698	0,060
Lipt. Matiašovce	Suchý p.	0,386	3,626	0,040
Lipt. Sielnica	Kvačianka	1,312	9,988	0,132
Prosiek	Prosiečanka	0,349	1,860	0,079
Horáreň Hluché	Križianka	0,696	3,354	0,128
Lipt. Kríž	Križianka	0,803	3,811	0,149
Nad Dúbravou	Dúbravka	0,096	0,368	0,038
Lipt. Vlachy	Kľačianka	0,393	3,976	0,046
Part. Ľupča	Ľupčianka	1,643	3,429	0,791
Bešenová	Váh	26,550	64,250	8,285
Podsuhá	Revúca	5,124	43,250	1,480
Hubová	Váh	34,560	71,490	11,470
Ľubochna	Ľubochnianka	2,532	21,770	0,967
Zákamenné	Biela Orava	2,703	55,600	0,108
Lokca	Biela Orava	8,548	217,200	1,960
Orav. Jasenica	Veselovský p.	1,696	26,230	0,109
Orav. Polhora	Polhoranka	1,771	41,590	0,253
Zubrohlava	Polhoranka	3,951	129,800	0,339

Stanica	Tok	Q_{r2002} $m^3 \cdot s^{-1}$	$Q_{max2002}$ $m^3 \cdot s^{-1}$	$Q_{min2002}$ $m^3 \cdot s^{-1}$
Jablonka	Piekelnik	1,195	21,590	0,323
Jablonka	Č. Orava	2,647	72,400	0,405
Trstená-Chyžné	Jelesňa	0,997	11,450	0,169
Tvrdošín	Orava	19,640	67,730	2,686
Trstená	Oravica	2,451	31,060	0,636
Oravský Biely p.	Studený p.	3,879	21,030	0,968
Chlebnice	Chlebnický p.	0,505	7,200	0,071
Orav.Podzámok	Orava	29,150	72,000	10,060
Parnica	Zázrivka	2,442	30,650	0,641
Dierová	Orava	34,450	96,980	12,910
Turany	Čiernik	0,140	1,242	0,047
Turček	Turiec	0,506	4,683	0,204
Čremošné	Teplica	0,282	1,330	0,175
Turč.Teplice	Teplica	1,086	4,140	0,454
Háj	Somolan	0,138	1,538	0,065
Mošovce	Čierna Voda	0,165	0,541	0,094
Kláštor p.Zn.	Vrca 1	0,939	6,700	0,324
Brčna	Slovianský p.	0,206	2,026	0,087
Blatnica	Blatnický p.	0,315	0,818	0,200
Blatnica	Gaderský p.	1,248	16,410	0,450
JRD Blatnica	Blatnický p.	1,671	18,320	0,831
Necpaly	Necpalský p.	0,729	8,454	0,081
Martin	Turiec	12,490	53,760	3,624
Martin	Pivovarský p.	0,224	5,027	0,030
Strečno	Váh	89,250	343,000	32,000
Stráža	Varínka	3,512	28,080	0,852
Turzovka	Kysuca	3,411	44,290	0,414
Čadca	Čierňanka	3,020	39,600	0,378
Čadca	Kysuca	9,620	129,500	1,215
Nová Bystrica	Bystrica	1,123	6,210	0,224
Zborov n.Bystr.	Bystrica	4,493	63,860	1,135
Kys. N. Mesto	Kysuca	18,700	205,700	3,833
Rajecká Lesná	Lesňanka	0,464	5,412	0,113
Šuja	Rajčianka	1,846	23,070	0,215
Rajec	Čierňanka	0,174	2,262	0,059
Raj. Teplice	Kunerádsky p.	0,670	3,670	0,183
Poluvsie	Rajčianka	3,688	30,830	0,902
Lietava	Lietavka	0,186	4,380	0,090
Bánova	Bitarovský p.	0,166	4,185	0,016
Závodie	Rajčianka	5,596	37,280	1,229
Bytča	Petrovička	1,117	13,030	0,158

Stanica	Tok	Q_{r2002} $m^3 \cdot s^{-1}$	$Q_{max2002}$ $m^3 \cdot s^{-1}$	$Q_{min2002}$ $m^3 \cdot s^{-1}$
Jasenica	Papradnianka	1,809	19,900	0,130
Prečín	Domanížanka	0,928	4,770	0,506
Pov. Bystrica	Domanížanka	0,829	4,862	0,335
Pov. Bystrica	Mošteník	0,177	4,694	0,012
Vydrná	Petrinovec	0,218	2,000	0,009
Dohňany	Biela voda	2,545	64,880	0,116
Trstie	Pružinka	0,876	2,970	0,378
Visolaje	Pružinka	1,257	7,815	0,652
Popov	Vlára	1,723	25,320	0,103
Brumov	Brumovka	0,816	12,930	0,076
Horné Srnie	Vlára	3,991	48,040	0,448
Trenč.Teplice	Teplička	0,759	7,040	0,082
Čachtice	Jablonka	0,791	9,345	0,099
Hlohovec	Váh	153,900	790,000	20,020
Šaľa	Váh	156,800	815,000	25,550
Malé Pálenisko	Malý Dunaj	27,519	43,400	11,270
Dobrohošť	Dobroh. kanál	22,608	52,900	8,700
Čunovo	Mošon. Dunaj	40,571	63,440	4,924
Pezinok	Blatina	0,095	0,663	0,013
Svätý Jur	Šurský k.	0,523	1,970	0,082
Vajnory	Račiansky p.	0,080	0,556	0,015
Nová Dedinka	Malý Dunaj	26,727	68,150	15,520
Bernolákovo	Čierna voda	0,104	0,361	0,014
Modra	Vištucký p.	0,057	0,347	0,004
Buková	Trnávka	0,050	1,212	0,011
Bohdan. n/Trnavou	Trnávka	0,188	1,898	0,042
Horné Orešany	Parná	0,255	1,670	0,058
Píla	Gidra	0,226	2,700	0,048
Čierny Brod	Dudváh	0,735	6,857	0,087
Trstice	Malý Dunaj	32,090	44,000	20,190
Gabčíkovo	Kanál Gabčíkovo-Topoľníky	2,098	5,100	0,836
Topoľníky	Kanál Gabčíkovo-Topoľníky	2,656	7,235	0,815
Blahová	Klátovský kanál	0,267	0,912	0,121
Benkova Potôň	Starý Klát. kanál	0,304	1,567	0,057
Trhová Hradská	Klát.r.M.Dunaja	2,618	4,013	1,417
Jánošíkovo	Chotárny kanál	2,765	4,310	0,789
Nová Dedinka	Sabský kanál	3,184	5,750	0,902
<i>povodie Nitra</i>				
Kľačno	Nitra	0,218	1,040	0,040
Tužina	Tužina	0,569	5,493	0,085
Chvojnica	Chvojnica	0,230	1,260	0,050

Stanica	Tok	Q_{r2002} $m^3 \cdot s^{-1}$	$Q_{max2002}$ $m^3 \cdot s^{-1}$	$Q_{min2002}$ $m^3 \cdot s^{-1}$
Nedožery	Nitra	2,489	19,840	0,421
Handlová	Handlovka	0,604	11,040	0,164
Prievidza	Handlovka	1,468	27,260	0,442
Chalmová	Nitra	6,662	66,760	1,987
Oslany	Osliansky p.	0,420	4,948	0,067
Liešťany	Nitrica	2,242	15,780	0,511
Veľké Bielice	Nitrica	2,534	27,990	0,485
Chynorany	Nitra	10,667	110,100	2,650
Krásna Ves	Bebrava	0,483	3,536	0,034
Biskupice	Bebrava	1,725	18,400	0,422
Bánovce n/Bebravou	Radiša	0,835	5,294	0,301
Nadlice	Bebrava	3,055	30,940	0,836
Nemečky	Chotina	0,336	1,760	0,014
Nitrianska Streda	Nitra	15,085	140,200	4,583
Čáb, Sila	Radošinka	0,227	1,200	0,061
Zbehy	Andač	0,068	0,400	0,025
Nové Zámky	Nitra	19,354	120,200	4,849
Obyce	Žitava	0,643	13,820	0,103
Zlaté Moravce	Hostiansky p.	0,422	5,184	0,111
Vieska n/Žitavou	Žitava	1,271	14,830	0,356
Vlkas	Žitava	2,030	12,900	0,352
Dolný Oháj	St. ram. Žitavy	0,226	0,506	0,025
<i>povodie Hron</i>				
Telgárt	Hron	0,641	12,650	0,197
Zlatno	Hron	1,440	20,040	0,444
Zlatno	Havraník	0,193	6,720	0,027
Polomka	Hron	4,710	50,810	1,160
Michalová	Rohozná	0,725	9,788	0,115
Brezno	Hron	7,817	81,000	2,117
Čierny Balog	Šaling	0,318	12,030	0,071
Čierny Balog	Čierny Hron	0,862	15,320	0,216
Čierny Balog	Brôtovo	0,098	3,300	0,017
Čierny Balog	Vydrovo	0,333	8,026	0,069
Hronček	Kamenistý p.	0,771	8,714	0,256
Hronec	Čierny Hron	3,058	54,180	0,958
Osrblie	Osrblianka	0,386	4,547	0,099
Bystrá, Tále	Bystrianka	0,902	5,403	0,206
Bystrá	Bystrianka	1,075	8,389	0,245
Mýto p/Ďumbierom	Štiavnička	1,257	8,966	0,360
Dolná Lehota	Vajskovský p.	1,541	6,168	0,506
Jasenie	Jasenienský p.	2,451	8,600	0,879

Stanica	Tok	Q_{r2002} $m^3 \cdot s^{-1}$	$Q_{max2002}$ $m^3 \cdot s^{-1}$	$Q_{min2002}$ $m^3 \cdot s^{-1}$
Dubová	Hron	21,420	181,600	5,700
Ľubietová	Hutná	0,587	63,900	0,047
Dolný Harmanec	Harmanec	0,651	3,370	0,283
Harmanec, papierneň	Bystrica	1,424	16,390	0,641
Staré Hory	Ramžiná	0,321	1,253	0,107
Staré Hory	Starohorský p.	1,411	12,740	0,397
Banská Bystrica	Bystrica	3,527	21,590	1,201
Banská Bystrica	Hron	29,360	216,000	7,748
Banská Bystrica	Tajovský p.	0,706	30,690	0,142
Hriňová n/VN	Slatina	0,775	18,150	0,199
Hriňová	Hukava	0,158	2,068	0,023
Hriňová p/VN	Slatina	0,778	15,810	0,135
Pstruša	Kocanský p.	0,214	8,979	0,000
Môťová n/VN	Slatina	3,061	133,800	0,593
Hrochoť	Hučava	0,740	17,030	0,095
Zvolen	Zolná	1,854	36,350	0,188
Zvolen	Neresnica	0,529	5,017	0,087
Zvolen	Slatina	5,504	133,300	0,520
Hronská Breznica	Hron	39,420	390,600	8,866
Hronská Breznica	Jasenica	0,580	10,070	0,065
Kremnické Bane	Prevod z Turca	0,284	1,452	0,036
Žiar n/Hronom	Hron	44,110	400,200	10,700
Žarnovica	Kľak	1,627	18,920	0,100
Brehy	Hron	48,250	434,700	12,230
Psiare	Hron	48,990	438,000	12,350
Hronské Kľáčany	Podlužianka	0,159	7,737	0,015
Pečenice	Jabloňovka	0,150	2,895	0,011
Hronovce	Lužianka	0,047	0,293	0,023
Starý Tekov	Perec	1,615	3,338	0,599
Zalaba	Perec	0,610	2,124	0,121
Kamenín	Hron	50,290	355,400	12,160
Rúbaň	Paríž	0,089	9,660	0,009
<i>povodie Ipeľ</i>				
Málinec, n/VN	Ipeľ	0,524	5,323	0,109
Málinec	Smolná II.	0,064	1,019	0,003
Málinec	Smolná I.	0,078	0,588	0,011
Málinec, p/VN	Ipeľ	0,659	5,949	0,093
Kalinovo	Ipeľ	1,170	11,340	0,233
Prša	Suchá	0,503	12,930	0,031
Holiša	Ipeľ	1,782	20,360	0,317
Lučenec	Tuhársky p.	0,214	10,060	0,011

Stanica	Tok	Q_{r2002} $m^3 \cdot s^{-1}$	$Q_{max2002}$ $m^3 \cdot s^{-1}$	$Q_{min2002}$ $m^3 \cdot s^{-1}$
Mýtňa, n/VN	Krivánsky p.	0,310	18,540	0,041
Mýtňa, p/VN	Krivánsky p.	0,106	14,010	0,031
Ružiná	Drienovec	0,014	0,86	0,002
Divín, n/VN	Budinský p.	0,068	4,530	0,003
Divín	Prev.VN Mýtňa	0,208	4,747	0,001
Ružiná, p/VN	Budinský p.	0,299	4,710	0,043
Lučenec	Krivánsky p.	0,659	11,320	0,194
Horný Tisovník	Tisovník	0,275	13,820	0,011
Dolná Strehová	Tisovník	1,076	52,000	0,119
Pôtor	Stará rieka	0,492	19,890	0,004
Želovce	Krtíš	0,610	17,010	0,113
Slovenské Ďarmoty	Ipeľ	5,881	55,830	0,668
Krupina	Krupinica	0,662	7,850	0,082
Plášťovce	Krupinica	0,838	16,860	0,107
Plášťovce	Litava	0,498	7,298	0,026
Dudince	Štiavnica	1,376	33,390	0,078
Vyškovce n/Ipeľom	Ipeľ	10,150	70,100	1,714
Sazdice	Búr	0,138	2,432	0,043
<i>povodie Slaná</i>				
Vyšná Slaná	Slaná	0,869	13,980	0,311
Dobšiná	Dobšinský p.	0,364	3,467	0,146
Dobšiná, HC	Odpadový kan.	0,879	6,567	0,011
Vlachovo	Slaná	2,409	20,940	0,66
Gemerská Poloma	Slaná	2,823	21,440	0,799
Gemerská Poloma	Súľovský p.	0,368	10,730	0,095
Rožňava	Slaná	3,452	32,110	1,031
Štítnik	Štítnik	0,882	14,650	0,235
Plešivec	Štítnik	1,352	25,680	0,401
Bretka	Slaná	6,051	79,260	1,734
Muráň	Hrdzavý p.	0,112	1,312	0,039
Revúca	Zdychava	0,632	7,539	0,156
Bretka	Muráň	2,781	34,200	0,612
Gemerská Ves	Turiec	0,445	7,478	0,017
Behynce	Turiec	0,714	11,970	0,04
Lenartovce	Slaná	10,160	93,120	2,842
Tisovec	Rimava	0,822	10,760	0,181
Ráztočné	Klen. Rimava	0,617	8,359	0,126
Hnúšť'a	Klen. Rimava	0,775	21,230	0,16
Hnúšť'a, Likier	Rimava	2,029	54,970	0,573
Kokava n/Rimavicou	Rimavica	1,074	20,540	0,17
Lehota n/Rimavicou	Rimavica	1,415	29,760	0,181

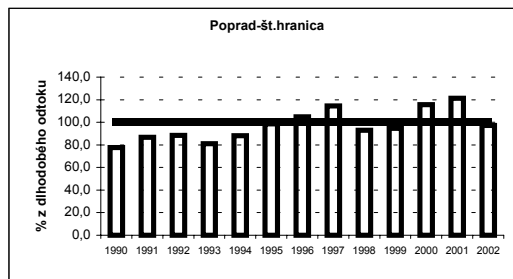
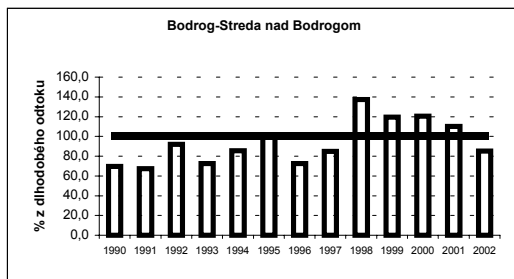
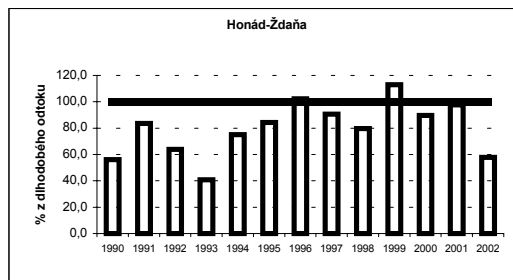
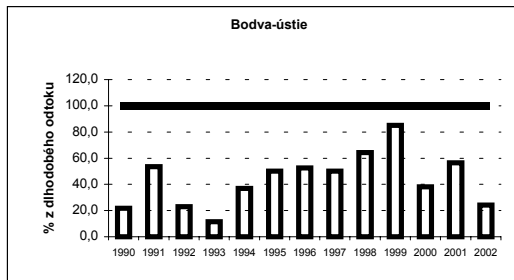
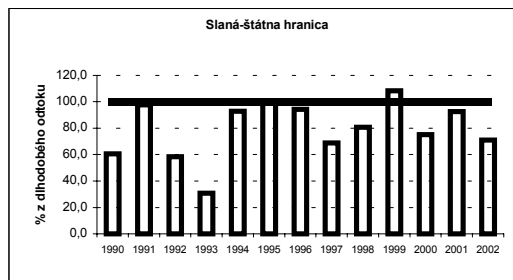
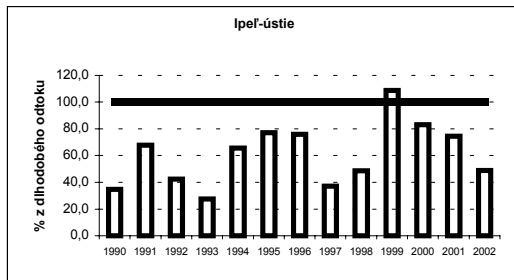
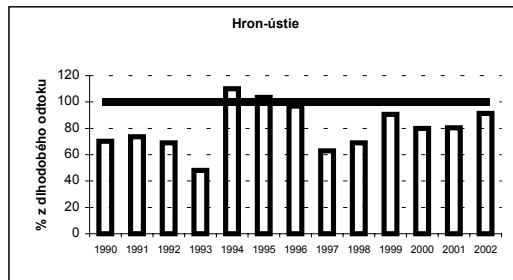
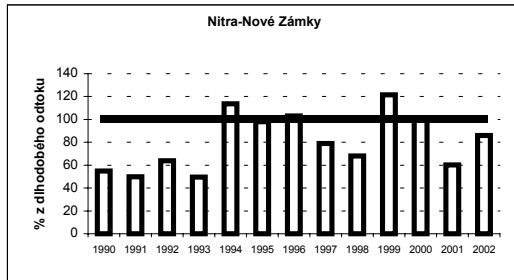
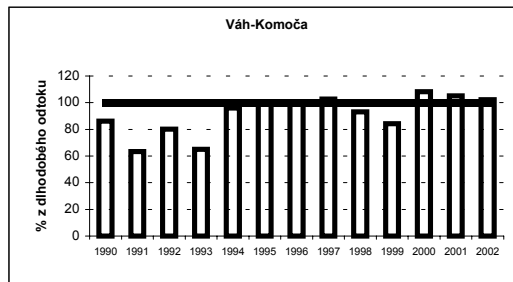
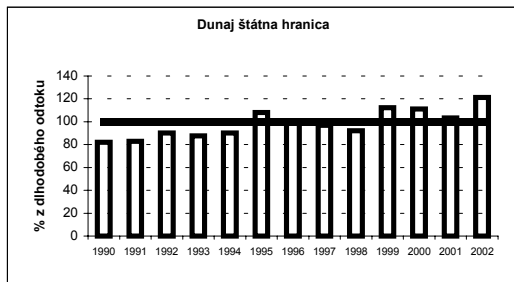
Stanica	Tok	Q_{r2002} $m^3 \cdot s^{-1}$	$Q_{max2002}$ $m^3 \cdot s^{-1}$	$Q_{min2002}$ $m^3 \cdot s^{-1}$
R.Sobota, Sobôtka	Rimava	3,933	86,280	0,811
Jesenské	Gortva	0,242	5,906	0,014
Drienčany, n/VN	Blh	0,276	13,710	0,027
Teplý Vrch, p/VN	Blh	0,313	5,939	0,03
Rimavská Seč	Blh	0,437	12,200	0,013
Vlkyňa	Rimava	5,080	82,130	0,937
<i>povodie Poprad</i>				
Lysá Poľana	Biela voda	3,177	38,620	0,582
Podspády	Javorinka	2,242	33,000	0,300
Stromowce	Dunajec	29,520	270,100	9,192
Červený Kláštor	Lipník	1,092	25,620	0,231
Červený Kláštor	Dunajec	32,475	297,100	10,110
Štrbské Pleso	Poprad	0,691	4,800	0,118
Svit	Poprad	1,260	7,780	0,191
Svit	Mlynica	0,528	6,450	0,166
Poprad	Velický p.	1,186	25,150	0,262
Matejovce	Slavkovský p.	0,602	11,480	0,161
Matejovce	Poprad	4,171	51,350	1,490
Kežmarok	Poprad	6,765	61,050	2,236
Kežmarok	Eubica	0,786	21,110	0,146
Nížné Ružbachy	Poprad	12,980	106,800	4,382
Hniezdne	Kamienka	0,451	9,050	0,090
Chmelnica	Poprad	15,780	132,000	5,249
<i>povodie Hornád</i>				
Hranovnica	Hornád	0,691	12,690	0,131
Hrabušice	Hornád	1,367	22,310	0,416
Hrabušice Podlesok	V.Biela voda	0,417	11,690	0,146
Spišská Nová Ves	Hornád	2,261	35,300	0,704
Spišská Nová Ves	Holubnica	0,190	2,544	0,028
Teplička	Tepl. Brusník	0,060	2,580	0,028
Markušovce	Levočský p.	0,533	9,648	0,147
Markušovce	Rudňanský p.	0,118	5,978	0,017
Spišské Vlachy	Hornád	4,076	48,300	1,312
Spišské Vlachy	Branisko	0,357	4,825	0,126
Krompachy	Slovinský p.	0,311	3,930	0,094
Margecany	Hornád	5,345	57,560	2,012
Stratená	Hnilec	0,949	21,020	0,213
Švedlár, Na Hrabliach	Hnilec	2,365	26,670	0,545
Mníšek n/Hnilcom	Smolník	0,694	8,653	0,204
Jaklovce	Hnilec	3,659	34,650	0,981
Košická Belá	Belá	0,170	3,764	0,058

Stanica	Tok	Q_{r2002} $m^3 \cdot s^{-1}$	$Q_{max2002}$ $m^3 \cdot s^{-1}$	$Q_{min2002}$ $m^3 \cdot s^{-1}$
Bzenov	Svinka	0,907	14,800	0,341
Ličartovce	Svinka	1,091	16,320	0,411
Kysak	Hornád	10,940	114,500	3,499
Nížné Repaše	Torysa	0,268	3,944	0,049
Brezovica	Slavkovský p.	0,228	5,222	0,007
Brezovica	Torysa	1,221	24,500	0,160
Lutina	Lutinka	0,361	5,120	0,070
Sabinov	Torysa	2,426	51,000	0,650
Prešov	Torysa	3,107	67,800	0,754
Demjata	Sekčov	0,364	4,500	0,110
Prešov	Sekčov	0,775	10,150	0,133
Kokošovce	Delňa	0,171	3,960	0,038
Košické Olšany	Torysa	4,801	52,200	1,814
Svinica	Svinický p.	0,197	2,622	0,011
Bohdanovce	Olšava	0,771	6,385	0,089
Ždaňa	Hornád	18,020	124,000	8,115
Seňa*	Sokoliansky p.	0,927	2,816	0,492
<i>povodie Bodva</i>				
Nížny Medzev	Bodva	0,260	2,408	0,079
Moldava n/Bodvou	Bodva	0,378	8,260	0,105
Hýľov	Ida	0,195	1,580	0,082
Bukovec	Ida	0,123	1,800	0,077
Janík	Ida	0,515	10,500	0,133
Turnianske Podhradie	Bodva	1,016	16,570	0,361
Nová Bodva, Host'ovce	Turňa	0,267	7,100	0,030
Host'ovce	Bodva	1,404	23,800	0,467
<i>povodie Bodrog</i>				
Medzilaborce	Vydraňka	0,909	9,016	0,115
Krásny Brod	Laborec	1,818	17,570	0,150
Jabloň	Výrava	0,803	13,060	0,099
Koškovce	Laborec	4,162	39,540	0,326
Udavské	Udava	1,592	20,040	0,135
Starina	Stružnica	0,497	3,811	0,051
Starina n/VN	Cirocha	0,926	8,400	0,104
Starina	Cirocha	1,171	17,400	0,200
Snina	Cirocha	2,089	19,380	0,405
Snina	Pčolinka	0,453	4,459	0,072
Kamenica n/Cirochou	Kamenica	0,749	12,900	0,242
Humenné	Laborec	10,320	66,080	1,340
Michalovce, Stráňany	Laborec	4,480	15,200	1,492
Michalovce, Žabjany	Prítok do nádrže	7,372	69,070	0,000

Stanica	Tok	Q_{r2002} $m^3 \cdot s^{-1}$	$Q_{max2002}$ $m^3 \cdot s^{-1}$	$Q_{min2002}$ $m^3 \cdot s^{-1}$
Jovsa	Jovsanský p.	0,247	3,100	0,034
Michalovce, Med'ov	Laborec	13,870	36,850	2,143
Ulič	Ulička	1,168	14,950	0,108
Lekárovice	Uh	25,595	250,000	2,939
Remetské Hámre	Okna - náhon	0,039	0,242	0,004
Remetské Hámre	Okna	0,560	4,169	0,064
Sobrance	Sobranecký p.	0,709	8,750	0,036
Ižkovce	Laborec	42,740	210,000	7,740
Veľké Kapušany	Latorica	36,640	190,000	4,511
Gerlachov	Topľa	1,337	25,800	0,244
Bardejov	Topľa	2,588	82,100	0,547
Kľušov	Šibská voda	0,339	9,955	0,101
Bardejovská Dlhá Lúka	Kamenec	0,880	15,100	0,188
Giraltovce	Radomka	0,241	2,596	0,045
Marhaň	Topľa	4,768	70,300	0,978
Hanušovce n/Topľou	Medziansky p.	0,176	5,076	0,038
Hanušovce n/Topľou	Topľa	5,884	61,200	1,501
Svidník	Ondava	1,202	15,830	0,100
Svidník	Ladomírka	1,380	18,340	0,115
Stropkov	Ondava	3,840	53,000	0,316
Jasenovce	Ofka	1,035	9,820	0,274
Tovarnianska Polianka	Ondávka	0,561	7,422	0,056
Hencovce	Ondava	7,595	22,400	3,825
Sečovská Polianka	Manov kanál	0,236	1,015	0,035
Horovce	Ondava	15,840	92,300	6,050
Zemplínsky Branč	Chlmec	0,261	4,536	0,006
Streda n/Bodrogom	Bodrog	96,640	350,000	26,030
Michal'any	Roňava	0,286	5,750	0,013

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 2002 vyjadrených dosiahnutou N-ročnosťou (mapa č. 1.3), vodnosť roka 2002 vyjadrenú pomernou hodnotou Q_r/Q_a (priemerný ročný prietok/dlhodobý priemerný prietok) (mapa č. 1.2) a výskyt minimálnych denných prietokov v roku 2002 vyjadrených dosiahnutou M-dennosťou (mapa č. 1.4). Je potrebné si uvedomiť, že najmä minimálne hodnoty v mnohých staniách nereprezentujú prirodzený režim povrchového odtoku, ale sú najmä v nižšie položených vodomerných staniách ovplyvnené antropogénnymi vplyvmi (odbery, vplyv nádrží a pod.).

Obr. 2.1. Vývoj odtoku v rokoch 1990 - 2002



Tab. 2.4

Q_r/Q_a %	% počtu staníc
0-20	0,8
21-40	5,3
41-60	13,7
61-80	24,4
81-100	24,4
101-120	20,2
121-140	9,0
141-160	0,3
161-180	1,4
181-200	0,6

V tab. 2.4 je štatistické zhodnotenie počtu staníc s hodnotou pomernej hodnoty priemerného ročného prietoku v určitom rozmedzí. Z tohto zhodnotenia napríklad vidno, že v roku 2002 sa hodnota priemerného ročného prietoku v takmer 45% vodomerných staníc pohybovala v rozmedzí 80-120% dlhodobej hodnoty.

Tab. 2.5

N-ročnosť	% počtu staníc
100	0,3
50	1,7
20	0,3
10	0,9
5	2,6
2	20,1
1	26,4
0	47,7

V tab. 2.5 je štatistické zhodnotenie výskytu kulminačných prietokov dosiahnutej N-ročnosti. V roku 2002 bol v jednej vodomernej stanici dosiahnutý 100-ročný prietok (Ľubietová – Hutná), v 6 staniciach bol dosiahnutý 50-ročný prietok (prevažne na hlavnom toku Dunaja v auguste 2002), v 1 stanici bol zaznamenaný 20-ročný prietok a v 3 staniciach 10-ročný prietok. Vo viac ako 74% vodomerných staníc bol dosiahnutý kulminačný prietok 1-ročný alebo menší.

Tab. 2.6

M-dennosť	% počtu staníc
<364	11,0
364	8,6
355	26,5
330	34,6
270	15,6
180	3,7

V tab. 2.6 je štatistické zhodnotenie výskytu minimálnych priemerných denných prietokov vo vodomerných staniciach podľa dosiahnutej M-dennosti. V takmer 20% vodomerných staníc bol zaznamenaný minimálny priemerný denný prietok za rok 2002 menší alebo rovný 364-dennému prietoku.

2.6 Medzinárodná spolupráca

V rámci bilaterálnych dohôd komisií hraničných vôd prebiehajú s okolitými štátmi (ČR, MR, Rakúsko, Ukrajina a Poľsko) pravidelné spoločné merania prietokov 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.

Poskytujeme údaje pre dotazník OECD, Eurowaternet a Komisiu pre ochranu Dunaja – ICPDR.

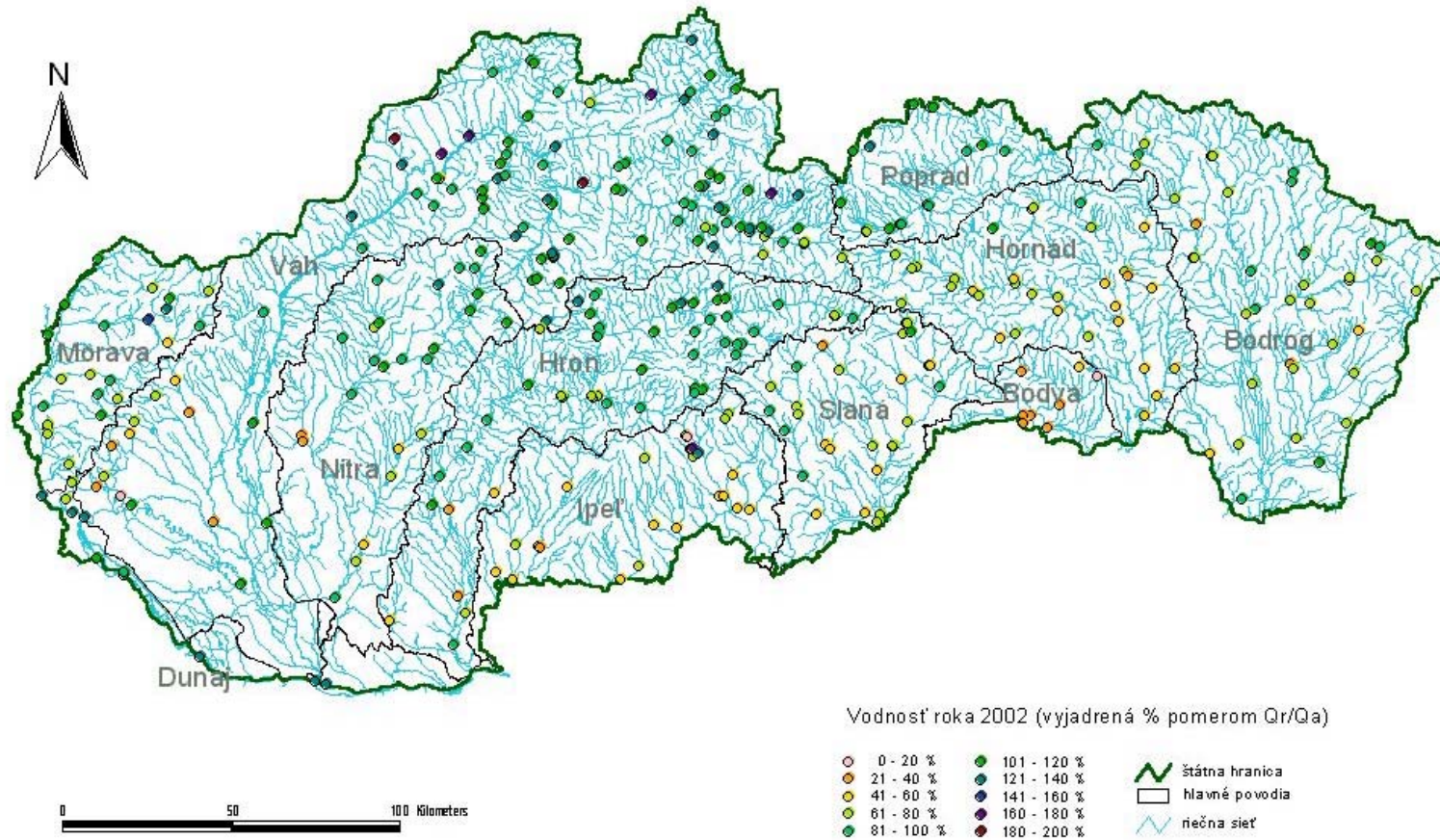
2.7 Záver

Predkladané hodnotenie monirotingu kvantitatívnych ukazovateľov za rok 2002 vychádza z ročného spracovania napozorovaných ukazovateľov v roku 2002 v štátnej monitorovacej sieti povrchových vôd. Z hodnotenia vidno, že v roku 2002 sa hodnota priemerného ročného prietoku v takmer 45% vodomerných staníc pohybovala v rozmedzí 80-120% dlhodobej hodnoty a v takmer 20% vodomerných staníc bol zaznamenaný minimálny priemerný denný prietok za rok 2002 menší alebo rovný 364-dennému prietoku. Nárast priemerných ročných prietokov oproti roku 2000 sme zaznamenali v povodiach Hrona, Slanej Bodvy, Hornádu a Popradu. V ostatných povodiach bol zaznamenaný pokles priemerných ročných prietokov.

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

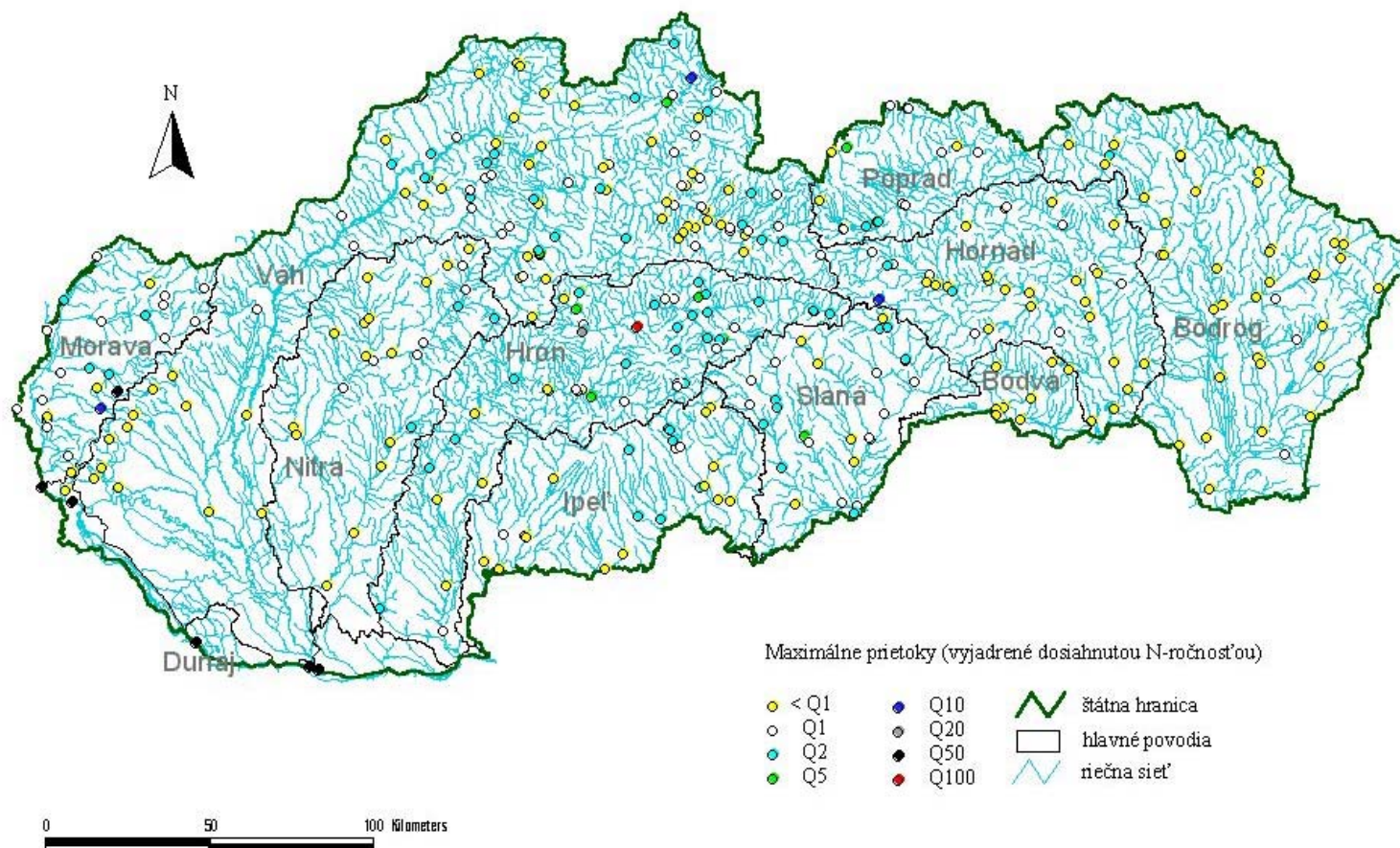
Obr. 1.2

Vodnosť roka 2002 vo vodomerných staniách SHMÚ
(vyjadrená v % pomery Q_r/Q_a)

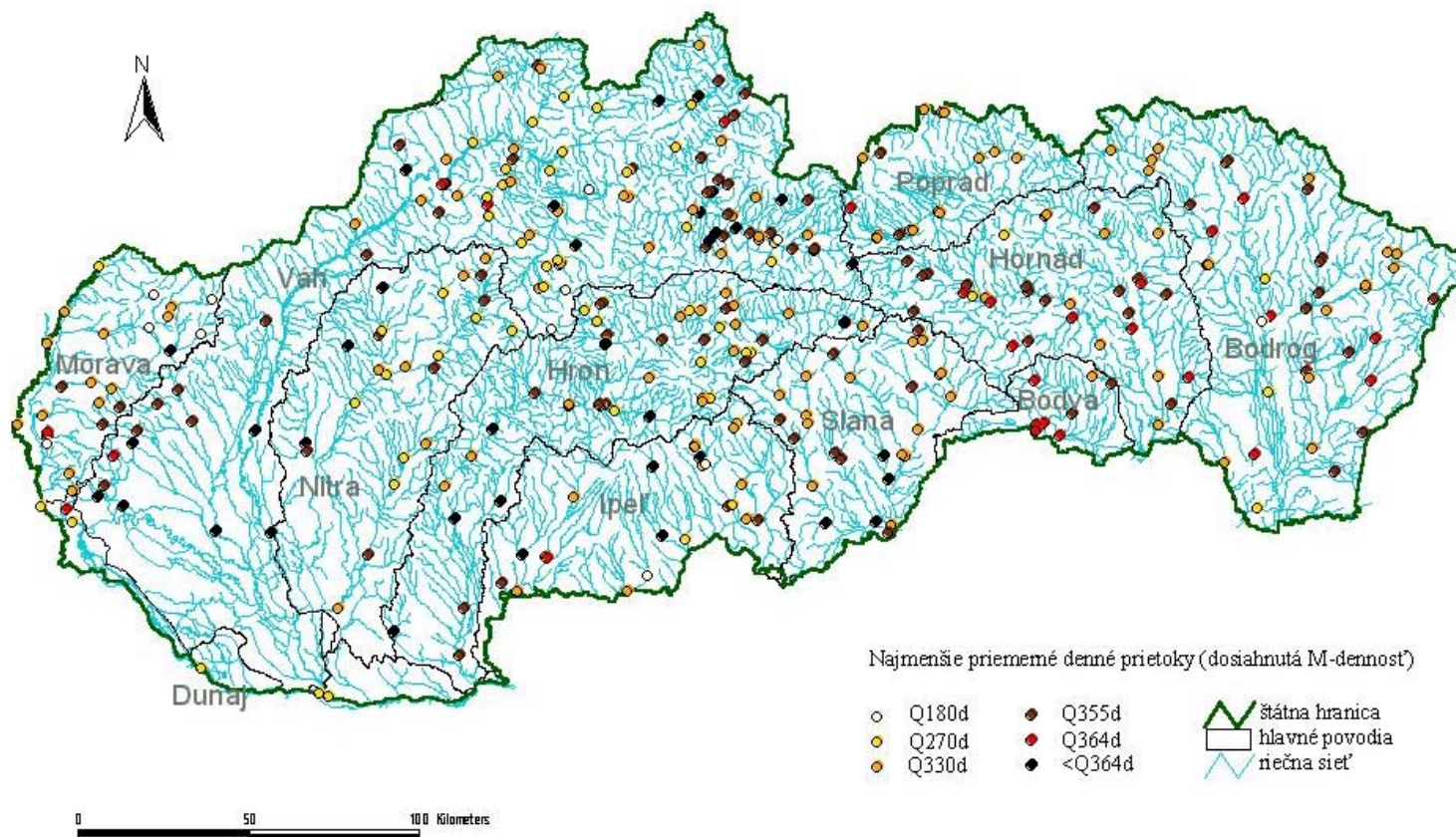


Obr. 1.3

Maximálne prietoky vo vodomerných staniciach SHMÚ v roku 2002
(vyjadrené dosiahnutou N-ročnosťou)



Obr. 1.4 Najmenšie priemerné denné prietoky vo vodomerných staniciach SHMÚ za rok 2002
(vyjadrené dosiahnutou M-dennosťou)



3. Subsystem - Kvantitatívne ukazovatele podzemných vôd

3.1 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 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.

3.2 Monitorovacia sieť

Rozsah súčasnej monitorovacej siete kvantity podzemných vôd je výsledkom historického vývoja tvorby siete, jej niekoľkonásobných optimalizácií a redukcií. Znižovanie počtu objektov v minulosti bolo sústredované na objekty nevyhovujúceho technického stavu, krátko do času pozorovania a menšej vypovedacej schopnosti, čo malo za následok že súčasný stav čo do počtu a rozsahu objektov približne odpovedá (základnému) monitoringu podzemných vôd. Pozorovacie siete podzemných vôd SHMÚ patria čo do počtu pozorovacích objektov k najrozsiahlejším monitorovacím sieťam prírodného prostredia v rámci ústavu. Podzemné vody predstavujú dôležitý a v súčasnej dobe jeden z najekonomickejších zdrojov pitných vôd vzhľadom k ich zachyteniu, exploatácii a požiadavkám na kvalitu a ich ochranu. Využitelné množstvá týchto vôd sú priamo závislé od kolísania hladín podzemných vôd a od výdatností prameňov, pričom ich hodnotenie je neodmysliteľne späté s takto získanou údajovou základňou o dlhodobom pozorovaní podzemných vôd.

Monitorovací program kvantity podzemných vôd realizovaný v roku 2002 na SHMÚ zabezpečoval prevádzku štátnej monitorovacej siete obyčajných podzemných vôd.

Monitorovací program pozostával zo samotného monitoringu režimu podzemných vôd v roku 2002, z verifikácie a archivácie napozorovaných údajov za rok 2001, ako aj z kvantitatívneho hodnotenia zmien režimu podzemných vôd v roku 2001, za celé pozorovacie obdobie a v prípade potreby operatívne hodnotenie režimu podzemných vôd v roku 2002. Pozorovací materiál bol spracovávaný priebežne, bolo vykonaných 4140 kontrolných meraní a revízií na pozorovacích objektoch.

Zabezpečoval teda 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, Hydroekologické plány, posudkovú a expertíznu činnosť a pre plnenie domácich a medzinárodných projektov so zameraním na podzemné vody.

Celkový počet objektov pozorovacej siete podzemných vôd - **1508** možno rozdeliť na:

Pozorovací siet' prameňov (nezachytené aj zachytené a vodárensky využívané pramene, situované vo všetkých základných hydrogeologických útvaroch, najmä v mezozoiku). Celkový počet monitorovaných prameňov je 363 (mapa č. 2.1).

Pozorovací siet' hladín podzemných vôd (vrty budované prevažne v kvartérnych - fluviálnych, eolických a fluvioglaciálnych sedimentoch, v menšej miere v predkvartérnych horninách). Monitoring hladín podzemných vôd je realizovaný na 1145 objektoch (mapa č. 2.2).

Prehľad počtu pozorovaných prameňov a sond po povodiach je uvedený v tab. 3.1.

Tab. 3.1 Počet pozorovaných prameňov a sond v povodiach

Povodie	Počet prameňov	Počet sond
Morava	22	59
Dunaj	0	149
Váh	138	401
Nitra	25	90
Hron	52	107
Ipeľ	4	33
Slaná	27	44
Bodva	13	22
Hornád	47	68
Bodrog	23	126
Poprad	12	26
Spolu	363	1145

3.3. Spôsob a frekvencia odberu vzoriek

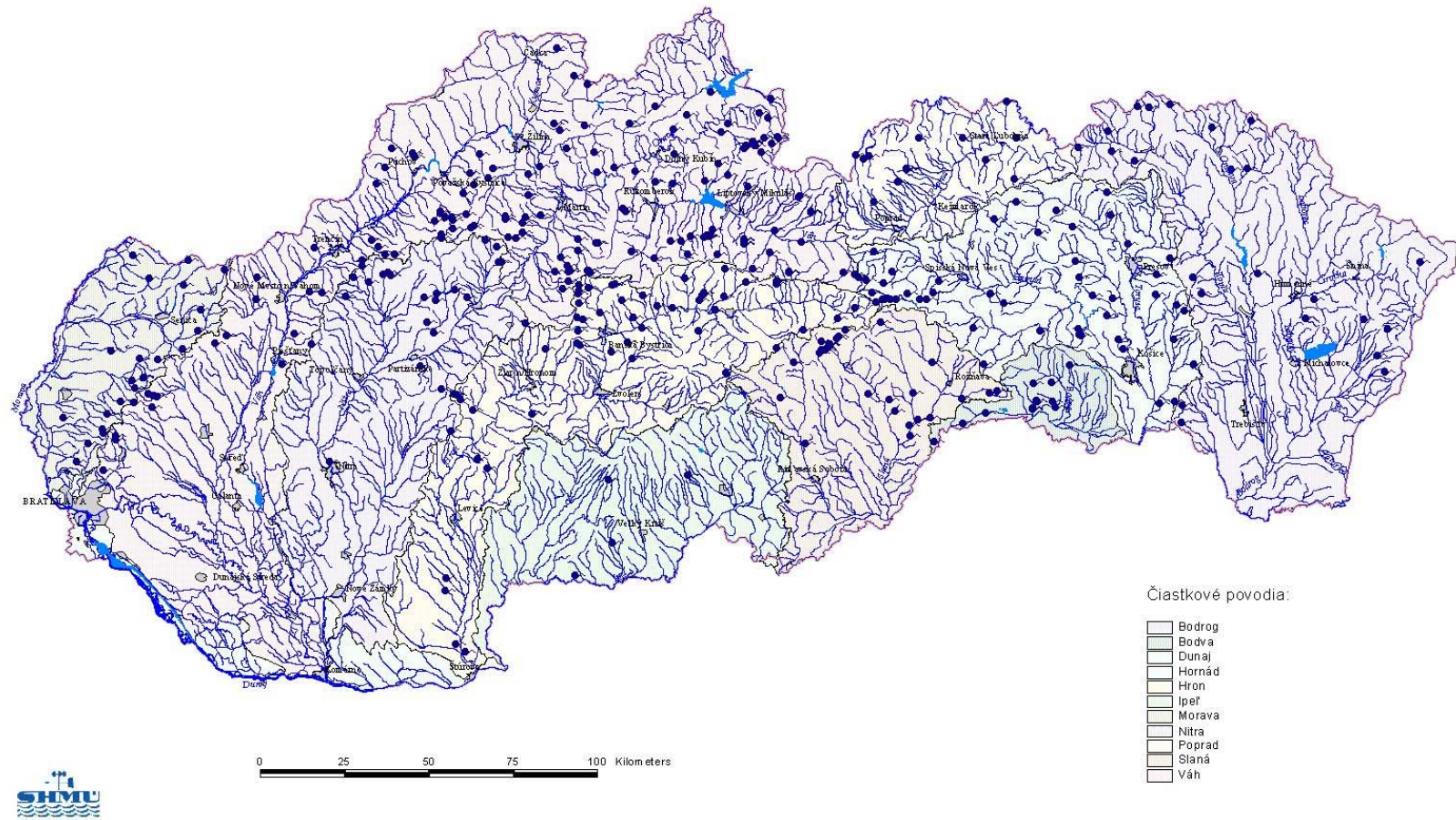
Pozorovania vo všetkých pozorovacích objektoch podzemných vôd zabezpečovali do posledných rokov výlučne, no aj v súčasnosti v rozhodujúcej miere miestni pozorovatelia. Pozorovanie je vykonávané 1-krát týždenne (v stredu). Po roku 1993 začína inštalácia a prevádzkovanie automatických monitorovacích staníc (DATAQUA, MERET, SOLAR, MARS) s hodinovým intervalom monitirovania základných prvkov. V súčasnosti sú funkčne nevyhovujúce prístroje typu DATAQUA v plnej miere nahradené prevažne prístrojmi 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 (priemerne 2-3 krát ročne) – vykonanie merania priamo v teréne a revízie – návšteva pozorovateľa, prekontrolovanie evidencie o objekte a spoločné meranie v teréne na pozorovacích objektoch.

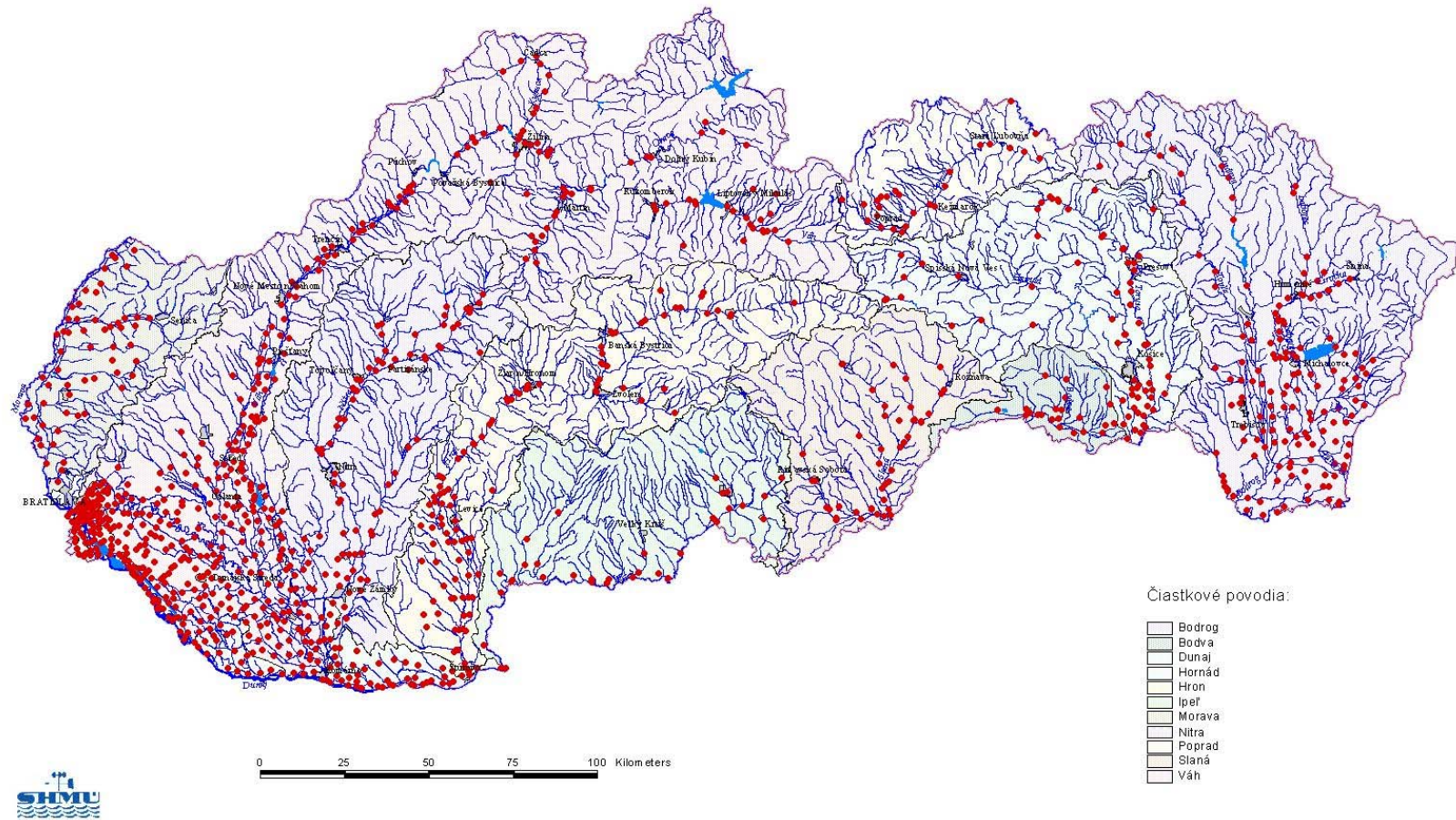
3.4. Sledované ukazovatele a metódy hodnotenia jednotlivých veličín

V roku 2002 bolo v celej monitorovacej sieti pozorovaných 363 prameňov, na všetkých bola meraná výdatnosť aj teplota. Na 66 prameňoch boli osadené automatické

Mapa č. 2.1 ŠTÁTNA MONITOROVACIA SIĚŤ KVANTITY PODZEMNÝCH VÔD - PRAMENE V ROKU 2002



Mapa č. 2.2 ŠTÁTNA MONITOROVACIA SIĚŤ KVANTITY PODZEMNÝCH VÔD - SONDY V ROKU 2002



a limnigrafické prístroje s hodinovým resp. kontinuálnym záznamom. Stavby hladín podzemnej vody boli v roku 2002 pozorované na 1145 objektoch. Z toho na 205 objektoch bola zároveň meraná teplota vody v týždennom intervale. Na 317 objektoch boli osadené automatické prístroje s hodinovým intervalom merania a limnigrafické prístroje s kontinuálnym záznamom.

Prehľad nameraných ukazovateľov, použitých metód na ich stanovenie ako i frekvencia merania je znázornený v nižšie uvedenej tab. 3.2.

Tab. 3.2 Sledované ukazovatele, meracia metóda a frekvencia merania na prameňoch a pozorovacích objektoch kvantity podzemných vôd.

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

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

3.5 Výsledky monitoringu v roku 2002

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

Časový výskyt maximálnych alebo minimálnych úrovní hladín podzemných vôd, resp. výdatností prameňov môže byť v rámci jednotlivých povodí aj v jednotlivých rokoch rozdielny, prevažne sú však maximálne úrovne hladín v priebehu roka dosahované najčastejšie v jarých mesiacoch marec až apríl, s príležitostnými posunmi do februára, resp. mája. Počas letných mesiacov hladiny plynulo poklesávali na minimá, ktoré sa najčastejšie vyskytovali v auguste až októbri.

Na prameňoch sa maximálne výdatnosti vyskytovali najčastejšie v apríli a máji, s menším počtom výskytov v marci. V letných mesiacoch výdatnosti prevažne poklesávajú (s výnimkou občasných miestnych vzostupov počas búrok) a minimálne ročné hodnoty najčastejšie boli v októbri až januári, menej v septembri alebo vo februári.

- **Sondy**

Maximálne ročné úrovne hladín (až na ojedinelé povodia) zaznamenali oproti minulému roku pomerne časté poklesy, miestami výraznejšieho charakteru. Prevládajúce vzostupy oproti minulému roku boli zaznamenané len v menšej miere v povodí Moravy do 60 cm, v povodí dolného Váhu prevažne do 15 cm a v menšej miere do 30 cm a v povodí

stredného a horného Váhu zväčša do 70 cm, ojedinele do 130 cm. Poklesy zaznamenané v menovaných povodiach nemali dominantný charakter a prevažne nedosahovali viac ako 15 cm. V ostatných povodiach Slovenska maximálne úrovne ročných hladín oproti minulému roku poklesli, pričom miestami možno tieto poklesy považovať za pomerne výrazné. Azda najvýraznejšie poklesli maximálne úrovne hladín oproti minulému roku v povodiach Nitry a Popradu do -100 cm (pričom na Nitre boli zaznamenané aj ojedinelé vzostupy do 80 cm). Poklesy do -60 cm boli v povodí Bodrogu, do -50 cm v povodiach Hrona (vzostupy do 20 cm boli zriedkavé), Ipl'a (menej do -125 cm), Slanej (vzostupy do 40 cm boli ojedinelejšie) a Hornádu. Maximálne ročné úrovne do -40 cm poklesli aj v povodí Dunaja, vzostupy do 10 cm boli ojedinelé a prevažne o -30 cm poklesli maximálne ročné úrovne v povodí Bodvy, s menším počtom výskytom do -130 cm.

Oproti dlhodobým maximálnym ročným úrovniam zaznamenali maximálne ročné úrovne v roku 2002 jednoznačne pomerne výrazné poklesy. Najmenšie poklesy do -85 cm a menšej miere do -130 cm boli v povodí Moravy, do -100 cm a ojedinelejšie do -250 cm v povodí Ipl'a a Slanej, a do -120 cm na strednom a hornom Váhu. Od -150 do -170 cm poklesli maximálne hladiny v povodiach Hrona, Popradu a Bodvy. Poklesy od -200 cm do -250 cm boli v povodiach dolného Váhu, Nitry a Bodrogu. Poklesy od -250 cm do -270 cm boli zaznamenané v povodiach Dunaj a Hornád.

Minimálne ročné úrovne hladín zaznamenali oproti minulému roku v prevažnej miere vzostupy, poklesy boli s výnimkou povodia Dunaja (do -40 cm), zväčša na východe Slovenska, v povodí Slanej (do -20 cm), Hornádu (do -20 cm), Bodrogu (do -60 cm) a v povodí Bodvy (-30 cm), s ojedinelejšími výskytmi vzostupov na Slanej a Bodrogu do 10 cm. Najviac stúpili minimálne ročné úrovne hladín oproti minulému roku na strednom a hornom Váhu (do 70 cm), poklesy do -25 cm boli ojedinelé, od 20 do 30 cm vzrástli minimálne úrovne v povodí dolného Váhu, Hrona, Ipl'a a Popradu, s ojedinelými poklesmi do -10 cm na dolnom Váhu, Ipli a Hornádu a do -40 cm na Hrone. Vzostupy minimálnych úrovní od 50 cm do 70 cm boli v povodí Nitry a stredného a horného Váhu, so skôr ojedinelými poklesmi od -10 cm do -25 cm.

Oproti dlhodobým minimálnym ročným úrovniam hladín boli minimálne úrovne v roku 2002 (až na ojedinele vyskytujúce sa podkročenia minimálnych stavov) jednoznačne vyššie; do 100 cm v povodí Moravy, celého Váhu, Nitry (miestami do 125 cm), Hrona (aj do 250 cm), Ipl'a, Slanej, Popradu a Hornádu, do 200 cm v povodí Dunaja, Bodrogu (v menšej miere do 250 cm) a Bodvy. Oproti dlhodobým minimálnym úrovniam hladín bolo v roku 2002 zaznamenaných niekoľko podkročení dlhodobých miním; na strednom Váhu (-21 cm, v oblasti Kysuckého Nového Mesta), na Hrone (-16 cm, v oblasti Žarnovice) a v povodí Bodrogu (-5 cm, v oblasti V. Šariša).

Priemerné ročné úrovne hladín v prevažnej väčšine oproti minulému roku poklesli, vzostupy priemerných ročných úrovní boli len v povodí Moravy do 40 cm (len ojedinele poklesli do -10 cm), dolného Váhu do 10 cm a menej do 30 cm, v povodí stredného a horného Váhu do 55 cm v len v menšej miere poklesli do -20 cm a v povodí Nitry do 30 cm s ojedinelými poklesmi do -15 cm. V ostatných povodiach boli jednoznačne nižšie, do -20 cm v povodí Popradu, do -30 cm v povodí Dunaja, do -40 cm v povodí Slanej, Hornádu a Bodvy a do -50 cm v povodí Hrona, Ipl'a a Bodrogu.

Podobný vývoj mali aj priemerné ročné úrovne hladín voči dlhodobým priemerným ročným hodnotám, vzostupy boli zaznamenané v povodí Moravy do 35 cm (poklesy do -30 cm boli ojedinelé), na strednom a hornom Váhu do 100 cm, poklesy do -60 cm sa vyskytovali v menšej miere a v povodí Nitry do 25 cm (zriedkavejšie poklesy do -35 cm). Poklesy oproti dlhodobým priemerným ročným úrovniam do -40 cm boli v povodí Dunaja

(pomerne málo vyskytujúce sa vzostupy do 30 cm) a v povodí Bodvy (ojedinelé vzostupy do 20 cm) a Popradu (zriedkavé vzostupy boli do 10 cm). Do -50 cm poklesli priemerné ročné úrovne v povodí dolného Váhu, s ojedinelými vzostupmi do 50 cm, Hrona a Bodrogu (zriedkavé vzostupy do 25 cm); v povodí Slanej a Hornádu poklesli do -70 cm a do -90 cm v povodí Ipl'a, s len ojedinelými malými vzostupmi do 10 cm.

- **Pramene**

Maximálne ročné výdatnosti mali oproti minulému roku v povodiach Slovenska rozdielny vývoj. Zmiešané vzostupovo - poklesové zmeny skôr prevládali v rámci západného a časti stredného Slovenska, na východe prevládali poklesy maximálnych výdatností. Možno konštatovať, že výraznejšie vzostupy oproti minulému roku boli len v povodí dolného Váhu, prevažne v rozpätí 105-160 % a len mimoriadne poklesli na úroveň 80 %. V povodí Moravy kolísali v rozmedzí 80-110 %, na strednom Váhu 85-150 %, na hornom Váhu boli vzostupy do 130 % len ojedinelé, v povodí Turca boli od 70-120 %, menej okolo 200 %, na Nitre 80-130 %, na Hrone kolísali od 90-120 %, s ojedinejšími poklesmi na úroveň 50 % a mimoriadnymi vzostupmi na 200 % a v povodí Slanej od 70-140 % (ojedinele len 30-55 %). Na strednom Slovensku prevládali poklesy v povodí horného Váhu, prevažne medzi 60-95 % a ojedinele poklesli na úroveň okolo 40 % a v povodí Oravy dosahovali 50-100 %. Na východe územia takmer jednoznačne prevládali poklesy, v povodí Popradu medzi 70-100 %, v povodí Hornádu len 30-85 %, (vzostupy sa vyskytovali len mimoriadne), v povodí Bodrogu taktiež len 30-70 % a len ojedinelé vzostupy do 130 %, a v povodí Bodvy kolísali v rozpätí 60-110 %.

Voči dlhodobým maximálnym výdatnostiam boli v roku 2002 na celom území zaznamenané významné poklesy, s výskytom ojedinelých prekročení maximálnych výdatností v povodiach Hron (101 % a 113 %), Slaná (102 %) a Hornád (173 %), čo má pravdepodobne súvislosť s výskytom nadpriemerných zrážkových úhrnov v danej oblasti. Najmenšie poklesy maximálnych výdatností oproti dlhodobým maximálnym výdatnostiam boli v povodí Moravy v rozpätí 65-95 % a v menšej miere 25-40 %. Úroveň 55-95 % dosahovali maximálne výdatnosti v povodí Oravy a Turca, na Orave aj s nižšími poklesmi okolo 20 %. V povodí Nitry kolísali prevažne v rozpätí 50-85 % s menšími výskytmi od 20 % do 40 %. Na dolnom Váhu dosahovali 40-96 %. V rozpätí od 30-35 % do 65-85 % sa pohybovali maximálne výdatnosti v povodí horného Váhu, Slanej a Bodvy od 35-90 % a malej miere do 100 % v povodí stredného Váhu. Poklesy na úroveň od 20-25 % do 50-65 % boli v povodí Hrona, Popradu, Hornádu a Bodrogu, v prípade Bodrogu bol zaznamenaný mimoriadny pokles maximálnych výdatností len na úrovni 7 %, na prameni Pod Drieňovou v Kamenici nad Cirochou.

Minimálne výdatnosti v západnej a strednej časti Slovenska sa v prevažnej miere oproti minulému roku pohybovali v rozpätí od 80-90 % do 150-160 %, v povodí Moravy ojedinele do 180 % a v na strednom Váhu do 230 %. Zriedkavo sa výraznejšie poklesy na úrovni 30 % vyskytli v povodí Oravy a okolo 65 % na Slanej. Východ územia bol poznačený väčšími poklesmi minimálnych výdatností a menším výskytom ich vzostupov, prevažne v rozpätí od 60-70 % do 110 %, v povodí Bodrogu do 160 %. V povodí Bodvy boli zaznamenané len poklesy minimálnych výdatností a v povodí Hornádu sa vyskytli aj ojedinele vyššie minimálne výdatnosti, od 170-185 % minuloročných minimálnych výdatností.

Minimálne výdatnosti oproti dlhodobým minimálnym výdatnostiam (mimo územia východného Slovenska) kolísali prevažne v rozpätí od 80-90 % do 150 %, v povodí Moravy

ojedinele do 180 %, na strednom Váhu do 230 % a len mimoriadne boli zaznamenané pomerne výrazné poklesy oproti minulému roku v povodí Oravy (okolo 30 %) a v povodí Slanej (70 %). Na východe Slovenska dosahovali zväčša od 60-70 % do 110 %, len v povodí Hornádu ojedinele do 185 %, v povodí Bodrogu do 160 % a mimoriadne len okolo 30 %. Jednoznačný pokles minimálnych výdatností bol zaznamenaný len v povodí Bodvy, v rozpätí 60-95 %.

Minimálne výdatnosti oproti dlhodobým minimálnym hodnotám boli jednoznačne (okrem mimoriadne ojedinele zaznamenaných podkročení v niektorých povodiach) vyššie, prevažne do 100-300 %, v povodí dolného Váhu a Turca do 350 %, v povodí Nitry a Popradu do 400 %. Najmenej od 100-150 % stúpili minimálne výdatnosti voči dlhodobým minimálnym výdatnostiam v povodí Bodvy. Podkročenia dlhodobých minimálnych výdatností boli zaznamenané v povodí horného Váhu (96 %, pr. č. 406 Liptovská Lužná – U Tišťanov), v povodí Oravy (74 %, pr.č.511 Vitanová – Mihulčie) a v povodí Bodrogu (33 %, pr. č.1725 Vyšný Komárnik – Pod Dolhoncom).

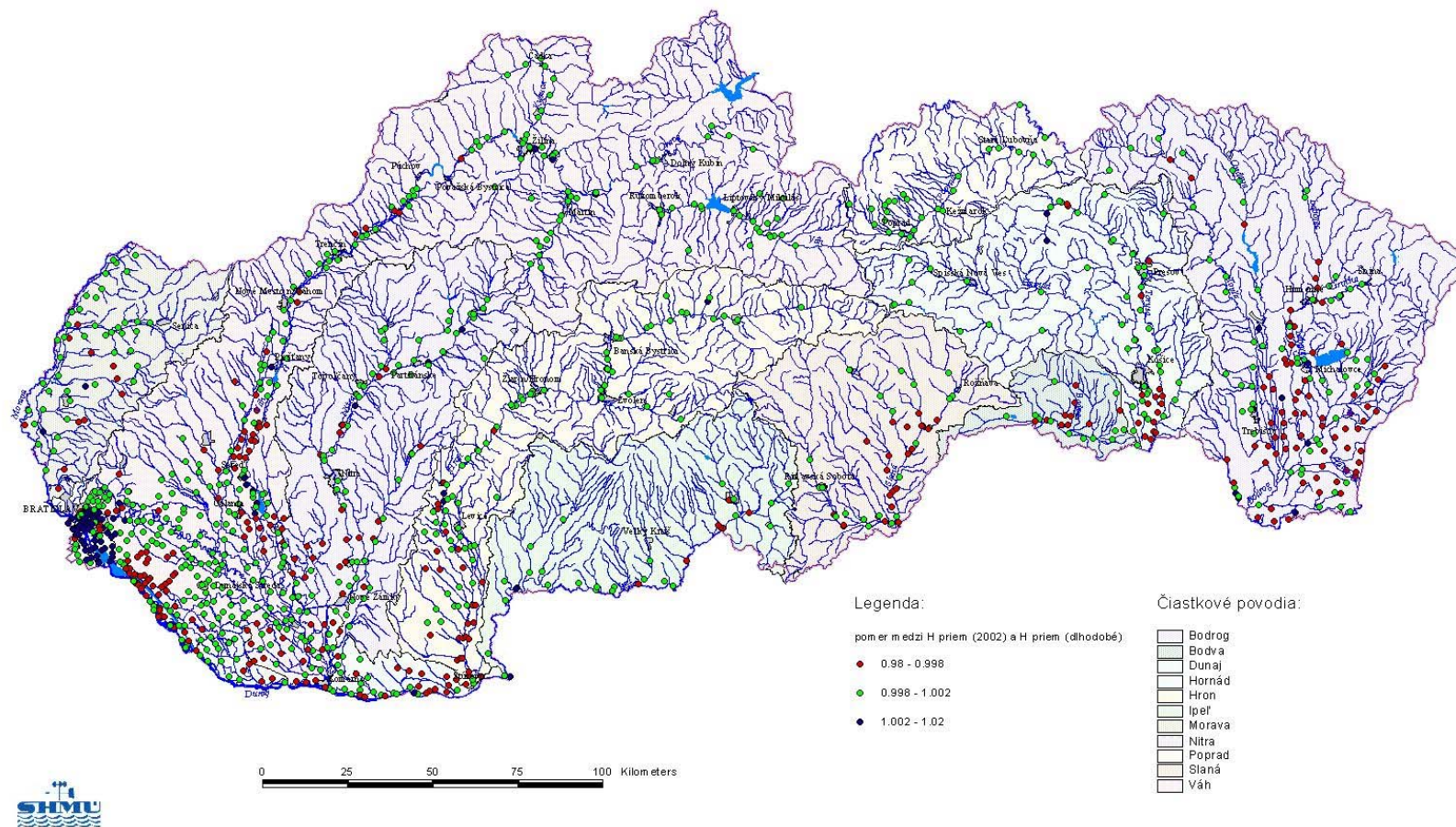
Oproti minuloročným hodnotám dosahovali **priemerné ročné výdatnosti** aj v rámci jednotlivých povodí rozdielne hodnoty, najviac sa okolo minuloročných priemerných hodnôt pohybovali priemerné ročné výdatnosti v povodí Moravy 95-105 %, v povodí dolného Váhu a Hrona v rozpätí 85-130 %, na dolnom Váhu ojedinele aj okolo 175 %. V rozpätí od 65-90 % do 130-140 % kolísali hodnoty priemerných výdatností v povodí Váhu, Oravy, Turca, Nitry a Popradu. Najväčšie rozdiely oproti minuloročným priemerným výdatnostiam boli prevažne na východe územia a časti juhu stredného Slovenska, od 40-99 % s ojedinelým výskytom okolo 110 % v povodí Slanej, od 45-110 % v povodí Hornádu, od 50-130 % v povodí Bodrogu a 65-75 % na Bodve.

Voči dlhodobým priemerným výdatnostiam kolísali priemerné ročné výdatnosti v rozpätí od 50-70 % do 125 % v povodí stredného Váhu, Oravy, Slanej a Bodrogu (ojedinele len okolo 40 %). Medzi 90 až 140 % kolísali priemerné ročné výdatnosti v povodí Moravy (ojedinele klesali na úroveň 65 %), dolného a horného Váhu, Turca (miestami na úroveň 150 %), v povodí Nitry (s ojedinelými poklesmi na 40 % a vzostupmi na 150 %), Popradu, Hornádu (ojedinele stúpili na úroveň 170 %, resp. poklesli na 50 %). V povodí Bodvy boli oproti dlhodobým priemerným výdatnostiam zaznamenané len poklesy v rozpätí 60-90 % a v povodí Hrona s len ojedinele dosiahnutými poklesmi voči dlhodobým priemerným hodnotám okolo 95-99 %, prevládali vyššie priemerné ročné výdatnosti, v rozpätí 100-130 %.

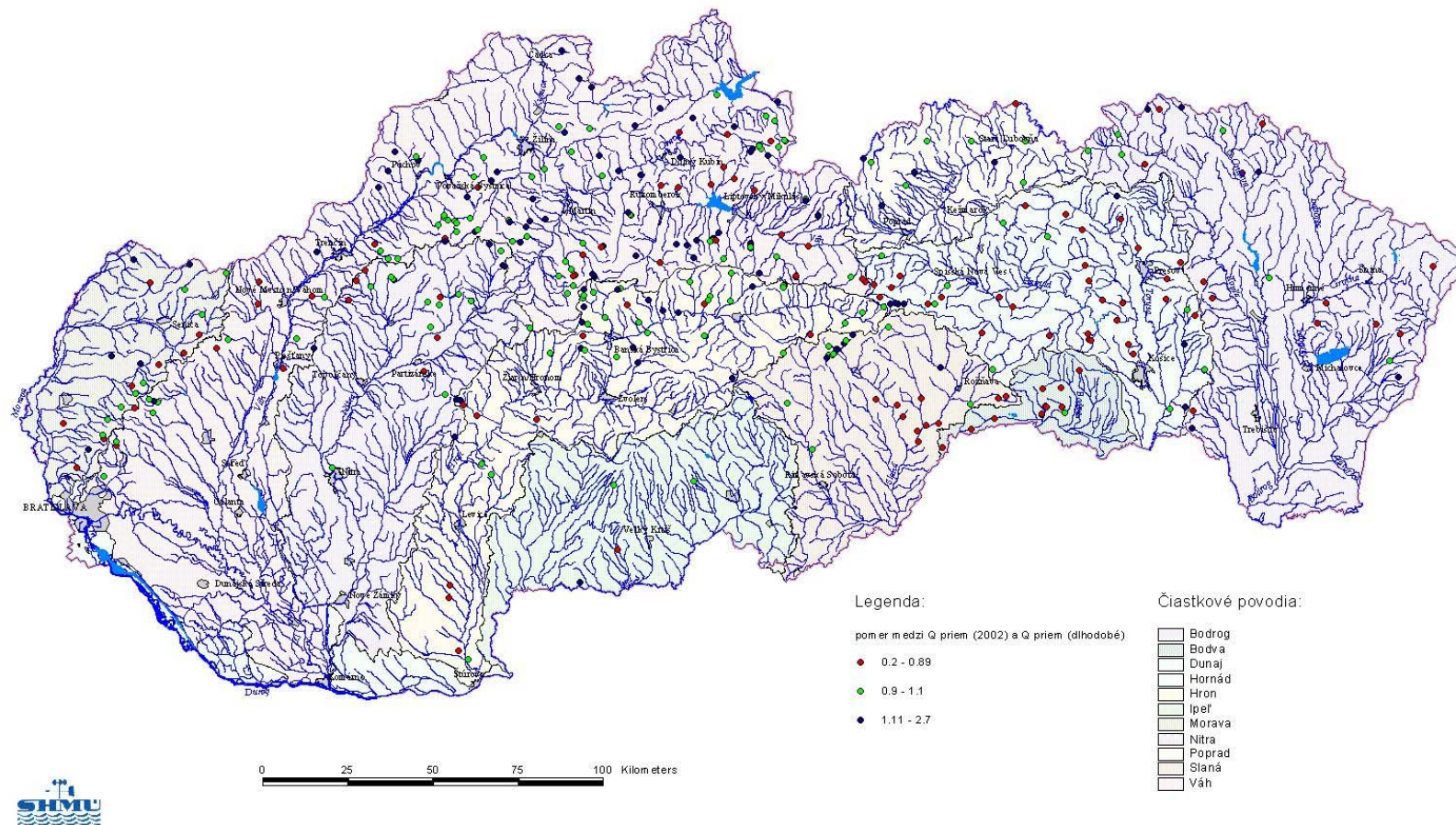
Výsledky monitoringu vyjadrené ako pomer priemerných ročných úrovní hladiny podzemnej vody v roku 2002 a priemerných ročných úrovní hladiny podzemnej vody za obdobie od začiatku pozorovania do roku 2001 sú znázornené na mape č. 2. 3.

Podobne sú prezentované aj pomery priemerných výdatností prameňov v roku 2002 k priemerným dlhodobým výdatnostiam prameňov (od začiatku pozorovania do roku 2001) - mapa č. 2.4.

**Mapa č. 2.3 PRIESTOROVÉ ZOBRAZENIE VZŤAHU MEDZI PRIEMERNOU ROČNOU ÚROVŇOU HLADINY PODZEMNEJ VODY ZA ROK 2002
A PRIEMERNOU DLHODOBOU ÚROVŇOU HLADINY PODZEMNEJ VODY ZA OBDOBIE OD ZAČIATKU POZOROVANIA DO ROKU 2001
(hodnotenie spracované za hydrologické roky)**



**Mapa č. 2.4 PRIESTOROVÉ ZOBRAZENIE VZŤAHU MEDZI PRIEMERNOU ROČNOU VÝDATNOSŤOU PRAMEŇOV ZA ROK 2002 A PRIEMERNOU DLHODOBOU VÝDATNOSŤOU PRAMEŇOV ZA OBDOBIE OD ZAČIATKU POZOROVANIA DO ROKU 2001
(hodnotenie spracované za hydrologické roky)**



3.6 Medzinárodná spolupráca

Výsledky monitoringu kvantitatívnych ukazovateľov podzemných vôd sú pravidelne poskytované pre účely OECD, EUROWATERNET. Od roku 2002 v rámci implementácie Rámcovej smernice je realizovaný pilotný projekt o monitorovaní a hodnotení medzihraničnej podzemnej vody v oblasti Slovenského Krasu a Aggteleku v spolupráci s Maďarskou republikou, kde boli poskytnuté údaje o monitoringu kvantitatívnych ukazovateľov podzemných vôd.

3.7 Záver

Slovenská republika patrí k štátom s výraznou orientáciou vodného hospodárstva na podzemné vody, ktoré predstavujú hlavný zdroj pitnej vody a podmieňujú stupeň hospodárskeho rozvoja spoločnosti a životnej úrovne obyvateľstva SR. Využiteľné množstvá týchto vôd sú priamo závislé od kolísania hladín podzemných vôd a od výdatností prameňov, pričom ich hodnotenie je neodmysliteľne späté s takto získanou údajovou základňou o dlhodobom pozorovaní podzemných vôd.

Zákon 184/2002 Z.z. v § 4 a 5 definuje zisťovanie výskytu a hodnotenie stavu podzemných vôd. Pre SHMÚ vyplýva podľa tohto zákona v § 3 povinnosť monitorovať podzemné vody s výnimkou podzemných vôd. Monitoring realizovaný v súčasnej dobe na SHMÚ nezahŕňa monitoring geotermálnych vôd, ukončená je metodika evidencie monitorovania a hodnotenia geotermálnych vôd. V ďalšom kroku sa uvažuje s vytváraním databázy a jej následným prepojením s GIS. Banské vody sú spolu s otvorenými štrkovými jamami v súčasnosti monitorované len ojedinele v rámci štátnej monitorovacej siete podzemných vôd.

Hlavnou úlohou v budúcnosti bude zabezpečenie prevádzky a údržby súčasných monitorovacích sietí kvantity podzemných vôd a získanie spoľahlivých a dostatočných údajov o kvantite podzemných vôd. Bude potrebné pokračovať s modernizáciu softwarového vybavenia technologickej linky - spracovateľských programov (WINDOWS, GIS) na všetkých pracoviskách, pokračovať v rekonštrukcii pozorovacích objektov siete podzemných vôd. Postupovať v automatizácii merania, t. j. zavádzať ďalšie automatické prístroje do siete podzemných vôd. V súčasnosti sú funkčne nevyhovujúce prístroje typu DATAQUA v plnej miere nahradené prevažne prístrojmi typu MARS.

4. Subsystem - Kvalita povrchových vôd

4.1 Ciele monitoringu:

- poznanie súčasného stavu kvality povrchových vôd v SR
- identifikácia a kvantifikácia hlavných problémov znečistenia
- stanovenie trendov vývoja kvality povrchových vôd
- definovanie kontroly dodržiavania predpísaných imisných kritérií kvality povrchovej vody
- klasifikácia do tried kvality podľa STN 75 7221
- použitie výsledkov analýz pri výskumnej a expertíznej činnosti
- poskytovanie podkladov MŽP SR a vodohospodárskym orgánom v ich rozhodovacom procese

Ochrana vôd a kontrola znečistenia v Slovenskej republike sa zabezpečuje prostredníctvom zákona č. 184/2002 o vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov (vodný zákon), ktorého garantom je Ministerstvo životného prostredia SR.

4.2 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.

Na území Slovenskej republiky, na vodohospodársky významných vodných tokoch je rozmiestnených 178 základných a 3 zvláštne miesta odberov vzoriek povrchových vôd. Z týchto 178 miest odberov je 31 miest sledovaných v rámci monitoringu hraničných tokov. Celková dĺžka tokov s povodím nad 5 km² na Slovensku predstavuje 24 777 km. Sledovaná dĺžka tokov v roku 2002 predstavuje 4 891,1 km, čo tvorí 19,74% z uvedenej celkovej dĺžky riečnej sústavy Slovenska. Kvalita povrchových vôd bola hodnotená na dĺžke 3 342,05 km, t.j. 13,49% z celkovej dĺžky.

Tab. 4.1 Počet sledovaných miest odberov vzoriek povrchovej vody podľa povodí za rok 2002

<i>Povodie</i>	<i>Miesto odberu vzoriek</i>		<i>Hodnotená dĺžka tokov [km]</i>	<i>Sledovaná dĺžka tokov [km]</i>
	<i>Základné</i>	<i>Zvláštne</i>		
Povodie <i>Moravy</i>	14	-	223,95	336,0
Povodie <i>Dunaja</i>	14	-	173,5	173,5
Povodie <i>Malého Dunaja</i>	8	-	199,5	237,3
Povodie <i>Váhu</i>	27	3	618,6	896,8
Povodie <i>Nitry</i>	13	-	255,7	401,4
Povodie <i>Hrona</i>	17	-	362,2	489,2

Povodie <i>Ipľa</i>	13	-	231,4	432,5
Povodie <i>Slanej</i>	8	-	160,0	254,9
Povodie <i>Bodvy</i>	4	-	71,6	127,4
Povodie <i>Hornádu</i>	20	-	363,1	564,6
Povodie <i>Bodrogu</i>	32	-	533,8	812,8
Povodie <i>Tisy</i>	2	-	5,2	5,2
Povodie <i>Popradu</i>	5	-	129,0	142,6
Povodie <i>Dunajca</i>	1	-	14,5	16,9
Slovensko spolu	178	3	3 342,05	4 891,1

Systematické sledovanie kvality povrchových vôd v tokoch v rámci štátnej siete bolo zahájené v roku 1963. Slovenský hydrometeorologický ústav od roku 1981 zabezpečuje a zodpovedá za monitorovanie a hodnotenie kvality povrchových vôd v Slovenskej republike.

Odbor kvantity a kvality povrchových vôd SHMÚ každoročne prehodnocuje požiadavky na sledovanie kvality vôd, ktoré vyplývajú z cieľov ochrany kvality povrchových vôd v jednotlivých povodiach. Pozorovacia sieť sledovania kvality povrchových vôd sa zameriava na úseky ovplyvňované vypúšťaným znečistením, na identifikáciu postupujúceho znečistenia, na vyhodnotenie dlhodobých trendov vývoja kvality, ako aj poskytnutie orientačných údajov pre posúdenie vhodnosti vody na jej ďalšie použitie.

Plán sledovania kvality povrchových vôd v tokoch je každoročne upresňovaný z hľadiska potrieb vodného hospodárstva, s prihliadnutím na dostupné finančné prostriedky.

Tab. 4.2 Zoznam sledovaných miest odberov kvality povrchových vôd v roku 2002

Por. číslo	NEC	Mapové číslo	Tok	Miesto odberu	Riečny km
<i>Povodie: Morava</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.	M103000D	D10	MORAVA	MORAVSKÝ JÁN	67,10
9.	M095000D	D11	RUDAVA	MALÉ LEVÁRE	4,10
10.	M118020D	D12	MORAVA	GAJARY	44,50
11.	M111000D	D44	MALINA	JAKUBOV	19,60
12.	M117010D	D13	MALINA	ZOHOR	4,20
13.	M128040D	D14	MLÁKA	POD DEVÍN. NOVOU VSOU	0,50
14.	M128020D	D15	MORAVA	DEVÍNSKA NOVÁ VES	1,50

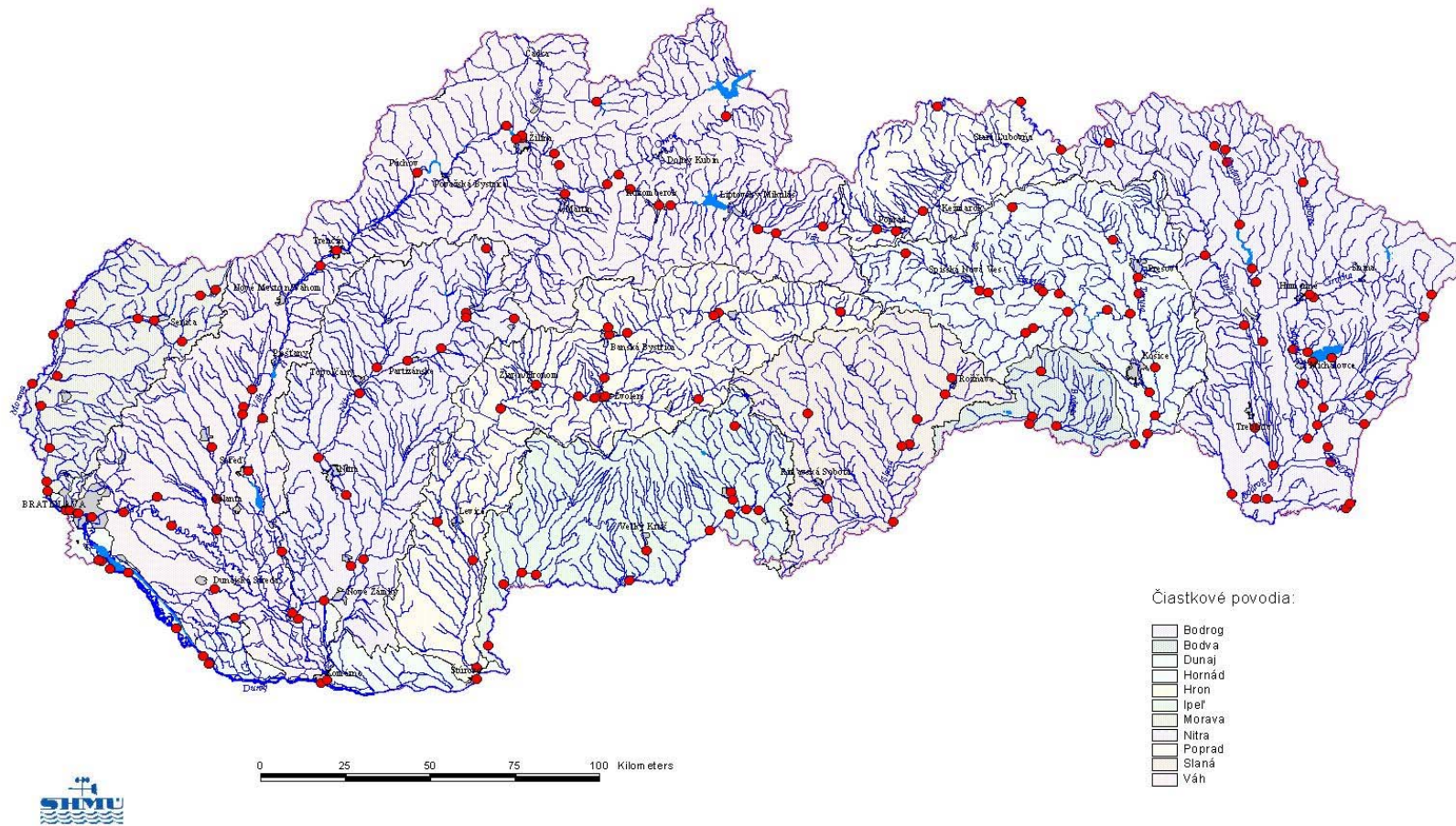
Por. číslo	NEC	Mapové číslo	Tok	Miesto odberu	Riečny km
Povodie: Dunaj					
15.*	D002011D	D60	DUNAJ	WOLFSTHAL	1873,50
16.*	D002012D	D61	DUNAJ	KARLOVA VES	1873,00
17.*	D002050D	D62	DUNAJ	BRATISLAVA - ľavý breh	1869,00
18.*	D002051D	D63	DUNAJ	BRATISLAVA - stred	1869,00
19.*	D002052D	D64	DUNAJ	BRATISLAVA - pravý breh	1869,00
20.*	D092001D	D75	PRIESAKOVÝ KANÁL	ČUNOVO	0,00
21.*	D085001D	D76	MOŠONSKÉ RAMENO	ŠT. HRANICA	0,00
22.*	D011000D	D65	DUNAJ	RAJKA	1848,00
23.*	D007010D	D66	DUNAJ	HRUŠOV	1842,00
24.	D013000D	D21	DUNAJ	GABČÍKOVO	1819,60
25.*	D091001D	D77	ODPADOVÝ KANÁL	SAP (Palkovičovo)	0,50
26.*	D017000D	D67	DUNAJ	MEDVEĎOV	1806,00
27.*	D034051D	D69	DUNAJ	KOMÁRNO - stred	1768,00
28.	D084000D	D28	DUNAJ	ŠTÚROVO	1718,80
Povodie: Malý Dunaj					
29.	W604010D	D29	MALÝ DUNAJ	BRATISLAVA	126,00
30.	W610500D	D31	MALÝ DUNAJ	MALINOVO	114,70
31.	W613500D	D33	MALÝ DUNAJ	JELKA	81,50
32.	W627510D	D34	ČIERNA VODA	SENEC	31,90
33.	W673000D	D36	ČIERNA VODA	ČIERNA VODA	4,80
34.	W713000D	D46	K. GABČÍKOVO-TOPOENÍKY	KÚTNIKY	10,40
35.	W723000D	D47	CHOTÁRNY KANÁL	JÁNOŠÍKOVO NA OSTROVE	11,00
36.	W744510D	D42	MALÝ DUNAJ	KOLÁROVO	2,50
Povodie: Váh					
37.	V001510D	V4	BIELY VÁH	VAŽEC	15,00
38.	V002540D	V5	VÁH	NAD LIPTOV. HRÁDKOM	364,60
39.	V007020D	V6	BELÁ	LIPTOVSKÝ HRÁDOK	0,40
40.	V045000D	V8	VÁH	LISKOVÁ	324,90
41.	V052530D	V10	REVÚCA	RUŽOMBEROK	0,00
42.	V055010D	V11	VÁH	HUBOVÁ	308,80
43.	V071510D	V16	ORAVA	POD VN TVRDOŠÍN	57,50
44.	V095510D	V21	ORAVA	KRAĽOVANY	0,30
45.	V097000D	V22	VÁH	POD KRPEĽANMI	294,20
46.	V140520D	V26	TURIEC	VRÚTKY	3,50
47.	V146500D	V27	VÁH	DUBNÁ SKALA	270,30
48.	V146520D	V28	VARÍNKA	VARÍN	0,50
49.	V179510D	V134	VÁH	BUDATÍN	252,70
50.	V165530D	V32	BYSTRICA	POD VN NOVÁ BYSTRICA	19,70

<i>Por. číslo</i>	<i>NEC</i>	<i>Mapové číslo</i>	<i>Tok</i>	<i>Miesto odberu</i>	<i>Riečny km</i>
51.	V180010D	V34	KYSUCA	POVAŽSKÝ CHLMEC	0,60
52.	V196000D	V37	RAJČIANKA	ŽILINA	1,50
53.	V201010D	V38	VÁH	POD NÁDRŽOU HRIČOV	247,00
54.	V238010D	V42	VÁH	PÚCHOV	205,00
55.	V290500D	V46	VÁH	TRENČÍN	165,10
56.	V275000D	V47	VÁH	OPATOVCE	157,20
57.	V339010D	V115	VÁH	HLOHOVEC	100,70
58.	V355000Z	V62	HORNÝ DUDVÁH	VEĽKÉ KOSTOLEANY	18,80
59.	V356510Z	V68	MANIVIER	ŽLKOVCÉ (EBO)	0,50
60.	V357000Z	V69	HORNÝ DUDVÁH	TRAKOVICE	11,00
61.	V367000D	V57	VÁH	NAD SEREĐOU	81,00
62.	V380000D	V60	VÁH	SELICE	47,70
63.	V656000D	V79	TRNÁVKA	MODRANKA	8,10
64.	V671510D	V80	DOLNÝ DUDVÁH	SLÁDKOVIČOVO	11,30
65.	V744500D	V61	VÁH	KOLÁROVO	24,50
66.*	V787501D	V136	VÁH	KOMÁRNO	1,50
<i>Povodie: Nitra</i>					
67.	N388000D	V82	NITRA	NAD KĽAČNOM	165,00
68.	N399500D	V133	NITRA	OPATOVCE NAD NITROU	138,70
69.	N400510D	V85	HANDLOVKA	POD HANDLOVOU	23,00
70.	N410510D	V86	HANDLOVKA	KOŠ	1,20
71.	N416000D	V88	NITRA	CHALMOVÁ	123,80
72.	N439010D	V90	NITRICA	PARTIZÁNSKE	0,20
73.	N487500D	V94	BEBRAVA	KRUŠOVCE	3,40
74.	N497000D	V96	NITRA	NITRIANSKA STREDA	91,10
75.	N538000D	V97	NITRA	LUŽIANKY	65,10
76.	N544500D	V98	NITRA	ČECHYNCE	47,80
77.	N590000D	V103	ŽITAVA	DOLNÝ OHÁJ	2,10
78.	N598520D	V104	MALÁ NITRA	POD ŠURANMI	0,80
79.	N775500D	V107	NITRA	KOMOČA	6,50
<i>Povodie: Hron</i>					
80.	R008000D	H1	HRON	VALKOVŇA	261,30
81.	R028000D	H4	HRON	VALASKÁ	216,90
82.	R036500D	H5	ČIERNY HRON	ÚSTIE	0,05
83.	R064000D	H7	HRON	ŠALKOVÁ	181,60
84.	R095010D	H8	HRON	BANSKÁ BYSTRICA	175,80
85.	R095020D	H9	BYSTRICA	BANSKÁ BYSTRICA	2,10
86.	R112000D	H11	HRON	SLIAC	161,10
87.	R118000D	H75	SLATINA	POD HRIŇOVOU	46,00
88.	R146010D	H16	ZOLNÁ	ÚSTIE	0,50
89.	R113010D	H60	NERESNICA	ÚSTIE	0,05
90.	R153500D	H17	SLATINA	ÚSTIE	0,30
91.	R156000D	H18	HRON	BUDČA	148,20

<i>Por. číslo</i>	<i>NEC</i>	<i>Mapové číslo</i>	<i>Tok</i>	<i>Miesto odberu</i>	<i>Riečny km</i>
92.	R185000D	H21	HRON	ŽIAR NAD HRONOM	131,50
93.	R223010D	H22	HRON	ŽARNOVICA	112,00
94.	R247000D	H25	HRON	KALNÁ NAD HRONOM	63,70
95.	R296510D	H26	SIKENICA	ÚSTIE	2,70
96.*	R365010D	H70	HRON	KAMENICA	1,70
<i>Povodie: Ipeľ</i>					
97.	I004020D	H69	IPEE	POD VN MÁLINEC	179,50
98.	I043000D	H30	SUCHÁ	PRŠA	3,10
99.	I028000D	H31	IPEE	HOLIŠA	143,20
100.	I066010D	H32	KRIVÁNSKY POTOK	NAD LUČENCOM	5,40
101.	I066020D	H33	KRIVÁNSKY POTOK	POD LUČENCOM	4,20
102.	I087000D	H34	IPEE	RAPOVCE	137,90
103.*	I089000D	H72	IPEE	KALONDA	130,50
104.	I150000D	H36	KRTÍŠ	NOVÁ VES	11,60
105.	I161010D	H37	IPEE	SLOVENSKÉ ĎARMOTY	89,50
106.	I228510D	H39	KRUPINICA	NAD ŠAHAMI	1,10
107.	I268000D	H67	ŠTIAVNICA	ÚSTIE	1,10
108.	I279001D	H74	IPEE	KUBÁŇOVO	38,30
109.*	I283000D	H71	IPEE	SALKA	12,00
<i>Povodie: Slaná</i>					
110.	S011000D	H43	SLANÁ	NAD ROŽŇAVOU	55,30
111.	S017010D	H44	SLANÁ	POD ROŽŇAVOU	49,20
112.	S048020D	H45	ŠTÍTNIK	ÚSTIE	1,30
113.	S053000D	H46	SLANÁ	ČOLTOVO	28,30
114.	S055000D	H48	MURÁŇ	BRETKA	0,60
115.	S145010D	H51	RIMAVA	HNÚŠŤA	58,00
116.	S187000D	H53	RIMAVA	RIMAVSKÉ JANOVCE	26,50
117.*	S131010R	H73	SLANÁ	SAJÓPUSPOKI	0,00
<i>Povodie: Bodva</i>					
118.	A002000D	B89	BODVA	NAD MEDZEVOM	36,40
119.	A034000D	B95	IDA	ÚSTIE	1,80
120.	A053000D	B96	TURŇA	ÚSTIE	2,20
121.*	A053010D	B97	BODVA	HOSTOVCE (HIDVÉGARDO)	0,00
<i>Povodie: Hornád</i>					
122.	H005000D	B105	HORNÁD	HRANOVNICA	159,40
123.	H038000D	B59	HORNÁD	POD SPIŠSKOU N. VSOU	124,60
124.	H038030D	B61	RUDNIANSKY POTOK-2	ÚSTIE	0,40
125.	H082000D	B62	HORNÁD	KOLINOVCE	100,70
126.	H085000D	B63	SLOVINSKÝ POTOK	ÚSTIE	0,10
127.	H091000D	B106	HORNÁD	POD KLUKNAVOU	92,10
128.	H109000D	B68	SMOLNÍK-1	ÚSTIE	0,40
129.	H110000D	B69	HNILEC	POD MNÍŠKOM	22,20
130.	H112010D	B70	HNILEC	PRÍTOK DO NÁDRŽE RUŽÍN	4,10

Por. číslo	NEC	Mapové číslo	Tok	Miesto odberu	Riečny km
131.	H120000D	B71	HORNÁD	MALÁ LODINA	64,80
132.	H163000D	B72	SVINKA	OBIŠOVCE	2,00
133.	H372000D	B76	HORNÁD	KRÁSNA NAD HORNÁDOM	27,00
134.	H189500D	B79	TORYSA	NAD ODBER. OBJEK. TICHÝ P.	113,70
135.	H227000D	B81	TORYSA	ŠARIŠSKÉ MICHALANY	73,30
136.	H292010D	B83	SEKČOV	ÚSTIE	0,20
137.	H298010D	B114	TORYSA	KENDICE	49,90
138.	H328000D	B85	TORYSA	KOŠICKÉ OLŠANY	13,00
139.	H371000D	B87	HORNÁD	ŽDAŇA	17,20
140.*	H385000D	B115	HORNÁD	HIDASNÉMETI	0,00
141.*	H385010D	B116	SOKOLIANSKY POTOK	TORNYOSNÉMETI	0,00
Povodie: Bodrog					
142.*	B607000D	B10	LATORICA	LELES	21,30
143.	B007010D	B118	UDOČ	ČIČAROVCE	2,90
144.	B027000D	B11	LABOREC	KRÁSNY BROD	108,30
145.	B068000D	B12	LABOREC	NAD CIROCHOU	69,90
146.	B067000D	B18	CIROCHA	ÚSTIE	2,10
147.	B107000D	B20	LABOREC	PETROVCE	45,10
148.	B117000D	B26	ŠÍRAVSKÝ KANÁL	ÚSTIE	4,50
149.	B183000D	B28	ŠÍRAVA	LÚČKY	
150.	B208000D	B21	ZÁLUŽICKÝ KANÁL	POD ŠÍRAVOU	2,50
151.	B127000D	B22	LABOREC	LASTOMÍR	31,00
152.*	B136000R	B111	ULIČKA	ŠT. HRANICA	0,20
153.*	B153000R	B112	UBLIANKA	POD UBEOU	2,00
154.*	B154000D	B24	UH	PINKOVCE	18,50
155.	B203000D	B25	K. REVIŠTIA-BEŽOVCE	KRISTY	11,20
156.	B213000D	B29	ČIERNA VODA	STRETAVA	5,30
157.	B214000D	B101	UH	ÚSTIE	0,05
158.	B215020D	B30	LABOREC	IŽKOVCE	10,30
159.	B257500D	B102	ONDAVA	NAD SVIDNÍKOM	121,50
160.	B287010D	B31	LADOMÍRKA	NAD SVIDNÍKOM	2,20
161.	B287030D	B32	ONDAVA	POD SVIDNÍKOM	113,90
162.	B330000D	B33	ONDAVA	PRÍTOK DO VN DOMAŠA	91,40
163.	B343000D	B34	VN DOMAŠA	PRIEHRADNÝ MÚR	72,30
164.	B342000D	B36	OEKA	ÚSTIE	1,20
165.	B400010D	B39	ONDAVA	NIŽNÝ HRUŠOV	42,00
166.	B410000D	B40	TOPEA	GERLACHOV	118,60
167.	B502000D	B43	TOPEA	HANUŠOVCE	47,70
168.	B534000D	B44	TOPEA	POD VRANOVOM	15,30
169.	B575000D	B47	TRNÁVKA-1	ZEMPLÍNSKE HRADIŠTE	7,50
170.	B595000D	B48	ONDAVA	BREHOV	4,20
171.	B634000D	B50	SOMOTORSKÝ KANÁL	SOMOTOR	3,60
172.*	B615000D	B51	BODROG	STREDA NAD BODROGOM	6,00

Mapa č. 3.1 ŠTÁTNA MONITOROVACIA SIĽ KVALITY POVRCHOVÝCH VÔD SR V ROKU 2002



Por. číslo	NEC	Mapové číslo	Tok	Miesto odberu	Riečny km
173.*	B663000D	B52	ROŇAVA-1	SLOVENSKÉ NOVÉ MESTO	2,20
<i>Povodie: Tisa</i>					
174.*	T617000D	B9	TISA	MALÉ TRAKANY	3,00
175.*	T618000R	B119	TISA	ZEMPLÉNAGÁRD	0,00
<i>Povodie: Poprad</i>					
176.	P008040D	B100	POPRAD	NAD MLYNICOU	126,00
177.	P016000D	B3	POPRAD	POD SVITOM	119,70
178.	P032020D	B4	POPRAD	VEEKÁ LOMNICA	107,60
179.*	P097000D	B8	POPRAD	ČIRČ	39,00
180.*	P112000D	B117	POPRAD	PIWNICZNA	0,00
<i>Povodie: Dunajec</i>					
181.*	C018000D	B1	DUNAJEC	ČERVENÝ KLÁŠTOR	8,80

* sledované v rámci monitoringu hraničných tokov (analýzy realizuje VÚVH a PBaH)

Štátnu monitorovaciu sieť kvality povrchových vôd v SR v jednotlivých povodiach v roku 2002 znázorňuje mapa č. 3.1.

4.3 Spôsob a frekvencia odberu vzoriek

Odbery vzoriek sa vykonávajú podľa platných technických noriem. Počet sledovaných ukazovateľov sa v jednotlivých miestach odberov v rokoch 2001-2002 pohyboval v rozmedzí 24-99. 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 parametrov je určovaný podľa cieľov monitoringu v jednotlivých miestach odberov. Ťažké kovy sledujeme 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).

4.4 Spôsob spracovávania a prezentácie údajov

Základným spôsobom hodnotenia kvality povrchových vôd na Slovensku je klasifikácia kvality povrchových vôd podľa STN 75 7221 (platná od januára 1999), podľa ktorej sa zaraduje 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 so zodpovedajúcou sústavou jeho medzných hodnôt, v prípade pH porovnaním obidvoch vypočítaných charakteristických hodnôt (s pravdepodobnosťou neprekročenia 10 a 90 %).

Charakteristická hodnota 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 (rozpuštený O₂, nasýtenie O₂, BSK₅, ChSK_{Cr}, ChSK_{Mn}, TOC, sulfan 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, N_{org.}, N_{celk.}, P-PO₄, P_{celk.})

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.}, Cr^{VI}, 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

Na základe vypočítanej charakteristickej hodnoty pre každý parameter 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 parametre).

V tab. 4.4 sú uvedené miesta odberov vzoriek spolu s výslednými triedami kvality za každú skupinu ukazovateľov.

Tab. 4.3 Rozsah parametrov základného a rozšíreného stanovenia pre sledované miesta odberov

Súbor parametrov základného stanovenia (pre všetky miesta odberov v SR)	Súbor parametrov rozšíreného stanovenia (podľa predpokladaného druhu zaťaženia tokov)
Teplota vody, teplota vzduchu, ľadový úkaz, počasie, pach, farba, ropné látky vizuálne, rozpustený kyslík, nasýtenie kyslíkom, BSK ₅ s potlačením nitrifikácie, ChSK _{Cr} , látky rozpustené-105°C, nerozpustené-600°C (sušené, žíhané), pH, merná vodivosť (konduktivita), chloridy, sírany, amonné ióny, dusičnanové ióny, dusitanové ióny, celkový fosfor, fosforečnanový fosfor, celkový dusík, koliformné baktérie, index saprobity biosestónu (6x do roka), index saprobity mikrozoobentosu (2x do roka), index saprobity fytozobentosu (1x do roka).	Vápnik, horčík, sodík, draslík, fenoly, anionové 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, polychlorované bifenyly, triazínové hebicídy, chlórované fenoly, aldehydy.

4.5 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 491/2002, ktorým sa ustanovujú 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 2001-2002 sú niektoré úseky tokov v najhoršej piatej triede kvality.

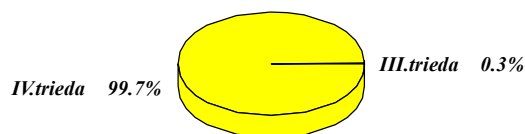
V texte sú použité grafy, ktoré znázorňujú najhoršiu výslednú triedu kvality zo všetkých sledovaných skupín ukazovateľov A-H.

V povodí **Moravy** na toku Morava, na celom sledovanom úseku v skupine ukazovateľov kyslíkového režimu prevláda III. trieda kvality, čo spôsobujú koncentrácie BSK₅. V B skupine ukazovateľov je výsledná II. a III. trieda kvality. Horšia situácia je v ostatných skupinách ukazovateľov, kde prevláda III. a IV. trieda kvality, čo spôsobujú najmä koncentrácie nutrientov a chlorofylu „a“, index saprobity biosestónu, množstvo koliformných baktérií a nepolárnych extrahovateľných látok (NEL_{UV}).

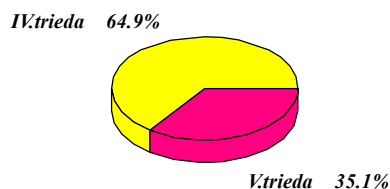
Z prítokov je najviac znečistená Teplica v mieste odberu pod Senicou, kde vo všetkých skupinách ukazovateľov je výslednou triedou kvality piata trieda, čo spôsobili koncentrácie O₂, BSK₅, RL, merná vodivosť, SO₄²⁻, celkový fosfor, index saprobity biosestónu, koliformné baktérie a koncentrácie Zn.

V povodí **Dunaja** na toku Dunaj v skupine ukazovateľov kyslíkového režimu prevláda I. a II. trieda kvality. V skupine ukazovateľov B, C a D bola vyhodnotená II. a III. trieda kvality, čo spôsobovali koncentrácie najmä nutrientov, chlorofylu „a“ a hodnoty indexu saprobity biosestónu a makrozoobentosu. Najhoršie zatriedenie do IV. triedy kvality na Dunaji spôsobovalo mikrobiologické znečistenie a znečistenie ropnými látkami, ktoré vyjadrujeme ako koncentrácia NEL_{UV}.

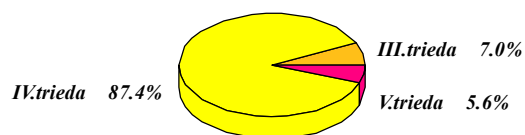
Povodie Dunaja
Obdobie 2001 - 2002



Povodie Moravy
Obdobie 2001 - 2002



Povodie Malého Dunaja
Obdobie 2001 - 2002



V povodí **Malého Dunaja** v skupine ukazovateľov A a B prevláda na Malom Dunaji I. až III. trieda kvality a v skupine ukazovateľov C a D, III. a IV. triedy kvality čo spôsobujú vyššie koncentrácie nutrientov a index saprobity makrozoobentosu. Znečistenie koliformnými baktériami spôsobuje zatriedenie toku v skupine E do IV. triedy kvality. Najviac znečisteným prítokom je Kanál Gabčíkovo-Topoľníky –Kútники kde vo všetkých skupinách ukazovateľov je zatriedenie do III. až V. triedy kvality.

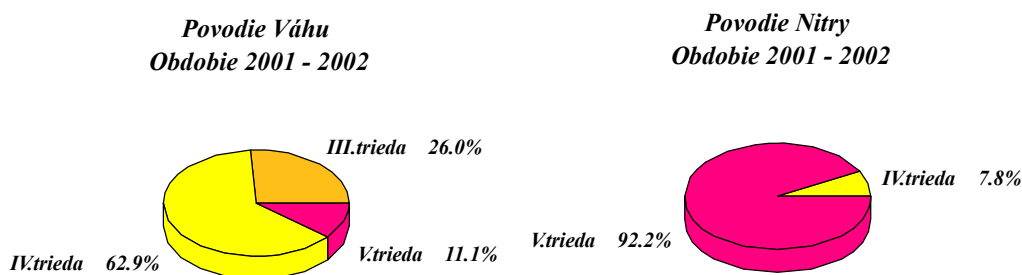
V povodí **Váhu** v skupine ukazovateľov kyslíkového režimu a základných fyzikálno-chemických ukazovateľov na hlavnom toku prevláda II. a III. trieda kvality. V skupine C - obsah nutrientov dosahuje najvyššie koncentrácie v mieste odberu Váh-pod nádržou Hričov, kde koncentrácie organického dusíka v rozsahu 0,5-2,07 mg.l⁻¹ spôsobili IV. triedu kvality. V skupine D – biologické ukazovatele je zatriedenie do II. až III. triedy kvality až po miesto odberu Váh-nad Sereďou, kde index saprobity makrozoobentosu zatrieduje tento úsek toku do IV. triedy kvality a tento stav pretrváva až po ústie s výnimkou miesta odberu v Kolárove, kde index saprobity makrozoobentosu dosiahol III. triedu kvality. V skupine E – mikrobiologické ukazovatele sa striedajú úseky v III. a IV. triede kvality so zhoršením na V. triedu v mieste odberu Váh-Opatovce a Váh- Komárno. Na celom toku v skupine ukazovateľov F - mikropolutanty je zatriedenie do III. a IV. triedy kvality čo spôsobujú koncentrácie najmä NEL_{UV} a koncentrácie ortuti.

Najviac znečisteným prítokom v povodí rieky Váh je Trnávka v mieste odberu Modranka, kde v skupinách ukazovateľov kyslíkového režimu, nutrientov a mikropolutantov dosahuje V. triedu kvality a Dolný Dudváh v mieste odberu Sládkovičovo, kde v skupinách ukazovateľov kyslíkového režimu a nutrientov dosahuje V. triedu kvality.

V povodí rieky **Nitry** na hlavnom toku v skupine ukazovateľov kyslíkového režimu prevláda II. až V. trieda kvality s V. triedou v mieste odberu Nitra - Čechynce, čo spôsobujú nízke koncentrácie rozpusteného kyslíka. V skupine základných fyzikálno-chemických ukazovateľov je Nitra zaradená do II. až IV. triedy kvality, najhoršie zatriedenie je v mieste odberu Nitra-Chalmová (IV. triedu spôsobujú koncentrácie rozpustených látok, merná vodivosť, vápnik a chloridy) a Nitra – Lužianky (IV. triedu spôsobuje merná vodivosť). Nutrienty sú na celom toku rieky Nitry vo vyšších koncentráciách s výnimkou miesta odberu Nitra-nad Kľačnom, kde tok nie je ovplyvnený antropogénnou činnosťou. Najvyššie koncentrácie boli namerané v mieste odberu Nitra-Komoča u fosforečnanového fosforu v rozmedzí 0,137-0,529 mg.l⁻¹, čoho dôsledkom bola výsledná V. trieda kvality.

Z biologických ukazovateľov (skupina D) sú jednotlivé odberové miesta zaradené do II. až V. triedy kvality. Najhoršia V. trieda kvality je vyhodnotená v mieste odberu Nitra-Chalmová, čo spôsobujú hodnoty indexu saprobity makrozoobentosu (s maximálnou hodnotou 3,41). Z mikrobiologického hľadiska je rieka Nitra znečistená vo všetkých miestach odberov na IV. až V. triedu kvality s najvyššími hodnotami v mieste odberu Nitra- Lužianky (od 4-8000 KTJ.ml⁻¹). Vyhodnotenie anorganických a organických mikropolutantov (skupina F) zatrieduje rieku Nitru do IV. a V. triedy kvality čo spôsobujú najmä koncentrácie NEL_{UV}, ortuti a arzénu.

Medzi najviac znečistené prítoky v povodí rieky Nitry patrí Handlovka v mieste odberu Koš, kde okrem skupiny B, vo všetkých skupinách ukazovateľov je zatriedenie do IV. a V. triedy kvality. V tomto mieste odberu sú namerané vysoké koncentrácie amoniakálneho dusíka, celkového fosforu, ortuti, nepolárnych extrahovateľných látok a koliformných baktérií.



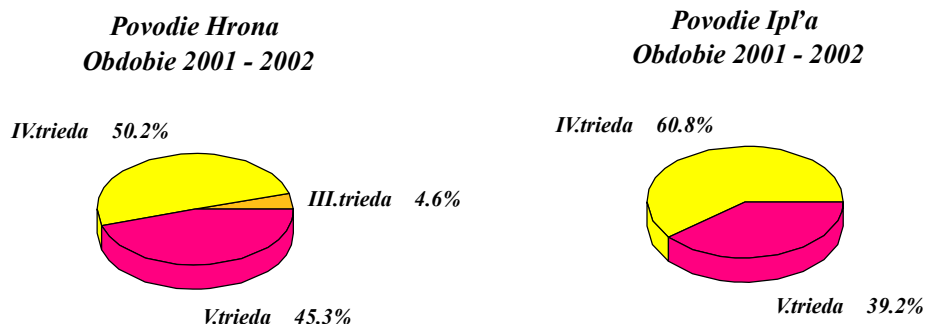
Na rieke **Hron** v skupine ukazovateľov kyslíkového režimu je vyhodnotená II. a III. trieda kvality. Tretiu triedu spôsobujú koncentrácie BSK₅. V skupine základných fyzikálno-chemických ukazovateľov pozdĺž toku je vyhodnotenie do I. až III. triedy kvality s III. triedou v mieste odberu Hron-Valaská, Šalková a Kamenica čo spôsobujú vyššie hodnoty pH a koncentrácie mangánu. Koncentrácie nutrientov na všetkých odberových miestach neprekračujú hodnoty III. triedy kvality, III. triedu spôsobujú koncentrácie amoniakálneho dusíka, celkového fosforu, organického dusíka a fosforečnanového fosforu. Z biologických ukazovateľov (skupina D) je vyhodnotená II. až IV. trieda kvality, IV. triedu zapríčinili hodnoty indexu saprobity makrozoobentosu v mieste odberu Hron-Budča. Voda rieky Hron je najviac znečistená po stránke mikrobiologickej, kde okrem miesta odberu Hron-Valkovňa (III. trieda kvality) na všetkých odberových miestach je vyhodnotená IV. a V. trieda kvality čo spôsobujú hodnoty koliformných baktérií. Znečistenie v skupine mikropolutantov je vyhodnotené v I. až IV. triede kvality, IV. triedu spôsobujú koncentrácie nepolárnych extrahovateľných látok, ktoré vyjadrujú ropné znečistenie. Z hľadiska znečistenia rádioaktívnymi ukazovateľmi, prevláda I. a II. trieda kvality.

Najviac znečistenými prítokmi Hrona je Zolná a Slatina v ústí. Tieto prítoky sú znečistené najmä koliformnými baktériami a nepolárnymi extrahovateľnými látkami.

Na toku **Ipeľ** v skupine ukazovateľov kyslíkového režimu je vyhodnotená II. až V. trieda kvality. V mieste odberu Ipeľ-Kalonda znečistenie vyjadrené ChSK_{Cr} je určujúcim pre V. triedu kvality. V skupine základných fyzikálno-chemických ukazovateľov je vyhodnotená II. až IV. trieda kvality. Výsledná IV. trieda bola zaznamenaná v mieste odberu Ipeľ-Kalonda a Ipeľ-Kubáňovo s triedou určujúcimi ukazovateľmi teplota vody, železo a mangán. Rieka Ipeľ je význame znečistená nutrientami s výnimkou miesta odberu pod vodnou nádržou Málinec (II. trieda kvality) je vyhodnotenie do IV. a V. triedy kvality čo spôsobujú koncentrácie amoniakálneho dusíka, celkového fosforu a fosforečnanového fosforu.

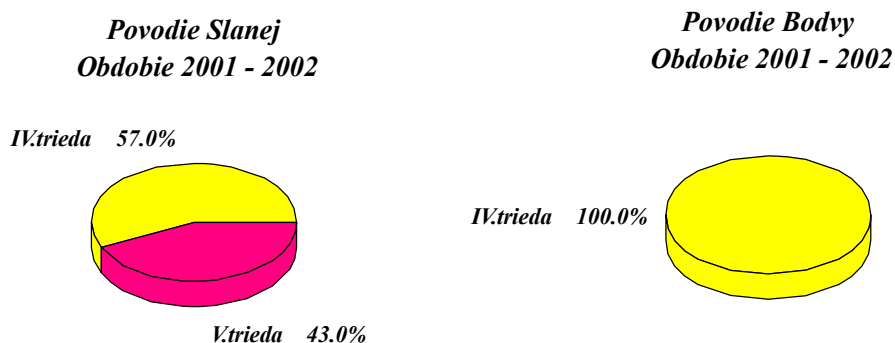
V skupine biologických ukazovateľov je zatriedenie do II. a III. triedy kvality s III. triedou určujúcimi ukazovateľmi ako sú index saprobity biosestónu, makrozoobentosu a koncentrácie chlorofylu „a“. Z mikrobiologických ukazovateľov na všetkých odberových miestach je vyhodnotená IV. a V. trieda kvality s najvyššími hodnotami v mieste odberu Ipeľ-Rapovce (od 6 po 6 800 KTJ.ml⁻¹ . Znečistenie anorganickými a organickými mikropolutantmi spôsobuje zatriedenie do III. a IV. triedy kvality. Určujúce ukazovatele pre IV. triedu kvality sú nepolárne extrahovateľné látky a chlórbenzén. Z rádioaktívnych ukazovateľov určujúcou pre II. triedu kvality je celková objemová aktivita alfa.

Najviac znečistenými prítokmi Ipeľa sú Krivánsky potok pod Lučencom (v skupinách ukazovateľov C,D,E a F s výslednou V. triedou kvality) a Krtíš-Nová Ves (v skupinách ukazovateľov B, D a F s výslednou IV. triedou kvality a v skupinách ukazovateľov A, C a E s V. triedou kvality).



V povodí **Slanej** na hlavnom toku v skupine ukazovateľov kyslíkového režimu, základných fyzikálno-chemických ukazovateľov, nutrientov a biologických ukazovateľov prevláda II. a III. trieda kvality. Určujúcimi ukazovateľmi pre III. triedu sú BSK₅ (skupina A), pH a Mn (skupina B), celkový fosfor, organický dusík, amoniakálny dusík, fosforečnanový fosfor (skupina C) a index saprobity biosestónu a makrozoobentosu (skupina D). Z mikrobiologických ukazovateľov množstvo koliformných baktérií zatrieďuje Slanú do IV. a V. triedy kvality. V skupine ukazovateľov F je vyhodnotenie do I. a IV. triedy kvality. Zatriedenie do IV. triedy spôsobujú koncentrácie NEL_{UV}.

Najviac znečisteným prítokom Slanej je Rimava v mieste odberu Hnúšť'a, kde IV. triedu kvality spôsobuje index saprobity makrozoobentosu a koncentrácie nepolárnych extrahovateľných látok a V. triedu kvality množstvo koliformných baktérií.



Rieka **Bodva** na hlavnom toku v skupine ukazovateľov kyslíkového režimu je zaradená do II. a IV. triedy kvality. IV. trieda kvality je vyhodnotená v mieste odberu Bodva – Hosťovce čo spôsobujú koncentrácie ChSK_{Cr}. V skupine ukazovateľov B a C je zatriedenie

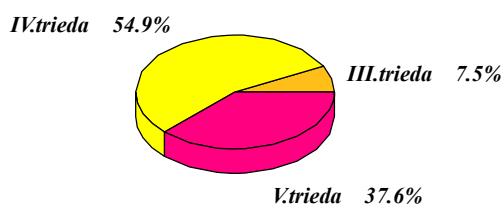
do II. a III. triedy kvality, III. triedu spôsobujú koncentrácie železa, mangánu, celkového dusíka a fosforu, dusičnanového dusíka a fosforečnanového fosforu. V skupine D je vyhodnotená III. trieda kvality čo spôsobuje index saprobity biosestónu a koncentrácie chlorofylu“a“. Vyhodnotenie ukazovateľov v skupine E a F predstavuje IV. triedu kvality množstvom koliformných baktérií a koncentraciami NEL_{UV}.

V povodí rieky **Hornád**, na hlavnom toku v skupine ukazovateľov kyslíkového režimu je vyhodnotenie do I. až III. triedy kvality, určujúcimi ukazovateľmi pre III. triedu sú BSK₅ a ChSK_{Cr}. V skupine B je zatriedenie do II. až IV. triedy kvality. Určujúci ukazovateľ pre IV. triedu je železo. Koncentrácie nutrientov zatrieďujú Hornád do II. až IV. triedy kvality, IV. triedu spôsobujú hodnoty fosforečnanového fosforu a celkového fosforu. Z biologických ukazovateľov prevažuje vyhodnotenie do II. a III. triedy kvality s najhoršou IV. triedou v mieste odberu Hornád-Hidasnémeti, čo spôsobuje index saprobity makrozoobentosu. Z hľadiska mikrobiologického znečistenia je Hornád zatriedený do III. až V. triedy kvality, V. triedu spôsobujú hodnoty koliformných baktérií v mieste odberu Hornád-Kolinovce a Hornád – Hidasnémeti v rozpätí hodnôt 27-3 700 KTJ.ml⁻¹ a 14-4 900 KTJ.ml⁻¹. V skupine F je zatriedenie do III. a IV. triedy kvality čo spôsobujú koncentrácie zinku a NEL_{UV}. Rádioaktívne ukazovatele (celková aktivita α a celková aktivita β) sa sledujú na mieste odberu Hornád-Kolinovce a Hornád – Ždaňa s výslednou I. triedou kvality.

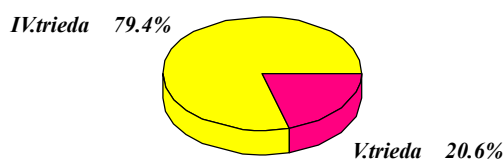
Najviac znečisteným prítokom je Smolník-1 v ústí, kde v skupinách B, D a F je vyhodnotená V. trieda kvality čo spôsobuje hodnota pH, index saprobity makrozoobentosu, koncentrácie železa, mangánu, medi v rozpätí hodnôt 2,0-174,0 μg.l⁻¹ a hliníka 10,0-3700,0 μg.l⁻¹.

V povodí rieky **Bodrog** z hľadiska kyslíkového režimu prevažuje II. a III. trieda kvality, avšak najviac znečistenými tokmi sú Udoč v mieste odberu Čičarovce s charakteristickou hodnotou pre O₂ 1,25 mg.l⁻¹ a Trnávka-1 v mieste odberu Zemplínske Hradište s charakteristickou hodnotou pre O₂ 1,47 mg.l⁻¹, čo zodpovedá kritériám pre V. triedu kvality. V skupine B je zatriedenie do I. až V. triedy kvality. Vysoké koncentrácie železa spôsobujú zatriedenie do V. triedy v mieste odberu Latorica-Leles (v rozpätí 0,08-15,8 mg.l⁻¹) a Bodrog-Streda nad Bodrogom (v rozpätí 0,36-6,57 mg.l⁻¹). V skupine C je prevažuje zatriedenie do II. až III. triedy kvality, IV. trieda bola zaznamenaná v mieste odberu Trnávka-1-Zemplínske Hradište a Roňava-1-Slovenské Nové Mesto, čo spôsobili koncentrácie celkového fosforu, amoniakálneho dusíka a fosforečnanového fosforu. Biologické parametre vyhovovali II. až IV. triede kvality s tým, že výsledná V. trieda bola zaznamenaná len v mieste odberu Uh-Pinkovce, čo spôsobili hodnoty indexu saprobity makrozoobentosu. Mikrobiologické parametre dosahovali zatriedenie do III. až V. triedy kvality s V. triedou určujúcimi ukazovateľmi koliformnými baktériami. V skupine F bola zaznamenaná II. až V. trieda kvality. Zatriedenie do V. triedy spôsobili koncentrácie arzénu v mieste odberu Ondava-Nižný Hrušov v rozmedzí od 1,1-137,0 μg.l⁻¹.

Povodie Hornádu
Obdobie 2001 - 2002



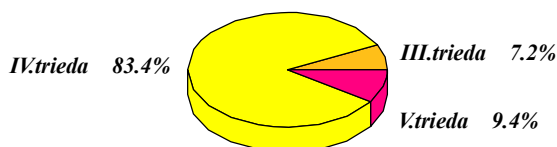
Povodie Bodrogu
Obdobie 2001 - 2002



Kvalita vody v rieke **Tise** bola vyhodnotená v skupinách ukazovateľov A, C a H do I. až III. triedy kvality a v skupinách B,D a F v III. až V. triede kvality s najhorším zatriedením v mieste odberu Tisa-Malé Trakany s V. triedou určujúcimi ukazovateľmi celkové železo (v rozmedzí 0,25-4,22 mg.l⁻¹), mangán (v rozmedzí 0,25-4,22 mg.l⁻¹) a koliformné baktérie.

V povodí **Popradu a Dunajca** na hlavnom toku Popradu je kvalita vody v skupine ukazovateľov A a B vyhodnotená do I. až III. triedy kvality. Určujúcimi ukazovateľmi pre III. triedu boli koncentrácie CHSK_{Cr}, BSK₅ a pH. V skupine nutrientov a biologických ukazovateľov bola vyhodnotená I. až III. trieda kvality a v mieste odberu Poprad – Veľká Lomnica IV. trieda kvality čo spôsobili koncentrácie amoniakálneho dusíka, celkového fosforu a hodnoty indexu saprobity makrozoobentosu. V skupinách E a F bola vyhodnotená II. až V. trieda kvality, V. triedu určoval ukazovateľ koliformné baktérie. Kvalita vody v rieke Dunajec v mieste odberu Červený Kláštor bola zaradená v skupinách ukazovateľov A, B, C, D a F do I. až III. triedy kvality a v skupine E hodnoty koliformných baktérií spôsobili zatriedenie do IV. triedy kvality.

Povodie Popradu
Obdobie 2001 - 2002



Triedy kvality vody pre jednotlivé ukazovatele rozpustený kyslík, BSK₅, ChSK_{Cr}, vyhodnotené podľa STN 75 7221 za roky 2001 a 2002 znázorňuje mapa č. 3.2.

Triedy kvality vody pre jednotlivé ukazovatele amoniakálny dusík, zinok a index saprobity makrozoobentosu, vyhodnotené podľa STN 75 7221 za roky 2001 a 2002 znázorňuje mapa č. 3.3.

Výsledné triedy kvality povrchových vôd pre jednotlivé skupiny ukazovateľov pozdĺž tokov znázorňujú mapy č. 3.4 až 3.9.

Tab. 4.4 Triedy kvality povrchových vôd v miestach odberov v rokoch 2001 - 2002

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
Povodie MORAVY									
1	MORAVA - BRODSKÉ M083000D MORAVA	79	III BSK5	III pH Mn	IV P-PO4	IV Chlorofyl a	IV KOLI	IV NELUV	
2	MYJAVA - NAD MYJAVOU M032020D MYJAVA	67,8	II BSK5	III Mn	III N-NO3	IV SI-bios	IV KOLI	III NELUV	
3	MYJAVA - POD MYJAVOU M032010D MYJAVA	60,4	V O2 BSK5	III RL Mer.vodivosť	V N-NH4 P celkový	IV SI-bios	V KOLI	IV NELUV	
4	BREZOVSKÝ POTOK - OSUSKÉ M046020D BREZOVSKÝ P.-1	1,7	III BSK5	III RL Mer.vodivosť	IV P celkový	III SI-bios SI-makrozoob	V KOLI	II FN1 Zn	
5	TEPLICA - POD SENICOU M065010D TEPLICA-3	0,8	V O2 BSK5	V RL Mer.vodivosť SO42-	V P celkový	V SI-bios	V KOLI	V Zn	
6	MYJAVA - DOJČ M072010D MYJAVA	23,9	III BSK5	IV SO4(2-)	V P-PO4	IV SI-bios	IV KOLI	IV Hg Zn	
7	MYJAVA - KÚTY M082000D MYJAVA	3	III BSK5	III RL Mer.vodivosť SO42-	V P-PO4	III SI-bios SI-makrozoob Chlorofyl a	IV KOLI	IV NELUV	
8	MORAVA - MORAVSKÝ JÁN M103000D MORAVA	67,1	III BSK5	II pH RL Mer.vodivosť SO42-	IV N-organický P-PO4	IV Chlorofyl a	IV KOLI	III NELUV	

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
9	RUDAVA - MALÉ LEVÁRE M095000D RUDAVA	4,1	II ChSKCr	II pH RL Mer.vodivosť	III N-NO3 P celkový	III SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI	I Zn	
10	MORAVA - GAJARY M118020D MORAVA	44,5	III BSK5	II pH RL Mer.vodivosť SO42-	III N-NH4 N-NO3 P celkový	III SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI		
11	MALINA - JAKUBOV M111000D MALINA	19,6	III BSK5 ChSKCr	II RL Mer.vodivosť SO42-	IV P celkový	III SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI	IV NELUV Hg	
12	MALINA - ZOHOR M117010D MALINA	4,2	II O2 BSK5 ChSKCr	II pH RL Mer.vodivosť SO42-	IV P celkový	III SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI	III NELUV	
13	MLÁKA - POD DEVÍNSKOU NOVOU VSOU M128040D MLÁKA	0,5	III O2 BSK5 ChSKCr	III RL Mer.vodivosť	V N-NO3 P celkový	IV SI-bios	IV KOLI	IV NELUV	
14	MORAVA - DEVÍNSKA NOVÁ VES M128020D MORAVA	1,5	III BSK5	II pH RL Mer.vodivosť SO42-	IV P-PO4	IV Chlorofyl a	IV KOLI	IV NELUV	

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
Povodie DUNAJA									
15	DUNAJ - WOLFSTHAL D002011D DUNAJ	1873,5	I O2 BSK5 ChSKMn ChSKCr	III Mn	II N-NO3 P celkový P-PO4	III SI-makrozoob Chlorofyl a	IV KOLI TEKOLI FEKOKY	III NELUV Cu	I av ca av cb 3 H
16	DUNAJ - KARLOVA VES D002012D DUNAJ	1873	II BSK-5 ChSKMn ChSKCr	III Fe Mn	III N-NO3	III SI-bios SI-makrozoob Chlorofyl a	IV KOLI TEKOLI FEKOKY	III NELUV	II av ca
17	DUNAJ - BRATISLAVA Ľ.B. D002050D DUNAJ	1869	II ChSKMn ChSKCr	III Mn	III N-NO3	III SI-bios SI-makrozoob Chlorofyl a	IV KOLI TEKOLI FEKOKY	II NELUV Hg Zn CB	II av ca
18	DUNAJ - BRATISLAVA STRED D002051D DUNAJ	1869	II ChSKMn ChSKCr	III Mn	II N-NO3 N-organický P celkový N celkový P-PO4	III SI-bios Chlorofyl a	IV KOLI TEKOLI FEKOKY	IV CB	II av ca
19	DUNAJ - BRATISLAVA P.B. D002052D DUNAJ	1869	II ChSKMn ChSKCr	III Mn	II N-NO3 N-organický P celkový N celkový P-PO4	III SI-bios SI-makrozoob Chlorofyl a	IV KOLI TEKOLI FEKOKY	III CB	II av ca

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
20	PRIESAKOVÝ KANÁL - ČUNOVO D092001D PRAVOSTRANNÝ PRIES.K	0	III O2	III Mn	II N-NO3 N celkový	III SI-bios	III KOLI FEKOKY	II NELUV Hg Zn CB	II av ca
21	MOŠONSKÉ RAMENO - ŠTÁTNA HRANICA D085001D	0	I O2 BSK5 ChSKMn ChSKCr TOC	III Mn	II N-NO3 P celkový N celkový P-PO4	III SI-bios SI-makrozoob Chlorofyl a	IV KOLI TEKOLI	II NELUV Hg Zn CB	I av ca av cb 3 H
22	DUNAJ - RAJKA D011000D DUNAJ	1848	I O2 BSK5 ChSKMn ChSKCr TOC	III Mn	II N-NO3 N-organický P celkový N celkový P-PO4	III SI-bios SI-makrozoob Chlorofyl a	IV KOLI TEKOLI	II NELUV Hg Cu Zn CB	
23	DUNAJ - HRUŠOV D007010D DUNAJ	1842	II ChSKMn	III Mn	II N-NO3 N-organický P celkový N celkový P-PO4	III SI-bios SI-makrozoob Chlorofyl a	IV KOLI TEKOLI	II NELUV Hg Zn CB	II av ca
24	DUNAJ - GABČÍKOV D013000D DUNAJ	1819,6	I O2 BSK5 ChSKCr	II pH RL Mer.vodivosť	III N-NO3 N-organický	III SI-bios Chlorofyl a	IV KOLI	IV NELUV	

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
25	ODPADOVÝ KANÁL - SAP (Palkovičovo) D091001D ODPADOVÝ KANÁL /VDG/	0,5	II ChSKMn ChSKCr	III Mn	II N-NO3 N-organický P celkový N celkový P-PO4	III SI-makrozoob Chlorofyl a	IV KOLI	II NELUV CB	I av ca av cb 3 H
26	DUNAJ - MEDVEĎOV D017000D DUNAJ	1806,4	II ChSKMn ChSKCr	III Mn	II N-NO3 N-organický P celkový N celkový P-PO4	III SI-makrozoob Chlorofyl a	IV KOLI	III CB	II av ca
27	DUNAJ - KOMÁRNO STRED D034051D DUNAJ	1768	II ChSKMn ChSKCr	III Mn	II N-NO3 N-organický P celkový N celkový P-PO4	III SI-bios Chlorofyl a	IV KOLI TEKOLI FEKOKY	II NELUV Hg Zn CB	II av ca
28	DUNAJ - ŠTÚROVO D084000D DUNAJ	1718,8	II BSK5	III pH	III N-NO3	III SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI	IV NELUV	
Povodie MALÉHO DUNAJA									
29	MALÝ DUNAJ - BRATISLAVA W604010D MALÝ DUNAJ	126	I O2 BSK5 ChSKCr	II pH RL Mer.vodivosť Fe Mn	III N-NO3 N-organický P-PO4	IV SI-makrozoob	IV KOLI	IV NELUV	

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
30	MALÝ DUNAJ - MALINOVO W610500D MALÝ DUNAJ	114,7	II BSK5	II pH RL Mer.vodivosť Mn	IV P-PO4	IV SI-makrozoob	IV KOLI	III NELUV Hg	
31	MALÝ DUNAJ - JELKA W613500D MALÝ DUNAJ	81,5	II BSK5	II pH RL Mer.vodivosť	III N-NO3 P celkový	III SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI	IV NELUV	
32	ČIERNA VODA - SENEC W627510D ČIERNA VODA	31,9	II O2 BSK5	II pH RL Mer.vodivosť	III N-NO3 P celkový	III SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI	I PAL-A Cd Cu Zn	
33	ČIERNA VODA - ČIERNA VODA W673000D ČIERNA VODA	4,8	III BSK5	III Mer.vodivosť	IV P celkový P-PO4	III SI-bios SI-makrozoob Chlorofyl a	IV KOLI	III NELUV	
34	K.GABČÍKOVO-TOPOLNÍKY - KÚTNIKY W713000D K.GABČÍKOVO- TOPOLNÍK	10,4	IV O2	III Mer.vodivosť	IV P-PO4	III SI-bios SI-makrozoob	V KOLI	IV NELUV	
35	CHOTÁRNY KANÁL - JÁNOŠÍKOVO NA OSTROVE W723000D CHOTÁRNY KANÁL /SIV/	11	III O2	III Teplota vody	III N-organický	III SI-bios	III KOLI		
36	MALÝ DUNAJ - KOLÁROVO W744510D MALÝ DUNAJ	2,5	II O2 BSK5 ChSKCr	III Teplota vody	IV P-PO4	IV SI-makrozoob	IV KOLI	III NELUV Hg	

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
Povodie VÁHU									
37	BIELY VÁH - VAŽEC V001510D VÁH	15	II ChSKCr	II pH	III N-organický	II SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI	III Hg	
38	VÁH - NAD LIPTOVSKÝM HRÁDKOM V002540D VÁH	364,6	II ChSKCr	III pH	II N-NO3	II SI-bios SI-makrozoob	III KOLI	III Hg	
39	BELÁ - LIPTOVSKÝ HRÁDOK V007020D BELÁ-1	0,4	II ChSKCr	III pH	II N-NO3	II SI-bios SI-makrozoob	III KOLI		
40	VÁH - LISKOVÁ V045000D VÁH	324,9	II ChSKCr	II pH	II N-NO3 N celkový	II SI-bios SI-makrozoob	III KOLI	III NELUV Hg	
41	REVÚCA - RUŽOMBEROK V052530D REVÚCA	0,2	III BSK5	II pH Mer.vodivosť	II N-NO3	III SI-makrozoob	III KOLI	IV NELUV	
42	VÁH - HUBOVÁ V055010D VÁH	308,8	III ChSKCr	II pH RL Mer.vodivosť	II N-NO3 N celkový	II SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI	IV NELUV	
43	ORAVA - POD NÁDRŽOU TVRDOŠÍN V071510D ORAVA	57,5	IV O2	II pH	II N-NO3	IV SI-makrozoob	III KOLI	III Hg	
44	ORAVA - KRAĽOVANY V095510D ORAVA	0,3	II BSK5 ChSKCr	III pH	III N-organický	III SI-makrozoob	III KOLI	III NELUV	I av ca av cb
45	VÁH - POD KRPEĽANMI V097000D VÁH	294,2	II BSK5 ChSKCr	II pH	II N-NO3	IV SI-makrozoob	IV KOLI	III NELUV	

P.č.	Miesto sledovania	Riečny km	Výsledná trieda kvality povrchových vôd a určujúce ukazovatele pre jednotlivé skupiny ukazovateľov						
	NEC Tok		A	B	C	D	E	F	H
46	TURIEC - VRÚTKY V140520D TURIEC-1	3,5	II BSK5 ChSKCr	II pH RL Mer.vodivosť	II N-NO3 N celkový	III SI-makrozoob	IV KOLI	III NELUV Hg	
47	VÁH - DUBNÁ SKALA V146500D VÁH	270,3	II ChSKCr	II pH Mer.vodivosť	II N-NO3 P celkový N celkový	II SI-bios SI-makrozoob	III KOLI	III Hg	
48	VARÍNKA - VARÍN V146520D VARÍNKA	0,5	II ChSKCr	III pH	II N-NO3	II SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI		
49	VÁH - BUDATÍN V179510D VÁH	252,7	III ChSKCr	II pH	II N-NO3 N celkový	III SI-makrozoob	IV KOLI	III NELUV Hg	
50	BYSTRICA - POD NÁDRŽOU NOVÁ BYSTRICA V165530D BYSTRICA-2	19,7	III ChSKCr	II pH Mn	I N-NH4 N-NO3 P celkový	II SI-bios SI-makrozoob	III KOLI		
51	KYSUCA - POVAŽSKÝ CHLMEC V180010D KYSUCA	0,6	II BSK5 ChSKCr	III pH	II N-NO3 P celkový N celkový	III SI-bios	IV KOLI	IV NELUV	
52	RAJČANKA - ŽILINA V196000D RAJČANKA	1,5	II BSK5	III pH	II N-NO3 P celkový N celkový	II SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI	IV NELUV	
53	VÁH - POD VN HRIČOV V201010D VÁH	247	III ChSKCr	II pH	IV N-organický	III SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI		

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
54	VÁH - PÚCHOV V238010D VÁH	205	IV ChSKCr	II pH	II N-NO3 N celkový	III SI-bios SI-makrozoob	III KOLI	IV NELUV	
55	VÁH - TREŇČÍN V290500D VÁH	165,1	III BSK5	III pH	II N-NO3 P celkový N celkový	III SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI	III NELUV	
56	VÁH - OPATOVCE V275000D VÁH	157,2	III BSK5	III pH	III N-organický	III SI-bios SI-makrozoob Chlorofyl a	V KOLI	III NELUV	
57	VÁH - HLOHOVEC V339010D VÁH	100,7	III BSK5	III pH	II N-NO3 P celkový N celkový	III SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI		
58	HORNÝ DUDVÁH - VEĽKÉ KOSTOĽANY V355000Z HORNÝ DUDVÁH	18,8	I O2	III Mer.vodivosť					III 226 Ra
59	MANIVIER - ŽLKOVICE (EBO) V356510Z MANIVIER	0,5	I O2	IV pH Teplota vody					I av ca av cb
60	HORNÝ DUDVÁH - TRAKOVICE V357000Z HORNÝ DUDVÁH	11	I O2	III pH Mer.vodivosť					II av ca
61	VÁH - NAD SEREŽOU V367000D VÁH	81	III BSK5	III pH	II N-NO3 P celkový N celkový	IV SI-makrozoob	IV KOLI		I av ca av cb

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
62	VÁH - SELICE V380000D VÁH	47,7	III BSK5	III Teplota vody	III N-NH4 N-organický	IV SI-makrozoob	IV KOLI	IV Hg	I av ca av cb
63	TRNÁVKA - MODRANKA V656000D TRNÁVKA-2	8,1	V O2 BSK5 ChSKCr	III pH RL Mer.vodivosť	V N-NH4	IV SI-bios SI-makrozoob Chlorofyl a	V KOLI	V NELUV	
64	DOLNÝ DUDVÁH - SLÁDKOVIČOVO V671510D DOLNÝ DUDVÁH	11,3	V BSK5	IV Teplota vody	V P celkový P-PO4	IV SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI	III NELUV	II av ca
65	VÁH - KOLÁROVO V744500D VÁH	26,4	II O2 BSK5 ChSKCr	III Teplota vody	III N-NH4 P celkový	III SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI		I av ca av cb
66	VÁH - KOMÁRNO V787501D VÁH	1,5	II BSK-5 ChSKMn ChSKCr	III Mn	III N-NH4 N-organický P celkový P-PO4	IV SI-makrozoob	V KOLI TEKOLI	III NELUV	II av ca
Povodie NITRY									
67	NITRA - NAD KLAČNOM N388000D NITRA-1	165	II BSK5	III pH	II N-NO3 P celkový N celkový	II SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI	IV Hg	
68	NITRA - OPATOVCE NAD NITROU N399500D NITRA-1	138,7	III BSK5	II pH RL Mer.vodivosť	III P celkový	III SI-bios SI-makrozoob	V KOLI		

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
69	HANDLOVKA - POD HANDLOVOU N400510D HANDLOVKA	23	III BSK5	II pH RL Mer.vodivosť SO42-	V N-NH4 P celkový	IV SI-bios	V KOLI		
70	HANDLOVKA - KOŠ N410510D HANDLOVKA	1,2	IV O2 BSK5	II pH RL Mer.vodivosť SO42-	V N-NH4 P celkový	IV SI-bios SI-makrozoob	V KOLI	IV NELUV Hg	
71	NITRA - CHALMOVÁ N416000D NITRA-1	123,8	IV BSK5	IV RL Mer.vodivosť Cl- Ca	IV N-NH4 P celkový	V SI-makrozoob	IV KOLI	V NELUV Hg	
72	NITRICA - PARTIZÁNSKE N439010D NITRICA	0,2	II BSK5	II pH RL Mer.vodivosť	III N-NO3	III SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI	III NELUV	
73	BEBRAVA - KRUŠOVCE N487500D BEBRAVA-1	3,4	III BSK5	II pH RL Mer.vodivosť	IV N-NH4 P celkový	III SI-bios SI-makrozoob	V KOLI	III NELUV	
74	NITRA - NITRIANSKA STREDA N497000D NITRA-1	91,1	III BSK5	III RL Mer.vodivosť	IV N-NH4 P celkový P-PO4	IV SI-makrozoob	V KOLI	V NELUV Hg	
75	NITRA - LUŽIANKY N538000D NITRA-1	65,1	III BSK5	IV Mer.vodivosť	IV P celkový	IV SI-makrozoob	V KOLI	V NELUV Hg	

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
76	NITRA - ČECHYNCE N544500D NITRA-1	47,8	V O2	III Teplota vody RL Mer.vodivosť	IV N-NH4 P celkový P-PO4	III SI-bios SI-makrozoob Chlorofyl a	V KOLI	IV NELUV Hg	
77	ŽITAVA - DOLNÝ OHAJ N590000D ŽITAVA	2,1	III BSK5 ChSKCr	III RL Mer.vodivosť Mn	V P-PO4	III SI-bios SI-makrozoob Chlorofyl a	V KOLI	IV NELUV Hg	
78	MALÁ NITRA - POD ŠURANMI N598520D MALÁ NITRA	0,8	IV O2	IV Teplota vody	IV N-NH4 P celkový P-PO4	III SI-bios SI-makrozoob Chlorofyl a	IV KOLI	IV NELUV	
79	NITRA - KOMOČA N775500D NITRA-1	6,5	III O2 BSK5	III Teplota vody RL Mer.vodivosť Mn	V P-PO4	IV Chlorofyl a	V KOLI	IV NELUV Hg	
Povodie HRONA									
80	HRON - VALKOVŇA R008000D HRON	261,3	II BSK5	II pH	II N-NO3 N celkový	II SI-bios SI-makrozoob	III KOLI	III Hg	
81	HRON - VALASKÁ R028000D HRON	216,9	II BSK5 ChSKCr	III pH	II N-NO3 P celkový N celkový	II SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI	IV NELUV	
82	ČIERNY HRON - ÚSTIE R036500D ČIERNY HRON	0,05	II BSK5	II pH	III N-NH4	III SI-bios	V KOLI		
83	HRON - ŠALKOVÁ R064000D HRON	181,6	II BSK5	III pH	II N-NH4 N-NO3 P celkový	III SI-bios	V KOLI	I PAL-A	I av ca av cb

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
84	HRON - BANSKÁ BYSTRICA R095010D HRON	175,8	II BSK5 ChSKCr	II pH	II N-NH4 N-NO3 N celkový	III SI-bios	V KOLI	IV NELUV	
85	BYSTRICA - BANSKÁ BYSTRICA R095020D BYSTRICA-1	2,1	III BSK5	II pH RL Mer.vodivost'	II N-NO3 N celkový	III SI-bios	V KOLI	III Hg	
86	HRON - SLIAČ R112000D HRON	161,1	III BSK5	II pH	III N-NH4	III SI-bios	V KOLI	IV NELUV	
87	SLATINA - POD HRIŇOVOU R118000D SLATINA-1	46	II BSK5 ChSKCr	II pH	II N-NO3 N celkový	II SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI	IV NELUV	
88	ZOLNÁ - ÚSTIE R146010D ZOLNÁ	0,5	III BSK5	II pH Mer.vodivost'	III N-NH4 P celkový	III SI-bios SI-makrozoob	V KOLI	V NELUV	
89	NERESNICA - ÚSTIE R113010D NERESNICA	0,05	II BSK5 ChSKCr	III pH	III P celkový	III SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI	IV NELUV	
90	SLATINA - ÚSTIE R153500D SLATINA-1	0,3	II BSK5	V pH	II N-NH4	IV SI-makrozoob	IV KOLI	IV NELUV	
91	HRON - BUDČA R156000D HRON	148,2	III BSK5	II pH	III N-NH4 P celkový	IV SI-makrozoob	V KOLI	IV NELUV	

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
92	HRON - ŽIAR NAD HRONOM R185000D HRON	131,5	III BSK5	I pH Teplota vody RL Mer.vodivosť Cl- SO42-	III N-NH4 P celkový	III SI-bios SI-makrozoob	V KOLI	IV NELUV	
93	HRON - ŽARNOVICA R223010D HRON	112	III BSK5	I pH Teplota vody RL Mer.vodivosť Fe Mn Cl- SO42-	III N-NH4 P celkový	III SI-bios SI-makrozoob	V KOLI	II Cu	
94	HRON - KALNÁ NAD HRONOM R247000D HRON	63,7	II BSK5 ChSKCr	II pH Teplota vody	III N-NH4 N-organický P celkový P-PO4	III SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI	IV NELUV	I av ca av cb
95	SIKENICA - ÚSTIE R296510D SIKENICA	2,7	II BSK5 ChSKCr	IV Teplota vody	III P celkový	III SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI		
96	HRON - KAMENICA R365010D HRON	1,7	II BSK5 ChSKMn ChSKCr	III Mn	III P celkový P-PO4	III SI-bios SI-makrozoob Chlorofyl a	IV KOLI TEKOLI FEKOKY	III NELUV	II av ca

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
Povodie IPLA									
97	IPEL - POD VN MÁLINEC I004020D IPEL	179,5	II BSK5	III Mn	II N-NO3 N celkový	II SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI		
98	SUCHÁ - PRŠA I043000D SUCHÁ-2	3,1	V O2	III RL Mer.vodivosť	V N-NH4 P celkový	III SI-bios SI-makrozoob	V KOLI	IV NELUV	
99	IPEL - HOLIŠA I028000D IPEL	143,2	III O2 BSK5	II RL Mer.vodivosť	IV P celkový	III SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI	IV NELUV	
100	KRIVÁNSKY POTOK - NAD LUČENCOM I066010D KRIVÁNSKY P.	5,4	III BSK-5	II pH	III N-NH4 N-NO3 P celkový	III SI-bios SI-makrozoob	V KOLI		
101	KRIVÁNSKY POTOK - POD LUČENCOM I066020D KRIVÁNSKY P.	4,2	IV BSK5	II Mer.vodivosť	V N-NH4 P celkový	V SI-makrozoob	V KOLI	V NELUV	
102	IPEL - RAPOVCE I087000D IPEL	137,9	IV O2	II RL Mer.vodivosť Fe	IV N-NH4 P celkový	III SI-bios SI-makrozoob	V KOLI	III Cu	
103	IPEL - KALONDA I089000D IPEL	130,5	V ChSKCr	IV Fe Mn	V P-PO4	III SI-bios Chlorofyl a	V KOLI TEKOLI FEKOKY	IV NELUV	II av ca
104	KRTÍŠ - NOVÁ VES I150000D KRTÍŠ	11,6	V O2	IV Mn	V N-NH4 P celkový	IV SI-makrozoob	V KOLI	IV NELUV	

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
105	IPEL - SLOVENSKÉ ĎARMOTY I161010D IPEL	89,5	III ChSKCr	III Mn	IV P celkový	III SI-bios	IV KOLI		
106	KRUPINICA - NAD ŠAHAMI I228510D KRUPINICA	1,1	II O2 BSK5 ChSKCr	II RL Mer.vodivosť	III P celkový	III SI-makrozoob	IV KOLI		
107	ŠTIAVNICA - ÚSTIE I268000D ŠTIAVNICA-2	1,1	III O2	III RL Mer.vodivosť	IV P-PO4	III SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI	IV NELUV Zn	
108	IPEL - KUBÁŇOVO I279001D IPEL	38,3	II BSK5 ChSKCr	IV Teplota vody	IV P celkový P-PO4	III SI-bios SI-makrozoob Chlorofyl a	V KOLI	III NELUV	
109	IPEL - SALKÁ I283000D IPEL	12	III BSK5 ChSKCr	III Teplota vody Mn	IV P celkový P-PO4	III SI-bios SI-makrozoob Chlorofyl a	IV KOLI TEKOLI FEKOKY	IV CB	II av ca
Povodie SLANEJ									
110	SLANÁ - NAD ROŽŇAVOU S011000D SLANÁ-1	55,3	II BSK5 ChSKCr	III pH	II N-NO3	III SI-bios	IV KOLI	IV NELUV	
111	SLANÁ - POD ROŽŇAVOU S017010D SLANÁ-1	49,2	III BSK5	III pH	III N-NH4 P celkový	II SI-bios SI-makrozoob	V KOLI	IV NELUV	
112	ŠTÍTNIK - ÚSTIE S048020D ŠTÍTNIK	1,3	III ChSKCr	II pH	II N-NO3	III SI-bios	IV KOLI		

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
113	SLANÁ - ČOLTOVO S053000D SLANÁ-1	28,3	II BSK5 ChSKCr	II pH	II N-NO3 P celkový N celkový	III SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI	I Cd Pb Cu Zn	
114	MURÁŇ - BRETKA S055000D MURÁŇ	0,6	II BSK5 ChSKCr	II pH RL Mer.vodivosť	II N-NH4 N-NO3 P celkový	III SI-bios	IV KOLI		
115	RIMAVA - HNUŠŤA S145010D RIMAVA	58	III BSK5	II pH	III N-NH4 P celkový	IV SI-makrozoob	V KOLI	IV NELUV	
116	RIMAVA - RIMAVSKÉ JANOVCE S187000D RIMAVA	26,5	III BSK5	II pH	III P celkový	III SI-bios SI-makrozoob	V KOLI	IV NELUV	
117	SLANÁ - SAJÓPUSPOKI S131010R SLANÁ-1	0	II ChSKMn ChSKCr	III Mn	III N-organický P celkový P-PO4	II SI-bios SI-makrozoob Chlorofyl a	IV KOLI	IV NELUV Zn	
Povodie BODVY									
118	BODVA - NAD MEDZEVOM A002000D BODVA	36,4	II ChSKCr	II Fe Mn	II N-NO3 N celkový	III SI-bios	IV KOLI		
119	IDA - ÚSTIE A034000D IDA	1,8	II BSK5 ChSKCr	II RL Mer.vodivosť	III N-NO3	III SI-bios	III KOLI	IV NELUV	

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
120	TURŇA - ÚSTIE A053000D TURŇA	2,2	II O2 BSK5 ChSKCr	III Teplota vody Mer.vodivosť	II N-NO3	III SI-bios SI-makrozoob	III KOLI	IV NELUV	
121	BODVA - HOŠŤOVCE (HIDVÉGARDÓ) A053010D BODVA	0	IV ChSKCr	III Fe Mn	III N-NO3 P celkový N celkový P-PO4	III SI-bios Chlorofyl a	IV KOLI	IV NELUV Zn	
Povodie HORNÁDU									
122	HORNÁD - HRANOVNICA H005000D HORNÁD	159,4	I O2 BSK5 ChSKCr	II pH	II N-NO3 P celkový N celkový	II SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI		
123	HORNÁD - POD SPIŠSKOU NOVOU VSOU H038000D HORNÁD	124,6	III BSK5	III pH	IV P celkový	III SI-bios	IV KOLI	IV NELUV	
124	RUDNIANSKY P.-2 - ÚSTIE H038030D RUDNIANSKY P.-2	0,4	II BSK5	III RL Mer.vodivosť SO42-	III N-NH4 P celkový	II SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI	III Hg Ba	
125	HORNÁD - KOLINOVCE H082000D HORNÁD	100,7	II BSK5	III Mer.vodivosť	IV P celkový	III SI-bios	V KOLI	III Hg	I av ca av cb

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
126	SLOVINSKÝ P. - ÚSTIE H085000D SLOVINSKÝ P.	0,1	III BSK5	II pH RL Mer.vodivosť SO42-	III N-NH4 P celkový	III SI-bios	V KOLI	III Hg	
127	HORNÁD - POD KLUKNAVOU H091000D HORNÁD	92,1	II BSK5	III Mer.vodivosť Mn	III N-NH4 N-NO3 P celkový	III SI-bios	IV KOLI	IV NELUV	
128	SMOLNÍK-1 - ÚSTIE H109000D SMOLNÍK-1	0,4	II BSK5	V pH Fe Mn	II N-NO3	V SI-makrozoob	II KOLI	V Cu Al	
129	HNILEC - POD MNÍŠKOM H110000D HNILEC	22,2	II BSK5 ChSKCr	III pH	II N-NO3	II SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI	III Hg Cu Zn	
130	HNILEC - PRÍTOK DO NÁDRŽE RUŽÍN H112010D HNILEC	4,1	II BSK5 ChSKCr	I pH Teplota vody RL Mer.vodivosť Cl- SO42-	II N-NO3 N celkový	II SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI	III Hg Cu	
131	HORNÁD - MALÁ LODINA H120000D HORNÁD	64,8	II BSK5 ChSKCr	II pH RL Mer.vodivosť	II N-NO3	II SI-bios SI-makrozoob	III KOLI	III Hg	

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
132	SVINKA - OBIŠOVCE H163000D SVINKA	2	II BSK5	III Mer.vodivosť	II N-NO3 P celkový	III SI-makrozoob	IV KOLI		
133	HORNÁD - KRÁSNA NAD HORNÁDOM H372000D HORNÁD	27	II BSK5	II pH RL Mer.vodivosť	II N-NO3 P celkový	III SI-bios	IV KOLI		
134	TORYSA - NAD ODB.OBJEKTOM TICHÝ POTOK H189500D TORÝSA	113,7	II BSK5	III pH	II N-NO3 N celkový	II SI-bios SI-makrozoob	III KOLI	IV NELUV	
135	TORYSA - ŠARIŠSKÉ MICHALANY H227000D TORÝSA	73,3	III BSK5	II pH RL Mer.vodivosť	III N celkový	III SI-bios	IV KOLI		
136	SEKČOV - ÚSTIE H292010D SEKČOV	0,2	II BSK5 ChSKCr	III RL Mer.vodivosť	III N-NO3 P celkový	III SI-bios	IV KOLI	IV NELUV	
137	TORYSA - KENDICE H298010D TORÝSA	49,9	III BSK5	III RL Mer.vodivosť	IV P celkový	III SI-bios	V KOLI	IV NELUV	
138	TORYSA - KOŠICKÉ OLŠANY H328000D TORÝSA	13	III BSK5	III RL Mer.vodivosť	IV P celkový	III SI-bios SI-makrozoob	V KOLI		

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
139	HORNÁD - ŽDAŇA H371000D HORNÁD	17,2	III BSK5	II pH RL Mer.vodivosť Mn	IV P celkový	III SI-bios	IV KOLI	IV NELUV	I av ca av cb
140	HORNÁD - HIDASNĚMETI H385000D HORNÁD	0	III BSK5 ChSKCr	IV Fe	IV P celkový P-PO4	IV SI-makrozoob	V KOLI	IV Zn	
141	SOKOLIANSKY P. - TORNYOSNĚMETI H385010D SOKOLIANSKY P.	0	II O2 BSK5 ChSKCr	IV Teplota vody Mer.vodivosť Mn	III N-NH4 N-NO3 N celkový	III SI-bios	V KOLI	IV NELUV Hg Zn	
Povodie BODROGU									
142	LATORICA - LELES B607000D LATORICA	21,3	II O2 BSK5 ChSKMn	V Fe	II N-NO3	III SI-makrozoob	V KOLI	III NELUV	I av cb
143	UDOČ - ČIČAROVCE B007010D UDOČ	2,9	V O2	III RL Mer.vodivosť	V N-NH4 P celkový	IV SI-makrozoob	V KOLI	IV NELUV	
144	LABOREC - KRÁSNY BROD B027000D LABOREC	108,3	II BSK5	II pH Mer.vodivosť	III N celkový	II SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI		
145	LABOREC - NAD CIROCHOU B068000D LABOREC	69,9	II ChSKCr	II pH RL Mer.vodivosť	II N-NO3 P celkový	II SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI		

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
146	CIROCHA - ÚSTIE B067000D CIROCHA	2,1	II BSK5 ChSKCr	II pH	III P celkový	III SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI		
147	LABOREC - PETROVCE B107000D LABOREC	45,1	II O2 BSK5 ChSKCr	II pH Mer.vodivosť	III N-NH4 P celkový	III SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI	III NELUV	
148	ŠÍRAVSKÝ K. - ÚSTIE B117000D ŠÍRAVSKÝ K.	4,5	III BSK5	II pH Mer.vodivosť	II N-NH4 N-NO3 P celkový	III SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI		
149	ŠÍRAVA - LÚČKY B183000D LABOREC		III ChSKCr	III pH Teplota vody	III N-organický	IV SI-makrozoob	III KOLI	III NELUV	
150	ZALUŽICKÝ KANÁL - POD ŠÍRAVOU B208000D ZÁLUŽICKÝ K.	2,5	II BSK5	III pH	II N-NO3	IV SI-makrozoob	III KOLI		
151	LABOREC - LASTOMÍR B127000D LABOREC	31	II BSK5 ChSKCr	III pH	III N-NH4	III SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI	IV NELUV	
152	ULIČKA - ŠTÁTNA HRANICA B136000R ULIČKA-2	0,2	I O2 BSK5 ChSKMn	III pH	II N-NO3	III SI-bios	IV KOLI	II NELUV	
153	UBLIANKA - POD UBEOU B153000R UBLIANKA	2	II ChSKMn	III pH Fe	II N-NO3	III SI-bios	IV KOLI	III FN1 NELUV	
154	UH - PINKOVCE B154000D UH	18,5	III O2	IV Teplota vody	III N-NH4	V SI-makrozoob	V KOLI	III NELUV	I av cb

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
155	K. REVIŠŤIA-BEŽOVCE - KRISTY B203000D K.REVIŠŤIA-BEŽOVCE	11,2	II O2 BSK5 ChSKCr	I pH Teplota vody RL Mer.vodivosť Cl- SO42-	III P celkový	III SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI		
156	ČIERNA VODA-4 - STREŤAVA B213000D ČIERNA VODA-4	5,3	III BSK5 ChSKCr	IV Teplota vody	III P celkový	V SI-makrozoob	III KOLI		
157	UH - ÚSTIE B214000D UH	0,05	III O2	III Teplota vody	II N-NH4 N-NO3 P celkový	III SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI	IV NELUV	
158	LABOREC - IŽKOVCE B215020D LABOREC	10,3	II BSK5 ChSKCr	IV Teplota vody	II N-NH4 N-NO3 P celkový N celkový	IV SI-makrozoob	IV KOLI	IV NELUV	
159	ONDAVA - NAD SVIDNÍKOM B257500D ONDAVA	121,5	II BSK5 ChSKCr	III pH	II N-NO3 P celkový N celkový	II SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI		
160	LADOMÍRKA - NAD SVIDNÍKOM B287010D LADOMÍRKA	2,2	II BSK5 ChSKCr	III pH	II N-NO3	II SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI		

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
161	ONDAVA - POD SVIDNÍKOM B287030D ONDAVA	113,9	II BSK5 ChSKCr	III pH	II N-NO3 N celkový	III SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI	IV NELUV	
162	ONDAVA - PRÍTOK DO VN DOMAŠA B330000D ONDAVA	91,4	III BSK5	II pH RL Mer.vodivosť	II N-NO3 P celkový	III SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI		
163	VN DOMAŠA - PRIEHRADNÝ MÚR B343000D ONDAVA	72,3	IV O2	III pH	III N-organický	IV SI-makrozoob	III KOLI		
164	OEKA - ÚSTIE B342000D OEKA	1,2	II BSK5 ChSKCr	III Mer.vodivosť	II N-NO3	III SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI		
165	ONDAVA - NIŽNÝ HRUŠOV B400010D ONDAVA	42	III O2 ChSKCr	II pH RL Mer.vodivosť Mn	III N celkový	III SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI	V As	
166	TOPEĽA - GERLACHOV B410000D TOPEĽA	118,6	II BSK5	II pH Mer.vodivosť	II N-NO3 N celkový	II SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI		
167	TOPEĽA - HANUŠOVCE B502000D TOPEĽA	47,7	II BSK5	III pH	II N-NO3 P celkový	III SI-bios	IV KOLI		

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
168	TOPLA - POD VRANOVOM B534000D TOPLA	15,3	III O2 BSK5	II pH RL Mer.vodivosť	II N-NH4 N-NO3 P celkový N celkový	III SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI	IV NELUV	
169	TRNÁVKA-1 - ZEMPLÍNSKE HRADIŠT B575000D TRNÁVKA-1	E 7,5	V O2	IV Teplota vody	IV N-NH4 P celkový	IV SI-makrozoob	IV KOLI	II FN1 PAL-A	
170	ONDAVA - BREHOV B595000D ONDAVA	4,2	III ChSKCr	II pH Teplota vody RL Mer.vodivosť	III N celkový	IV SI-makrozoob	IV KOLI	IV NELUV	
171	SOMOTORSKÝ K. - SOMOTOR B634000D SOMOTORSKÝ K.	3,6	III O2 BSK5 ChSKCr	IV Teplota vody	III N-NH4	IV SI-makrozoob	III KOLI		
172	BODROG - STREDA NAD BODROGOM B615000D BODROG	6	III ChSKCr	V Fe	III N-organický P-PO4	III SI-bios SI-makrozoob	IV KOLI	IV Zn	
173	ROŇAVA-1 - SLOVENSKÉ NOVÉ MESTO B663000D ROŇAVA-1	2,2	III ChSKCr	III Fe Mn	IV P-PO4	III SI-makrozoob	IV KOLI	IV Zn	

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
Povodie TISY									
174	TISA - MALE TRAKANY T617000D TISA	3	III BSK5	V Fe Mn	II N-NH4 N-NO3	III SI-bios SI-makrozoob	V KOLI	III NELUV	I av cb
175	TISA - ZEMPLÉNAGARD T618000R TISA	0	III ChSKCr	IV Teplota vody Fe Mn	II N-NO3 N-organický P celkový P-PO4	IV Chlorofyl a	IV KOLI	IV Zn	
Povodie POPRADU									
176	POPRAD - NAD MLYNICOU P008040D POPRAD	126	I O2 BSK5 ChSKCr	III pH	I N-NH4 N-NO3 P celkový	II SI-bios SI-makrozoob	III KOLI	II Hg	
177	POPRAD - POD SVITOM P016000D POPRAD	119,7	II BSK5	III pH	II N-NO3	II SI-bios SI-makrozoob	III KOLI		
178	POPRAD - VEĽKÁ LOMNICA P032020D POPRAD	107,6	III BSK5	II pH	IV N-NH4 P celkový	IV SI-makrozoob	V KOLI	IV NELUV	
179	POPRAD - ČIRČ P097000D POPRAD	39	III ChSKCr	II pH RL Mer.vodivosť	III N-NH4 N-organický P celkový P-PO4	III SI-nár	IV KOLI TEKOLI	III Cu Zn	
180	POPRAD - PIWNICZNA P112000D POPRAD	0	III ChSKMn	III pH	III P celkový P-PO4	III Chlorofyl a SI-nár	IV KOLI TEKOLI	III Cu Zn	

P.ž.	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
Povodie DUNAJCA									
181	DUNAJEC - ČERVENÝ KLÁŠTOR C018000D DUNAJEC	8,8	I O2 BSK5 ChSKMn ChSKCr	III pH	II N-organický	III SI-nár	IV KOLI	III Cu	

4.6 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:

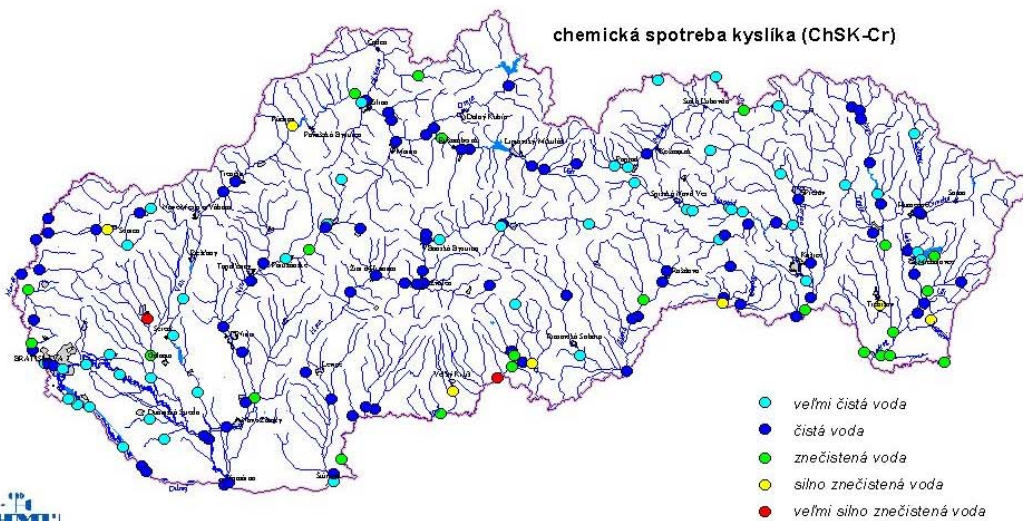
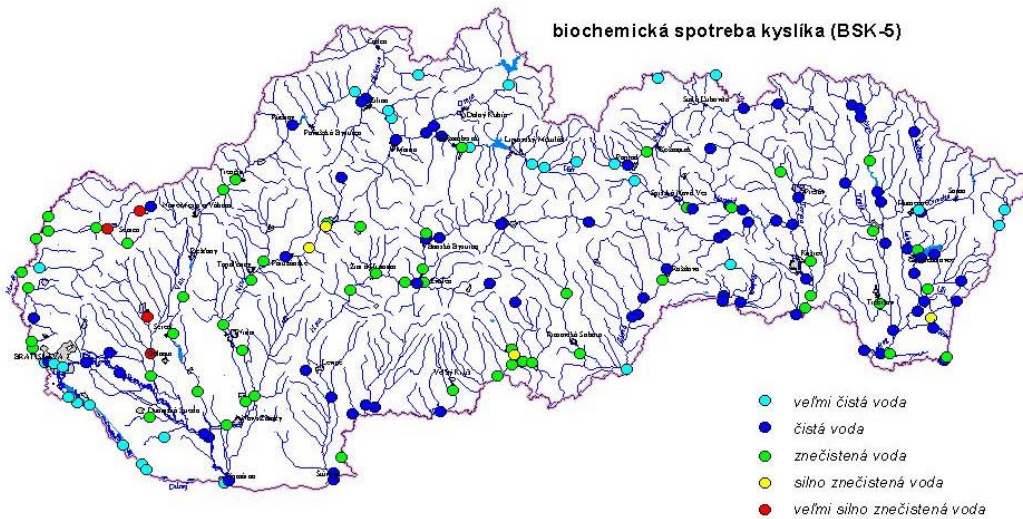
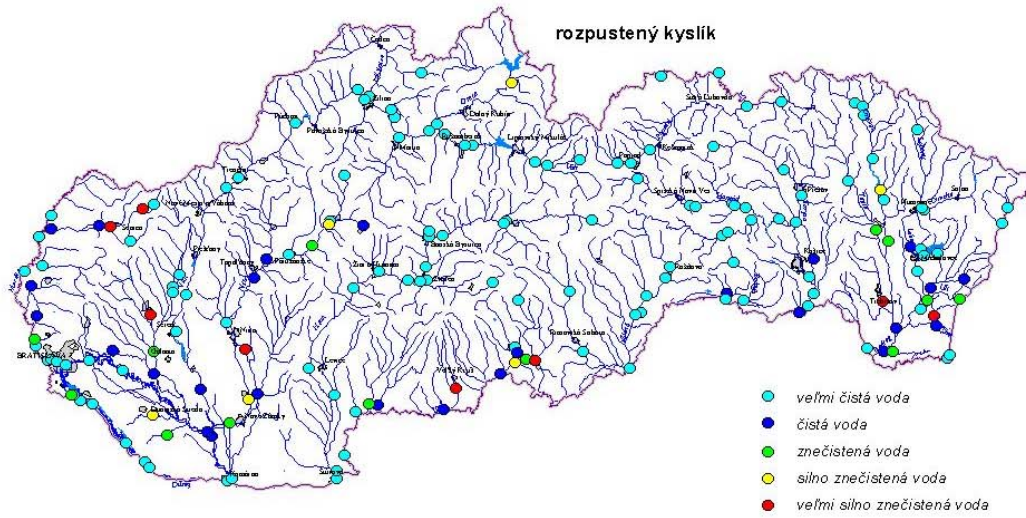
- Na základe Zmluvy medzi Slovenskou republikou a Európskym spoločenstvom o účasti Slovenskej republiky v Európskej environmentálnej agentúre (EEA) a Európskej environmentálnej informačnej a monitorovacej sieti (EIONET), SR poskytuje dáta o kvalite povrchových vôd do databázy EIONET. Poskytované sú údaje 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.
- Na základe podpísania Dohovoru o spolupráci pri ochrane a trvalo udržateľnom využívaní rieky Dunaj sa poskytujú dáta zo štyroch miest odberov na riekach Dunaj a Váh.
- Na základe členstva SR v OECD sa poskytujú údaje o kvalite povrchových vôd raz za dva roky tejto organizácii.

4.7 Záver

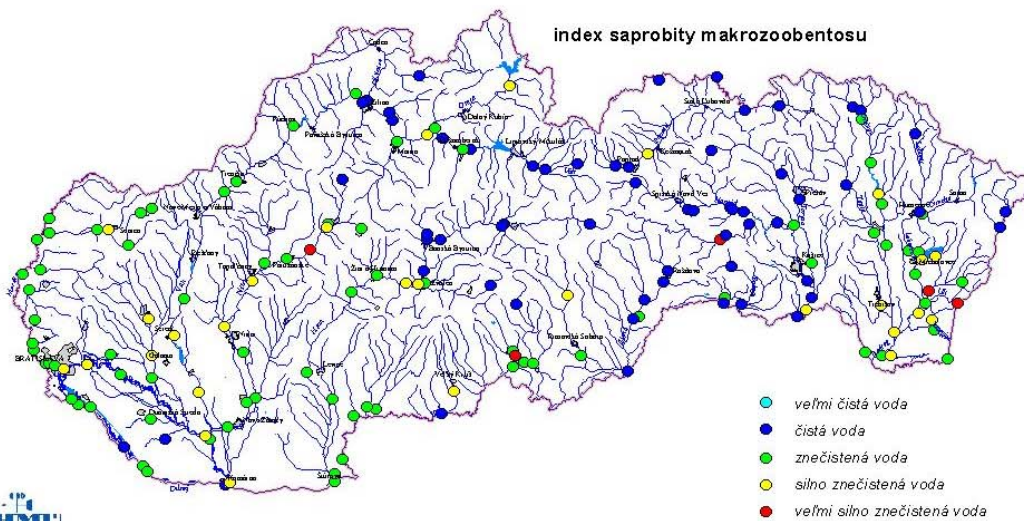
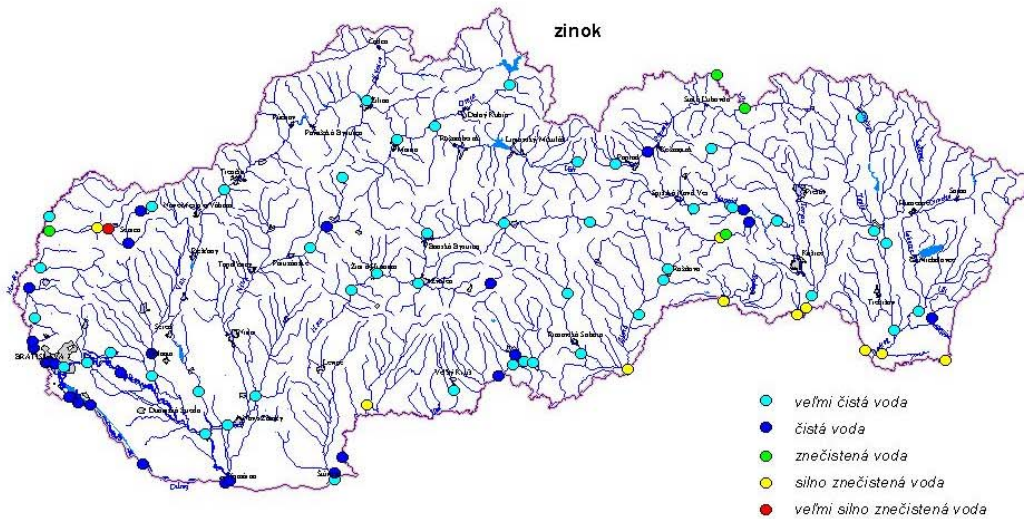
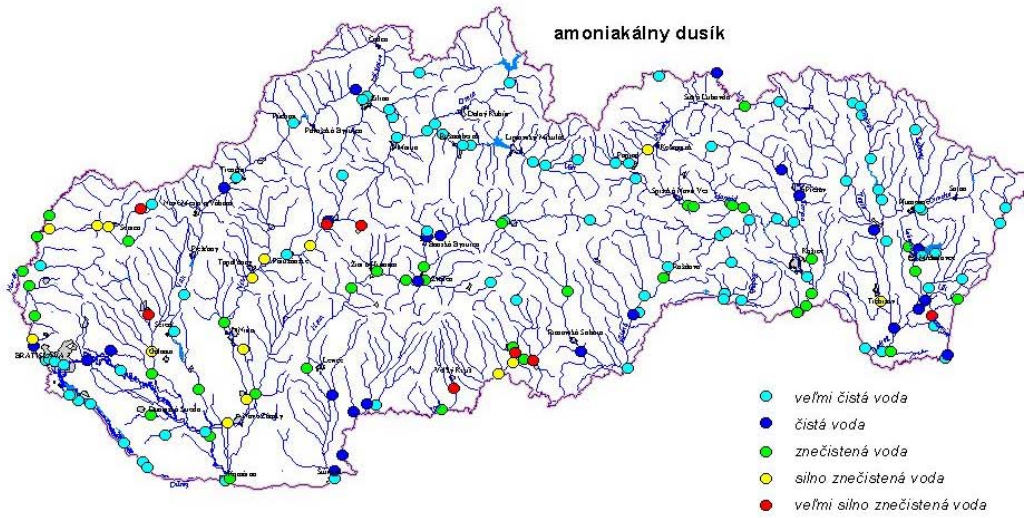
Predkladaná ročná správa vychádza zo spracovania ročnej správy „Kvalita povrchových vôd na Slovensku 2001-2002“, ktorú vydal SHMÚ, Bratislava 2003. V tejto ročnej správe je uvedená klasifikácia kvality povrchových vôd podľa STN 757221 pre jednotlivé odberové miesta a jednotlivé parametre spolu so základným 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.

Mapa č. 3.2 TRIEDY KVALITY VODY (PODĽA STN 75 7221) ZA ROKY 2001 - 2002

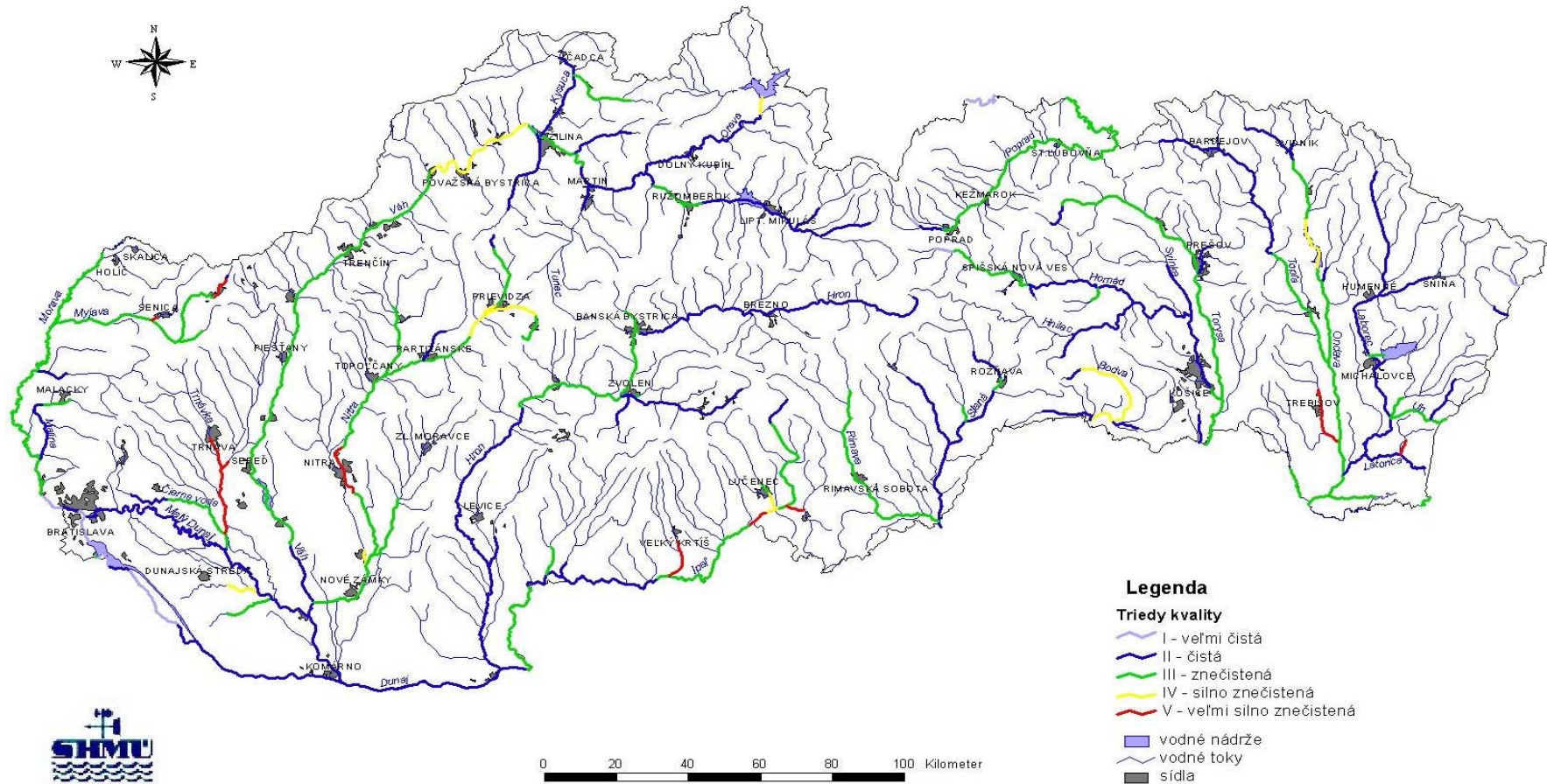


Mapa č. 3.3 TRIEDY KVALITY VODY (PODĽA STN 75 7221) ZA ROKY 2001 - 2002



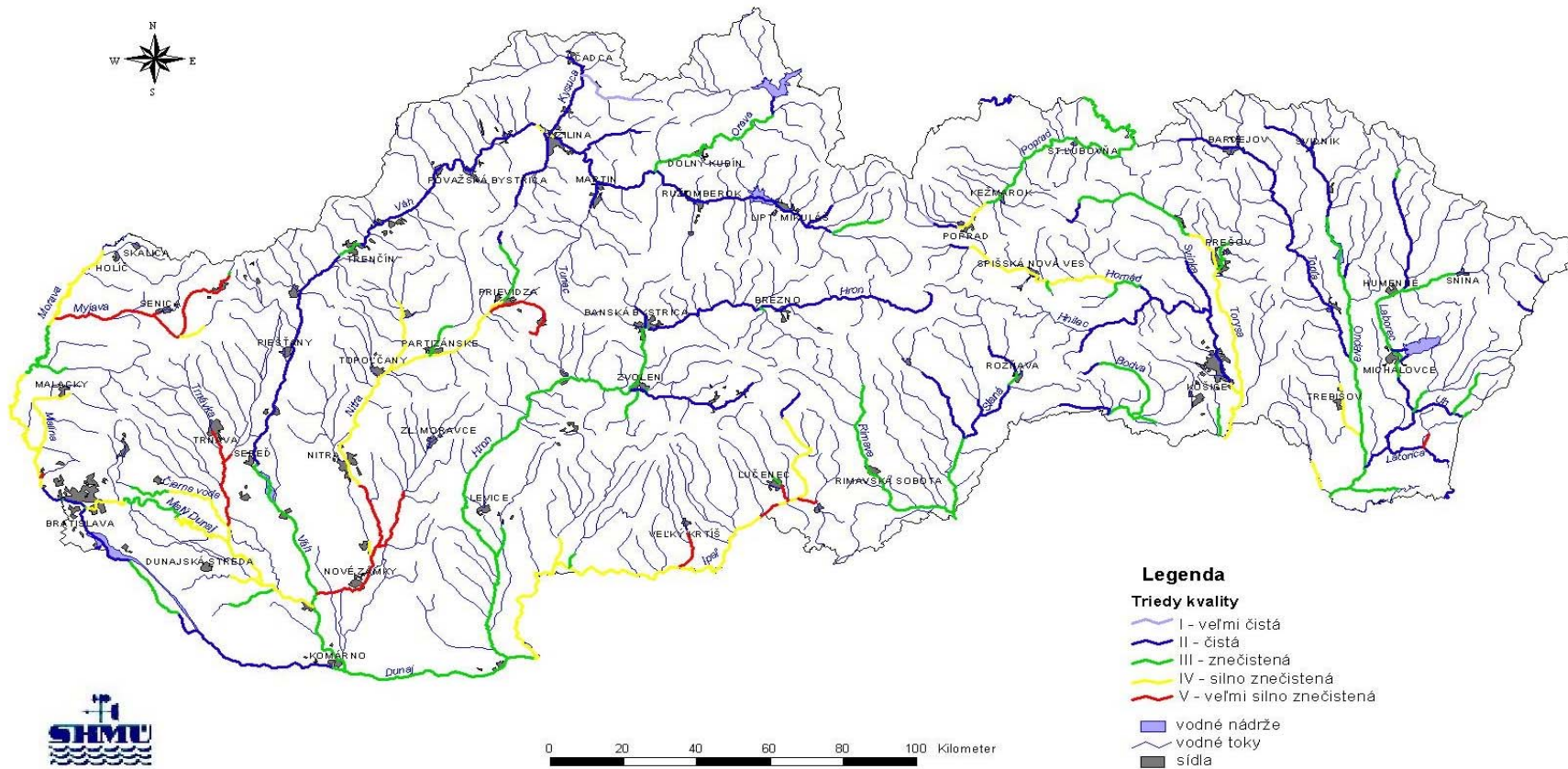
Mapa č. 3.4

Mapa tried kvality povrchových vôd v r. 2001 - 2002
(Kyslíkový režim)



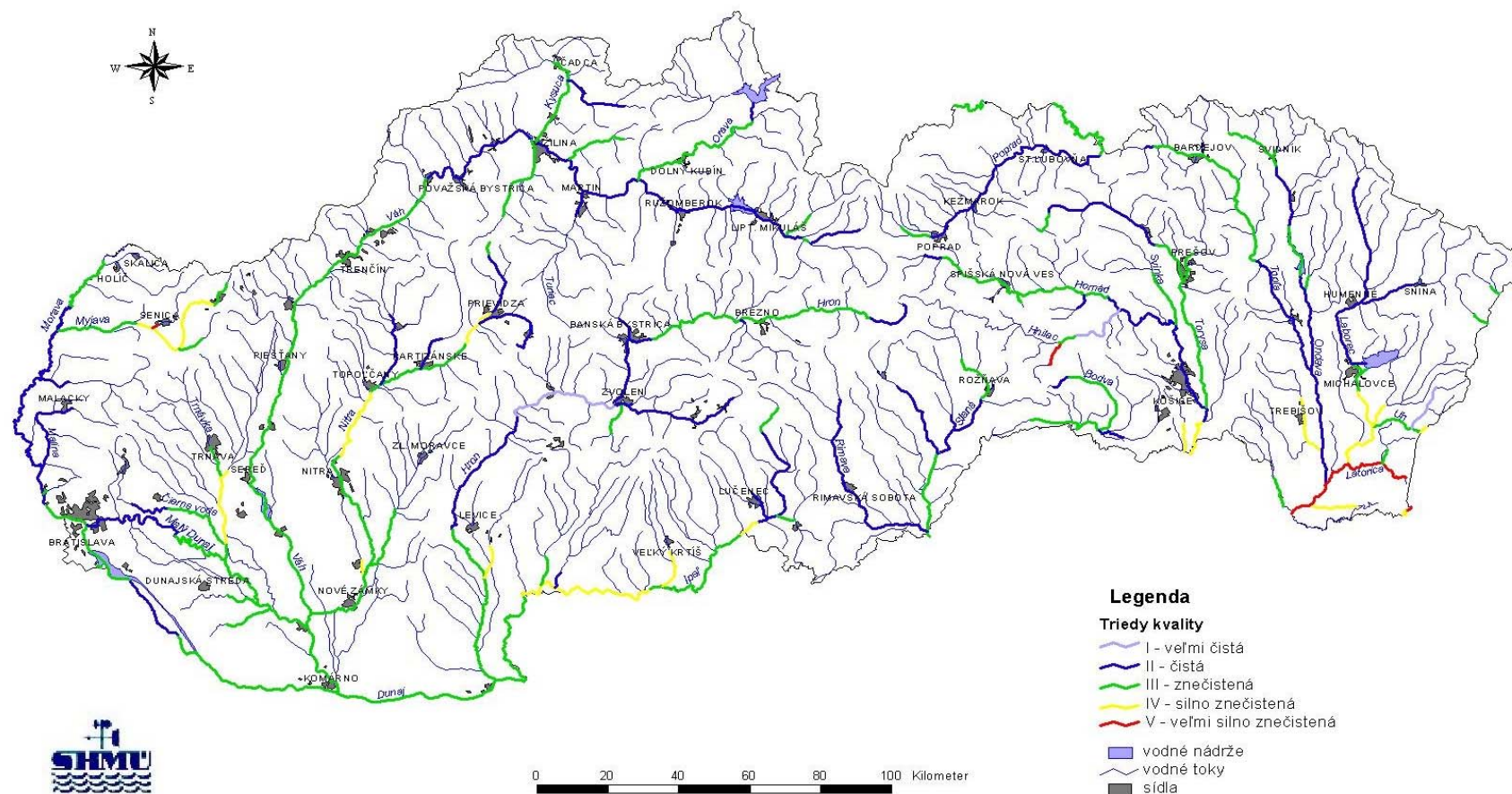
Mapa č. 3.5

Mapa tried kvality povrchových vôd v r. 2001 - 2002
(Nutrienty)



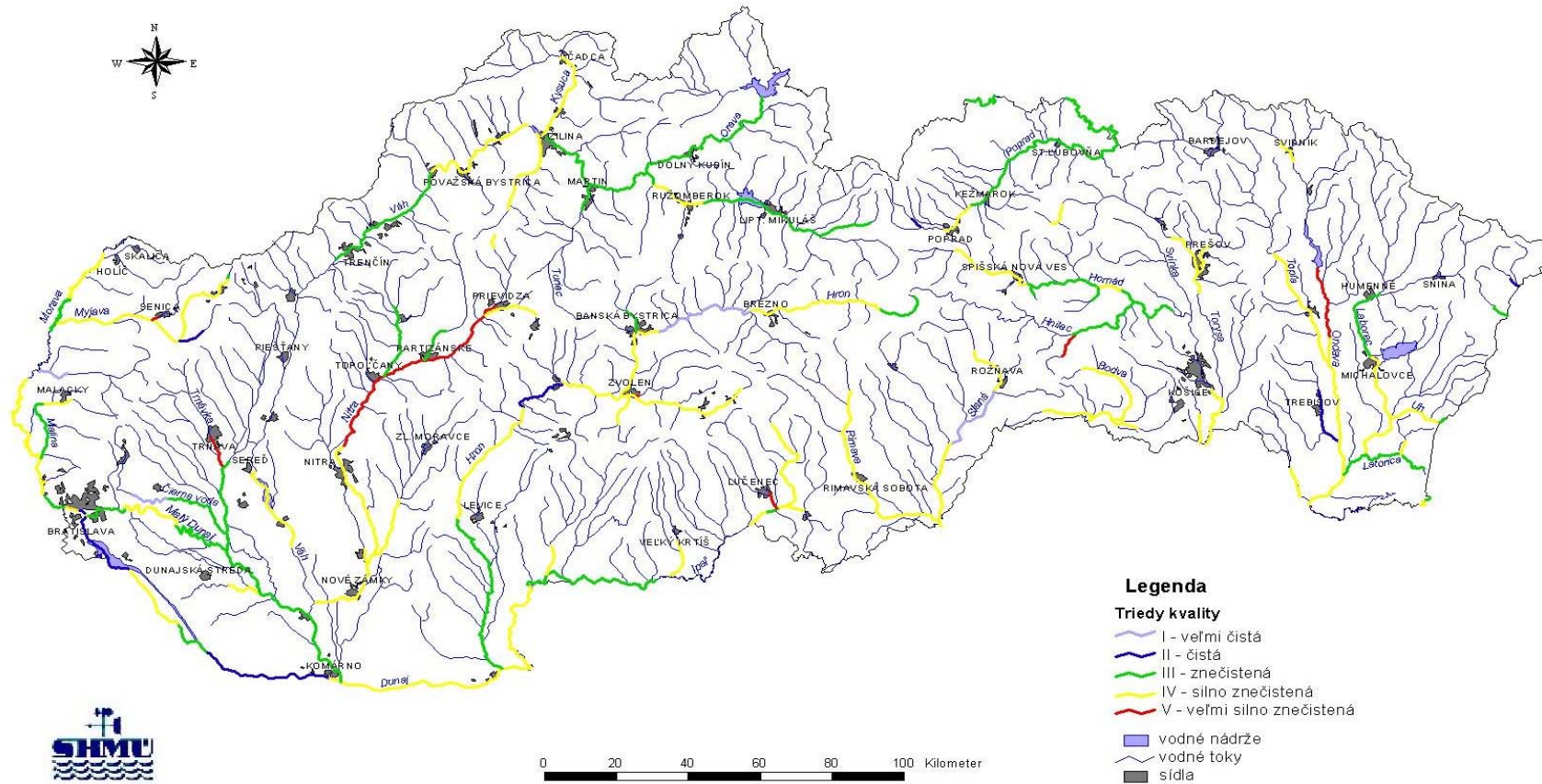
Mapa č. 3.6

Mapa tried kvality povrchových vôd v r. 2001 - 2002
(Základné fyzikálno-chemické ukazovatele)



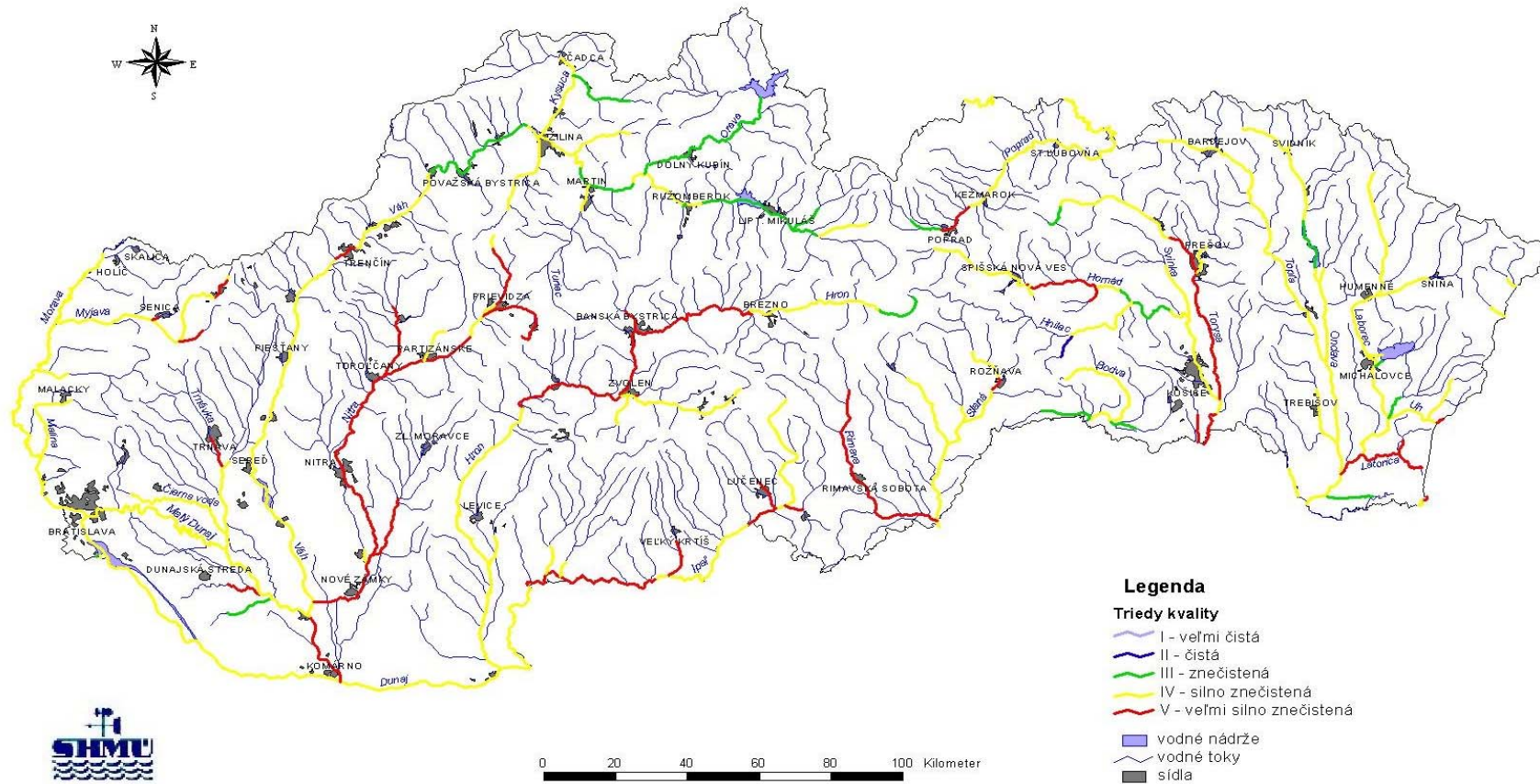
Mapa č. 3.7

Mapa tried kvality povrchových vôd v r. 2001 - 2002
(Mikropolutanty)



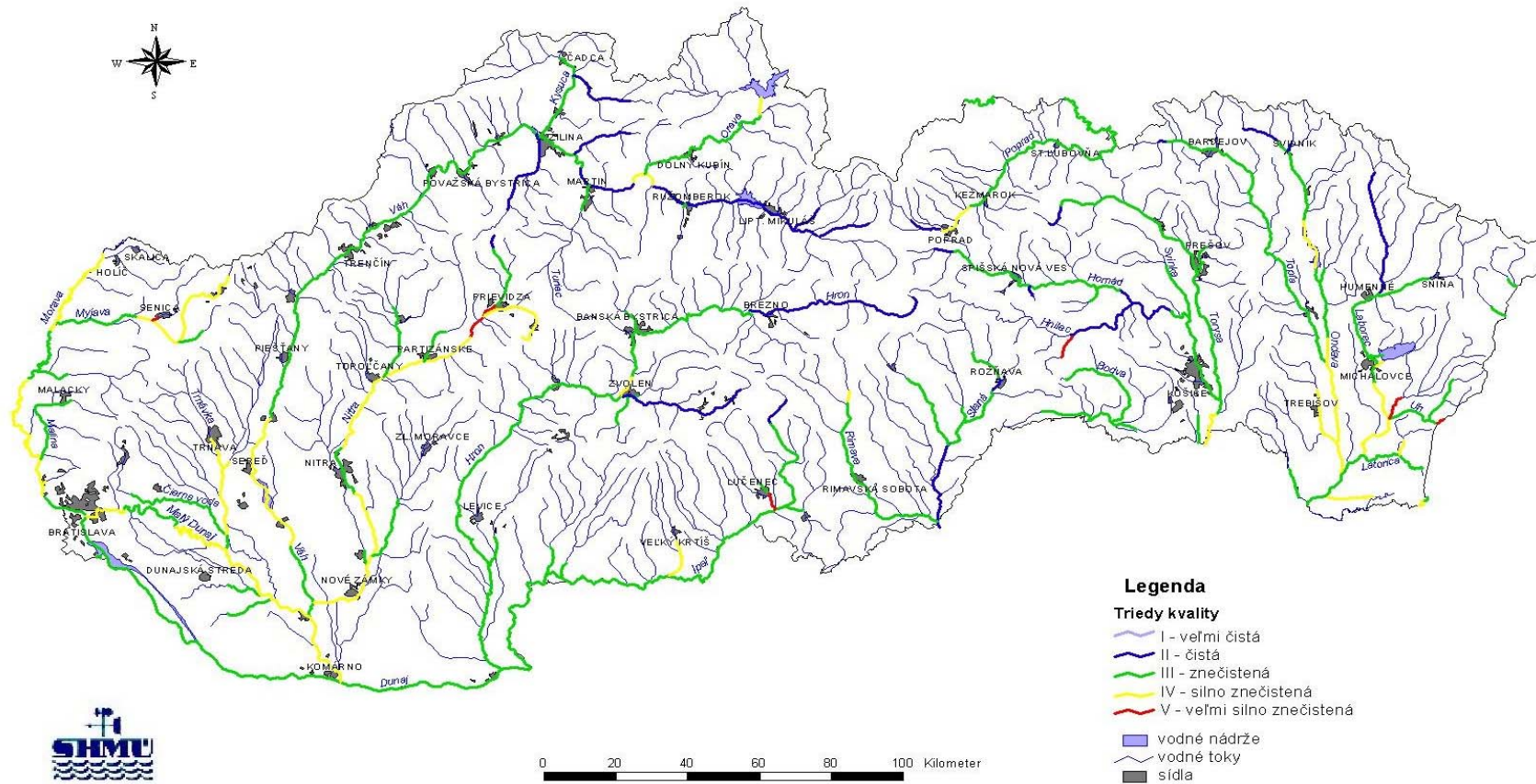
Mapa č. 3.8

Mapa tried kvality povrchových vôd v r. 2001 - 2002
(Mikrobiologické ukazovatele)



Mapa č. 3.9

Mapa tried kvality povrchových vôd v r. 2001 - 2002
(Biologické ukazovatele)



5. Subsystem – Kvalita podzemných vôd

5.1 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.

5.2 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 2002 sa celkovo pozorovalo 336 objektov, ktorých tvorilo 215 vrtov základnej siete SHMÚ, 33 využívaných a 18 nevyužívaných vrtov (vrty z prieskumu), 47 využívaných a 23 nevyužívaných prameňov. Sledované objekty sú vyznačené na mape č. 4.2 "Štátnej monitorovacej siete kvality podzemných vôd na Slovensku v roku 2002."

Jednotlivé odberové miesta sú lokalizované v miestach charakterizujúcich danú hydrogeologickú štruktúru bez vplyvu bodových zdrojov znečistenia tak, aby nedochádzalo k prekrytiu vplyvov regionálneho znečistenia lokálnym. Ak daná štruktúra zasahuje do viacerých povodí, pre každé povodie sa zvolí samostatný pozorovací objekt.

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 2002 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 sú spracované v ročenke "Kvalita podzemných vôd Žitného ostrova v rokoch 2001 – 2002".

5.3 Sledované ukazovatele

Odber reprezentatívnej vzorky podzemnej vody je kľúčovou časťou monitorovacieho programu a informačnej hodnoty produkovaných 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 štátneho monitoringu kvality podzemných vôd Slovenska vykonávajú vzorkovacie skupiny SHMÚ (Košice, Banská Bystrica a Žilina) a v oblasti Bratislavy, západného Slovenska a Žitného ostrova firma Perútka s.r.o., podľa pokynov laboratória, ktoré vzorky podzemných vôd analyzuje.

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

Počet objektov a frekvencia pozorovania sú zhrnuté v tab. 5.1:

Tab. 5.1 Počet objektov a frekvencia pozorovania

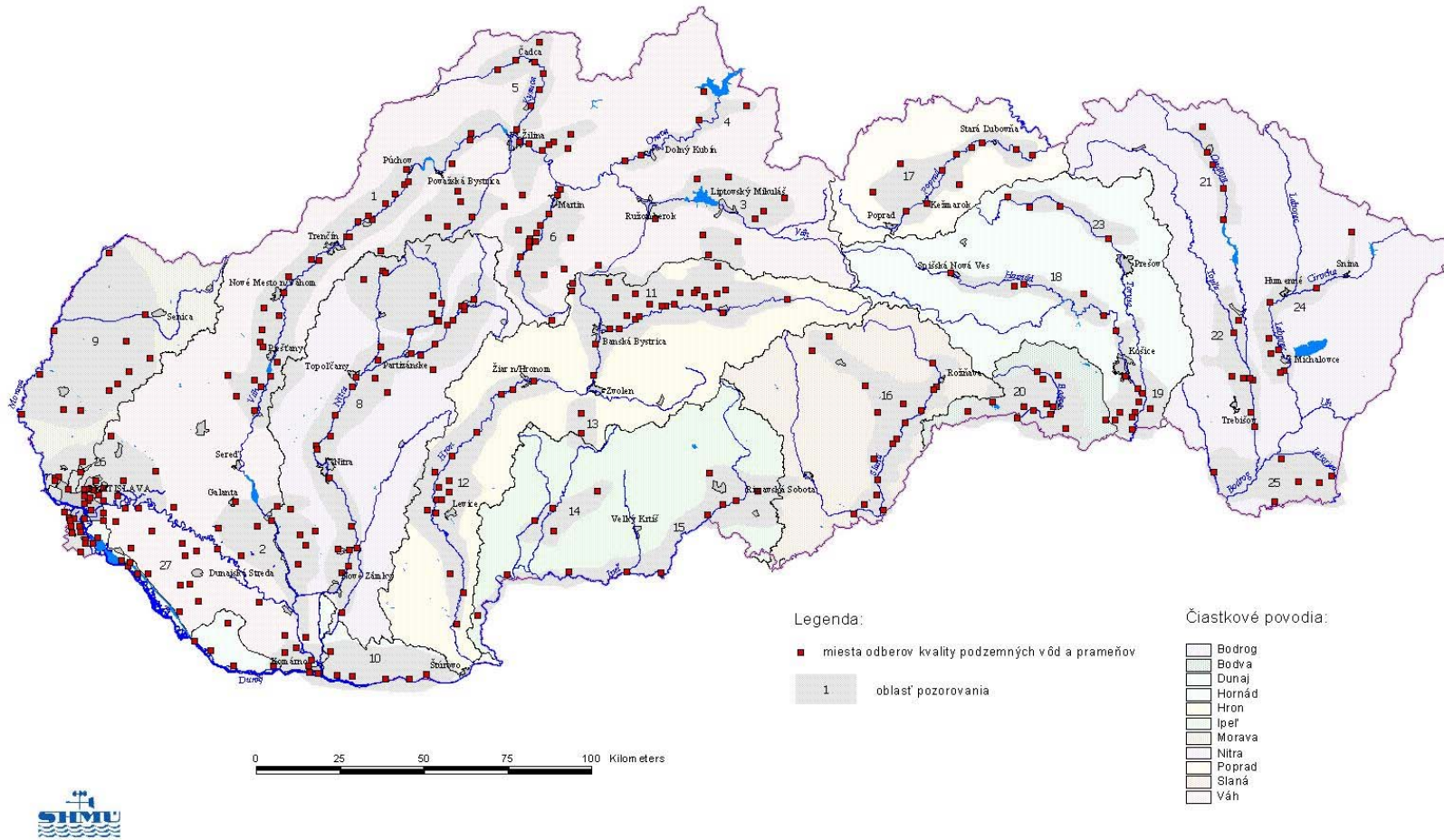
Typ objektu	Počet objektov	Frekvencia pozorovania
Slovensko (mimo Žitného ostrova) – 26 oblastí		1x ročne
Základná sieť SHMÚ	215	
Využívané vrty	33	
Nevyužívané vrty	18	
Využívané pramene	47	
Nevyužívané pramene	23	
Žitný ostrov		2 – 4x ročne
Základná sieť SHMÚ	34	
SPOLU:	366	

Štátna pozorovacia sieť Žitného ostrova v rokoch 2001 a 2002 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 rokoch 2001-2002“. 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.

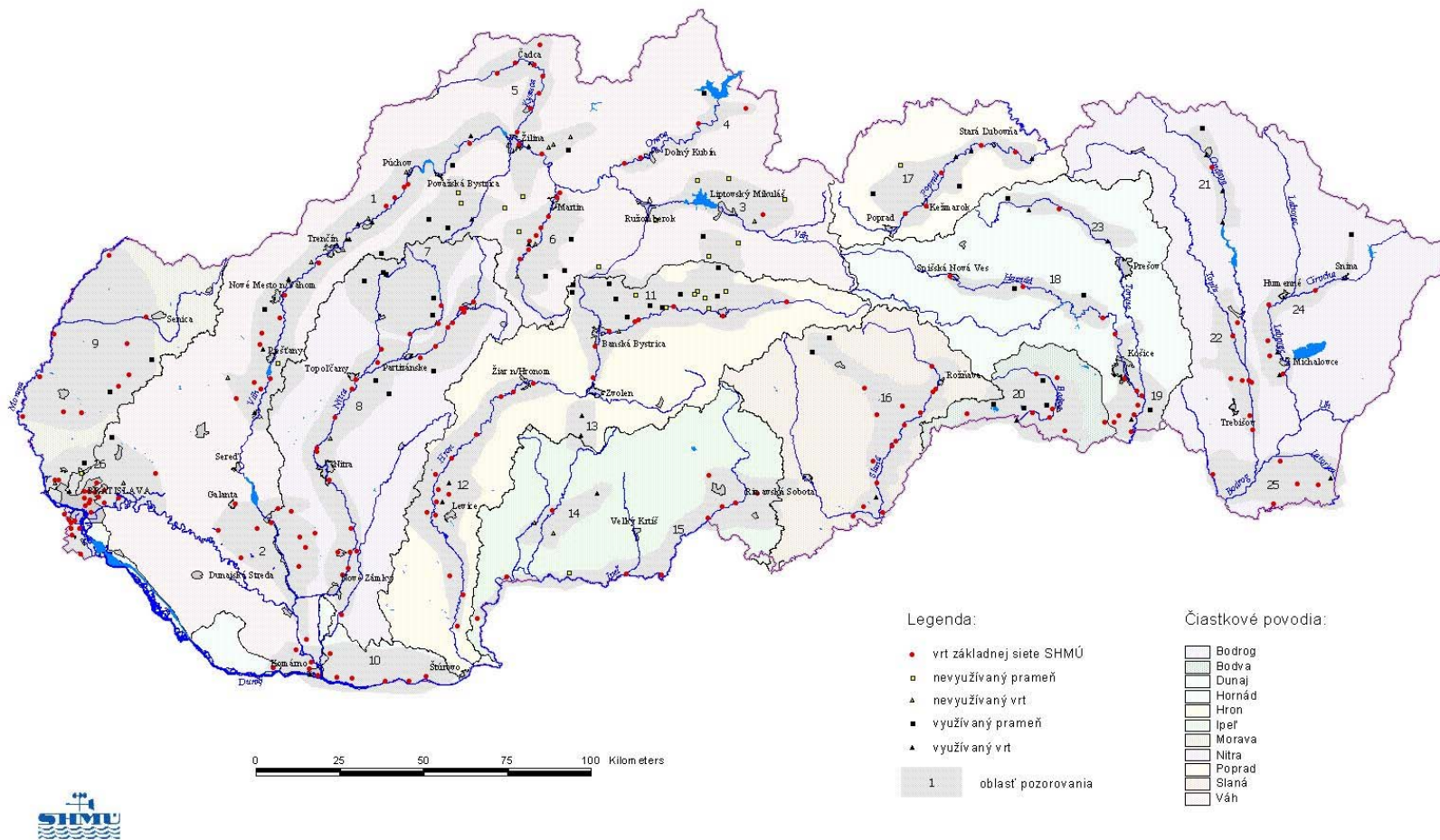
5.4 Spôsob spracovania a prezentácie údajov

Výber skupín a rozsah ukazovateľov kvality podzemnej vody, ktorý sa vo vzorkách vôd analyzoval v roku 2002, 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. 5.2).

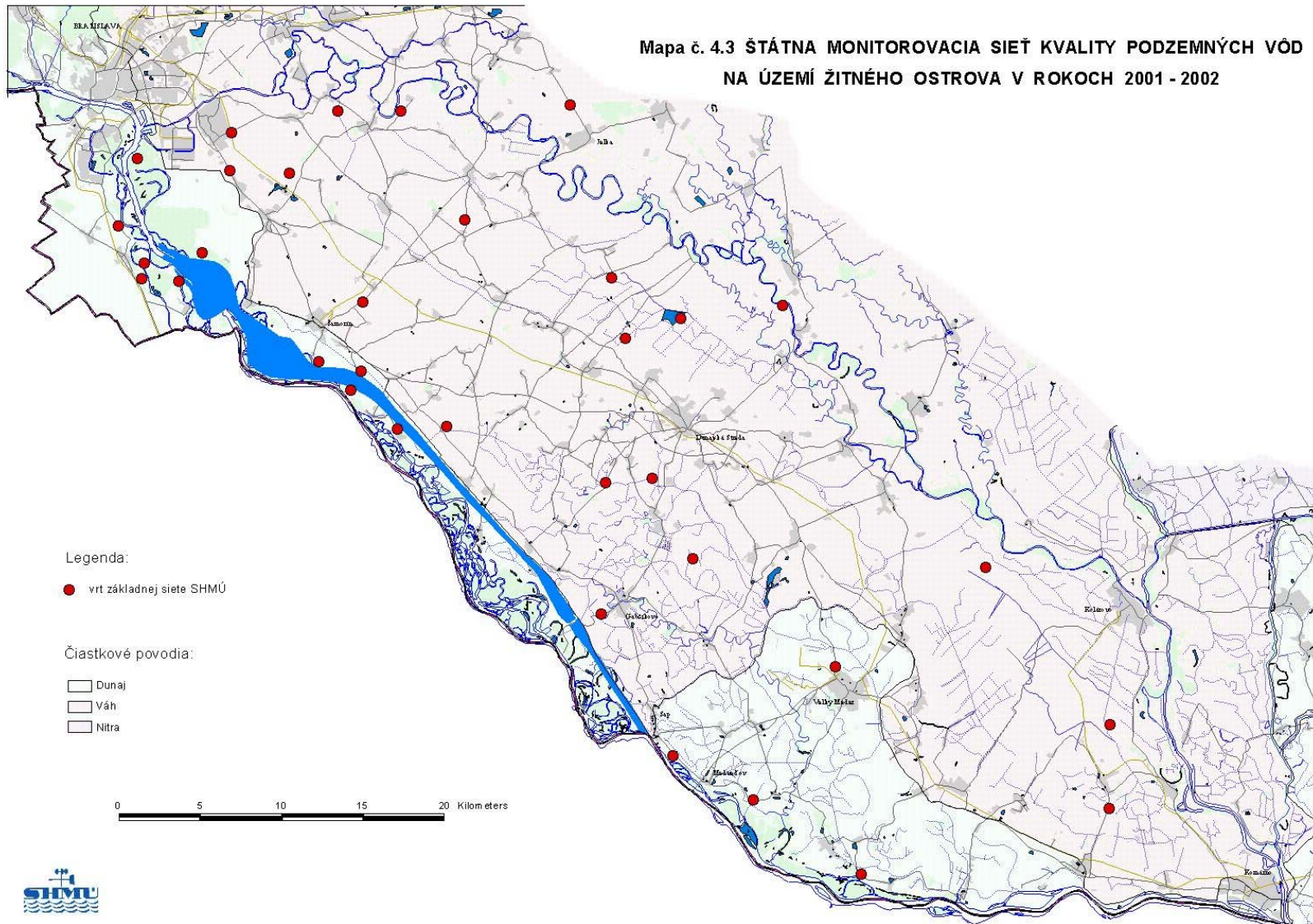
Mapa č. 4.1 ŠTÁTNA MONITOROVACIA SIŤ KVALITY PODZEMNÝCH VÔD V ROKU 2002



Mapa č. 4.2 ŠTÁTNA MONITOROVACIA SIET' KVALITY PODZEMNÝCH VÔD NA SLOVENSKU V ROKU 2002



Mapa č. 4.3 ŠTÁTNA MONITOROVACIA SIĚŤ KVALITY PODZEMNÝCH VÔD
NA ÚZEMÍ ŽITNÉHO OSTROVA V ROKOCH 2001 - 2002



Tab. 5.2 Súbor stanovovaných ukazovateľov

Základný súbor:	Doplnkový súbor:
Základné fyzikálno-chemické ukazovatele	Základné fyzikálno-chemické ukazovatele
Sodík	H ₂ S
Draslík	Kyanidy - celkové
Vápnik	Všeobecné organické látky
Horčík	Tenzidy
Mangán	Pesticídy
Železo	DDT
Amónne ióny	Heptachlór
Dusičnany	Hexachlórbenzén (HCB)
Dusitany	Lindan (HCH)
Chloridy	Metoxychlór
Sírany	PCB
Fosforečnany	D 103
Kremičitany	D 106
Uhličitany	Aromatické uhl'ovodíky
Hydrogénuhličitaný	1, 2 - dichlórbenzén
ChSK-Mn	1, 3 - dichlórbenzén
Agresívny CO ₂	Benzén
Prirodzený O ₂	Chlórbenzén
% nasýtenia O ₂	Chlórované fenoly
RL105	Dichlórphenoly
PH	Pentachlórphenol
KNK-4,5	TCP (2, 4, 5 - trichlórphenol)
ZNK-8,3	TCP (2, 4, 6 - trichlórphenol)
Farba	Chlórované rozpúšť'adlá
Zákal	1, 1 - dichlórétén
Stopové prvky	1, 1, 2 - trichlórétén (TCE)
Arzén	1, 1, 2, 2 - tetrachlórétén (PCE)
Hliník	1, 2 - dichlórétán
Chróm	Tetrachlórmetán (CCl ₄)
Kadmium	Chlórétén
Meď	Chloroform
Nikel	Polyaromatické uhl'ovodíky
Olovo	Benzo(a)pyrén
Ortuť	Fluorantén
Zinok	
Všeobecné organické látky	
Fenoly prechádzajúce s vodnou parou	
NEL(UV, IČ)	
Humínové látky	

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. 5.3:

Tab. 5.3 Prehľad použitých analytických metód ŠGÚDŠ

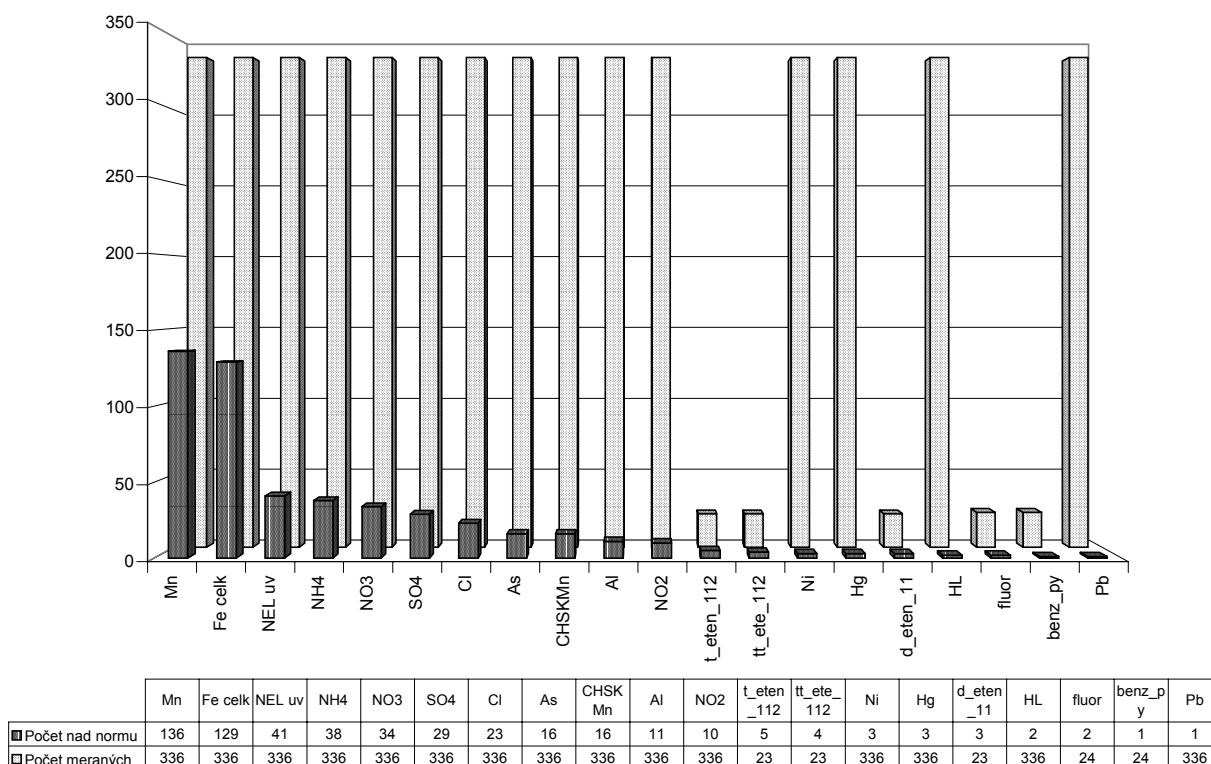
Názov ukazovateľa	Skratka	Jednotka	Metóda stanovenia	Odkaz na normu	Detekčný limit
Agresívny CO ₂	CO ₂ agr.	mg/l	volumetria	STN 83 0520-35	1,1
Amónne ióny	NH ₄ ⁺	mg/l	spektrofotometria	STN 83 0520-19	0,01
Arzén	As	mg/l	AAS-generácia hydrid.	PN č. 27	0,001
Benzén	Benzén	µg/l	GC-FID	Modif. US EPA 503.1	0,2
Benzo(a)pyrén	BaP	µg/l	GC-MSD	STN 75 7554	0,006
Benzo(g,h,i) perylén	Benzo(g,h,i) perylén	µg/l	GC-MSD	STN 75 7554	0,03
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
DDE	DDE	µg/l	GC-ECD	Modif. US EPA 508	0,025
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	Izotachoforéza	STN 83 0520-24	2,5
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	2,0
Chróm	Cr	µg/l	AES-ICP	PN č. 26	2

Názov ukazovateľa	Skratka	Jednotka	Metóda stanovenia	Odkaz na normu	Detekčný limit
CHSK _{Mn}	CHSK _{Mn}	mg/l	volumetria	STN 83 0520-14	0,05
Indeno (1,2,3-cd)pyrén	Indeno (1,2,3-cd)pyrén	µg/l	GC-MSD	STN 75 7554	0,03
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
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		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-UV+IČ	NEL-UV	mg/l	UV, včít.spektr.	STN 83 0520-27	0,01
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
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
Sírany	SO ₄ ²⁻	mg/l	izotachoforéza	STN 83 0520-12	2
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
Uhličitaný	CO ₃ ²⁻	mg/l	volumetria	STN 83 0520-35	0,3
Vápnik	Ca	mg/l	AES-ICP	PN č. 26	0,01
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

5.5 Výsledky monitoringu

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

Hodnoty prípustnej koncentrácie (najvyššej prípustnej koncentrácie) definované normou pre pitnú vodu STN 75 7111 a vyhláškou MZ SR č.29 / 2002 Z.z. v roku 2002 boli na území Slovenska najčastejšie prekračované nasledujúcimi ukazovateľmi: celkové Mn (136-krát), Fe (129-krát) a NEL-UV (41-krát) z celkového počtu 336 stanovení. Početnosť ďalších prekročení limitných hodnôt koncentrácií jednotlivých ukazovateľov vzhľadom k norme je uvedená na obr. 5.1.



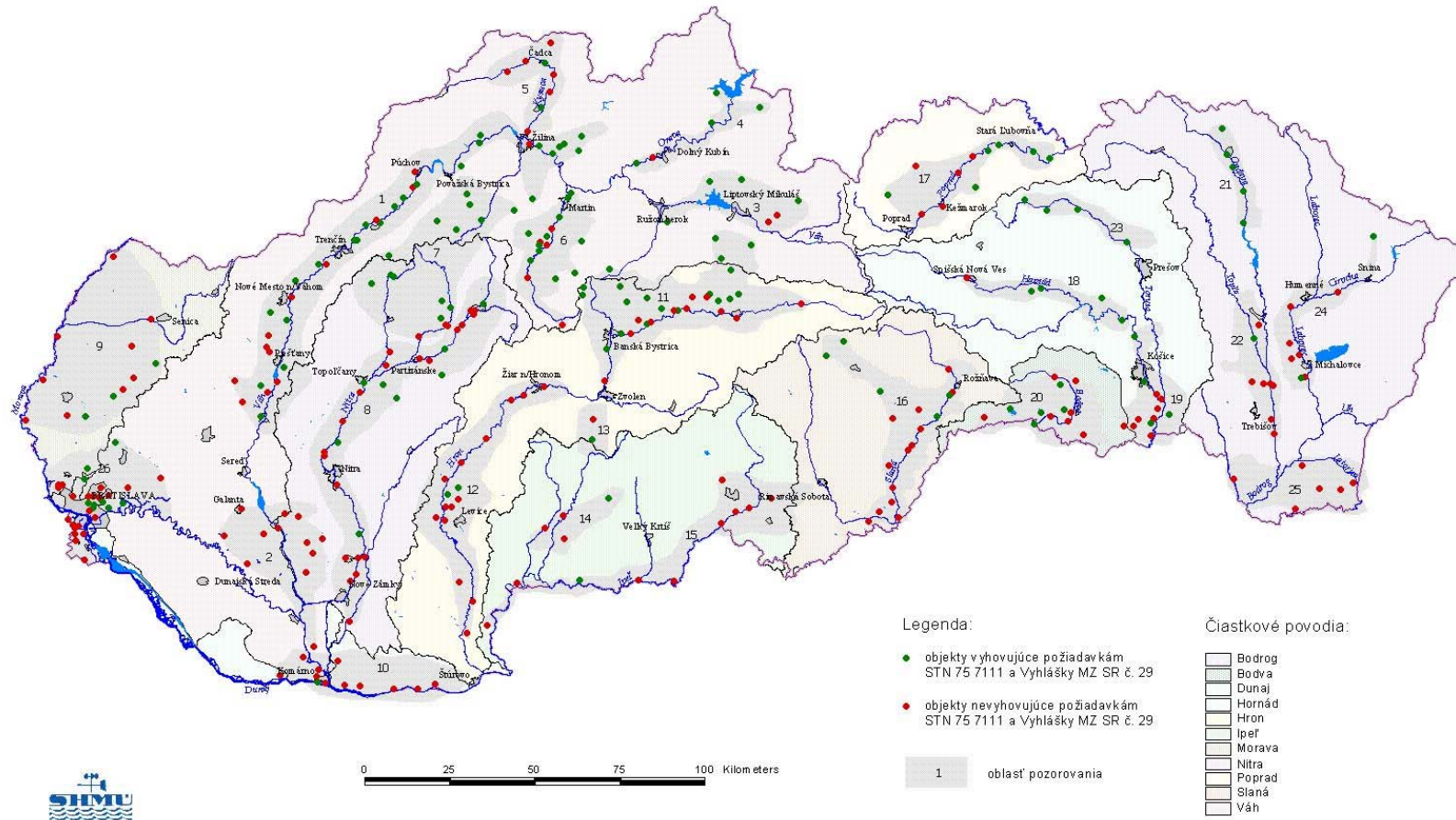
Obr. 5.1 Početnosť prekročení limitných hodnôt koncentrácií jednotlivých ukazovateľov podľa STN 75 7111 a vyhlášky MZ SR č.29 / 2002 Z.z. v roku 2002

Z obr. 5.1 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^+ .

Rovnako ako v predošlých rokoch, naďalej pretrváva znečistenie organickými látkami indikované častým prekračovaním prípustnej koncentrácie nepolárnych extrahovateľných látok (NEL_{UV}) a ChSK-Mn. Oproti predchádzajúcemu sledovanému obdobiu sa znížil počet prekročení hlavne NEL-UV v niektorých oblastiach (napr. 21, 23), v ktorých predtým bolo zaznamenané znečistenie.

Prevládajúci charakter využitia krajiny monitorovaných oblastí (urbanizované a poľnohospodársky využívané územia) sa premieta do pomerne častých zvýšených obsahov oxidovaných a redukovaných foriem dusíka vo vodách (dusičnany 34-krát, dusitany 10-krát). Zo stopových prvkov boli zaznamenané najčastejšie zvýšené koncentrácie As (16-krát),

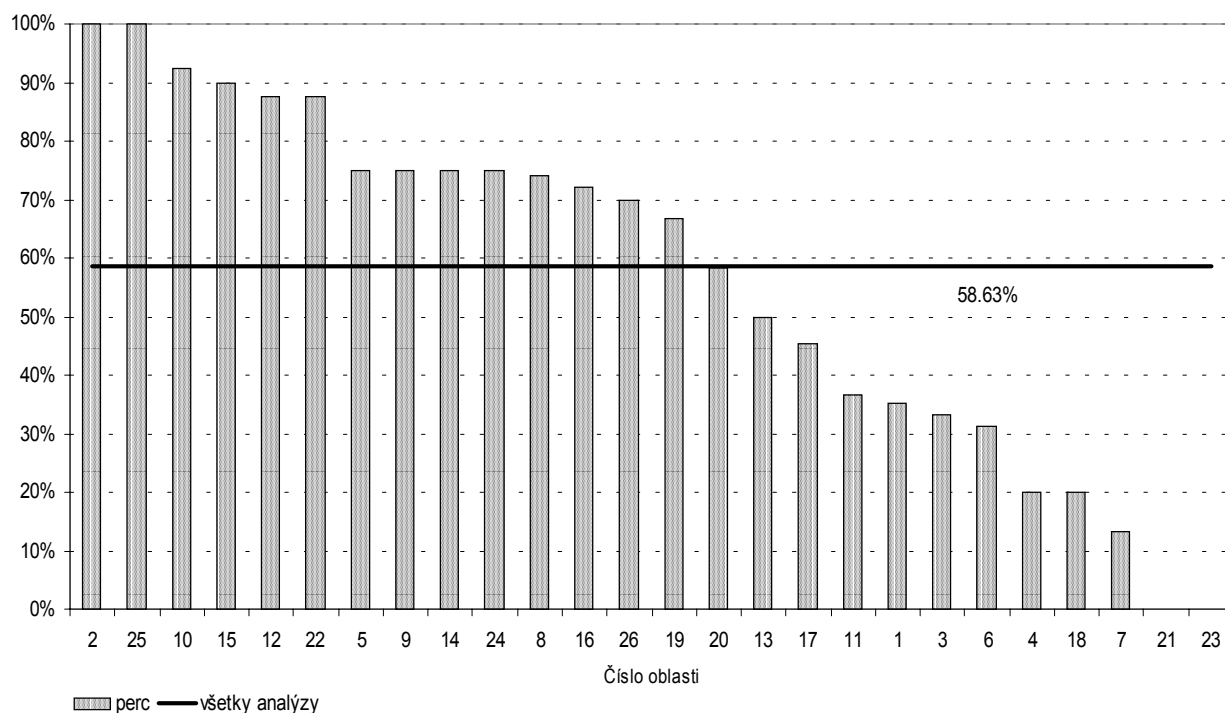
Mapa č. 4.4 KVALITA PODZEMNÝCH VÔD NA SLOVENSKU V ROKU 2002



Al (11-krát), Hg (3-krát), Ni (3-krát) a Pb (1-krát). Znečistenie špecifickými organickými látkami má len lokálny charakter.

Počet nevyhovujúcich analýz je znázornený na mape č. 4.4 „Mapa nevyhovujúcich analýz na Slovensku za rok 2002“.

Mieru znečistenia jednotlivých oblastí znázorňuje obr. 5.2, ktorý dokumentuje percento nevyhovujúcich analýz pre jednotlivé oblasti v roku 2002.



Obr. 5.2 Percentuálne vyjadrenie analýz nevyhovujúcich STN 75 7111 a vyhláške MZ SR č.29 / 2002 Z.z. pre jednotlivé oblasti v roku 2002

Vysvetlivky k obr. 5.2 (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 Nové Zámky
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 Ipl'a
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 Male Karpaty*

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 výraznému zníženiu percentuálnych počtov prekročení. Relatívne nízky počet prekročení limitných hodnôt (do 50 %) bol zaznamenaný v oblastiach riečnych náplavov Popradu a Východných Tatier, riečnych náplavov Hrona, mezozoikum Nízkych Tatier a Veľkej Fatry, riečnych náplavov Varínky a Váhu od Varína po Hlohovec, riečnych náplavov Belej a oblasť vodnej nádrže Liptovská Mara, Turčianskej kotliny a mezozoika Veľkej Fatry, riečnych náplavov Oravy a oblasť vodnej nádrže Orava, riečnych náplavov Hornádu od Spišských Vlachov po Družstevnú pri Hornáde a mezozoika Strážovských vrchov.

V oblastiach riečnych náplavov Ondavy od Svidníka po Domašu a Ondavská Vrchovina a riečnych náplavov Torysy od Brezovičky po Prešov analyzované vzorky podzemných vôd v stanovovanom rozsahu spĺňali kritériá pre pitné vody.

Z hľadiska kvality podzemných vôd najviac znečistené sú oblasti na západe Slovenska (2) a na východe (25). 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 2002". Informácie sú taktiež uvedené na internetovej stránke www.shmu.sk.

5.5.2 Vyhodnotenie kvality podzemných vôd na území Žitného ostrova

Hodnoty prípustnej koncentrácie (najvyššej prípustnej koncentrácie) definované normou pre pitnú vodu STN 75 7111 a Vyhláškou MZ SR č. 29/2002 Z.z. na území Žitného ostrova boli v roku 2001 najčastejšie prekračované nasledujúcimi ukazovateľmi: Mn (69-krát), celkové Fe (69-krát), NEL_{IC} (53-krát), NEL_{UV} (45-krát) a NH₄ (17-krát) a v roku 2002 boli najčastejšie prekračované ukazovatele: celkové Fe (85-krát), Mn (69-krát), NEL_{IC} (51-krát), NEL_{UV} (22-krát) a NH₄ (17-krát) z celkového počtu 248 stanovení.

Ako vidíme v tab. 5.4 najnižší počet prekročení limitných hodnôt bol zaznamenaný v pravobrežnej pririečnej zóne Dunaja, kde sa percento prekročenia pohybovalo od 45,5% do 54,5%. Z hľadiska kvality podzemných vôd v najviac znečistenej dolnej časti Žitného ostrova sa percento prekročenia limitných hodnôt pohybovalo od 90% do 96,7 %. Početnosť všetkých prekročených limitných hodnôt koncentrácií jednotlivých ukazovateľov je uvedená na obr. 5.2.

Tab. 5.4 Nevyhovujúce analýzy pre jednotlivé oblasti Žitného ostrova

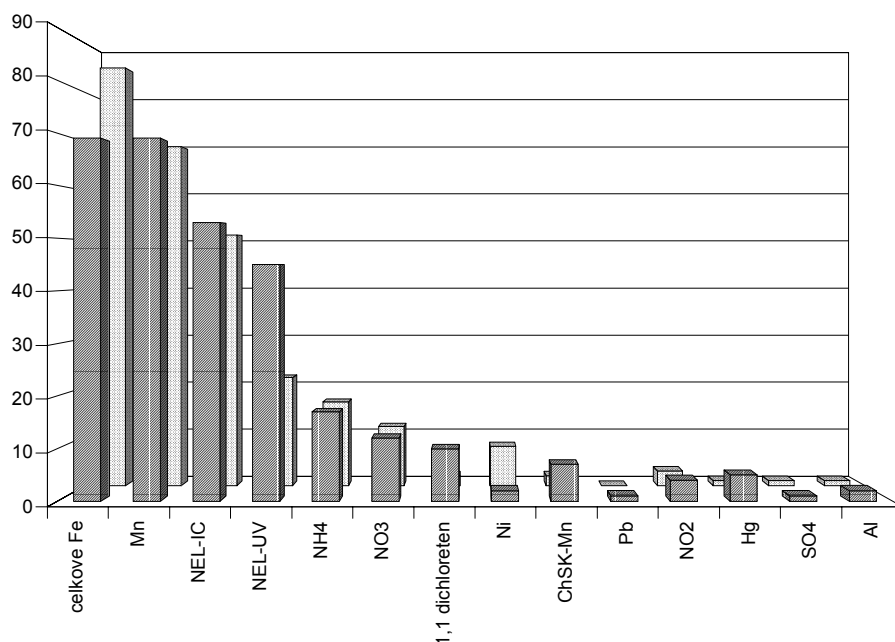
Oblasť Žitného ostrova	2001			2002		
	A	B	C(%)	A	B	C(%)
I - Pravobrežná pririečna zóna Dunaja	20	44	45.5	24	44	54.5
II - Ľavobrežná pririečna zóna Dunaja	49	66	74.2	43	66	65.2
III - Pririečna zóna Malého Dunaja	20	30	66.7	15	30	50.0
IV - Horná časť Žitného ostrova	15	24	62.5	13	24	54.2
V - Stredná časť Žitného ostrova	33	54	61.1	34	54	63.0
VI - Dolná časť Žitného ostrova	29	30	96.7	27	30	90.0
Suma za jednotlivé roky	166	248	66.9	156	248	62.9

A - počet analýz v oblasti, kde aspoň jeden ukazovateľ prekročil normu pre pitnú vodu STN 75 7111

B - počet všetkých analýz v danej oblasti

C - percentuálne vyjadrenie

Zo všetkých analýz nespĺňalo požiadavky normy pre pitnú vodu STN 75 7111 a Vyhlášky MZ SR č. 29/2002 Z.z. v roku 2001 až 66,9% a v roku 2002 to bolo 62,9 %, čo znamená, že z 248 analýz bolo 156 analýz v roku 2002 a 166 v roku 2001 takých, v ktorých aspoň jeden ukazovateľ prekročil normu pre pitnú vodu STN 75 7111 a Vyhlášku MZ SR č. 29/2002 Z.z. Počet nevyhovujúcich analýz je znázornený na mape č. 4.5 „Mapa kvality podzemných vôd na území Žitného ostrova v rokoch 2001-2002“. Podrobnejšie spracovanie údajov je uvedené v dvojročnej správe “ Kvalita podzemných vôd Žitného ostrova 2001-2002” a na internetovej stránke www.shmu.sk.



	celkove Fe	Mn	NEL-IC	NEL-UV	NH4	NO3	1,1 dichloreten	Ni	ChSK-Mn	Pb	NO2	Hg	SO4	Al
■ 2001	69	69	53	45	17	12	10	2	7	1	4	5	1	2
□ 2002	85	69	51	22	17	12	2	8	2	0	3	1	1	1

Obr. 5.3 Početnosť prekročení limitných hodnôt podľa STN 75 7111 a Vyhlášky MZ SR č. 29 v rokoch 2001 a 2002

5.6 Medzinárodná spolupráca

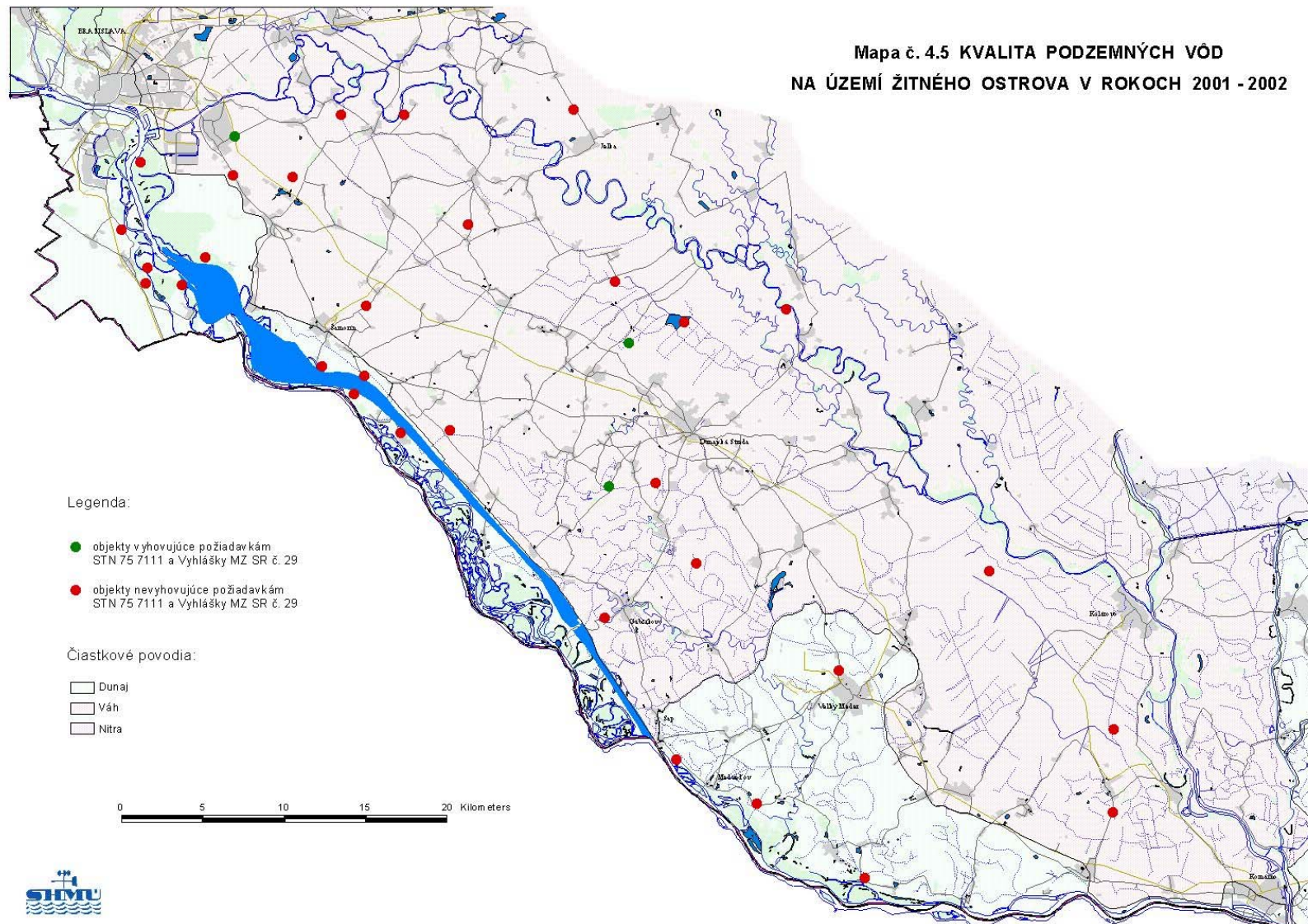
Pre plnenie medzinárodných dohôd monitoring kvality podzemných vôd Slovenskej republiky poskytuje nasledovné informácie:

- 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

5.7 Záver

Zo všetkých analýz nespĺňalo požiadavky normy STN 75 7111 Pitná voda a vyhlášky MZ SR č.29 / 2002 Z.z. 58,63 %. 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, čo 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 štátnej monitorovacej siete 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.

Mapa č. 4.5 KVALITA PODZEMNÝCH VÔD
NA ÚZEMÍ ŽITNÉHO OSTROVA V ROKOCH 2001 - 2002



6. Subsystem - Termálne a minerálne vody

6.1. Ciele monitoringu

Cieľom monitorovacieho systému je eliminovať znehodnotenie prírodných liečivých zdrojov a prírodných zdrojov minerálnych stolových vôd a zabezpečiť ich racionálne využívanie na základe:

- poznania a hodnotenia stavu prírodných liečivých zdrojov a prírodných zdrojov minerálnych stolových vôd z hľadiska množstva a kvality,
- získania relevantných údajov o kvalite a kvantite zdrojov po zavedení automatickej meracej techniky,
- poznania trendov vývoja (stability) kvality a kvantity prírodných liečivých zdrojov a prírodných zdrojov minerálnych vôd, ich ochrany a využiteľnosti.

6.2 Monitorovacia sieť

Monitorovací program kvality a kvantity podzemných vôd vyhlásených za prírodné liečivé zdroje a prírodné zdroje minerálnych stolových vôd (ďalej len "zdroje") realizovaný v roku 2003 na Ministerstve zdravotníctva SR (MZ SR) – Inšpektoráte kúpeľov a žriediel zabezpečuje prevádzku monitorovacej siete vyhlásených aj nevyhlásených zdrojov podzemných vôd na lokalitách na území SR prostredníctvom užívateľov zdrojov a realizáciu kontinuálneho monitorovacieho systému vôd vyhlásených zdrojov na základe odsúhlaseného projektu. V rámci SR je do monitorovacej siete vybraných 34 lokalít (mapa č. 5.1), na ktorých sa sleduje 134 monitorovacích objektov: 105 vyhlásených zdrojov a 29 nevyhlásených zdrojov (tab. 6.1).

6.3 Sledované ukazovatele

Monitorovanie pozostáva zo samotného sledovania vybraných kvalitatívnych a kvantitatívnych parametrov vôd prírodných liečivých zdrojov a prírodných zdrojov minerálnych stolových vôd, hydrologických a klimatických údajov, z verifikácie a archivácie pozorovaných údajov za rok 2002 ako aj z hodnotenia zmien kvalitatívnych a kvantitatívnych parametrov týchto vôd v roku 2002 a zahŕňa:

- a) hydrogeologické a balneotechnické sledovanie,
- b) fyzikálne a chemické sledovanie,
- c) mikrobiologické a biologické sledovanie.

Hydrogeologické a balneotechnické sledovanie vôd vykonáva pozorovateľ užívateľ zdrojov ručne alebo automatickou meracou technikou, pričom sleduje a zaznamenáva:

- a) úroveň hladiny v m. n. m.,
- b) tlak na zhlaví technického zariadenia prírodného zdroja v MPa,
- c) odberné množstvo v m³,
- d) výdatnosť v l.s⁻¹,
- e) teplota v °C,
- f) obsah oxidu uhličitého v mg.l⁻¹,
- g) obsah sulfátu v mg.l⁻¹,
- h) obsah hydrogenuhličitanov v mg.l⁻¹,
- i) elektrická vodivosť v μS.cm⁻¹,
- j) hodnota pH.

Sledovanie parametrov uvedených pod písm. a) až j) určené vyhláškou č. 212/2000 Z.z., hydrologické a klimatické pozorovania boli vykonávané v rozsahu podľa povolení na využívanie zdrojov vydaných MZ SR, najmenej trikrát v kalendárnom týždni. Sledovanie parametrov uvedených pod písm. a) až j) sa vykonáva na všetkých využívaných zdrojoch a pozorovacích zdrojoch (aj nevyhlásených na príslušnej lokalite) v celkovej počte 150. Podrobné údaje o vykonávaní sledovania na jednotlivých lokalitách sú v tab 6.1.

Fyzikálne a chemické, mikrobiologické a biologické analýzy vôd sú vykonávané na 94 prírodných liečivých zdrojov a prírodných zdrojov minerálnych stolových vôd v rozsahu základnej (ZA) a rozšírenej analýzy (RA).

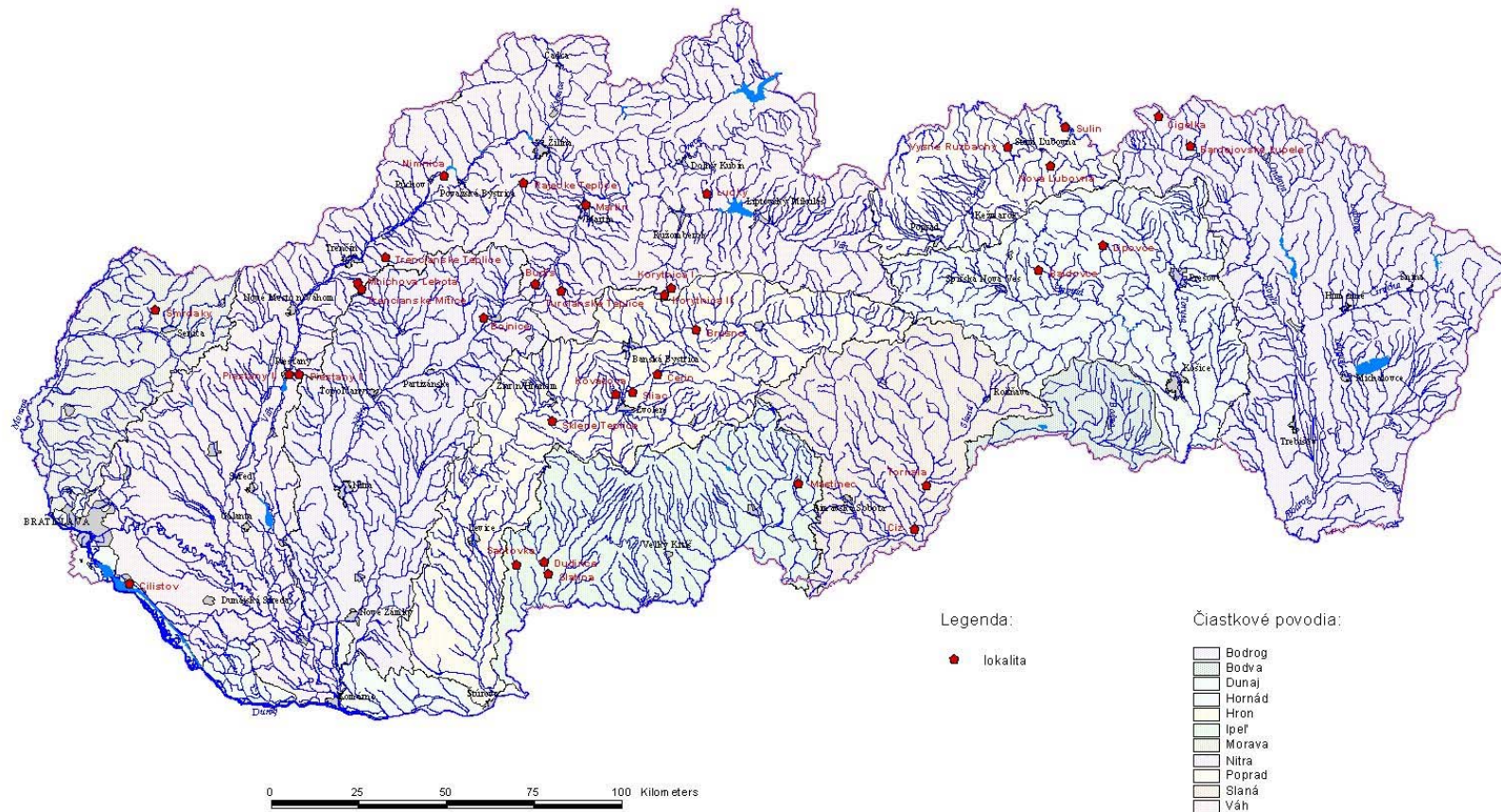
Analýza prírodných liečivých zdrojov, ktorých vody, ktoré sa využívajú v prírodných liečebných kúpeľoch na vonkajšiu balneoterapiu, sa vykonáva jedenkrát v kalendárnom roku v rozsahu základnej analýzy a jedenkrát za päť rokov v rozsahu rozšírenej analýzy s hodnotením výsledkov týchto analýz. Analýza prírodných liečivých zdrojov, ktorých vody sa využívajú v prírodných liečebných kúpeľoch na vnútornú balneoterapiu, prírodných liečivých zdrojov a prírodných zdrojov minerálnych vôd, ktorých vody sa plnia do spotrebiteľského balenia, sa vykonáva dvakrát v kalendárnom roku v rozsahu základnej analýzy a jedenkrát za dva roky v rozsahu rozšírenej analýzy s hodnotením výsledkov týchto analýz.

Analýzy prírodných liečivých zdrojov a prírodných zdrojov minerálnych stolových vôd vykonávajú vybrané akreditované laboratória ministerstvom zdravotníctva, ktoré vykonávajú rozborov základnej a rozšírenej analýzy vody akreditovanými skúškami.

Tab. 6.2 Rozsah ukazovateľov kvality vôd prírodných liečivých zdrojov a prírodných zdrojov minerálnych stolových vôd sledovaných podľa vyhlášky č. 212/2000 Z.z.:

Súbor parametrov stanovení základnej analýzy	Súbor parametrov stanovení rozšírenej analýzy
<ul style="list-style-type: none"> - zmyslové vlastnosti: zápach, chuť, farba a zákal - fyzikálne ukazovatele: teplota vody, teplota vzduchu, pH, Eh, elektrickú 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 sulfánu 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 sulfity, pokrytosť zorného poľa mikroskopu železitými baktériami a mangánovými baktériami, počet jedincov živých organizmov a jedincov mŕtvych organizmov, abiosestón v percentách 	<p>Súbor parametrov stanovení základnej analýzy rozšírenej o stanovenie parametrov:</p> <ul style="list-style-type: none"> - obsah anorganických prvkov olova, chrómu, arzénu, bária, fluoridu, bóru, mangánu, ortuti, kadmia, zinku, medi, selénu, antimónu, niklu, striebra a kyanidov, - obsah organických látok: súčet polycyklických aromatických uhl'ovodíkov, fenolov prchajúcich s vodnou parou, prchavých organických uhl'ovodíkov, pesticídov a chlórovaných uhl'ovodíkov, nepolárnych extrahovateľných látok stanovených v infračervenom spektre, anionaktívnych tenzidov, - rádiologické ukazovatele: celkovú objemovú aktivitu alfa, celkovú objemovú aktivitu beta, objemovú aktivitu radónu.

Mapa č. 5.1 LOKALITY S PRÍRODNÝMI LIEČIVÝMI ZDROJMI A PRÍRODNÝMI ZDROJMI MINERÁLNYCH STOLOVÝCH VÔD



Inšpektorát kúpeľov a žriediel
Ministerstvo zdravotníctva SR

Tab. 6.1 Rozsah sledovania určených režimových parametrov prírodných liečivých zdrojov a prírodných zdrojov minerálnej stolovej vody, hydrologických a klimatických údajov v jednotlivých lokalitách

Lokalita	Názov zdroja	Technické označenie	Charakter zdroja	Spôsob exploatacie	Výdatnosť [l.s ⁻¹]	Hĺadina [cm]	Okamžité odberné množstvo [l.s ⁻¹]	Celkové odberné množstvo [m ³ .deň ⁻¹]	Tlak na zhlaví [MPa]	Teplota vody [°C]	Vodivosť [μS.cm ⁻¹]	Obsah HCO ₃ [mg.l ⁻¹]	Obsah CO ₂ [mg.l ⁻¹]	Obsah H ₂ S [mg.l ⁻¹]	Zrážky [mm]	Vodočet [cm]	Teplota vzduchu [°C]	Barom. tlak [MPa]
Baldovce	Deák	vrt BV-1	PZMSV, V	čerpaním		D	D	D		D	D	D	D		D	D	D	D
Baldovce	Polux	vrt B-4A	PZMSV, V	čerpaním		D	D	D		D	D	D	D		D	D	D	D
Bardejov	Lekársky	studňa	PLZ, V	čerpaním				M		2D	2D		2D		D	D	D	D
Bardejov	Alexander	vrt BKH-3	PLZ, V	čerpaním				M		2D	2D		2D		D	D	D	D
Bardejov	Alžbeta	vrt BJ-24	PLZ, V	čerpaním				M		2D	2D		2D		D	D	D	D
Bardejov	Anna	vrt BJ-21	PLZ, V	čerpaním				M		2D	2D		2D		D	D	D	D
Bardejov	Klára	vrt BJ-20	PLZ, V	čerpaním		2D	D	M		2D	2D		2D		D	D	D	D
Bardejov	Kolonádny	vrt BJ-19	PLZ, V	čerpaním				M		2D	2D		2D		D	D	D	D
Bardejov	Napoleon	vrt BJ-18	PLZ, V	čerpaním				M		2D	2D		2D		D	D	D	D
Bardejov	František	vrt BKH-1	PLZ, V	čerpaním				M		2D			2D		D	D	D	D
Bardejov	Herkules	vrt S-8	PLZ, V	čerpaním				M		2D	2D		2D		D	D	D	D
Bardejov	Hlavný	studňa	PLZ, V	čerpaním				M		2D	2D		2D		D	D	D	D
Bojnice	JeseniusII	vrt BR-1	PLZ, V	prelivom	2D			D	2D	2D	2D				D	D	D	D
Bojnice		vrt BR-3	PLZ, V	prelivom	2D			D	2D	2D	2D				D	D	D	D
Bojnice	Starý prameň	vrt Z-2	PLZ, V	čerpaním		2D	2D	D		2D	2D				D	D	D	D
Bojnice	Jazero	vrt BR-2	PLZ, V	prelivom	2D			D	2D	2D	2D				D	D	D	D
Bojnice		vrt BR-6	P, V (v let. sezóne)	prelivom počas let. sezóny	2D				2D	2D	2D				D	D	D	D
Bojnice		vrt PA-7	P, V (v let. sezóne)	prelivom počas let. sezóny	2D				2D	2D	2D				D	D	D	D
Bojnice		vrt BR-4	P	čerpaním		2D									D	D	D	D
Bojnice		vrt BR-5	P	prelivom	2D										D	D	D	D
Bojnice	Uhlčité 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	vrt BC-1	PLZ, V	prelivom	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
Brusno	Ludwig	studňa	PLZ, V	prelivom	D			D	D	D	D	D			D	D	D	D
Brusno	Ďumbier	vrt 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	vrt PJ-101		prelivom	2D				2D	2D	2D	2D	2D		D	D	D	D

Lokalita	Názov zdroja	Technické označenie	Charakter zdroja	Spôsob exploatacie	Výdat-nosť [l.s ⁻¹]	Hladina [cm]	Okamžité odberné množstvo [l.s ⁻¹]	Celkové odberné množstvo [m ³ .deň ⁻¹]	Tlak na zhlaví [MPa]	Teplota vody [°C]	Vodivosť [μS.cm ⁻¹]	Obsah HCO ₃ [mg.l ⁻¹]	Obsah CO ₂ [mg.l ⁻¹]	Obsah H ₂ S [mg.l ⁻¹]	Zrážky [mm]	Vodočet [cm]	Teplota vzduchu [°C]	Barom. tlak [MPa]
Budiš		vrt B-5	PZMSV, V	čerpaním		D	D	D		D	D	D	D		D		D	D
Cigefka	Štefan	vrt CH-1	PZMSV, V	prelivom			D	D	D	D	D	D	D		D	D	D	D
Čačín		ČAM-1	PZMSV, V	čerpaním		K	K	K		K	K	D	D		T	D		
Číž	Hygiea		PLZ, V	čerpaním		D	D	D		D					D	D	D	D
Dudince	Kúpeľný	vrt S-3	PLZ, V	prelivom	K			D	K	K	K		D	D	D	D	D	D
Dudince		vrt HVD-1	PLZ, V	prelivom	D			D	D	D	D		D	D	D	D	D	D
Dudince	Mier	vrt S-5/A	P			K									D	D	D	D
Dudince		vrt HVD-2	P						D						D	D	D	D
Dudince		vrt V-1	P			D									D	D	D	D
Fatra	FatraII	vrt BJ-2	PZMSV, V	čerpaním		D	D	D		D	D		D		D		D	D
Fatra		vrt BJ-4	PLZ, V	čerpaním		D	D	D		D	D		D		D		D	D
Fatra		vrt BJ-5	P			D												
Kláštor pod Znievom	Kláštorný	vrt KM-1	PZMSV, V	čerpaním		D		D		D	D		D					
KorytnicaI	Ludovít	vrt BJ-2A	PLZ, V	čerpaním			K	K		K	K	D	D					
Korytnica II	Fedorka	vrt HKV-2	PLZ, V	čerpaním		D	D	D		D	D		D				D	
Kováčová		vrt K-2	PLZ, V	prelivom	D			D	D	D					D	D	D	D
Kováčová		vrt P-3	P			T				T								
Kováčová		vrt P-4	P			T				T								
Kováčová		vrt P-6	P			T				T								
Kováčová		vrt P-6	P			T				T								
Lipovce	Cifrovaný	studňa S-1	PZMSV, V	čerpaním		D	D	D		D	D	D	D	D	D	D	D	D
Lipovce	Salvator	studňa S-2	PZMSV, V	čerpaním		D	D	D		D	D	D	D	D	D	D	D	D
Lúčky	Valentina	vrt BJ-101	PLZ, V	prelivom	D			D	2D	2D			2D		D	D	D	D
Lúčky	KúpeľnýII	vrt BLK-2	PLZ, R, P			2D									D	D	D	D
Lúčky	Barbora	studňa	P		2D					2D			2D		D	D	D	D
Lúčky	Jelena	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
Mníchova Lehota		vrt HG-3	PZMSV, V	čerpaním	D	D		D		D	D		D					
Nimnica		vrt B-7	PLZ, V			K		K		K	K	D	D		D	D	D	D
Nimnica		vrt B-8	PLZ, V			K		K		K	K	D	D		D	D	D	D
Nimnica		vrt B-9	PLZ, V			K		K		K	K	D	D		D	D	D	D
Nová Ľubovňa	Veronika	vrt LZ-6	PZMSV, V	prelivom	D			D	D	D	D	D	D		D	D	D	D

Lokalita	Názov zdroja	Technické označenie	Charakter zdroja	Spôsob exploatacie	Výdat-nosť [l.s ⁻¹]	Hladina [cm]	Okamžité odborné množstvo [l.s ⁻¹]	Celkové odborné množstvo [m ³ .deň ⁻¹]	Tlak na zhlaví [MPa]	Teplota vody [°C]	Vodivosť [μS.cm ⁻¹]	Obsah HCO ₃ [mg.l ⁻¹]	Obsah CO ₂ [mg.l ⁻¹]	Obsah H ₂ S [mg.l ⁻¹]	Zrážky [mm]	Vodočet [cm]	Teplota vzduchu [°C]	Barom. tlak [MPa]
Nová Ľubovňa	Andrej	vrt	P		D					D	D		D		D	D	D	D
Piešťany	Cmunt	vrt V-1	PLZ, V	čerpaním		K	K	K		K	K		D		D	D	D	
Piešťany	Hynie	vrt V-4A	PLZ, V	čerpaním		K	K	K		K	K		D		D	D	D	
Piešťany	Torkoš	vrt V-8	PLZ, V	čerpaním		K	K	K		K	K		D		D	D	D	
Piešťany	Trajan	studňa	PLZ, V	čerpaním		K	K	K		K	K		D		D	D	D	
Piešťany	Beethoven	vrt V-7	R, P			K	K	K		K	K		D		D	D	D	
Piešťany	Scherer	vrt V-9	R, P			K	K	K		K	K		D		D	D	D	
Piešťany	Crato	vrt V-10	R, P			K	K	K		K	K		D		D	D	D	
Piešťany	Slovan	vrt PS-1	R, P			K	K	K		K	K		D		D	D	D	
Piešťany	Sláv	vrt PS-2	R, P			K	K	K		K	K		D		D	D	D	
Piešťany	Slovien	vrt PS-3	R, P			K	K	K		K	K		D		D	D	D	
Piešťany	Slovák	vrt PS-4	R, P			K	K	K		K	K		D		D	D	D	
Piešťany			peloid			K	K	K		K	K		D		D	D	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			K												
Rajecké Teplice	Ženský bazénI	vrt B-1	PLZ, V	prelivom	2D					2D	2D	2D	2D		D	D	D	D
Rajecké 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 (na kúpalisko), P	čerpaním		2D	2D (v let. sezóne)	2D (v let. sezóne)		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	SantovkaI	vrt B-6	PZMSV, V	čerpaním		K	K	K		K	K		D		D	D	D	
Santovka		vrt B-15	PZMSV, V	čerpaním		K	K	K		K	K		D		D	D	D	
Slatina	SlatinaII	vrt BB-1	PZMSV, V	čerpaním		K	K	K		K	K		D		D	D	D	
Slatina	SlatinaIII	vrt BB-2	PZMSV, V	čerpaním		K	K	K		K	K		D		D	D	D	
Sklené Teplice	Zipser	vrt ST-1	PLZ, V	prelivom	2D			D		2D					D	D	D	D

Lokalita	Názov zdroja	Technické označenie	Charakter zdroja	Spôsob exploatacie	Výdat-nosť [l.s ⁻¹]	Hladina [cm]	Okamžité odberné množstvo [l.s ⁻¹]	Celkové odberné množstvo [m ³ .deň ⁻¹]	Tlak na zhlaví [MPa]	Teplota vody [°C]	Vodivosť [μS.cm ⁻¹]	Obsah HCO ₃ [mg.l ⁻¹]	Obsah CO ₂ [mg.l ⁻¹]	Obsah H ₂ S [mg.l ⁻¹]	Zrážky [mm]	Vodočet [cm]	Teplota vzduchu [°C]	Barom. tlak [MPa]
Sklené Teplice	Born	vert ST-2	PLZ, V	prelivom	2D			D		2D					D	D	D	D
Sklené Teplice	Jozef	vert	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	Eudový	prírodný výver	P	prelivom	2D					2D					D	D	D	D
Sklené Teplice	Vojtech	studňa	P	prelivom	2D					2D					D	D	D	D
Sklené Teplice	Eudovít	studňa	P	prelivom	2D					2D					D	D	D	D
Sklené Teplice	Vilma	studňa	P	prelivom	2D					2D					D	D	D	D
Sliač	Kúpeľný	vert I.A	PLZ, V	prelivom	D			D		D		D			D		D	D
Sliač	Bystrica	vert	PLZ, P	prelivom	2D					2D			2D		D		D	D
Sliač	Adam	vert	PLZ, V	prelivom	2D					2D			2D		D		D	D
Sliač	Lenkey	vert	PLZ, V	prelivom	2D					2D			2D		D		D	D
Sliač	Štefánik	vert	PLZ, V	prelivom	2D					2D			2D		D		D	D
Sliač		vert BO-3	P	prelivom	T					T			T		D		D	D
Smrdáky	Jozef I	vert ST-2	PLZ, V	čerpaním		D		D		D				T	D		D	D
Smrdáky	Jozef II	vert Z-1	PLZ, R, P	čerpaním		D		D		D				T	D		D	D
Starý Smokovec	Smokovec. kyselka I	vert SK-1	PZMSV	prelivom	D					D	D		D		D		D	D
Starý Smokovec	Smokovec. kyselka II	vert SK-2	P	prelivom	T					T	T		T		D		D	D
Sulín	Johanus	vert MS-1	PLZ, V	čerpaním		D	D	D		D	D		D		D	D	D	D
Sulín		vert MS-2	P	čerpaním		D				D	D		D		D	D	D	D
Šamorín		vert FGČ-1	PLZ, V	čerpaním		K		K		K	K	D	D		D	D		
Tornaľa		vert HVŠ-1	PZMSV, V	prelivom	D			D	D	D	D	D	D	D	D		D	D
Tornaľa		vert ŠB-12	P						D						D		D	D
Tornaľa		vert RH-1	P						D						D		D	D
Trenčianske Mitice		vert MP-1	PZMSV, V	čerpaním		K	K	K		K	K		D		D	D	D	
Trenčianske Mitice		vert TE-51	P			D				D			D		D	D	D	

Lokalita	Názov zdroja	Technické označenie	Charakter zdroja	Spôsob exploatacie	Výdat-nosť [l.s ⁻¹]	Hlaidina [cm]	Okamžité odberné množstvo [l.s ⁻¹]	Celkové odberné množstvo [m ³ .deň ⁻¹]	Tlak na zhlaví [MPa]	Teplota vody [°C]	Vodivosť [μS.cm ⁻¹]	Obsah HCO ₃ [mg.l ⁻¹]	Obsah CO ₂ [mg.l ⁻¹]	Obsah H ₂ S [mg.l ⁻¹]	Zrážky [mm]	Vodočet [cm]	Teplota vzduchu [°C]	Barom. tlak [MPa]
Trenčianske Teplice	Sina I	vert V-2	PLZ, V	prelivom	2D					2D			2D	2D		D	2D	2D
Trenčianske Teplice	Sina II	vert V-3	PLZ, V	prelivom	2D					2D			2D	2D		D	2D	2D
Trenčianske Teplice	Wernher	vert SB-5	PLZ, V	prelivom	2D					2D			2D	2D		D	2D	2D
Trenčianske Teplice	Príma	vert P-1	PLZ, V	prelivom	2D					2D			2D	2D		D	2D	2D
Trenčianske Teplice	Tomáš	vert SB-1	PLZ, V	čerpaním	2D					2D			2D	2D		D	2D	2D
Trenčianske Teplice	Letný prameň	vert SB-3	R										2D	2D		D	2D	2D
Trenčianske Teplice		vert TT-1	R										2D	2D		D	2D	2D
Trenčianske Teplice	Minerálny prameň	vert	P			2D				2D			2D	2D		D	2D	2D
Trenčianske Teplice		vert SB-4A	P			2D				2D			2D	2D		D	2D	2D
Trenčianske Teplice	Wernher II	vert SB-5A	P										2D	2D		D	2D	2D
Turčianske Teplice	Materský	vert TJ-20A	PLZ, V	čerpaním		2D		D		2D					D	2D	D	D
Turčianske Teplice	Kollár	vert B-2	PLZ, V	prelivom	2D			D		2D					D	2D	D	D
Turčianske Teplice	Živena	vert 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		vert TTM-1	PLZ, R, P	čerpaním		2D				2D					D	2D	D	D
Turčianske Teplice		vert TTM-2	PLZ, R, P	čerpaním		2D				2D					D	2D	D	D
Turčianske Teplice		vert TTK-1	V (sezónne), P	čerpaním	2D				D	2D					D	2D	D	D

Lokalita	Názov zdroja	Technické označenie	Charakter zdroja	Spôsob exploatacie	Výdat-nosť [l.s ⁻¹]	Hlaidina [cm]	Okamžité odberné množstvo [l.s ⁻¹]	Celkové odberné množstvo [m ³ .deň ⁻¹]	Tlak na zhlaví [MPa]	Teplota vody [°C]	Vodivosť' [μS.cm ⁻¹]	Obsah HCO ₃ [mg.l ⁻¹]	Obsah CO ₂ [mg.l ⁻¹]	Obsah H ₂ S [mg.l ⁻¹]	Zrážky [mm]	Vodočet [cm]	Teplota vzduchu [°C]	Barom. tlak [MPa]
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:

<i>PLZ</i>	<i>prírodný liečivý zdroj</i>
<i>PZMSV</i>	<i>prírodný zdroj minerálnej stolovej vody</i>
<i>V</i>	<i>využívaný zdroj</i>
<i>P</i>	<i>pozorovaný zdroj</i>
<i>R</i>	<i>rezervný zdroj</i>
<i>D</i>	<i>meranie 1x denne</i>
<i>2D</i>	<i>meranie každý druhý (pracovný) deň</i>
<i>T</i>	<i>meranie 1x týždenne</i>
<i>K</i>	<i>meranie kontinuálne</i>

6.4 Výsledky monitoringu v roku 2002

Koncentrácie sledovaných fyzikálnych a chemických ako aj mikrobiologických a biologických ukazovateľov v prípade minerálnych vôd určených do spotrebiteľského balenia v roku 2002 neprekročili limitné hodnoty podľa Potravinového kódexu č. 2313/4/2000-100 z 10. augusta 2000.

Podrobné údaje o vykonaní analýz na jednotlivých lokalitách v roku 2002 sú v tab. 6.3.

Tab. 6.3 Počet vykonaných analýz v roku 2002

Lokalita	Sledovanie		Lokalita	Sledovanie	
	ZA	RA		ZA	RA
Baldovce	4	0	Nová Ľubovňa	2	0
Bardejov	10	0	Piešťany	7	4
Bojnice	4	0	Martin - Záturčie	4	1
Brusno	3	3	Rajecké Teplice	2	0
Budiš	5	1	Santovka	2	0
Cigeľka	2	0	Slatina	2	0
Čačín	2	0	Sklené Teplice	4	0
Číž	1	1	Sliach	1	0
Dudince	2	0	Smrdáky	0	2
Fatra	3	1	Starý Smokovec	1	1
Kláštor pod Znievom	1	1	Sulín	1	1
Korytnica I	9	0			
Liptovská Osada	1	0	Tornaľa	1	1
Kováčová	1	0	Trenčianske Mitice	1	0
Lipovce	4	0	Trenčianske Teplice	5	0
Lúčky	0	1	Turčianske Teplice	5	0
Mníchova Lehota	1	0	Vyšné Ružbachy	3	0
Nimnica	2	2			

Vysvetlivky:

ZA – základná analýza

RA – rozšírená analýza

6.5 Záver

V roku 2002 pokračovala realizácia kontinuálneho monitorovacieho systému vôd vyhlásených za prírodné liečivé zdroje a prírodné zdroje minerálnych stolových vôd podľa odsúhlaseného projektu. V rámci SR je do monitorovacej siete vybraných 34 lokalít: Baldovce, Bardejov, Bojnice, Brusno, Budiš, Cigeľka, Čerín, Čilistov, Číž, Dudince, Korytnica I, Korytnica II, Kováčová, Lipovce, Lúčky, Martin, Maštinec, Mníchova Lehota, Nimnica, Nová Ľubovňa, Piešťany I, Piešťany II, Rajecké teplice, Santovka, Sklené Teplice, Slatina, Sliach, Smrdáky, Sulín, Tornaľa, Trenčianske Mitice, Trenčianske teplice, Turčianske Teplice, Vyšné Ružbachy, na ktorých sa sleduje 134 monitorovacích objektov: 105 vyhlásených zdrojov a 29 nevyhlásených zdrojov.

Monitorovací systém prírodných liečivých zdrojov a prírodných zdrojov minerálnych stolových vôd na Slovensku je súborom obrovského množstva dát. Pre ich správu bol vyvinutý softvérový produkt – Informačný systém Inšpektorátu kúpeľov a žriadiel na Ministerstve zdravotníctva SR (IS IKZ). IS IKZ je budovaný na podklade geografického informačného systému a má dve verzie. V lokálnych systémoch (LIS IKZ) sa zbierajú monitorované dáta na lokalitách a automatizovane odosielajú do centrálného systému (CIS

IKZ), kde sa dáta kontrolujú, vyhodnocujú a archivujú. V súčasnosti je LIS IKZ nainštalovaný na 26 lokalitách.

Automatická meracia technika je namontovaná na lokalitách: Dudince (2 zdroje), Korytnica I (2 zdroje), Nimnica (3 zdroje), Piešťany II (2 zdroje), spolu na 9 zdrojoch.

Základnými prioritami v oblasti monitorovania vôd prírodných liečivých zdrojov a prírodných zdrojov minerálnych stolových vôd sú:

- docieľiť u užívateľov zdrojov, aby si v roku 2003 zabezpečili dostatok finančných prostriedkov na nákup a montáž AMT, zariadenia na prenos dát a počítačového vybavenia pre kontinuálne monitorovanie zdrojov podľa podkladov MZ SR – Inšpektorátu kúpeľov a žriadiel,
- pokračovať na realizácii kontinuálneho monitorovacieho systému vôd podľa schváleného harmonogramu a pridelených účelovo viazaných finančných prostriedkov v rozpočtovej kapitole MZ SR,
- zvýšiť pozornosť prípadne prijať opatrenia v tých lokalitách, kde bolo v minulom období namerané veľké rozkolísanie určených parametrov vôd, preukazujúce nestabilitu kvality a kvantity vôd alebo bol zistený výskyt látok škodlivých pre ľudské zdravie a limitujú ich ďalšie využívanie.

7. Subsystem - Závlahové vody

7.1. 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. 491 zo 17. júla 2002, 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 (metodický pokyn MŽP SR k Nariadeniu vlády č. 491/2002 Z.z, K § 2 ods. 2).

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. 184/2002 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. 491/2002 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 § 8 zákona č. 184/2002 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.

7.2 Monitorovacia sieť

Monitorovacia sieť (tab. 7.1) je určená v rámci vodných zdrojov závlahových oblastí Slovenska. Monitoruje sa v profiloch aktuálne využívaných na závlahy. Ministerstvo pôdohospodárstva v súčasnosti pripravuje návrh vodných útvarov, určených na závlahy, aby mohli v zmysle zákona o vodách orgány štátnej správy tieto vodné útvary vyhlásiť.

Tab. 7.1 Zoznam sledovaných miest odberov závlahových vôd

	EČ	Nazov odberného miesta závlahovej sústavy	Odber, analýza
1.	31092	Želiezovce K.Most-ZČS Čajakovo - Hron	OZ Povodie Hrona
2.	42027	Andrejka - Vojčický kanál	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
3.	23100	Báb - VN	OZ Povodie Váhu
4.	31040	Badín - Badínsky potok	OZ Povodie Hrona
5.	21008	Bajč - Nitra	OZ Povodie Váhu
6.	31001	Balog-Koláre - Ipeľ	OZ Povodie Hrona
7.	21006	Bánov - Nitra	OZ Povodie Váhu
8.	53063	Bánov - VN	Hydromeliorácie, š.p.
9.	21001	Bánovce nad Bebravou - Radiša	OZ Povodie Váhu
10.	21010	Bašovce - Dubová	OZ Povodie Váhu
11.	33070	Bátovce I.,II. - VN	OZ Povodie Hrona
12.	21027	Behynce - Radošinka	OZ Povodie Váhu
13.	31041	Behynce - Turiec	OZ Povodie Hrona
14.	14099	Bernolákovo - štrkovisko Chorvátsky Grob	OZ Povodie Dunaja
15.	33063	Bíňa - VN	OZ Povodie Hrona
16.	14094	Blatná na Ostrove - štrkovisko Blatná na Ostrove	OZ Povodie Dunaja
17.	13080	Blatné - VN Blatné	OZ Povodie Dunaja
18.	14108	Blažov - štrkovisko Blažov II.	OZ Povodie Dunaja
19.	12039	Bodza - kanál Holiare-Lipová	OZ Povodie Dunaja
20.	21025	Bojná - Bojnianka	OZ Povodie Váhu
21.	23096	Bolešov - VN	OZ Povodie Váhu
22.	21048	Bošáca - Bošáčka	OZ Povodie Váhu
23.	33061	Bottovo - VN	OZ Povodie Hrona
24.	41008	Božčice - Topľa	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
25.	23108	Branovo - VN	OZ Povodie Váhu
26.	31044	Brehy - Hron	OZ Povodie Hrona
27.	23071	Brezany - VN	OZ Povodie Váhu
28.	11016	Brodské - Morava	OZ Povodie Dunaja
29.	15112	Búč - rybník Búč	OZ Povodie Dunaja
30.	21014	Bučany - Dudváh	OZ Povodie Váhu
31.	23018	Budmerice - VN	OZ Povodie Váhu
32.	31045	Bzenica - Hron	OZ Povodie Hrona
33.	23009	Čachtice - VN	OZ Povodie Váhu
34.	14092	Čechová - štrkovisko Čechová	OZ Povodie Dunaja
35.	21005	Černík - Nitra	OZ Povodie Váhu
36.	11024	Čierna Voda - Čierna voda	OZ Povodie Dunaja
37.	23076	Čifáre - VN	OZ Povodie Váhu
38.	33060	Číž - VN	OZ Povodie Hrona
39.	12044	Čunovo - PPK	OZ Povodie Dunaja
40.	33059	Dedinka - VN	OZ Povodie Hrona
41.	33078	Devičany - VN	OZ Povodie Hrona
42.	11018	Devínska Nová Ves - Morava	OZ Povodie Dunaja
43.	22119	Dlhé Pole - Dlhopolka	OZ Povodie Váhu
44.	33058	Dobrá Niva - VN	OZ Povodie Hrona
45.	23094	Dolné Dubové - VN	OZ Povodie Váhu

	EČ	Nazov odberného miesta závlahovej sústavy	Odber, analýza
46.	21030	Dolné Krškany - Nitra	OZ Povodie Váhu
47.	21015	Dolné Zelenice - Dudváh	OZ Povodie Váhu
48.	11008	Dolný Štál - Belský potok	OZ Povodie Dunaja
49.	23098	Drahovce - VN Slíňava	OZ Povodie Váhu
50.	33057	Drženice - VN	OZ Povodie Hrona
51.	13075	Dubník - VN Dubník	OZ Povodie Dunaja
52.	12051	Ďulov Dvor - Patinský kanál	OZ Povodie Dunaja
53.	12032	Dunajský Klátov-Lúky - obtokový kanál MD	OZ Povodie Dunaja
54.	24106	Dvory nad Žitavou - štrkovisko Folšotág	OZ Povodie Váhu
55.	24107	Dvory nad Žitavou - štrkovisko za traťou	OZ Povodie Váhu
56.	24102	Dvory nad Žitavou - štrkovisko Žombek	OZ Povodie Váhu
57.	31007	Fiľakovo - Belina	OZ Povodie Hrona
58.	11017	Gajary - Morava	OZ Povodie Dunaja
59.	13070	Gbely-Petrova Ves - VN Petrova Ves	OZ Povodie Dunaja
60.	41006	Giraltovce - Topľa	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
61.	23090	Golianovo - VN	OZ Povodie Váhu
62.	13078	Grinava - VN Kotlíky	OZ Povodie Dunaja
63.	23066	Hajná Nová Ves - VN	OZ Povodie Váhu
64.	21036	Hajské-Sládečkovce - Váh	OZ Povodie Váhu
65.	24104	Hlohovec - štrkovisko	OZ Povodie Váhu
66.	12038	Holiare - kanál Čičov-Holiare	OZ Povodie Dunaja
67.	14104	Holice - štrkovisko Holice	OZ Povodie Dunaja
68.	31093	Hontianska Vrbica - Perc	OZ Povodie Hrona
69.	12049	Horná Potôň - Starý Klátovský kanál	OZ Povodie Dunaja
70.	22061	Horná Streda - PK VE	OZ Povodie Váhu
71.	31018	Horné Semerovce - Štiavnica	OZ Povodie Hrona
72.	31096	Horné Turovce - Krupinica	OZ Povodie Hrona
73.	21033	Horný Oháj - Širočina	OZ Povodie Váhu
74.	33067	Hostice - VN	OZ Povodie Hrona
75.	41023	Host'ovce (Hidvegardo) - Bodva	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
76.	41013	Hrabušice (Mýto)	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
77.	41022	Hranovica - Hornád	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
78.	14096	Hurbanovo - štrkovisko Bohatá II.	OZ Povodie Dunaja
79.	21117	Hvozdnica - Štiavnik (ústie)	OZ Povodie Váhu
80.	22064	Chocholná-Velčice - DK VE	OZ Povodie Váhu
81.	23093	Chtelnica - VN Vítek	OZ Povodie Váhu
82.	21022	Chynorany - Bebrava	OZ Povodie Váhu
83.	21031	Chyzerovce - Zlatňanka	OZ Povodie Váhu
84.	13060	Jablonica - VN Jablonica	OZ Povodie Dunaja
85.	31049	Jabloňovce - Jabloňovka	OZ Povodie Hrona
86.	11007	Jahodná - mŕtve rameno MD-Soláry	OZ Povodie Dunaja
87.	12046	Jakubov - kanál Malina	OZ Povodie Dunaja
88.	31085	Janice - Mačací potok	OZ Povodie Hrona
89.	12036	Jánošíkovo na Ostrove - Chotárny kanál	OZ Povodie Dunaja
90.	13074	Jasová - VN Jasová	OZ Povodie Dunaja
91.	21032	Jelenec - Jelenecký potok	OZ Povodie Váhu

	EČ	Nazov odberného miesta závlahovej sústavy	Odber, analýza
92.	23070	Jelenec - VN	OZ Povodie Váhu
93.	11020	Jelka - Malý Dunaj	OZ Povodie Dunaja
94.	31088	Jur nad Hronom - Hron	OZ Povodie Hrona
95.	31090	Jur nad Hronom - ZČS Šárovce - Vrbovec	OZ Povodie Hrona
96.	31038	Jur nad Hronom - ZS Turá - Hron	OZ Povodie Hrona
97.	31089	Jur nad Hronom-ZČS Tekovské Lužany - Vrbovec	OZ Povodie Hrona
98.	15113	Kalinkovo - zdrž VDG Kineta	OZ Povodie Dunaja
99.	31005	Kalinovo - Ipeľ	OZ Povodie Hrona
100.	31032	Kamenín I.,II. - Hron	OZ Povodie Hrona
101.	31095	Kamenný Most I.,II. - Hron	OZ Povodie Hrona
102.	23081	Kanianka - VN	OZ Povodie Váhu
103.	11025	Kaplňa - Vištucký potok	OZ Povodie Dunaja
104.	43031	Klčov - VN	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
105.	41010	Klin nad Bodrogom -Bodrog	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
106.	12054	Klížska Nemá - kanál Čičov-Klížska Nemá	OZ Povodie Dunaja
107.	32051	Koláre - kanál	OZ Povodie Hrona
108.	12037	Kolárovo - kanál Asód-Čergov	OZ Povodie Dunaja
109.	11006	Kolárovo - Malý Dunaj	OZ Povodie Dunaja
110.	11004	Komárno - Váh	OZ Povodie Dunaja
111.	24101	Komjatice - štrkovisko	OZ Povodie Váhu
112.	21007	Komoča - Nitra	OZ Povodie Váhu
113.	21047	Košeca - Podhradský potok	OZ Povodie Váhu
114.	41020	Košické Olšany - Torysa	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
115.	13085	Koválov - VN Koválov	OZ Povodie Dunaja
116.	33073	Kozárovce - VN	OZ Povodie Hrona
117.	33055	Kozí Vrbovok - VN	OZ Povodie Hrona
118.	23088	Krtovce - VN	OZ Povodie Váhu
119.	33075	Krupina - VN	OZ Povodie Hrona
120.	31028	Kubáňovo - Ipeľ	OZ Povodie Hrona
121.	13064	Kuchyňa - VN Kuchyňa	OZ Povodie Dunaja
122.	13067	Kunov - VN	OZ Povodie Dunaja
123.	33079	Kuraľany - VN	OZ Povodie Hrona
124.	31102	Kurinec - VN	OZ Povodie Hrona
125.	12045	Kútники - kanál Gabčíkovo-Topoľníky	OZ Povodie Dunaja
126.	12041	Kúty - kanál Kúty-Brodské	OZ Povodie Dunaja
127.	14088	Kvetoslavov - štrkovisko-PPŠamorín	OZ Povodie Dunaja
128.	41001	Lastomír - Laborec	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
129.	23080	Lazany - VN	OZ Povodie Váhu
130.	41014	Leles - Latorica	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
131.	31004	Lenartovce II. - Slaná	OZ Povodie Hrona
132.	14105	Lesné Kračany - štrkovisko Kráľovič.Kračany	OZ Povodie Dunaja
133.	33074	Lovčica-Trubín - VN	OZ Povodie Hrona
134.	31009	Lovinobaňa III. - Krivánsky potok	OZ Povodie Hrona
135.	13073	Lozorno - VN Lintavy	OZ Povodie Dunaja
136.	13065	Lozorno - VN Lozorno	OZ Povodie Dunaja
137.	33080	Ľuboreč I.,II. VN	OZ Povodie Hrona

	EČ	Nazov odberného miesta závlahovej sústavy	Odber, analýza
138.	41012	Lúčky - Čierna voda (výpust z VN Šírava)	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
139.	43033	Lúčky - VN Zemplínska Šírava	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
140.	11023	Lúčny Dvor - Čierna voda	OZ Povodie Dunaja
141.	21028	Lužianky-Zbehy - Nitra	OZ Povodie Váhu
142.	12034	Maď - Bohelovský kanál (Padáň-Péteň)	OZ Povodie Dunaja
143.	22065	Madunice - PK VE	OZ Povodie Váhu
144.	41019	Malá Domaša - Ondava	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
145.	23067	Malé Bedzany - VN	OZ Povodie Váhu
146.	11002	Malé Leváre - Lakšársky potok	OZ Povodie Dunaja
147.	33105	Málinec - VN Málinec	OZ Povodie Hrona
148.	11019	Malinovo - Malý Dunaj	OZ Povodie Dunaja
149.	42030	Malý Horeš - Somotorský kanál	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
150.	31050	Malý Kiar - Sikenica	OZ Povodie Hrona
151.	23077	Maňa - VN	OZ Povodie Váhu
152.	13118	Marcelová - akumulčná nádrž	OZ Povodie Dunaja
153.	41018	Marhaň - Topľa	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
154.	11011	Martovce - Stará Nitra	OZ Povodie Dunaja
155.	22059	Melčice-Kostolná - DK VE	OZ Povodie Váhu
156.	12050	Mierovo - Horný Žitný ostrov II.	OZ Povodie Dunaja
157.	14106	Michal na Ostrove - štrkovisko	OZ Povodie Dunaja
158.	12035	Mliečany - kanál Vojka-Kračany	OZ Povodie Dunaja
159.	14091	Mliečno - štrkovisko Mliečno	OZ Povodie Dunaja
160.	23099	Močenok-Siky - VD Kráľová	OZ Povodie Váhu
161.	13069	Modra - VN Zadný Šúr	OZ Povodie Dunaja
162.	11003	Moravský Svätý Ján - Morava	OZ Povodie Dunaja
163.	21019	Mostová-Čierny Brod - Dudváh	OZ Povodie Váhu
164.	21046	Mošovce - Čierna voda	OZ Povodie Váhu
165.	11014	Nad Senicou - Teplica	OZ Povodie Dunaja
166.	21024	Nadlice - Bebrava	OZ Povodie Váhu
167.	21021	Návojevce - Nitrica	OZ Povodie Váhu
168.	23115	Nedašovce - VN	OZ Povodie Váhu
169.	21038	Neded - Váh	OZ Povodie Váhu
170.	11010	Nesvady - Stará Nitra	OZ Povodie Dunaja
171.	14093	Nesvady - štrkovisko Nesvady	OZ Povodie Dunaja
172.	21034	Nevidzany - Širočina	OZ Povodie Váhu
173.	23074	Nevidzany - VN	OZ Povodie Váhu
174.	41007	Nižný Kručov - Topľa	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
175.	33056	Nová Bašta - VN	OZ Povodie Hrona
176.	31003	Nová Dedina - Podlužianka	OZ Povodie Hrona
177.	11005	Nová Dedinka - Malý Dunaj	OZ Povodie Dunaja
178.	12042	Nová Osada - Komárňanský kanál	OZ Povodie Dunaja
179.	21041	Nové Zámky - Nitra	OZ Povodie Váhu
180.	12028	Nový Goľáš - Komárňanský kanál	OZ Povodie Dunaja
181.	14086	Nový Trh - štrkovisko Nový Trh	OZ Povodie Dunaja
182.	12031	Okoličná na Ostrove - komárňanský kanál	OZ Povodie Dunaja
183.	21026	Oponice - Nitra	OZ Povodie Váhu

	EČ	Nazov odberného miesta závlahovej sústavy	Odber, analýza
184.	13059	Osuské - VN Osuské	OZ Povodie Dunaja
185.	33052	Ožďany - VN	OZ Povodie Hrona
186.	25111	Palárikovo - materiálóvá jama	OZ Povodie Váhu
187.	41011	Palín - Laborec	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
188.	23082	Partizánske -VN	OZ Povodie Váhu
189.	12052	Patince - Patinský kanál	OZ Povodie Dunaja
190.	14102	Pavlov Dvor - štrkovisko Bohatá I.	OZ Povodie Dunaja
191.	41009	Pavlovo - Latorica	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
192.	21044	Dubové - Turiec	OZ Povodie Váhu
193.	21042	Liptovský Ondrej - potok Jamníček	OZ Povodie Váhu
194.	21052	Pečeňady - Dudváh	OZ Povodie Váhu
195.	31087	Perec - ZČS Dolná Seč - Hron	OZ Povodie Hrona
196.	31086	Perec - ZČS Starý Tekov - Hron	OZ Povodie Hrona
197.	31034	Perec - ZČS Vyšné nad Hronom - Hron	OZ Povodie Hrona
198.	23092	Piešťany - VN Sĺňava	OZ Povodie Váhu
199.	41017	Pinkovce - Uh	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
200.	31016	Plášťovce I. - Krupinica	OZ Povodie Hrona
201.	31017	Plášťovce II. - Litava	OZ Povodie Hrona
202.	33068	Plavé Vozokany - VN	OZ Povodie Hrona
203.	13072	Plavecký Peter - VN Buková-Hrudky	OZ Povodie Dunaja
204.	31011	pod Lučencom - Krivánsky potok	OZ Povodie Hrona
205.	42025	pod Širavou - Zalužický kanál	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
206.	12053	Pod Veľkým Mederom - kanál Veľký Meder	OZ Povodie Dunaja
207.	41016	Pod Vranovom - Topľa	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
208.	31030	Podlužany (Kusá Hora) - Podlužianka	OZ Povodie Hrona
209.	22060	Považany - PK VE	OZ Povodie Váhu
210.	21118	Považská Teplá - Váh	OZ Povodie Váhu
211.	43032	Pozdišovce - VN	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
212.	23085	Prašice - VN Nemečky	OZ Povodie Váhu
213.	23084	Pravotice - VN Brezolupy	OZ Povodie Váhu
214.	21002	Preseľany - ČS Nitra	OZ Povodie Váhu
215.	13083	Pribeta - akumuláčná nádrž	OZ Povodie Dunaja
216.	13058	Prietrž - VN Prietrž	OZ Povodie Dunaja
217.	22058	Pruské - Nosický kanál	OZ Povodie Váhu
218.	23083	Prusy - VN	OZ Povodie Váhu
219.	33072	Pukanec - VN	OZ Povodie Hrona
220.	23078	Pusté Sady - VN	OZ Povodie Váhu
221.	15111	Pusté Úľany - rašelinisko Tarnok	OZ Povodie Dunaja
222.	13057	Radošovce - VN Radošovce	OZ Povodie Dunaja
223.	11001	Radvaň nad Dunajom - Dunaj	OZ Povodie Dunaja
224.	31008	Ratka - Trebeľovce - Ipeľ	OZ Povodie Hrona
225.	31002	Rimavská Seč - Mačací potok	OZ Povodie Hrona
226.	31104	Rimavská Seč (Dubovec) - Rimava	OZ Povodie Hrona
227.	31103	Rimavská Seč II - Rimava	OZ Povodie Hrona
228.	31026	Rimavské Janovce-Pavlovce - Rimava	OZ Povodie Hrona
229.	13061	Rohožník - VN Vývrat'	OZ Povodie Dunaja

	EČ	Nazov odberného miesta závlahovej sústavy	Odber, analýza
230.	14087	Rovinka - štrkovisko Rovinka-N.Košariská	OZ Povodie Dunaja
231.	13076	Rúbaň - VN Rúbaň	OZ Povodie Dunaja
232.	33053	Ružiná - VN	OZ Povodie Hrona
233.	31015	Rykynčice - Krupinica	OZ Povodie Hrona
234.	31098	Salka - Ipeľ	OZ Povodie Hrona
235.	33066	Sebechleby - VN	OZ Povodie Hrona
236.	31013	Sečianky-Predmostie - Ipeľ	OZ Povodie Hrona
237.	41005	Sedliská - Ondava	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
238.	15114	Sekule - Sekulský náhon	OZ Povodie Dunaja
239.	31047	Selce - Selčiansky potok	OZ Povodie Hrona
240.	21016	Selice - Váh	OZ Povodie Váhu
241.	11022	Senec - Čierna voda	OZ Povodie Dunaja
242.	14101	Senec - štrkovisko Senec	OZ Povodie Dunaja
243.	21056	Sereď - Váh	OZ Povodie Váhu
244.	31029	Malé Zlievce - Stračiansky potok	OZ Povodie Hrona
245.	31094	Sikenička - Pavlová I.,II. - Perc	OZ Povodie Hrona
246.	21053	Siladice - Dudváh	OZ Povodie Váhu
247.	11013	Skalica - Morávka	OZ Povodie Dunaja
248.	11012	Skalica - Sudoměřický potok	OZ Povodie Dunaja
249.	31084	Skerešovo - Turiec	OZ Povodie Hrona
250.	21037	Sládkovičovo - Dudváh	OZ Povodie Váhu
251.	21023	Slatina - Trebichavský potok	OZ Povodie Váhu
252.	23069	Slepčany - VN	OZ Povodie Váhu
253.	31025	Sliač - Belspol - Hron	OZ Povodie Hrona
254.	23072	Slovenská Nová Ves . VN na Ronave	OZ Povodie Váhu
255.	31083	Slovenské Ďarmoty - Krtíšsky potok	OZ Povodie Hrona
256.	13071	Smolinské - VN Smolinské	OZ Povodie Dunaja
257.	11026	Sobotište - VN Kunov	OZ Povodie Dunaja
258.	14109	Sokolce - štrkovisko Sokolce	OZ Povodie Dunaja
259.	42028	Somotor - Somotorský kanál	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
260.	21050	Stará Turá - Topolecký potok	OZ Povodie Váhu
261.	42029	Stavidlo Hrušov - Pavlovský kanál	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
262.	41034	Streda nad Bodrogom - Bodrog	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
263.	41003	Stretavka - Laborec	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
264.	21017	Suchá nad Parnou - VN	OZ Povodie Váhu
265.	23068	Svinná - VN	OZ Povodie Váhu
266.	13077	Svodín - VN Svodín	OZ Povodie Dunaja
267.	31046	Šahy - Krupinica	OZ Povodie Hrona
268.	21054	Šaľa - Váh	OZ Povodie Váhu
269.	14090	Šamorín - štrkovisko Šamorín	OZ Povodie Dunaja
270.	14089	Šámot - štrkovisko Kvetoslavov	OZ Povodie Dunaja
271.	13079	Šenkvice - VN Šenkvice	OZ Povodie Dunaja
272.	31043	Šimonovce II.- Rimava	OZ Povodie Hrona
273.	23095	Šintava VD Kráľová	OZ Povodie Váhu
274.	21043	Liptovský Mikuláš - Bobrovec	OZ Povodie Váhu
275.	25109	Šoporňa - staré rameno Váhu	OZ Povodie Váhu

	EČ	Nazov odberného miesta závlahovej sústavy	Odber, analýza
276.	21039	Šurany I - Nitra	OZ Povodie Váhu
277.	21040	Šurany II - Nitra	OZ Povodie Váhu
278.	24103	Šurany-šk.majetok - štrkovisko	OZ Povodie Váhu
279.	33065	Tekovské Nemce I. - VN	OZ Povodie Hrona
280.	31020	Tekovské Nemce II. - Hron	OZ Povodie Hrona
281.	33062	Teplý Vrch I. - VN	OZ Povodie Hrona
282.	31031	Teplý Vrch II. - Blh	OZ Povodie Hrona
283.	31042	Teplý Vrch III. - Blh	OZ Povodie Hrona
284.	33064	Teplý Vrch IV. - VN	OZ Povodie Hrona
285.	31027	Teplý Vrch V. - Blh	OZ Povodie Hrona
286.	21012	Terezov - Váh	OZ Povodie Váhu
287.	23086	Tesáre - VN	OZ Povodie Váhu
288.	52059	Tomášov - kanál Malinovo-Bláhová	Hydromeliorácie, š.p.
289.	31010	Tomášovce - Krivánsky potok	OZ Povodie Hrona
290.	13062	Tomky I - VN Dolná Studená voda	OZ Povodie Dunaja
291.	13063	Tomky II - VN Horná Studená voda	OZ Povodie Dunaja
292.	11009	Topoľníky - Klatovské rameno	OZ Povodie Dunaja
293.	31039	Tornaľa - Turiec	OZ Povodie Hrona
294.	41004	Tovarné - Ondávka	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
295.	21013	Trakovice - Dudváh	OZ Povodie Váhu
296.	23079	Trávnica - VN II.	OZ Povodie Váhu
297.	11117	Trhová Hradská - Klatovské rameno	OZ Povodie Dunaja
298.	23073	Trnovec nad Váhom - VN Vizaláš	OZ Povodie Váhu
299.	11021	Trstice - Malý Dunaj	OZ Povodie Dunaja
300.	21045	Turčianske Teplice - potok Žarnovica	OZ Povodie Váhu
301.	42026	Tušice - Pravobrežný kanál	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
302.	22063	Tvrdošovce - Dlhý kanál	OZ Povodie Váhu
303.	33077	Uhorské - VN	OZ Povodie Hrona
304.	21029	Úľany nad Žitavou - Nitra	OZ Povodie Váhu
305.	31014	Uňatín - Krupinica	OZ Povodie Hrona
306.	21113	Urmince - VN	OZ Povodie Váhu
307.	23097	Váhovce - VD Kráľová	OZ Povodie Váhu
308.	14098	Vajnory - štrkovisko Vajnory	OZ Povodie Dunaja
309.	31024	Včelince - Slaná	OZ Povodie Hrona
310.	41015	Veľká Lomnica - Poprad	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
311.	14107	Veľké Blahovo - štrk.V.Blahovo-Kr.Kračany	OZ Povodie Dunaja
312.	33076	Veľké Dravce I. - VN	OZ Povodie Hrona
313.	31006	Veľké Dravce II. - Suchá	OZ Povodie Hrona
314.	12030	Veľké Kosihy - kanál Holiare-V.Kosihy	OZ Povodie Dunaja
315.	12029	Veľké Kosihy - kanál Zemian.Olča-V.Kosihy	OZ Povodie Dunaja
316.	31021	Veľké Kozmálovce - Hron	OZ Povodie Hrona
317.	21011	Veľké Orvište - Dubová	OZ Povodie Váhu
318.	21004	Veľké Ripňany - Radošinka	OZ Povodie Váhu
319.	23087	Veľké Ripňany - VN	OZ Povodie Váhu
320.	31037	Veľké Turovce - Krupinica	OZ Povodie Hrona
321.	23091	Veľké Vozokany - VN	OZ Povodie Váhu

	EČ	Nazov odberného miesta závlahovej sústavy	Odber, analýza
322.	22062	Veľké Zálužie - Dlhý kanál	OZ Povodie Váhu
323.	14100	Veľký Biel - štrkovisko Senec-Veľký Biel	OZ Povodie Dunaja
324.	33069	Veľký Ďúr - VN	OZ Povodie Hrona
325.	15110	Veľký Grob - rašelinisko V.Grob	OZ Povodie Dunaja
326.	13082	Veľký Lél - VN Veľký Lél	OZ Povodie Dunaja
327.	12040	Veľký Meder - kanál Veľký Meder-Holiare	OZ Povodie Dunaja
328.	25110	Veľký Ostrov - hl.kolárovskej odpad	OZ Povodie Váhu
329.	14103	Vieska - štrkovisko Orechová Potôň	OZ Povodie Dunaja
330.	31082	Vinica - Ipeľ	OZ Povodie Hrona
331.	13066	Viničné - VN Viničné	OZ Povodie Dunaja
332.	13081	Vištuk - VN Vištuk	OZ Povodie Dunaja
333.	21035	Vlkas - Žitava	OZ Povodie Váhu
334.	31036	Voznica - Hron	OZ Povodie Hrona
335.	21020	Vozokany - Čierna voda	OZ Povodie Váhu
336.	23075	Vráble - VN	OZ Povodie Váhu
337.	12033	Vrakúň - kanál Gabčíkovo-Topoľníky	OZ Povodie Dunaja
338.	12055	Vrakúň - kanál Jurová-Veľký Meder	OZ Povodie Dunaja
339.	21003	Výčapy-Opatovce - Stará Nitra	OZ Povodie Váhu
340.	41002	Vysoká nad Uhom - Uh	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
341.	31097	Vyškovce nad Ipľom - Ipeľ	OZ Povodie Hrona
342.	14097	Záhorská Ves - štrkovisko Lopaty	OZ Povodie Dunaja
343.	43035	Záhradné - VN	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
344.	11116	Závod - Lakšársky potok	OZ Povodie Dunaja
345.	31023	Zbrojníky I. - Perec	OZ Povodie Hrona
346.	21051	Zelenice - Váh	OZ Povodie Váhu
347.	11115	Zelený Háj - Stará Nitra	OZ Povodie Dunaja
348.	12048	Zlaté Klasy - Horný Žitný ostrov I.	OZ Povodie Dunaja
349.	14095	Zlatná na Ostrove - štrkovisko Zlatná na O.	OZ Povodie Dunaja
350.	12047	Zohor - kanál Malina	OZ Povodie Dunaja
351.	31019	Zolná - Hučava	OZ Povodie Hrona
352.	24105	Žabokreky nad Nitrou - štrkovisko	OZ Povodie Váhu
353.	31033	Želiezovce K.Most-ČS Želiezovce - Hron	OZ Povodie Hrona
354.	31091	Želiezovce K.Most-ZČS Mikula - Hron	OZ Povodie Hrona
355.	31022	Želiezovce K.Most-ZČS Pohronský Ruskov-Hron	OZ Povodie Hrona
356.	31035	Žiar nad Hronom - Hron	OZ Povodie Hrona
357.	33071	Žibritov - VN	OZ Povodie Hrona
358.	12119	Žitavská Tôň - Patinský kanál	OZ Povodie Dunaja

7.3. Sledované ukazovatele

Odberové miesta na kontrolu kvality závlahových vôd pre každé vegetačné obdobie sú minimálne v rozsahu využívaných zdrojov závlahových vôd. Minimálne 1-2 krát ročne sa budú kontrolovať (príslušný správca toku) aj zdroje dočasne mimo prevádzky (taktiež vo vegetačnom období). Vykonávateľmi chemických analýz sú vodohospodárske laboratória, a to:

OZ Povodie Dunaja v Bratislave,
 OZ Povodie Váhu v Piešťanoch,
 OZ Povodie Hronu v Banskej Bystrici,
 OZ Povodie Bodrogu a Hornádu v Košiciach,
 Hydromeliorácie, š.p. v Bratislave

Tab. 7.2 Ukazovatele kvality 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
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 bifenyly	ng/l	2x	NV č.491/2002, STN 75 7143

* od 1.4. do 31.10.

V jednotlivých profiloch závlahových vôd sa sleduje kvalita 1x mesačne v mesiacoch apríl – 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 VN č. 491/2002). Patogénne mikroorganizmy, salmonely a infekčné vývinové štádiá parazitov ľudí a zvierat zabezpečuje š.p. Hydromeliorácie postupne tak, aby sa urobil screening všetkých zdrojov závlahových vôd v ktorých je preukázaná mikrobiologická kontaminácia.

Okrem uvedených ukazovateľov Hydromeliorácie, š. p., vo vegetačnom období v čase intenzívneho zavlažovania vykonáva stanovenie atrazínu.

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.

7.4. Spôsob spracovania a prezentácie údajov

Odštepne závody SVP, š.p. zasielajú na Hydromeliorácie 1x za dva mesiace všetky výsledky sledovaných ukazovateľov jednotlivých miestsledovaní a do konca novembra výsledky za celú sezónu.

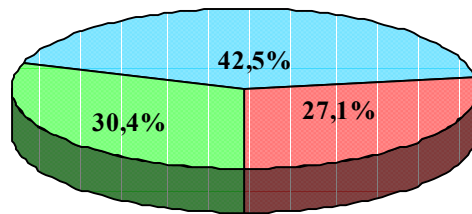
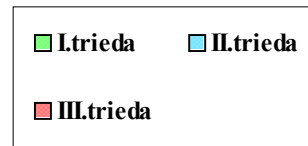
Spracované výsledky budú prezentované vo forme záverečnej správy. Výsledky budú prezentované aj na WWW stránkach.

7.5 Výsledky monitoringu

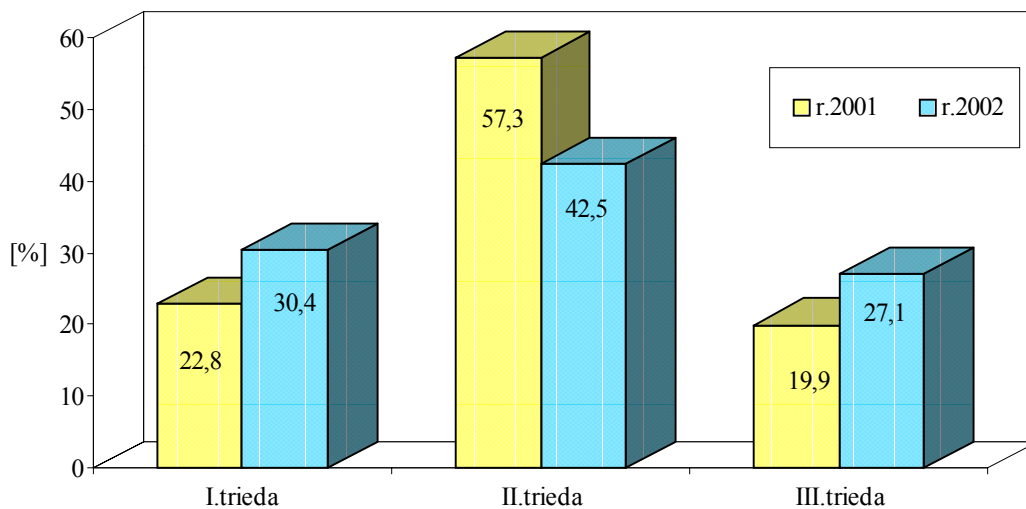
V závlahovom období roku 2002 bola kvalita závlahovej vody sledovaná v 273 odberových miestach, z ktorých sa odobralo 1699 vzoriek.

Z nameraných výsledkov vyplýva, že závlahové vody podľa STN 75 7143 vyhovujú jednotlivým triedam kvality takto (obr. 7.1):

I. trieda	83 odberových miest (30,4 %)
II. trieda	116 odberových miest (42,5 %)
III. trieda	74 odberových miest (27,1 %)



Obr. 7.1 Podiel jednotlivých tried kvality závlahových vôd v závlahovom období roku 2002



Obr. 7.2 Porovnanie kvality závlahových vôd v rokoch 2001 a 2002

Na základe porovnania rokov 2001 a 2002 možno konštatovať, že sa zvýšil počet lokalít v I. triede kvality o 7,6 % a v III. triede kvality o 7,2%, a počet lokalít v II. triede kvality klesol o 14,8 % (obr. 7.2).

Relatívne najčistejšie závlahové vody boli v povodí Dunaja a najviac znečistené boli v povodí Váhu (obr. 7.3).

Do I. triedy kvality bolo zaradených 83 lokalít, pričom najviac z nich bolo zaznamenaných opäť v povodí Dunaja. Na 116 odberových miestach bola zaznamenaná závlahová voda v II. triede kvality. Zníženie kvality závlahových vôd bolo spôsobené

zvýšenými hodnotami pH, vyššími obsahmi rozpustených látok, síranov, vápnika, NEL a mikrobiologickým znečistením, pričom najčastejšou príčinou zníženia kvality závlahových vôd bola opäť mikrobiologická kontaminácia, najmä fekálnymi koliformnými baktériami, koliformnými baktériami, kolifágmi a z chemického znečistenia najmä vyššie obsahy vápnika, NEL 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 vplyva na zvýšenie živín vo vodách.

Najvyššie hodnoty pH boli zaznamenané vo vodných nádržiach Lazany (10,3), Sebechleby (10,3), Kanianka a Bátovce a na toku Krupinica (10,3). Čo sa týka zvýšeného pH, oproti roku 2001 sa zhoršila kvalita vo vodných nádržiach Lovčica-Trubín, Ľuboreč, Kozárovce, Kozí Vrbovok, Dobrá Niva a Partizánske.

Hodnoty pH sa na znížení kvality závlahových vôd podieľalo najviac v povodí Hrona, a to až v 38,5 % odberových miest. V rámci celého Slovenska bolo zvýšené pH zaznamenané v 67 lokalitách.

Rozpustené látky spôsobili zaradenie závlahovej vody do zníženej kvality len v 1 lokalite Slovenska, a to v povodí Dunaja. Najvyššie hodnoty boli zaznamenané v lokalitách Bohatá I. a Bohatá II (max. 1336 mg/l).

Zvýšené koncentrácie síranov spôsobili zníženie kvality závlahovej vody v 11 lokalitách. Najvyššie koncentrácie boli zaznamenané v lokalitách Bohatá I (473 mg/l), Bohatá II (461 mg/l), Nesvady, Bánov a Stračínsky potok. Zvýšený obsah síranov koreloval s obsahom rozpustených látok. Najmä v lokalitách Bohatá I a Bohatá II je obsah síranov a rozpustených látok stabilne vysoký a zaraďuje vodu týchto lokalít až do III. triedy kvality. Možné zdroje znečistenia vody sú podobné ako u rozpustených látok. V uvedených lokalitách ide o trvalý stav.

Nadlimitné hodnoty vápnika boli namerané v 30 lokalitách. Najviac lokalít s nadlimitnými hodnotami vápnika bolo v povodiach Dunaja a Hrona – 2,1 % resp. 5,8 % lokalít (pozri Obr. 4c). Najvyššie obsahy boli zaznamenané na toku Stračínsky potok (278 mg/l) a vo vodnej nádrži Bánov (170 mg/l).

Najvyššia početnosť znečistenia NEL bola zaznamenaná v povodiach Dunaja a Hrona, a to v 17,0 % resp. 7,7 % odberových miest. Najvyššie koncentrácie boli zaznamenané v lokalitách Melčice-Kostolná (0,63 mg/l), Madunice (0,51 mg/l), Veľký Meder (0,50 mg/l), Veľké Orvište, (0,49 mg/l) a Piešťany (0,48 mg/l). Vo väčšine lokalít je znečistenie nepolárnymi extrahovateľnými látkami spôsobené zrejme náhodnými únikmi. Znečistenie závlahových vôd PCB v roku 2002 podobne ako v roku 2001 nebolo zaznamenané.

Mikrobiologické znečistenie trvalého charakteru bolo zaznamenané podobne ako v roku 2001 v tokoch Morava, Malý Dunaj, Čierna voda, Nitra, Dudváh, Hron, Krivánsky potok, Ipeľ, Slaná, Krupinica, Litava, Rimava a najmä vo východnej časti Slovenska v tokoch Laborec, Topľa, Uh, Ondava a v Somotorskom, Vojčickom a Pavlovskom kanáli, hoci mikrobiologická kvalita závlahových vôd sa tu v roku 2002 mierne zlepšila. Naopak

mikrobiologická kvalita závlahovej vody v povodí Váhu sa oproti roku 2001 zhoršila a zhoršila sa aj kvalita zdrojov čerpajúcich vodu z kanála Gabčíkovo-Topolníky (fekálne koliformné baktérie) v povodí Dunaja.

V roku 2002 najvyšší podiel mikrobiologického znečistenia bol zaznamenaný v povodí Bodrogu a Hornádu a v povodí Váhu.

Fekálne koliformné baktérie spôsobili zníženie kvality v 165 lokalitách, enterokoky v 157 lokalitách, koliformné baktérie v 112 lokalitách a kolifágy v 30 lokalitách.

Kolifágy boli sledované len OZ Povodie Hrona, OZ Povodie Bodrogu a Hornádu a OZ Hydromeliorácie.

Salmonely a infekčné vývinové štádiá parazitov ľudí a zvierat boli sledované v lokalitách Kaplna, Nové Zámky, Selice, Partizánske, Sedliská, Somotor a Lastomír. Výsledky boli negatívne.

OZ Povodie Dunaja, OZ Povodie Hrona a OZ Hydromeliorácie sledovali znečistenie závlahových vôd spôsobujúce fytotoxicitu aj skúškami klíčivosti na semenách rastlín (*Brassica hirta* Moench). Prekročenie bolo zaznamenané v troch lokalitách (Vrakúň - kanál Jurová-Veľký Meder a štrkoviská Nesvady a Sokolce) .

Z meraní v roku 2002 vyplynulo, že v závlahových vodách na celom Slovensku neboli zaznamenané nadlimitné obsahy týchto ťažkých kovov Cd, As, Zn, Co, Cr, Cu. V povodí Hrona bol zaznamenaný zvýšený obsah olova v Podlužianke (0,054 mg/l) a v Suhej (0,066 mg/l) a v povodí Bodrogu a Hornádu zvýšený obsah železa v Somotorskom kanáli (21,3 mg/l). Jednalo sa o jednorazové zvýšenia, nakoľko opakované odbery nález nepotvrdili.

Zvýšený obsah hliníka bol nameraný v tokoch Čierna voda, Malý Dunaj, Morávka, Radošinka, staré rameno Váhu, v kanáli Malinovo-Bláhová a vo vodných nádržiach Viničné (max. 5,31 mg/l), Budmerice, Slepčany, Trnovec nad Váhom a Veľké Dravce. Okrem lokality Viničné opakované odbery nález nepotvrdili.

Zvýšený obsah sodíka bol nameraný v tokoch Nitra, Dudváh, Štiavnica a v lokalite Veľký Ostrov - hlavný kolárovský odpad. Najvyšší obsah sodíka bol zaznamenaný v lokalite Malý Horeš v Somotorskom kanáli (163 mg/l).

Nepriaznivý mólový pomer Na^+ : ($Ca^{2+} + Mg^{2+}$) pre ťažké pôdy bez prirodzeného odtoku podzemnej vody v povodí Dunaja bol zistený v lokalitách Veľký Lél, v povodí Váhu v lokalite Veľký Ostrov-hlavný kolárovský odpad a v povodí Bodrogu a Hornádu v somotorskom kanáli v Malom Horeši.

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

7.6 Záver

- najvyššie hodnoty pH boli zaznamenané vo vodných nádržiach Sebechleby (10,3), Lazany, Kanianka, Bátovce a na toku Krupinica;
- rozpustené látky spôsobili zníženie kvality závlahovej vody najviac v povodí Dunaja. Najvyššie hodnoty boli zaznamenané v lokalitách Bohatá I a Bohatá II s maximom 1336 mg/l;
- najvyššie koncentrácie síranov boli zaznamenané v lokalitách Bohatá I (473 mg/l), Bohatá II (461 mg/l), Nesvady, Bánov a Stračínsky potok;

- najvyššia početnosť znečistenia ropnými látkami (NEL) bola zaznamenaná v povodiach Dunaja a Hrona. Najvyššie koncentrácie boli zaznamenané v lokalitách Melčice-Kostolná (0,63 mg/l), Madunice (0,51 mg/l), Veľký Meder(0,50 mg/l), Veľké Orvište(0,49 mg/l) a Piešťany (0,48 mg/l). Vo väčšine lokalít je znečistenie nepolárnymi extrahovateľnými látkami spôsobené zrejme náhodnými únikmi;
- znečistenie závlahových vôd PCB v roku 2002 podobne ako v roku 2001 nebolo zaznamenané;
- mikrobiologické znečistenie trvalého charakteru bolo zaznamenané podobne ako v roku 2001 v lokalitách toku Morava, Malý Dunaj, Čierna voda, Nitra, Dudváh, Hron, Krivánsky potok, Ipeľ, Slaná, Krupinica, Litava, Rimava a vo východnej časti Slovenska v tokoch Laborec, Topľa, Uh, Ondava, v Somotorskom, Vojčickom a Pavlovskom kanáli;
- znečistenie salmonelami a infekčnými vývinovými štádiami parazitov ľudí a zvierat vo vybraných lokalitách bolo negatívne;
- z meraní v roku 2002 vyplynulo, že v závlahových vodách na celom Slovensku neboli zaznamenané nadlimitné obsahy toxických ťažkých kovov, s výnimkou Pb. Išlo však len o náhodné výskyty, ktoré sa pri opakovaných odberoch nepotvrdili;
- testy klíčivosti boli prekročené len v troch lokalitách v povodí Dunaja;

Charakteristické znečistenie na vybraných lokalitách Slovenska

- **pH**, lokality Sebechleby, Kanianka, Lazany, Plavé Vozokany, Tekovské Nemce-VN a Bátovce.
- **RL a sírany**, lokality Dvory nad Žitavou – štrkoviská Žombeg, štrkovisko Bohatá I a II, Búč – rybník, Bánov – vodná nádrž a Nesvady – štrkovisko.
- **Mikrobiologické znečistenie**, lokality na toku Morava, Čierna voda, Nitra, Bebrava, Dudváh, Hron, Slaná a všetky profily na východnom Slovensku.

8. Subsystem - Rekreačné vody

Vodné útvary vhodné na kúpanie sú tečúce alebo stojaté vody, v ktorých je kúpanie povolené alebo nie je kúpanie zakázané a v ktorých sa 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.

V zmysle ustanovenia § 7 ods.2 Zákona č. 184/2002 Z. z. o vodách a zmene a doplnení niektorých zákonov (vodný zákon) identifikáciu vodných útvarov vôd a ich častí vhodných na kúpanie - oblasti kúpania pre verejnosť vykonáva Ministerstvo životného prostredia SR v spolupráci s Ministerstvom zdravotníctva SR. Oblasti kúpania pre verejnosť vyhlasuje orgán štátnej vodnej správy – krajský úrad.

8.1 Ciele monitoringu

Letné kúpanie a možné zdravotné riziká z neho sú v pozornosti Štátnych zdravotných ústavov (ŠZÚ), ktoré sledujú od roku 1997 kvalitu vôd vo vyše šesťdesiatich prírodných rekreačných lokalitách typu pieskoviskových a štrkoviskových jazier, hradených vodných nádrží alebo vyhradené časti vodných tokov. Ich cieľom je ochrana zdravia ľudí rekreujúcich sa v prírodných kúpacích lokalitách, kde úroveň vybavenosti areálov, kvalita prevádzky a zdravotná neškodnosť vody významne ovplyvňujú kvalitu rekreácie, vplyv na zdravie a celkovú pohodu rekreatantov.

Za sledované obdobie sa zosumarizovali údaje o kvalite vody, terénne údaje, technické údaje o nádržiach a kúpaliskách, zdrojoch znečistenia, rozsahu pásiem ochrany, technickej vybavenosti areálov, kapacite areálov, zbere a likvidácii odpadov a informácie o epidemiologickej situácii v súvislosti s kúpaním, alebo pobytom na kúpaliskách, ktoré slúžili ako podklad pri vypracovávaní návrhu kritérií na hodnotenie kvality vôd prírodných a umelých kúpalísk.

8.2 Monitorovacia sieť

V súčasnosti sú predmetom sledovania ŠZÚ najvýznamnejšie prírodné vodné rekreačné lokality na Slovensku a umelé kúpaliská s termálnou a netermálnou vodou. Odbery vzoriek vôd sa počas letnej turistickej sezóny spravidla realizujú v dvojtýždňových intervaloch, na umelých kúpaliskách sa sleduje 21 ukazovateľov, na prírodných lokalitách musí voda vyhovovať v 30 ukazovateľoch.

Počas monitoringu sa sleduje okolo 61 prírodných vodných lokalít. Tento počet sa každoročne obmieňa na základe posúdenia významnosti jednotlivých lokalít pre rekreáciu príslušným Štátnym zdravotným ústavom. Prehľad prírodných lokalít využívaných na kúpanie je uvedený v prílohe: (tab. 8.1), ktorá zahŕňa aj lokality nesledované v zmysle platnej legislatívy, ale vykonávajú sa v nich aspoň orientačné odbery vzoriek vôd, pretože aj napriek nevyhovujúcej kvalite vody ich využívajú obyvatelia na kúpanie.

Na 31 týchto lokalitách je rekreácia organizovaná vrátane kúpania, na 4 sa s povolením prevádzkujú len autokempingy alebo vodné športy, okrem kúpania. Na 35 plážových oblastiach je rekreácia neorganizovaná, na 1 čiastočne organizovaná.

Pri výbere lokalít sa zohľadnil ich význam z hľadiska rekreačného využívania, veľkosť areálov, typ lokality a riziko znečisťovania. Sú medzi nimi rekreačné oblasti

s organizovanou rekreáciou, ale aj lokality s neorganizovanou rekreáciou, využívané obyvateľstvom spontánne, pretože práve tieto môžu byť väčším zdrojom ochorení a nákaz. Pri výbere lokalít s neorganizovanou rekreáciou bolo ako kritérium použité využívanie lokality s viac ako 1000 obyvateľmi v horúcich letných dňoch. Bol vybraný väčší počet lokalít juhozápadného Slovenska, pretože klimatické, geografické a geologické podmienky ovplyvňujú využívanie vodných plôch na kúpanie najčastejšie v tejto časti republiky. Stredné Slovensko má takýchto lokalít menej a sú vzhľadom ku klimatickým podmienkam aj menej využívané. Aj na východnom Slovensku je takýchto lokalít menej, sú však významné z hľadiska veľkosti, rozlohy a návštevnosti.

Sledujú sa lokality odkrytých podzemných vôd charakteru štrkovísk, ktoré vznikajú bagrovaním štrku alebo piesku a sú naplnené podzemnou vodou. Tieto lokality sú znečisťované splachmi z blízkej poľnohospodársky obrábanej pôdy, priesakmi žúmp a trativodov z okolitej zástavby, infiltrovanými nutričnými látkami, ktoré so sebou prinášajú prúdy podzemných vôd aj zo vzdialenejšej poľnohospodárskej pôdy a chemickými látkami zo zdrojov priemyselného znečistenia. Ďalším typom lokalít sú hradené vodné nádrže (HN) budované na vodných tokoch, ktoré okrem významu pre vodárenské a závlahové hospodárstvo, ochranu pred povodňami a energetiku majú aj rekreačné využitie. Okrem podobných zdrojov znečistenia aké hrozia štrkoviskovým jazerám, pribúdajú pri hradených nádržiach ako zdroje znečistenia prítoky. Tieto prinášajú so sebou chemické a biologické znečistenie.

V rámci monitoringu kvality vôd na kúpanie sledujú ŠZÚ v SR aj 178 umelých kúpalísk so 424 bazénmi. Z celkového počtu bazénov je 146 s termálnou a 265 s netermálnou vodou (tab. 8.1).

Tab. 8.1 Prehľad o prevádzke bazénov umelých kúpalísk sledovaných na Slovensku v LTS 2002

Kraj	Počet kúpalísk	Počet bazénov					
		z toho :					
		termálnych	netermálnych	s p o l u	s povolenou prevádzkou	nepožiadali o prevádzku	
1	Bratislava	13	0	30	30	21	9
2	Banská Bystrica	26	19	43	62	62	5
3	Košice	27	0	65	65	61	4
4	Nitra	25	41	25	66	63	3
5	Prešov	16	9	28	37	37	0
6	Trenčín	27	18	28	46	40	6
7	Trnava	26	45	26	71	64	3
8	Žilina	18	27	20	47	47	0
	SLOVENSKO spolu	178	159	265	424	394	30

8.3 Sledované ukazovatele

Kvalita vody prírodných a umelých kúpalísk sa sleduje chemickým, mikrobiologickým a biologickým rozborom počas celej sezóny jednak v rámci výkonu štátneho zdravotného dozoru a tiež na základe výsledkov predložených prevádzkovateľmi, ktorí sú povinní v zmysle platnej legislatívy, v rozsahu stanovených ukazovateľov (tab. 8.2), preukazovať kvalitu vody na kúpanie. Sieť štátnych zdravotných ústavov analyzuje ročne okolo tisícpäťsto vzoriek vôd prírodných aj umelých kúpalísk. Vykonávajú sa kontroly vybavenosti areálov a dodržiavania podmienok prevádzky.

Tab. 8.2 Sledované ukazovatele kvality vody na kúpanie, ich medzné hodnoty a rozsah a početnosť kontroly kvality vody na kúpanie.

Číslo ukaz.	Ukazovateľ	Symbol	Jednotka	Medzná hodnota	Frekvencia vyšetřovania vzoriek vody
1.	Koliformné baktérie	KB	KTJ/ml	100	pred začiatkom kúpavej sezóny a počas kúpavej sezóny jedenkrát za 14 dní
2.	Termotolerantné Koliformné baktérie	TKB	KTJ/ml	20	
3.	Fekálne streptokoky	FS	KTJ/ml	10	
4.	Salmonely	S	KTJ/100 ml	0	
5.	Iné patogénne mikroorganizmy	IPM	KTJ/100 ml	0	
6.	Sinice	CB	Bunky/ml	100 000	
7.	Riasy	R	Jedince/ml	10 000	
8.	Chlorofyl a	Chl-a	µg/l	50 – 75	
9.	Farba	F	mg/l	20	
10.	Chemická spotreba kyslíka manganistanom	CHSK _{Mn}	mg/l	3	
11.	Reakcia vody	pH	-	6,0 – 8,5	
12.	Zápach	ZP	-	bez chemického a odpudzujúceho zápachu	
13.	Nepolárne extrahovateľné látky	NEL	mg/l	0,1 bez zisteného filmu na hladine	
14.	Tenzidy aniónové	PAL-A	mg/l	0,3 bez peny	
15.	Fenoly	FN 1	mg/l	0,05 bez zápachu	
16.	Plávajúce znečistenia	PZ		nezistiteľné	
17.	Priehľadnosť	PR	m	1,0	
18.	Rozpustený kyslík	O ₂	% nasýtenia	>80	
19.	Saprôbny index	SI-bios		2,2	pred začiatkom kúpavej sezóny a dvakrát počas kúpavej sezóny
20.	Celkový dusík	N celk.	mg/l	5	
21.	Celkový fosfor	P celk.	mg/l	0,05	
22.	Amoniakálny dusík	N-NH ₄	mg/l	1,0	

23.	Pesticídy	PL	µg/l	0,5	pri zriaďovaní kúpaliska a pri podozrení na prítomnosť látky
24.	Arzén	As	µg/l	50	
25.	Kadmium	Cd	µg/l	15	
26.	Chróm ^{VI}	Cr	µg/l	50	
27.	Olovo	Pb	µg/l	50	
28.	Ortuť	Hg	µg/l	2,0	pri zriaďovaní kúpaliska a pri podozrení na prítomnosť látky
29.	Celkové kyanidy	CN ^{celk.}	mg/l	0,05	

Orgán na ochranu zdravia posúdi vhodnosť vody na kúpanie zo zdravotného hľadiska v zmysle platnej legislatívy. Za vodu nevhodnú na kúpanie sa o. i. zásadne považuje voda, v ktorej sa dokázala prítomnosť patogénnych mikroorganizmov, takisto aj voda s výskytom vodného kvetu a siníc (cyanobaktérii). Priehľadnosť vody nesmie klesnúť pod 1 m, voda nesmie mať výrazne zmenenú farbu, chemický odpudzujúci, fekálny alebo zvláštny zápach, na hladine sa nesmie tvoriť viditeľný film alebo trvalá pena, vo vode nesmú byť vizuálne dokázateľné dechtovité látky a rôzny iný plávajúci materiál. Zdravie ľudí môže ohroziť aj prítomnosť toxických látok znečisťujúcich vodu zo známych i neznámych zdrojov.

Na základe kladných výsledkov previerok sa vydávajú povolenia na prevádzku kúpalísk.

8.4 Spôsob spracovávanie a prezentácie údajov

Zo získaných podkladov vypracováva ŠFZÚ SR na začiatku letnej turistickej sezóny správu o pripravenosti prírodných a umelých kúpalísk na LTS. Počas sezóny sa spravidla realizujú odbery vzoriek vôd v dvojtýždňových intervaloch a zároveň sa kontroluje stav celého zariadenia. Ak voda nespĺňa uvedené požiadavky, orgán na ochranu zdravia nariadi prevádzkovateľovi opatrenie označiť danú lokalitu varovným označením „Voda nie je vhodná na kúpanie zo zdravotných dôvodov“ a v rámci možností sú obyvatelia danej lokality pravidelne informovaní aj prostredníctvom regionálnej tlače, rozhlasu a televízie o nevyhovujúcej kvalite vody v prírodnej nádrži.

Po ukončení LTS vypracováva ŠFZÚ SR na základe údajov ŠZÚ v SR správu o výsledkoch sledovania kvality vody a prevádzky rekreačných lokalít.

Informácie o prevádzke kúpalísk v SR počas sezóny sú pravidelne uverejňované na internetovej stránke Štátneho fakultného zdravotného ústavu SR /www.szusr.sk/ Projekty - Rekreačné vody/, aktuálne informácie o prevádzke kúpalísk a prípadných nedostatkoch vrátane nariadených opatrení v jednotlivých regiónoch SR sú uverejňované na [www.strankach miestne príslušných SZÚ](http://www.strankach.miestne.prislusnych.szuz).

8.5 Výsledky monitoringu

Výsledky monitoringu sú uvedené v tab. 8.3

Tab. 8.3 Zhodnotenie kvality vody prírodných kúpalísk v rokoch 2000-2002

Lokalita	Vhodnosť na kúpanie			Prevádzka	Typ lokality
	r. 2000	r. 2001	r. 2002		
Banskobystrický kraj					
ŠZÚ LUČENEC					
Ružiná	n	n	n	org.	HN
Ladovo	n	n	-	neorg.	HN
ŠZÚ RIMAĽSKÁ SOBOTA					
Kurinec-Zelená voda	n	n	n	org.	HN
Teplý Vrch	n	n	n	org.	HN
ŠZÚ ZVOLEN					
Môľová	n	n	-	neorg.	HN
ŠZÚ ŽIAR n/HRONOM					
Dolno Hodrušské jazero	v	n	v	neorg.	HN
Klinger	v	n	n	neorg.	HN
Veľké Richňavské jazero	-	n	v	neorg.	HN
Počúvadlo	v	v	v	neorg.	HN
Veľké Kolpašské jazero	-	n	n	neorg.	HN
Štiavnické Bane-Bakomy	v	n	-	neorg.	HN
Štiavnické Bane-Evičkino	v	n	v	neorg.	HN
Nová Baňa-Tajch	n	n	n	neorg.	HN
Bratislavský kraj					
ŠZÚ BRATISLAVA					
Ivánka pri Dunaji	v	v	n	neorg.	ŠT
Jakubov	n	n	n	neorg.	ŠT
Kuchajda	n	n	n	org.	ŠT
Malé Leváre	n	v	n	org.	ŠT
Plavecký Štvrtok	n	n	n	neorg.	ŠT
Rovinka	v	v	n	neorg.	ŠT
Slnčné jazera - Senec	v	n	n	org.	ŠT
Veľký Draždiak	v	n	n	neorg.	ŠT
Zlaté Piesky	v	n	n	org.	ŠT
Rusovce	-	-	v	neorg.	ŠT
Čuňovo	-	-	v	neorg.	ŠT
Košický kraj					
ŠZÚ KOŠICE					
Bukovec	v	v	v	neorg.	HN
Jazero	n	n	n	org.	ŠT
Ružín	v	v	n	neorg.	HN
ŠZÚ SPIŠSKÁ NOVÁ VES					
Ružín I.	n	n	n	neorg.	HN
ŠZÚ MICHALOVCE					
Vinianske jazero	-	-	n	org.	HN
Zempl. Širava - Biela hora	v	n	n	org.	HN
Zempl. Širava - Hôrka	v	n	n	org.	HN
Zempl. Širava-Medv. Hora	v	n	n	org.	HN

Lokalita	Vhodnosť na kúpanie			Prevádzka	Typ lokality
	r. 2000	r. 2001	r. 2002		
Zempl. Šírava-Kamenec	v	n	n	org.	HN
Zempl. Šírava - Paľkov	v	n	n	org.	HN
Nitriansky kraj					
ŠZÚ KOMÁRNO					
Komárno-Apáli	n	n	n	neorg.	ram.Váhu
Komárno - Kava	n	n	n	neorg.	ŠT
Hurbanovo Bohatá	n	n	n	neorg.	ŠT
ŠZÚ LEVICE					
Bátovce-Lipovina	n	n	n	org.	HN
V. Kozmálovce	-	n	n	neorg.	HN
Šahy	n	n	v	org.	HN
ŠZÚ NITRA					
Veľký Cetín	n	n	n	neorg.	ŠT
Vráble	n	n	n	neorg.	HN
Jelenec	n	n	n	neorg.	HN
ŠZÚ NOVÉ ZÁMKY					
Komjatice	n	n	-	neorg.	ŠT
Tona - Šurany	n	n	v	org.	ŠT
ŠZÚ TOPOLEČANY					
Duchonka	n	n	n	org.	HN
Prešovský kraj					
ŠZÚ Prešov					
Deľňa	n	-	v	org.	HN
ŠZÚ SVIDNÍK					
Veľká Domaša- Tišava	-	n	n	org.	HN
Veľká Domaša -Val'kov	n	n	n	org.	HN
ŠZÚ VRANOV n/TOPELOU					
Veľká Domaša- Dobrá	v	v	v	org.	HN
Veľká Domaša - Holčíkovce	-	v	v	org.	HN
Veľká Domaša-Poľany	-	v	v	org.	HN
Veľká Domaša-Nová Kelča	-	v	v	org.	HN
ŠZÚ HUMENNÉ					
Sninské Rybníky-Eva	n	v	-	neorg.	HN
Sninské rybníky- Jana	-	v	v	org.	HN
Sninské Rybníky-Dana	-	v	v	org.	HN
Trenčiansky kraj					
ŠZÚ TRENČÍN					
Zelená voda	v	v	n	neorg.	ŠT
Stará Turá-Dubník	n	n	-	neorg.	HN
Stará Myjava	v	n	-	neorg.	HN
Trnavský kraj					
ŠZÚ GALANTA					
Kráľová n/V.	n	n	-	neorg.	HN
Čierna voda	-	-	n	neorg.	ŠT
Sereď-Koleno	-	-	n	neorg.	ŠT

Lokalita	Vhodnosť na kúpanie			Prevádzka	Typ lokality
	r. 2000	r. 2001	r. 2002		
Horná Čepeň - Sered'	-	-	n	neorg.	ram.Váhu
Šintava - lodenica	-	-	n	neorg.	Váh
Šintavské bane	-	-	n	neorg.	ŠT
ŠZÚ SENICA					
Kunov	n	v	n	org.	HN
Šaštín Stráže-Gazarka	n	n	n	org.	ŠT
ŠZÚ TRNAVA					
Buková-Hrudky	v	n	n	neorg.	HN
Suchá n/Parnou	v	n	n	neorg.	HN
Čereneč	v	n	n	neorg.	HN
Žilinský kraj					
ŠZÚ DOLNÝ KUBÍN					
Oravská priehrada-St.Hora	n	n	n	org.	HN
Oravská priehrada-Slanica	v	n	n	org.	HN
ŠZÚ LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ					
Liptovská Mara-Lipt. Trnovec	v	n	n	org.	HN

8.5.1 Hodnotenie kvality vody na kúpanie vo vodných nádržiach a štrkoviskách

Do roku 2001 sa kvalita vody vyhodnocovala zaraďovaním do tried čistoty podľa STN 75 7221 Kvalita vody. Klasifikácia povrchových vôd, pričom za vodu vhodnú na kúpanie sa považovala III. trieda čistoty ak neboli prekročené ani ďalšie ukazovatele uvedené v odbornom usmernení HH SR č. 24/2001 na sledovanie a posudzovanie kvality vôd prírodných kúpacích oblastí, uverejneného dňa 12.apríla 2000 vo Vestníku MZ SR ročník 48, čiastka 10-12.

Kvalita vody je všeobecne ovplyvňovaná, tak prírodnými procesmi, ako aj ľudskou činnosťou. Najviac sú zastúpené sídelné aglomerácie a poľnohospodárska činnosť, vzhľadom na hodnotené prekračujúce ukazovatele kvality vody (N, P, organické znečistenie, mikrobiologické ukazovatele, iné) vodných útvarov.

Zo všetkých hodnotených prírodných kúpacích oblastí malo podľa výsledkov z rokov 2000 - 2002 vyhovujúcu kvalitu vody na kúpanie v období všetkých troch rokov 10 lokalít. Striedavo vyhovujúcu a nevyhovujúcu kvalitu počas troch rokov vykazovalo 29 lokalít. Na ostatných 34 lokalitách voda v niektorom z ukazovateľov trvalo vykazovalo nevyhovujúcu kvalitu.

Najčastejšie prekračované bývajú medzné hodnoty kyslíkového režimu vody, farba a priehľadnosť vody, pH, celkový fosfor, koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie, fekálne streptokoky, obsah chlorofylu-a, počty siníc, rias, konzumentov, sapróbnny index, ortuť, fenoly a nepolárne extrahovateľné látky. V prípade výskytu sinicového vodného kvetu sa odoberajú vzorky na stanovenie cyanotoxínov a na ekotoxikologické testy.

8.5.2 Hodnotenie kvality vody na kúpanie v umelých kúpaliskách

Z celkového počtu 2 081 odobratých vzoriek v roku 2002 sa vykonalo 33 160 analýz na fyzikálno-chemické, mikrobiologické a biologické ukazovatele. Laboratórnymi analýzami odobratých vzoriek vôd z bazénov bolo zistené prekročenie medzných hodnôt v 1 583 vzorkách. Správa o letnej turistickej sezóne 2003 bude vypracovaná k termínu 15.11.2003.

Z hľadiska kvality vody v bazénoch najčastejšie dochádza k prekračovaniu medzných hodnôt v mikrobiologických a biologických ukazovateľoch - koliformné baktérie a termotolerantné koliformné baktérie, fekálne streptokoky a prítomnosť patogénnych mikroorganizmov *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*.

Po stránke chemickej boli najčastejšie nevyhovujúce ukazovatele chloridy, CHSK-Mn, močovina, pH, chloridy, amónne ióny, zápach a opakovaným problémom hygienického zabezpečenia kvality bazénových vôd bolo nedodržiavanie stanoveného limitu aktívneho chlóru vo vode. V niektorých prípadoch bola potvrdená aj prítomnosť potenciálne patogénnych druhov *Naegleria* a *Acanthamoeba*. Nedostatky technického charakteru sa odstraňovali priebežne.

Hromadný výskyt ochorení v súvislosti s kúpaním, resp. s pobytom na kúpaliskách nebol hlásený.

8.6 Záver

Výsledky z monitoringu v roku 2002 poukazujú na neuspokojivý stav kvality vody vo vodných tokoch ako aj v nádržiach a štrkoviskách Slovenska, využívaných vo významnej miere na kúpanie. Prekračované ukazovatele poukazujú na zvýšený stupeň eutrofizácie vody, spôsobený poľnohospodárskou činnosťou a komunálnym znečistením, ktoré sa do vodných útvarov dostáva splachmi z okolia, infiltráciou do podzemných vôd, čím je negatívne ovplyvnená kvalita odkrytých podzemných vôd - štrkopieskové jazerá a odvádzaním komunálnych odpadových vôd bez čistenia do vodných tokov, na ktorých sú vybudované hradené nádrže.

Na zlepšenie daného stavu kvality povrchovej vody bude potrebné prijať účinné opatrenia na minimalizovanie rizika ohrozenia ľudského zdravia a zlepšenie celkovej pohody rekreantov. Ide hlavne o opatrenia v týchto oblastiach:

- Stanovenie a udržiavanie profilov vodných útvarov využívaných na kúpanie
- Určenie programu monitoringu
- Hodnotenie a klasifikácia kvality vody vodných útvarov
- Stanovenie varovných a havarijných plánov
- Zverejňovanie informácií pre verejnosť
- Uskutočňovanie aktivít, ktoré zabránia ohrozeniu zdravia rekreantov a znížia riziko znečistenia vodného útvaru