



Slovenský hydrometeorologický ústav, Jeséniova 17, Bratislava

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

ČIASTKOVÝ MONITOROVACÍ SYSTÉM - VODA

2003



Bratislava, november 2004

Slovenský hydrometeorologický ústav, Jeséniova 17, Bratislava

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

ČIASTKOVÝ MONITOROVACÍ SYSTÉM - VODA

2003

ČASŤ 5.

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: Mgr. Marcela Dobiášová (SHMÚ)

Kvalita podzemných vôd: Mgr. Anna Žákovičová (SHMÚ)

Termálne a minerálne vody: Ing. Karol Galek, Ing. Viera Stašíková (MZ SR)

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

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

Bratislava, november 2004

Obsah

5. Subsystem – Termálne a minerálne vody	96
5.1 Ciele monitoringu	96
5.2 Monitorovacia sieť	96
5.3 Sledované ukazovatele	96
5.4 Výsledky monitoringu v roku 2003	105
5.5 Záver	105
6. Subsystem – Závlahové vody	107
6.1 Ciele monitoringu	107
6.2 Monitorovacia sieť	107
6.3 Sledované ukazovatele	114
6.4 Spôsob spracovania a prezentácie údajov	116
6.5 Výsledky monitoringu	116
6.6 Záver	120
7. Subsystem – Rekreačné vody	121
7.1 Ciele monitoringu	121
7.2 Monitorovacia sieť	121
7.3 Sledované ukazovatele	122
7.4 Spôsob spracovania a prezentácie údajov	125
7.5 Výsledky monitoringu	125
7.6 Záver	131

5. Subsystem - Termálne a minerálne vody

5.1. 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.

5.2 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 144 monitorovacích objektov: 98 vyhlásených zdrojov a 46 nevyhlásených zdrojov (Tab. 5.2).

5.3 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 2003, ako aj z hodnotenia zmien kvalitatívnych a kvantitatívnych parametrov týchto vôd v roku 2003 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 sulfánu 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). Podrobné údaje o vykonávaní sledovania na jednotlivých lokalitách sú v Tab. 5.2.

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).

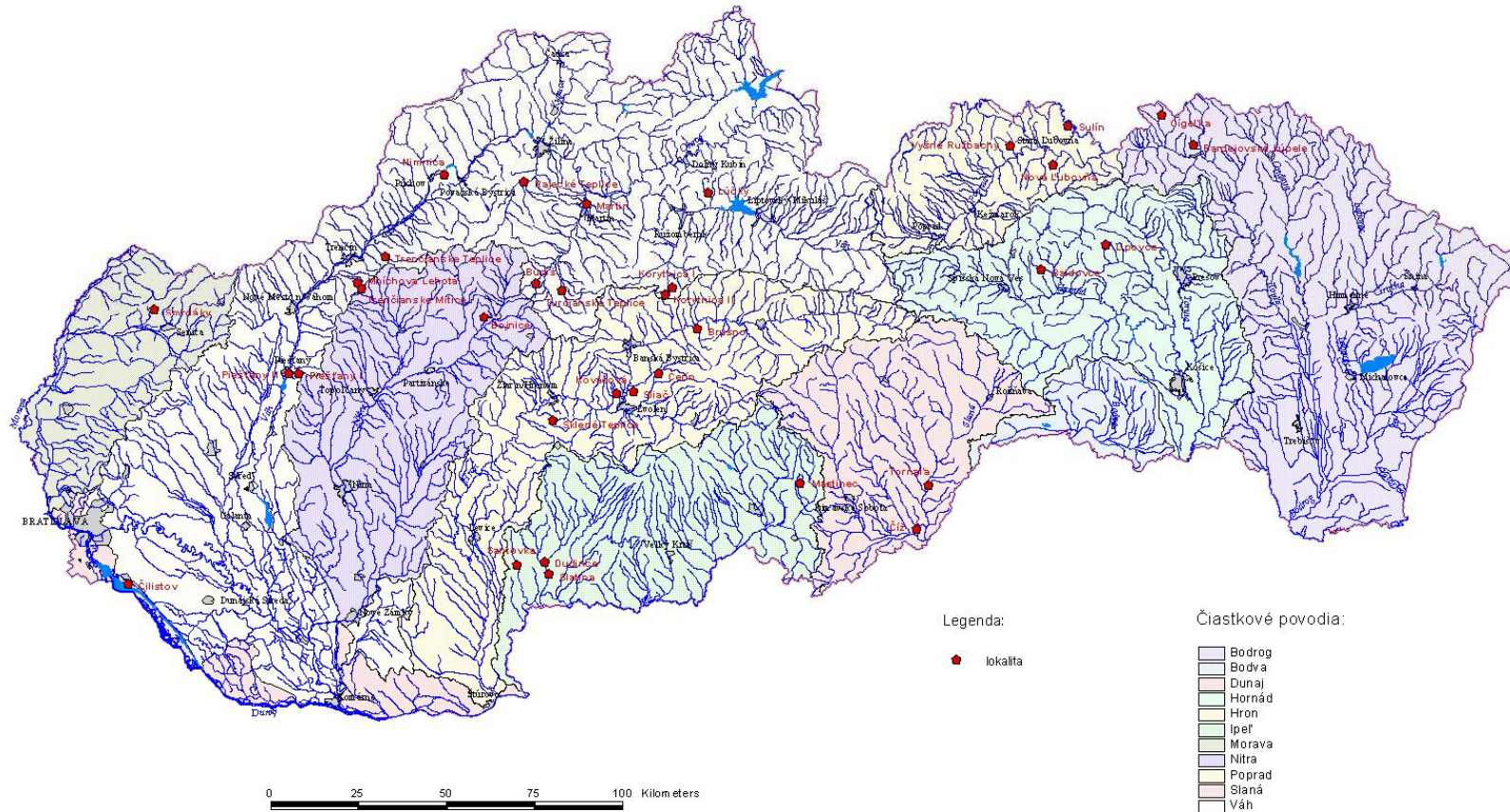
Analýza prírodných liečivých zdrojov, ktorých vody sa využívajú v prírodných liečebných kúpeľoch na vonkajšiu balneoterapiu, sa vykonáva jedenkrát v kalendárnom roku v rozsahu základnej analýzy a jedenkrát za päť rokov v rozsahu rozšírenej analýzy s hodnotením výsledkov týchto analýz. Analýza prírodných 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 vybraté akreditované laboratória ministerstvom zdravotníctva, ktoré vykonávajú rozborov základnej a rozšírenej analýzy vody akreditovanými skúškami.

Tab. 5.1 Rozsah ukazovateľov kvality vôd prírodných liečivých zdrojov a prírodných zdrojov minerálnych stolových vôd sledovaných podľa vyhlášky č. 212/2000 Z.z.:

<i>Súbor parametrov stanovení základnej analýzy</i>	<i>Súbor parametrov stanovení rozšírenej analýzy</i>
<ul style="list-style-type: none"> - zmyslové vlastnosti: zápach, chuť, farba a zákal - fyzikálne ukazovatele: teplota vody, teplota vzduchu, pH, Eh, elektrická vodivosť - chemické ukazovatele: obsah kationov lítia, sodíka, draslíka, amónia, horčíka, vápnika, stroncia, železa, mangánu, bária a hliníka obsah aniónov fluoridov, chloridov, bromidov, jodidov, dusitanov, dusičnanov, síranov, hydrogénuhličitanov a hydrogén-fosfátov obsah málodisociovaných látok kyseliny kremičitej a bóru obsah tuhých látok 105°C, 550°C obsah plynov oxidu uhličitého a 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 sulfáty, 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, pesticidov 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 PŘÍRODNÝMI LIEČIVÝMI ZDROJMI A PŘÍRODNÝMI ZDROJMI MINERÁLNÝCH STOLOVÝCH VŮD



Inšpektorát kúpeľov a žriediel
Ministerstvo zdravotníctva SR

Tab. 5.2 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	Uhličitý 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	D
Brusno	Paula	studňa	PLZ, V	prelivom	D			D	D	D	D	D	D		D	D	D	D
Brusno	Ludwig	studňa	PLZ, V	prelivom	D			D	D	D	D	D	D		D	D	D	D
Brusno	Ďumbier	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	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]
Budiš		vrt B-5	PZMSV, V	čerpaním		D	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		
Čilistov		vrt FGČ-1	PLZ, V	čerpaním		K		K		K	K	D	D		D	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
Korytnical	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	Valentína	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
Martin	FatralI	vrt BJ-2	PZMSV, V	čerpaním		D	D	D		D	D		D		D		D	D
Martin		vrt BJ-4	PLZ, V	čerpaním		D	D	D		D	D		D		D		D	D
Martin		vrt BJ-5	P			D												
Maštinec		HM-1	PZMSV, V			D	D	D		D	D	2T	D		D		D	D
Maštinec		B-7	P		D					D			D		D		D	D
Maštinec	Studňa na lúke		P		D	D				D			D		D		D	D
Maštinec	Studňa pri obchode		P			D									D		D	D
Mnichova Lehota		vrt HG-3	PZMSV, V	čerpaním	D	D		D		D	D		D					

Lokalita	Názov zdroja	Technické označenie	Charakter zdroja	Spôsob exploatacie	Výdatnosť [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]
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 Lubovňa	Veronika	vrt LZ-6	PZMSV, V	prelivom	D			D	D	D	D	D	D		D	D	D	D
Nová Lubovňa	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	

Lokalita	Názov zdroja	Technické označenie	Charakter zdroja	Spôsob exploatacie	Výdatnosť [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]
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
Sklené Teplice	Born	vrt ST-2	PLZ, V	prelivom	2D			D		2D					D	D	D	D
Sklené Teplice	Jozef	vrt	PLZ, V	prelivom	2D			D		2D					D	D	D	D
Sklené Teplice	Banský	bazén, piscina	PLZ, V	prelivom	2D			D		2D					D	D	D	D
Sklené Teplice	Ľudový	prírodný výver	P	prelivom	2D					2D					D	D	D	D
Sklené Teplice	Vojtech	studňa	P	prelivom	2D					2D					D	D	D	D
Sklené Teplice	Ľudovít	studňa	P	prelivom	2D					2D					D	D	D	D
Sklené Teplice	Vilma	studňa	P	prelivom	2D					2D					D	D	D	D
Sliač	Kúpeľný	vrt I.A	PLZ, V	prelivom	D			D		D			D		D		D	D
Sliač	Bystrica	vrt	PLZ, P	prelivom	2D					2D			2D		D		D	D
Sliač	Adam	vrt	PLZ, V	prelivom	2D					2D			2D		D		D	D
Sliač	Lenkey	vrt	PLZ, V	prelivom	2D					2D			2D		D		D	D
Sliač	Štefánik	vrt	PLZ, V	prelivom	2D					2D			2D		D		D	D
Sliač		vrt BO-3	P	prelivom	T					T			T		D		D	D
Smrdáky	Jozef I	vrt ST-2	PLZ, V	čerpaním		D		D		D				T	D		D	D
Smrdáky	Jozef II	vrt Z-1	PLZ, R, P	čerpaním		D		D		D				T	D		D	D
Sulín	Johanus	vrt MS-1	PLZ, V	čerpaním		D	D	D		D	D		D		D	D	D	D
Sulín		vrt MS-2	P	čerpaním		D				D	D		D		D	D	D	D
Tornaľa		vrt HVŠ-1	PZMSV, V	prelivom	D			D	D	D	D	D	D	D	D		D	D
Tornaľa		vrt ŠB-12	P						D						D		D	D
Tornaľa		vrt RH-1	P						D						D		D	D
Trenčianske Mitice		vrt MP-1	PZMSV, V	čerpaním		K	K	K		K	K		D		D	D	D	
Trenčianske Mitice		vrt TE-51	P			D				D			D		D	D	D	
Trenčianske Teplice	Sina I	vrt V-2	PLZ, V	prelivom	2D					2D			2D	2D		D	2D	2D
Trenčianske Teplice	Sina II	vrt V-3	PLZ, V	prelivom	2D					2D			2D	2D		D	2D	2D

Lokalita	Názov zdroja	Technické označenie	Charakter zdroja	Spôsob exploatacie	Výdatnosť [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]
Trenčianske Teplice	Wernher	vrt SB-5	PLZ, V	prelivom	2D					2D			2D	2D		D	2D	2D
Trenčianske Teplice	Príma	vrt P-1	PLZ, V	prelivom	2D					2D			2D	2D		D	2D	2D
Trenčianske Teplice	Tomáš	vrt SB-1	PLZ, V	čerpaním	2D					2D			2D	2D		D	2D	2D
Trenčianske Teplice	Letný prameň	vrt SB-3	R										2D	2D		D	2D	2D
Trenčianske Teplice		vrt TT-1	R										2D	2D		D	2D	2D
Trenčianske Teplice	Minerálny prameň	vrt	P			2D				2D			2D	2D		D	2D	2D
Trenčianske Teplice		vrt SB-4A	P			2D				2D			2D	2D		D	2D	2D
Trenčianske Teplice	Wernher II	vrt SB-5A	P										2D	2D		D	2D	2D
Turčianske Teplice	Materský	vrt TJ-20A	PLZ, V	čerpaním		2D		D		2D					D	2D	D	D
Turčianske Teplice	Kollár	vrt B-2	PLZ, V	prelivom	2D			D		2D					D	2D	D	D
Turčianske Teplice	Živena	vrt TJ-3	PLZ, V	prelivom	2D			D		2D					D	2D	D	D
Turčianske Teplice	Modrý bazén		PLZ, V	prelivom	2D			D		2D					D	2D	D	D
Turčianske Teplice	Ľudový bazén		PLZ, V	čerpaním		2D		D		2D					D	2D	D	D
Turčianske Teplice		vrt TTM-1	PLZ, R, P	čerpaním		2D				2D					D	2D	D	D
Turčianske Teplice		vrt TTM-2	PLZ, R, P	čerpaním		2D				2D					D	2D	D	D
Turčianske Teplice		vrt TTK-1	V (sezónne), P	čerpaním	2D				D	2D					D	2D	D	D
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

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]
Vyšné Ružbachy	Sčensný		P	prelivom	D					D	D		D		D	D	D	D
Vyšné Ružbachy	Svätený II		P	prelivom	D					D	D		D		D	D	D	D
Vyšné Ružbachy	Stavbár		P	prelivom	D					D	D		D		D	D	D	D

Vysvetlivky:

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

5.4 Výsledky monitoringu v roku 2003

Koncentrácie sledovaných fyzikálnych a chemických ako aj mikrobiologických a biologických ukazovateľov v prípade minerálnych vôd určených do spotrebiteľského balenia v roku 2003 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 2003 sú v Tab. 5.3.

Tab. 5.3 Počet vykonaných analýz v roku 2003

Lokalita	Sledovanie		Lokalita	Sledovanie	
	ZA	RA		ZA	RA
Baldovce	2	2	Piešťany	11	0
Bardejov	10	0	Martin - Záturčie	3	1
Bojnice	4	0	Rajecké Teplice	3	0
Brusno	5	0	Santovka	2	0
Budiš	3	1	Slatina	2	0
Cigeľka	1	0	Sklené Teplice	3	0
Čačín	1	1	Sliač	1	0
Číž	1	1	Smrdáky	2	0
Dudince	2	0	Starý Smokovec	1	0
Kláštor pod Znievom	1	1	Sulín	0	1
Korytnica I	5	2	Tornaľa	3	0
Kováčová	1	0	Trenčianske Mitice	2	0
Lipovce	4	2	Trenčianske Teplice	0	5
Nimnica	4	0	Turčianske Teplice	5	0
Nová Ľubovňa	0	1	Vyšné Ružbachy	4	1

Vysvetlivky:

ZA – základná analýza

RA – rozšírená analýza

5.5 Záver

V roku 2003 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, Sliač, Smrdáky, Sulín, Tornaľa, Trenčianske Mitice, Trenčianske teplice, Turčianske Teplice, Vyšné Ružbachy, na ktorých sa sleduje 144 monitorovacích objektov: 98 vyhlásených zdrojov a 46 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 34 lokalitách.

Automatická meracia technika je namontovaná na lokalitách: Dudince (2 zdroje), Korytnica I (2 zdroje), Nimnica (3 zdroje), Piešťany II (2 zdroje) a Lipovce (2 zdroje), spolu na 11 zdrojoch.

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

- docieľiť u využívateľov zdrojov, aby si v roku 2004 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.

6. Subsystem - Závlahové vody

6.1. Ciele monitoringu

Na území Slovenska sú vybudované závlahy na 308 214 ha poľnohospodárskej pôdy. Závlahová voda u nás je odoberaná hlavne z povrchových zdrojov, v ktorých kvalita vody nevyhovuje vždy, podľa Nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 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 závlahovej 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 závlahovej vody je preto potrebné posudzovať v širšom súbore hodnotení z hľadiska poľnohospodárskej činnosti, kde je potrebné závlahovú vodu hodnotiť z aspektu priameho pôsobenia na zavlažované plodiny, potenciálneho ovplyvňovania prírodného prostredia (pôdy, podzemných vôd) a z hľadiska životnosti, prevádzky schopnosti stavebných konštrukcií a strojného zariadenia závlah.

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

Cieľom úlohy je monitorovať kvalitu závlahových vôd v zdrojoch využívaných vo vegetačnom období. Kvalita závlahovej 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 závlahovej vody postupuje podľa STN 7571 43 Kvalita vody. Závlahová voda.

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

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

6.2 Monitorovacia sieť

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

	Názov odberného miesta závlahovej sústavy	Odber, analýza
1.	Andovce-Komoča – Nitra	OZ Povodie Váhu
2.	Andrejka – Vojčický kanál	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
3.	Balog-Koláre – Ipeľ	OZ Povodie Hrona
4.	Bánov – Nitra	OZ Povodie Váhu
5.	Bánov – VN	Hydromeliorácie, š.p.
6.	Bánovce nad Bebravou – Radiša	OZ Povodie Váhu
7.	Bašovce – Dubová	OZ Povodie Váhu
8.	Bátovce – VN	OZ Povodie Hrona
9.	Bernolákovo – štrkovisko Chorvátsky Grob	OZ Povodie Dunaja
10.	Bíňa – VN	OZ Povodie Hrona
11.	Blatná na Ostrove – štrkovisko	OZ Povodie Dunaja
12.	Blatné – VN	OZ Povodie Dunaja
13.	Blažov – štrkovisko	OZ Povodie Dunaja
14.	Bodza – kanál Holiare-Lipová	OZ Povodie Dunaja
15.	Bolešov – VN	OZ Povodie Váhu
16.	Bottovo – VN	OZ Povodie Hrona
17.	Božčice – Topľa	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
18.	Branovo – VN	OZ Povodie Váhu
19.	Brehov – Ondava	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
20.	Brodské – Morava	OZ Povodie Dunaja
21.	Bučany – Dudváh	OZ Povodie Váhu
22.	Budmerice – VN	OZ Povodie Váhu
23.	Čachtice – VN	OZ Povodie Váhu
24.	Čechová – štrkovisko	OZ Povodie Dunaja
25.	Čierna Voda – Čierna voda	OZ Povodie Dunaja
26.	Čunovo – PPK	OZ Povodie Dunaja
27.	Devičany – VN	OZ Povodie Hrona
28.	Devínska Nová Ves – Morava	OZ Povodie Dunaja
29.	Dobrá Niva – VN	OZ Povodie Hrona
30.	Dolné Dubové – VN	OZ Povodie Váhu
31.	Dolné Zelenice – Dudváh	OZ Povodie Váhu
32.	Dolný Štál – Belský potok	OZ Povodie Dunaja
33.	Dubník – VN	OZ Povodie Dunaja
34.	Dubové – Turiec	OZ Povodie Hrona
35.	Dubovec – Rimava	OZ Povodie Hrona

	Názov odberného miesta závlahovej sústavy	Odber, analýza
36.	Ďulov Dvor – Patinský kanál	OZ Povodie Dunaja
37.	Dunajský Klátov-Lúky – obtokový kanál Malého Dunaja	OZ Povodie Dunaja
38.	Dvory nad Žitavou – štrkovisko Žombek	OZ Povodie Váhu
39.	Fiľakovo – Belina	OZ Povodie Hrona
40.	Gajary – Morava	OZ Povodie Dunaja
41.	Gbely-Petrova Ves – VN	OZ Povodie Dunaja
42.	Giraltovce – Topľa	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
43.	Golianovo – VN	OZ Povodie Váhu
44.	Grinava – VN Kotlíky	OZ Povodie Dunaja
45.	Hajná Nová Ves – VN	OZ Povodie Váhu
46.	Hlohovec – štrkovisko	OZ Povodie Váhu
47.	Holiare – kanál Čičov-Holiare	OZ Povodie Dunaja
48.	Holice – štrkovisko	OZ Povodie Dunaja
49.	Hostice – VN	OZ Povodie Hrona
50.	Hurbanovo – štrkovisko Bohatá II.	OZ Povodie Dunaja
51.	Chtelnica – VN	OZ Povodie Váhu
52.	Chynorany-Nadlice – Bebrava	OZ Povodie Váhu
53.	Chyzerovce – Zlatňanka	OZ Povodie Váhu
54.	Jablonica – VN	OZ Povodie Dunaja
55.	Jakubov – kanál Malina	OZ Povodie Dunaja
56.	Jánošíkovo na Ostrove – Chotárny kanál	OZ Povodie Dunaja
57.	Jasová – VN	OZ Povodie Dunaja
58.	Jelka – Malý Dunaj	OZ Povodie Dunaja
59.	Kalinkovo – zdrž VDG Kineta	OZ Povodie Dunaja
60.	Kalinovo – Ipeľ	OZ Povodie Hrona
61.	Kanianka – VN	OZ Povodie Váhu
62.	Kaplna – Vištucký potok	OZ Povodie Dunaja
63.	Klčov – VN	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
64.	Klin nad Bodrogom – Bodrog	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
65.	Klížska Nemá – kanál Čičov-Klížska Nemá	OZ Povodie Dunaja
66.	Koláre – kanál	OZ Povodie Hrona
67.	Kolárovo – kanál Asód-Čergov	OZ Povodie Dunaja
68.	Kolárovo – Malý Dunaj	OZ Povodie Dunaja
69.	Komárno – Váh	OZ Povodie Dunaja
70.	Komjatice – štrkovisko	OZ Povodie Váhu

	Názov odberného miesta závlahovej sústavy	Odber, analýza
71.	Kovarce – Nitra	OZ Povodie Váhu
72.	Kozárovce – VN	OZ Povodie Hrona
73.	Kráľovičove Kračany – štrkovisko	OZ Povodie Dunaja
74.	Krtovce – VN	OZ Povodie Váhu
75.	Krupina – VN	OZ Povodie Hrona
76.	Kurinec – VN	OZ Povodie Hrona
77.	Kútniky – kanál Gabčíkovo-Topoľníky	OZ Povodie Dunaja
78.	Kvetoslavov – štrkovisko	OZ Povodie Dunaja
79.	Lastomír – Laborec	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
80.	Lazany – VN	OZ Povodie Váhu
81.	Lenartovce II. – Slaná	OZ Povodie Hrona
82.	Liptovský Ondrej – potok Jamníček	OZ Povodie Váhu
83.	Lovčica-Trubín – VN	OZ Povodie Hrona
84.	Lovinobaňa – Krivánsky potok	OZ Povodie Hrona
85.	Lozorno – VN Lozorno	OZ Povodie Dunaja
86.	Luboreč – VN	OZ Povodie Hrona
87.	Lúčny Dvor – Čierna voda	OZ Povodie Dunaja
88.	Malé Bedzany – VN	OZ Povodie Váhu
89.	Malé Leváre – Lakšársky potok	OZ Povodie Dunaja
90.	Malé Zlievce – Stračinský potok	OZ Povodie Hrona
91.	Málinec – Ipeľ	OZ Povodie Hrona
92.	Malinovo – Malý Dunaj	OZ Povodie Dunaja
93.	Malý Horeš – Somotorský kanál	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
94.	Martovce – Stará Nitra	OZ Povodie Dunaja
95.	Melčice-Kostolná – OK VE	OZ Povodie Váhu
96.	Mierovo – Horný Žitný ostrov II.	OZ Povodie Dunaja
97.	Michal na Ostrove – štrkovisko	OZ Povodie Dunaja
98.	Mliečany – kanál Vojka-Kračany	OZ Povodie Dunaja
99.	Mliečno – štrkovisko	OZ Povodie Dunaja
100.	Modra – VN Zadný Šúr	OZ Povodie Dunaja
101.	Mostová-Čierny Brod – Dudváh	OZ Povodie Váhu
102.	Mošovce – Čierna voda	OZ Povodie Váhu
103.	Nedašovce – VN	OZ Povodie Váhu
104.	Nesvady – Stará Nitra	OZ Povodie Dunaja
105.	Nesvady – štrkovisko	OZ Povodie Dunaja

	Názov odberného miesta závlahovej sústavy	Odber, analýza
106.	Nižný Kručov – Topľa	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
107.	Nová Bašta – VN	OZ Povodie Hrona
108.	Nová Dedinka – Malý Dunaj	OZ Povodie Dunaja
109.	Nová Osada – Komárňanský kanál	OZ Povodie Dunaja
110.	Nový Goláš – Komárňanský kanál	OZ Povodie Dunaja
111.	Nový Trh – štrkovisko	OZ Povodie Dunaja
112.	Okoličná na Ostrove – Komárňanský kanál	OZ Povodie Dunaja
113.	Orechová Potôň – starý Klátovský kanál	OZ Povodie Dunaja
114.	Orechová Potôň II. – štrkovisko Vieska	OZ Povodie Dunaja
115.	Osuské – VN	OZ Povodie Dunaja
116.	Ožďany – VN	OZ Povodie Hrona
117.	Padáň-Péteň – Bohelovský kanál	OZ Povodie Dunaja
118.	Partizánske – VN	OZ Povodie Váhu
119.	Patince – Patinský kanál	OZ Povodie Dunaja
120.	Pavlov Dvor – štrkovisko Bohatá I.	OZ Povodie Dunaja
121.	Pavlovo, Rad – Latorica	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
122.	Piešťany – VN Sĺňava	OZ Povodie Váhu
123.	Plášťovce I. – Krupinica	OZ Povodie Hrona
124.	Plavé Vozokany – VN	OZ Povodie Hrona
125.	Plavecký Peter – VN Buková-Hrudky	OZ Povodie Dunaja
126.	Pod Lučencom – Krivánsky potok	OZ Povodie Hrona
127.	Pod Širavou – Zalužický kanál	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
128.	Pohronský Ruskov – Hron	OZ Povodie Hrona
129.	Považany – OK VE	OZ Povodie Váhu
130.	Pozdišovce – VN	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
131.	PP Šamorín – štrkovisko	OZ Povodie Dunaja
132.	Prašice – VN Nemečky	OZ Povodie Váhu
133.	Preseľany – Nitra	OZ Povodie Váhu
134.	Pruské – Nosický kanál	OZ Povodie Váhu
135.	Pukanec – VN Tatiar	OZ Povodie Hrona
136.	Pusté Sady – VN	OZ Povodie Váhu
137.	Pusté Úľany – rašelinisko Tarnok	OZ Povodie Dunaja
138.	Radvaň nad Dunajom – Dunaj	OZ Povodie Dunaja
139.	Rimavská Seč II. – Rimava	OZ Povodie Hrona
140.	Rohožník – VN Vývrat	OZ Povodie Dunaja

	Názov odberného miesta závlahovej sústavy	Odber, analýza
141.	Rovinka – štrkovisko Rovinka-N.Košariská	OZ Povodie Dunaja
142.	Rúbaň – VN	OZ Povodie Dunaja
143.	Ružiná – VN	OZ Povodie Hrona
144.	Rykynčice – Krupinica	OZ Povodie Hrona
145.	Sečianky-Predmostie – Ipeľ	OZ Povodie Hrona
146.	Sedliská – Ondava	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
147.	Sekule – Sekulský náhon	OZ Povodie Dunaja
148.	Selice, Zemné – Váh	OZ Povodie Váhu
149.	Senec – Čierna voda	OZ Povodie Dunaja
150.	Senec – štrkovisko Senec	OZ Povodie Dunaja
151.	Skerešovo – Turiec	OZ Povodie Hrona
152.	Slovenská Nová Ves – VN na Ronave	OZ Povodie Váhu
153.	Slovenské Ďarmoty – Krtíšsky potok	OZ Povodie Hrona
154.	Smolinské – VN	OZ Povodie Dunaja
155.	Sobotište – VN Kunov	OZ Povodie Dunaja
156.	Sokolce – štrkovisko	OZ Povodie Dunaja
157.	Soláry – mŕtve rameno Malého Dunaja	OZ Povodie Dunaja
158.	Somotor – Somotorský kanál	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
159.	Starý Tekov – Hron	OZ Povodie Hrona
160.	Stavidlo Hrušov – Pavlovský kanál	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
161.	Stretavka – Laborec	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
162.	Suchá nad Parnou – VN	OZ Povodie Váhu
163.	Svodín – VN	OZ Povodie Dunaja
164.	Šamorín – štrkovisko Šamorín	OZ Povodie Dunaja
165.	Šámot – štrkovisko	OZ Povodie Dunaja
166.	Šárovce – Vrbovec	OZ Povodie Hrona
167.	Šenkvice – VN	OZ Povodie Dunaja
168.	Šintava – VD Kráľová	OZ Povodie Váhu
169.	Šoporňa – staré rameno Váhu	OZ Povodie Váhu
170.	Šurany (šk.majetok) – štrkovisko	OZ Povodie Váhu
171.	Tekovské Nemce I. – VN	OZ Povodie Hrona
172.	Tekovské Nemce II. – Hron	OZ Povodie Hrona
173.	Teplý Vrch I. – VN	OZ Povodie Hrona
174.	Teplý Vrch V. (Ivanice) – Blh	OZ Povodie Hrona
175.	Terezov – Váh	OZ Povodie Váhu

	Názov odberného miesta závlahovej sústavy	Odber, analýza
176.	Tesáre – VN	OZ Povodie Váhu
177.	Tomášov – kanál Malinovo-Bláhová	Hydromeliorácie, š.p.
178.	Tomášovce – Krivánsky potok	OZ Povodie Hrona
179.	Topoľníky – Klátovské rameno	OZ Povodie Dunaja
180.	Tovarné – Ondávka	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
181.	Trakovice – Dudváh	OZ Povodie Váhu
182.	Trnovec nad Váhom – VN Vizaláš	OZ Povodie Váhu
183.	Trstice – Malý Dunaj	OZ Povodie Dunaja
184.	Tušice – Pravobrežný kanál	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
185.	Uhorské – VN	OZ Povodie Hrona
186.	Uňatín – Krupinica	OZ Povodie Hrona
187.	Váhovce – VD Kráľová	Povodie Váhu
188.	Vajnory – štrkovisko	OZ Povodie Dunaja
189.	Včelince – Slaná	OZ Povodie Hrona
190.	Veľké Blahovo – štrkovisko Veľké Blahovo-Kráľovičove Kračany	OZ Povodie Dunaja
191.	Veľké Dravce I. – VN	OZ Povodie Hrona
192.	Veľké Dravce II. – Suchá	OZ Povodie Hrona
193.	Veľké Kosihy – kanál Holiare-Veľké Kosihy	OZ Povodie Dunaja
194.	Veľké Kosihy – kanál Zem. Olča-Veľké Kosihy	OZ Povodie Dunaja
195.	Veľké Kozmálovce – Hron	OZ Povodie Hrona
196.	Veľké Orvište – Dubová	OZ Povodie Váhu
197.	Veľké Ripňany – Radošinka	OZ Povodie Váhu
198.	Veľké Ripňany – VN	OZ Povodie Váhu
199.	Veľké Vozokany – VN	OZ Povodie Váhu
200.	Veľký Biel – štrkovisko Senec-Veľký Biel	OZ Povodie Dunaja
201.	Veľký Grob – rašelinisko Veľký Grob	OZ Povodie Dunaja
202.	Veľký Meder – kanál Veľký Meder-Holiare	OZ Povodie Dunaja
203.	Veľký Ostrov – hlavný kolárovský odpad	OZ Povodie Váhu
204.	Vinica – Ipeľ	OZ Povodie Hrona
205.	Vištuk – VN	OZ Povodie Dunaja
206.	Vozokany – Čierna voda	OZ Povodie Váhu
207.	Vrakúň – kanál Gabčíkovo-Topoľníky	OZ Povodie Dunaja
208.	Vrakúň – kanál Jurová-Veľký Meder	OZ Povodie Dunaja
209.	Výčapy-Opatovce – Stará Nitra	OZ Povodie Váhu
210.	Vysoká nad Uhom – Uh	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu

	Názov odberného miesta závlahovej sústavy	Odber, analýza
211.	Záhradné, Tulčík – VN	OZ Povodie Bodrogu a Hornádu
212.	Závod – Lakšársky potok	OZ Povodie Dunaja
213.	Zbrojníky I. – Perc	OZ Povodie Hrona
214.	Zbrojníky II. – Sikenica	OZ Povodie Hrona
215.	Zlaté Klasy – Horný Žitný ostrov I.	OZ Povodie Dunaja
216.	Zlatná na Ostrove – štrkovisko	OZ Povodie Dunaja
217.	Zohor – kanál Malina	OZ Povodie Dunaja
218.	Zolná – Hučava	OZ Povodie Hrona

6.3. 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). Vykonávatelmi chemických analýz sú vodohospodárske laboratóriá, 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. 6.2 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
Doplnkové 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
Mangan	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 prechajúce s vodnou parou	mg/l	2x	NV č.491/2002, STN 75 7143
Polychlórované bifenyly	ng/l	2x	NV č.491/2002, STN 75 7143

* od 1.4. do 31.10.

V jednotlivých profiloch závlahových vôd sa sleduje kvalita 1x mesačne v mesiacoch apríl – 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.

6.4. Spôsob spracovávania a prezentácie údajov

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

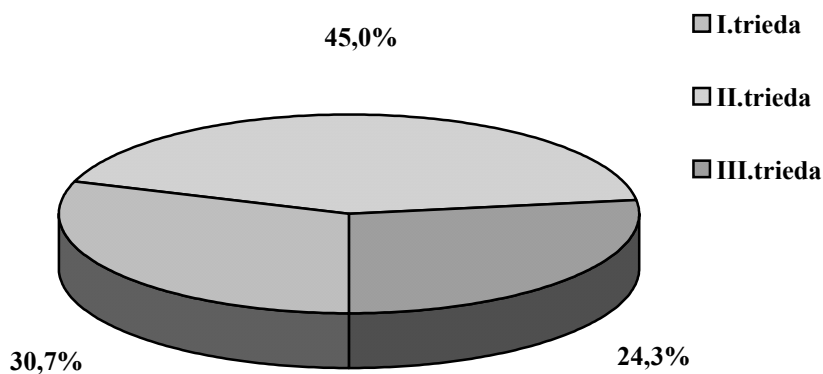
Spracované výsledky budú prezentované vo forme záverečnej správy. Výsledky budú prezentované aj na WWW stránkach.

6.5 Výsledky monitoringu

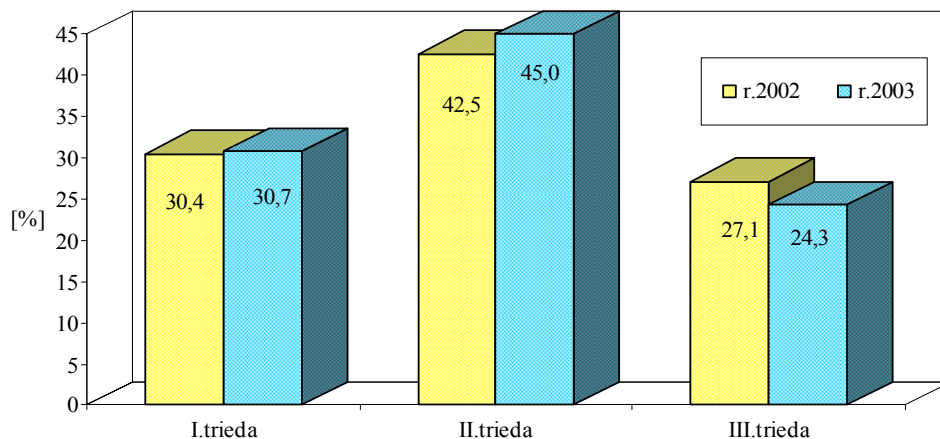
V závlahovom období roku 2003 bola kvalita závlahovej vody sledovaná v 218 odberových miestach, z ktorých sa odobralo 1305 vzoriek.

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

I. trieda	67 odberových miest	(30,7 %)
II. trieda	98 odberových miest	(45,0 %)
III. trieda	53 odberových miest	(24,3 %)



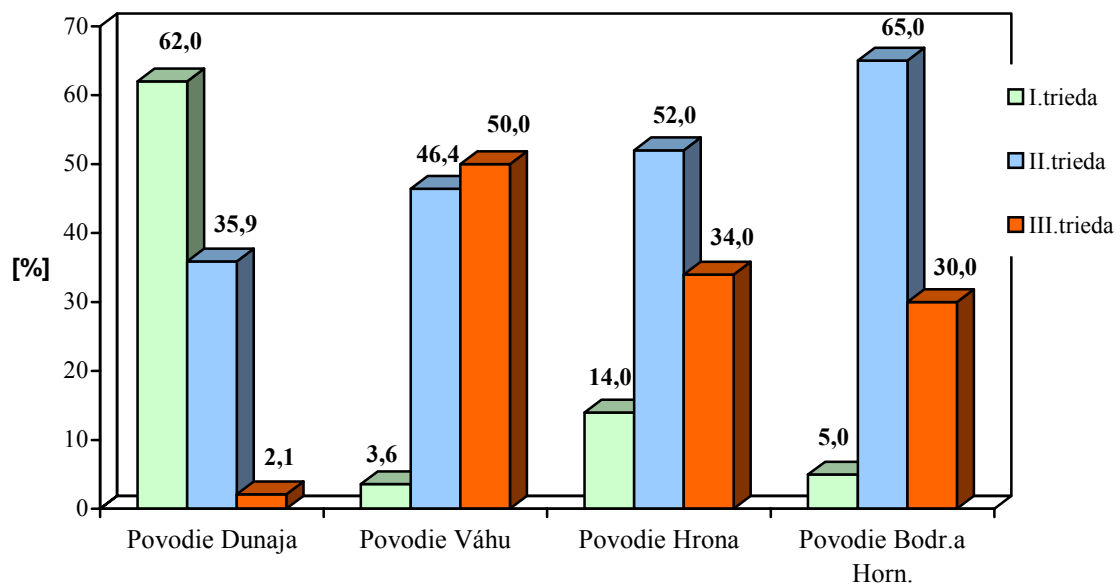
Obr. 6.1 Podiel jednotlivých tried kvality závlahových vôd v závlahovom období v roku 2003



Obr. 6.2 Porovnanie kvality závlahových vôd v rokoch 2002 a 2003

Na základe porovnania rokov 2002 a 2003 možno konštatovať, že sa mierne zvýšil počet lokalít v I.triede kvality o 0,3 % a v II.triede kvality o 2,5%, a počet lokalít v III. triede kvality klesol o 2,8 % (Obr. 6.2).

Relatívne najčistejšie závlahové vody boli v povodí Dunaja a najviac znečistené boli v povodí Váhu (Obr. 6.3).



Obr. 6.3 Prehľad kvality závlahových vôd v jednotlivých povodiach v roku 2003

Do I. triedy kvality bolo zaradených 67 lokalít, pričom najviac z nich bolo zaznamenaných opäť v povodí Dunaja. Na 98 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, enterokokami 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 vplýva na zvýšenie živín vo vodách.

Najvyššie hodnoty pH boli zaznamenané vo vodných nádržiach Lazany (10,3), Ľuboreč (10,2), Malé Bedzany (9,60), Kaniaňka a Golianovo a na toku Krupinica (9,43). Čo sa týka zvýšeného pH, oproti roku 2002 sa zhoršila kvalita vo vodných nádržiach Ľuboreč, Golianovo, Malé Bedzany, Partizánske, Veľké Ripňany, Biňa, Bátovce, Ožďany, Nová Bašta a Veľké Dravce.

Hodnoty pH sa na zníženie kvality závlahových vôd podieľali najviac v povodí Hrona, a to až v 40,0 % odberových miest. V rámci celého Slovenska bolo zvýšené pH zaznamenané v 49 lokalitách.

Rozpustené látky spôsobili zaradenie závlahovej vody do zníženej kvality v 12 lokalitách Slovenska, a to najmä v povodí Váhu. Najvyššie hodnoty boli zaznamenané v tokoch Stračínsky potok (max.1590 mg/l), Nitra (1470 mg/l), vo vodnej nádrži Vizaláš (1578 mg/l) a v štrkoviskách Bohatá I. (1293 mg/l) a Zlatná na Ostrove (1269 mg/l).

Zvýšené koncentrácie síranov spôsobili zníženie kvality závlahovej vody v 6 lokalitách. Najvyššie koncentrácie boli zaznamenané v toku Stračínsky potok (789 mg/l), vo vodných nádržiach Vizaláš (504 mg/l) a Bánov (367 mg/l) a v štrkoviskách Bohatá I. (409 mg/l) a Nesvady. Zvýšený obsah síranov koreloval s obsahom rozpustených látok. Najmä v lokalitách Bohatá I, Bánov a v Stračínskom potoku 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 57 lokalitách. Najviac lokalít s nadlimitnými hodnotami vápnika bolo v povodiach Váhu a Dunaja – 21,4 % resp. 13,0 % lokalít. Najvyššie obsahy boli zaznamenané podobne ako v roku 2002 na tokoch Stračínsky potok (335 mg/l) a Nitra (224 mg/l) a vo vodnej nádrži Bánov (188 mg/l).

Najvyššia početnosť znečistenia NEL bola zaznamenaná v povodiach Váhu a Dunaja, a to v 25,0 % resp. 12,0 % odberových miest. Najvyššie koncentrácie boli zaznamenané na toku Nitra, a to v lokalitách Bánov (1,47 mg/l) a Andovce-Komoča (0,92 mg/l) a vo vodných nádržiach Dubník (0,64 mg/l), Krtovce (0,61 mg/l) a Hajná Nová Ves (0,52 mg/l). Vo väčšine

lokalít je znečistenie nepolárnymi extrahovateľnými látkami spôsobené zrejme náhodnými únikmi.

Nadlimitné hodnoty chloridov boli namerané v 2 lokalitách, a to v Preseľanoch (337 mg/l) a v lokalite Výčapy-Opatovce (323 mg/l).

Znečistenie závlahových vôd PCB v roku 2003 podobne ako v roku 2002 nebolo zaznamenané.

Mikrobiologické znečistenie trvalého charakteru bolo zaznamenané podobne ako v roku 2002 v tokoch Malý Dunaj, Čierna voda, Nitra, Dudváh, Hron, Krivánsky potok, Ipeľ, Slaná, Krupinica, 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 2003 mierne zlepšila. Naopak mikrobiologická kvalita závlahovej vody v povodí Váhu sa oproti roku 2002 opäť mierne zhoršila. Mikrobiologická kvalita zdrojov čerpajúcich vodu z kanála Gabčíkovo-Topoľníky v povodí Dunaja sa v roku 2003 nezlepšila.

V roku 2003 najvyšší podiel mikrobiologického znečistenia bol zaznamenaný v povodí Váhu a v povodí Bodrogu a Hornádu.

Fekálne koliformné baktérie spôsobili zníženie kvality v 117 lokalitách, enterokoky v 105 lokalitách, koliformné baktérie v 85 lokalitách a kolifágy v 35 lokalitách.

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

OZ Povodie Dunaja, OZ Povodie Hrona a Hydromeliorácie, š.p. sledovali znečistenie závlahových vôd spôsobujúce fytotoxicitu aj skúškami klíčivosti na semenách rastlín (*Brassica hirta* Moench). Prekročenie nebolo zaznamenané.

Z meraní v roku 2003 vyplynulo, že v závlahových vodách na celom Slovensku neboli zaznamenané nadlimitné obsahy týchto ťažkých kovov Cd, Pb, Zn, Co, Ni, Cr a Cu. V povodí Váhu bol zaznamenaný zvýšený obsah arzénu v Starej Nitre (0,065 mg/l). Jednalo sa o jednorazové zvýšenie, nakoľko opakované odbery nález nepotvrdili. V povodí Bodrogu a Hornádu bol na toku Topľa a v Pavlovskom kanáli zaznamenaný zvýšený obsah železa, a zvýšený obsah mangánu v Pavlovskom kanáli (8,0 mg/l).

Zvýšený obsah hliníka bol nameraný v tokoch Radošinka (max. 7,67 mg/l), Suchá, Ondávka, Topľa a vo vodných nádržiach Vozokany, Veľké Dravce, Uhorské, Smolinské, Vývrať, Lazany, Petrova Ves a Branovo. Okrem lokalít Veľké Ripňany-Radošinka, Veľké Dravce a Božčice-Topľa opakované odbery nález nepotvrdili.

Zvýšený obsah draslíka bol nameraný vo vodnej nádrži Svodín (max. 97,1 mg/l) a zvýšený obsah sodíka bol nameraný v tokoch Dudváh a preložka Nitry a vo vodných nádržiach Vizaláš, Svodín a v Starom Klátovskom kanáli a Patinskom kanáli. Okrem Dudváhu a vodnej nádrže Vizaláš opakované odbery nález nepotvrdili. Najvyšší obsah sodíka bol zaznamenaný v lokalite Starý Klátovský kanál (208 mg/l).

Najvyšší mólóv pomer $\text{Na}^+ : (\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+})$ bol zistený v lokalite Orechová Potôň v Starom Klátovskom kanáli (3,92). Mólárny pomer sa hodnotí vo vzťahu k druhu zavlažovanej pôdy.

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

6.6 Záver

- najvyššie hodnoty pH boli zaznamenané vo vodných nádržiach Lazany (10,3), Ľuboreč, Malé Bedzany, Kaniaňka a Golianovo a na toku Krupinica;
- rozpustené látky spôsobili zníženie kvality závlahovej vody najviac v povodí Váhu. Najvyššie hodnoty boli zaznamenané v tokoch Stračinský potok (1590 mg/l), Nitra, vo vodnej nádrži Vizaláš a v štrkoviskách Bohatá I a Zlatná na Ostrove;
- najvyššie koncentrácie síranov boli zaznamenané na toku Stračinský potok (789 mg/l), vo vodných nádržiach Vizaláš a Bánov a v štrkoviskách Bohatá I a Nesvady;
- najvyššia početnosť znečistenia ropnými látkami (NEL) bola zaznamenaná v povodiach Váhu a Dunaja. Najvyššie koncentrácie boli zaznamenané na toku Nitra, a to v lokalitách Bánov (1,47 mg/l) a Andovce-Komoča a vo vodných nádržiach Dubník, Krtovce a Hajná Nová Ves. Vo väčšine lokalít je znečistenie nepolárnymi extrahovateľnými látkami spôsobené zrejme náhodnými únikmi;
- znečistenie závlahových vôd PCB v roku 2003 podobne ako v roku 2002 nebolo zaznamenané;
- mikrobiologické znečistenie trvalého charakteru bolo zaznamenané podobne ako v roku 2002 v lokalitách toku Malý Dunaj, Čierna voda, Nitra, Dudváh, Hron, Krivánsky potok, Ipeľ, Slaná, Krupinica, Rimava a vo východnej časti Slovenska v tokoch Laborec, Topľa, Uh, Ondava, v Somotorskom, Vojčickom a Pavlovskom kanáli;
- z meraní v roku 2003 vyplynulo, že v závlahových vodách na celom Slovensku neboli zaznamenané nadlimitné obsahy toxických ťažkých kovov, s výnimkou As. Išlo však len o náhodný výskyt, ktorý sa pri opakovaných odberoch nepotvrdil;
- testy klíčivosti neboli prekročené v žiadnej lokalite;

Charakteristické znečistenie na vybraných lokalitách Slovenska

- **pH**, lokality Kaniaňka, Lazany, Ľuboreč, Plavé Vozokany, Tekovské Nemce, Bátovce – VN a Krupinica.
- **RL a sírany**, lokality Dvory nad Žitavou – štrkovisko Žombeg, štrkovisko Bohatá I, Bánov – vodná nádrž a Nesvady – štrkovisko, Stračinský potok.
- **Mikrobiologické znečistenie**, lokality na toku Čierna voda, Nitra, Bebrava, Dudváh, Hron, Slaná a všetky profily na východnom Slovensku.

7. 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.

7.1 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.

7.2 Monitorovacia sieť

V roku 2003 boli predmetom sledovania 37 štátnych zdravotných ústavov (v súčasnosti úradov verejného zdravotníctva) najvýznamnejšie prírodné vodné rekreačné lokality na Slovensku a umelé kúpaliská s termálnou a netermálnou vodou. Dozor sa vykonával nad dodržiavaním povinností uložených právnickým a fyzickým osobám zákonom č. 272/1994 Z.z. o ochrane zdravia ľudí v znení neskorších predpisov a Vyhlášky MZ SR č. 30/2002 Z.z. o požiadavkách na vodu na kúpanie, kontrolu kvality vody na kúpanie a na kúpaliská.

V roku 2003 sa sledovalo okolo 60 prírodných vodných lokalít využívaných na kúpanie, z ktorých dostalo povolenie na prevádzku 27, na troch sa s povolením prevádzkovali len autokempingy alebo vodné športy okrem kúpania, na ostatných lokalitách prebiehala rekreácia neorganizovaná. Orientačné kontroly kvality vody na kúpanie sa vykonávali aj na prírodných vodných útvaroch, ktoré doteraz neboli sledované a na ktorých nebolo kúpanie odsúhlasené orgánom na ochranu zdravia, ale verejnosť ich často využívala na rekreáciu. Lokality, ktorých kvalita vody nespĺňala požiadavky stanovené Vyhláškou MZ SR č. 30/2002 Z. z. boli označené výstražnými tabuľkami o nevhodnosti vody na kúpanie zo zdravotných dôvodov.

V rámci sledovania rekreačných kúpacích oblastí na Slovensku sa počas sezóny 2003 kontrolovalo aj 178 umelých kúpalísk so 438 bazénmi, z ktorých bolo 150 termálnych a 288 netermálnych. Na umelých kúpaliskách, v ktorých príslušný hygienik povolil prevádzku boli splnené všetky požiadavky na kvalitu vody a prevádzku kúpalísk. Povolenie na prevádzku dostalo 155 kúpalísk s 390 bazénmi, 23 kúpalísk so 48 bazénmi nebolo v prevádzke z technických, organizačných alebo iných dôvodov.

Tab. 7.1 Prehľad o prevádzke bazénov umelých kúpalísk sledovaných na Slovensku v LTS 2003

Kraj	Počet kúpalísk	Počet bazénov					Počet vzoriek	Počet vyšetř. ukazov.	Počet ukazov. prekroč. MH
		z toho							
		Termálnych	Netermálnych	Spolu	Počet prevádzk. kúpalísk (bazénov)	Počet neprevádzk. kúpalísk (bazénov)			
1 Bratislava	13	0	30	30	7 (18)	6 (12)	82	1 116	55
2 B. Bystrica	30	25	46	71	29 (69)	1 (2)	268	4 791	289
3 Košice	28	0	69	69	25 (58)	3 (11)	155	2 761	139
4 Nitra	25	36	31	67	22 (61)	3 (6)	385	10 824	571
5 Prešov	17	10	31	41	15 (37)	2 (4)	164	2 476	236
6 Trenčín	23	13	29	42	17 (33)	6 (9)	153	2 208	145
7 Trnava	23	33	32	65	22 (64)	1 (1)	208	3 490	273
8 Žilina	19	33	20	53	18 (50)	1 (3)	232	3 535	340
SLOVENSKO spolu	178	150	288	438	155 (390)	23 (48)	1 647	31 201	2 048

7.3 Sledované ukazovatele

Kvalita vody prírodných a umelých kúpalísk sa kontrolovala 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, preukazovať kvalitu vody na kúpanie. Odbery vzoriek vôd sa počas letnej turistickej sezóny spravidla realizovali v dvojtýždňových intervaloch, na umelých kúpaliskách sa sledovalo 21 ukazovateľov, na prírodných lokalitách musela voda vyhovovať v 30 ukazovateľoch.

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 (cyanobaktérií). Priehľadnosť vody nesmie klesnúť pod 1 m, voda nesmie mať výrazne zmenenú farbu, chemický odpadujúci, fekálny alebo zvláštny zápach, na hladine sa nesmie tvoriť viditeľný film alebo trvalá pena, vo vode nesmú byť vizuálne dokázateľné dehtovité látky a rôznych iných plávajúcich materiálov. 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.

Tab. 7.2 Sledované ukazovatele kvality vody na kúpanie na prírodných kúpaliskách, ich medzné hodnoty a rozsah a početnosť kontroly kvality vody na kúpanie.

Číslo ukaz.	Ukazovateľ	Symbol	Jednotka	Medzná hodnota	Frekvencia vyšetřovania vzoriek vody
1.	Koliformné baktérie	KB	KTJ/ml	100	pred začiatkom kúpacej sezóny a počas kúpacej 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.	Sapróbny index	SI-bios		2,2	pred začiatkom kúpacej sezóny a dvakrát počas kúpacej 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 podozrení na prítomnosť látky
29.	Celkové kyanidy	CN ^{celk.}	mg/l	0,05	
30.	Ekotoxicita akútna	Tox-a	% účinku	30	

Počas sezóny bolo odobratých 521 vzoriek vôd z prírodných kúpalísk, z ktorých sa vykonalo 9 438 vyšetrení fyzikálno-chemických, mikrobiologických a biologických ukazovateľov kvality vody. Medzná hodnota stanovených ukazovateľov bola prekročená v 1 645 prípadoch. Kvalita vody v niektorých prírodných kúpacích lokalitách bola v letnej sezóne 2003 do značnej miery ovplyvnená neobvykle suchým a teplým počasím, ktoré sa vyznačovalo vysokým počtom dní s tropickými teplotami a s tým spojeným výrazným poklesom hladiny vody v nádržiach.

Tab. 7.3 Sledované ukazovatele kvality vody v bazénoch umelých kúpalísk, ich medzné hodnoty a rozsah a početnosť kontroly kvality vody na kúpanie.

Číslo ukaz.	Ukazovateľ	Symbol	Jednotka	Medzná hodnota	Početnosť vyšetrení
1.	Koliformné baktérie	KB	KTJ/ml	50	jedenkrát za 14 dní v bazénoch bez recirkulácie vody, jedenkrát za mesiac v bazénoch s recirkuláciou vody
2.	Termotolerantné koliformné baktérie	TKB	KTJ/ml	10	
3.	Fekálne streptokoky	FS	KTJ/ml	5	
4.	Patogenné mikroorganizmy	PM	KTJ/100ml	0	
5.	Producenty	PD	jedince/ml	200	
6.	Konzumenty	KZ	jedince/ml	50	
7.	Priehľadnosť	PR	m	dno	jedenkrát za deň
8.	Farba	F	mg/l	30	jedenkrát za 14 dní v bazénoch bez recirkulácie vody, jedenkrát za mesiac v bazénoch s recirkuláciou vody
9.	Zápach	ZP		bez chemického a odpudzujúceho zápachu	
10.	Zákal	Z	ZF	10	
11.	Reakcia vody	pH		6 – 8,5	jedenkrát za deň
12.	Teplota vody	T	°C	podľa typu bazéna	trikrát za deň
13.	Chemická spotreba kyslíka manganistanom	CHSK Mn	mg/l	3	jedenkrát za 14 dní v bazénoch bez recirkulácie vody, jedenkrát za mesiac v bazénoch s recirkuláciou vody
14.	Amónne ióny	NH ₄ ⁺	mg/l	vzrast o 0,5	
15.	Termotolerantné améby	TA		neprítomné v 10 ml	jedenkrát za dva mesiace
16.	Sedimenty	-	-	-	jedenkrát za dva mesiace
17.	Kolifágy	KF	PTJ/500	0	
18.	Chloridy	Cl	mg/l	Vzrast o 30	trikrát denne v bazénoch
19.	Aktívny chlór	Cl ₂	mg/l	0,2 – 0,5	
20.	Meď	Cu	mg/l	1,0	pred začiatkom kúpaciej sezóny a dvakrát počas kúpaciej sezóny
21.	Striebro	Ag	mg/l	0,10	

Z celkového počtu 1 647 odobratých vzoriek z umelých kúpalísk sa vyšetrilo 31 201 fyzikálno-chemických, mikrobiologických a biologických ukazovateľov kvality vody. Laboratórnymi analýzami odobratých vzoriek vôd z bazénov bolo zistené prekročenie medzných hodnôt v 2 048 prípadoch.

Pri zistení závažných nedostatkov v prevádzke kúpalísk, alebo problémov v kvalite vody boli orgánom na ochranu zdravia nariadené prevádzkovateľom opatrenia, zamerané na odstránenie zistených nedostatkov, alebo zakázaná prevádzka kúpaliska, resp. bazénu, v prípade nerešpektovania uložených opatrení boli prevádzkovateľom uložené pokuty.

7.4 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 v LTS 2003.

Na zabezpečenie informovanosti obyvateľstva o kvalite vody a prevádzky kúpalísk sa v priebehu celej letnej turistickej sezóny 2003 spracovávali informácie do masmédií, uverejňovali sa odborné a populárno-vedecké články o možných zdravotných rizikách pri využívaní nevyhovujúcich vodných útvarov na kúpanie. Aktuálne informácie o prevádzke jednotlivých kúpalísk a prípadných nedostatkoch boli pravidelne uverejňované na internetovej stránke Štátneho fakultného zdravotného ústavu SR.

7.5 Výsledky monitoringu

V roku 2003 bol výkon štátneho zdravotného dozoru nad vodami na kúpanie, prírodnými a umelými kúpaliskami vykonávaný v zmysle platnej legislatívy s cieľom eliminovať negatívne vplyvy na kvalitu vôd na kúpanie.

Na základe údajov o kvalite povrchových vôd získaných z ich dlhodobého sledovania Štátnymi zdravotnými ústavmi v SR a po spracovaní dostupných informácií o reálnych a potenciálnych zdrojoch znečistenia vodných útvarov využívaných na kúpanie, boli identifikované a navrhnuté vodné útvary vhodné na kúpanie a tieto predložené v zmysle ustanovenia § 7 ods. 2 Zákona NR SR č. 184/2002 Z. z. o vodách a zmene a doplnení niektorých zákonov (vodný zákon) Ministerstvu životného prostredia SR.

Výsledky monitoringu prírodných kúpalísk za rok 2003 sú uvedené v Tab. 7.4.

Tab. 7.4 Zhodnotenie kvality vody prírodných kúpalísk v roku 2003

NÁZOV LOKALITY		Počet odberov	Počet vyšetrených ukazovateľov	Počet ukazov. s prekroč. MH	Rekreácia org./neorg.	Kúpanie dočasne zakáz.(B)/ nezakáz.(-)	Prekročené biologické ukazovatele	Vhodnosť na kúp.	
Banskobystrický kraj									
okres LUČENEC		19	330	65					
1.	Ružiná - pri obci Divín	HN - Budinský potok	10	168	31	org.	-	<i>sinice, chlorofyl</i>	n/v
2.	Ružiná - pri obci Ružiná	HN - Budinský potok	9	162	34	neorg.	nedop.kúp.	<i>sin.chlorof.riasy</i>	n
okres RIMAVSKÁ SOBOTA		22	380	56					
4.	Zelená voda v Kurinci	HN - Lukva	2	43	10	org.	výstavba r.k.		n
5.	Teplý Vrch - 2 pláže	HN - Blh	20	337	46	org.			n
okres REVÚCA		5	96	13					
6.	Plážové kúpalisko Tornaľa		5	96	13	org.	-		v
okres BANSKÁ ŠTIAVNICA, ŽARNOVICA		20	325	19					
8.	Dolno Hodrušské jazero	HN - banské jazero	3	65	6	neorg.	-		n/v
9.	<i>Klinger</i>	<i>HN - banské jazero</i>	1			neorg.	-		n/v
10.	Veľké Richňavské jazero	HN - banské jazero	3	65	2	neorg.	-		v
11.	Počúvadlo	HN - banské jazero	3	65	3	neorg.	-		v
12.	Veľké Kolpašské jazero	HN - banské jazero	3	65	6	neorg.	-		v
13.	Štiavnicke Bane-Vindšacht	HN - banské jazero	3	65	2	neorg.	-		v
14.	<i>Štiavnicke Bane-Evičkino</i>	<i>HN - banské jazero</i>	1			neorg.	-		n/v
15.	<i>Nová Baňa-Tajch</i>	<i>HN - banské jazero</i>	1			neorg.	-	<i>sapr.index, riasy</i>	n
16.	<i>Hondruša Hámre- Kopanice</i>	<i>HN - banské jazero</i>	1			neorg.	-		n/v
17.	<i>Lovčice Trubín</i>	<i>HN - banské jazero</i>	1			neorg.	-		n/v
Bratislavský kraj									
okres BRATISLAVA		46	911	177					
18.	Ivanka pri Dunaji	štrkovisko	5	141	10	neorg.	-		v
19.	Kuchajda v Bratislave	štrkovisko	12	234	77	org.		<i>sinice</i>	n/v

NÁZOV LOKALITY			Počet odberov	Počet vyšetrených ukazovateľov	Počet ukazov. s prekroč. MH	Rekreácia org./neorg.	Kúpanie dočasne zakáz.(B)/ nezakáz.(-)	Prekročené bilogické ukazovatele	Vhodnosť na kúp.
20.	Veľký Draždiak v Bratislave	štrkovisko	5	96	18	čiasť.org.	-		v
21.	Zlaté piesky v Bratislave	štrkovisko	18	344	62	org.	-		v
22.	Rovinka v Bratislave	štrkovisko	5	96	10	neorg.	-		v
23.	Čunovské jazero	štrkovisko	1			neorg.	-		v
okres MALACKY			20	387	91				
24.	Malé Leváre	štrkovisko	10	194	47	čiasť.org.	-	<i>sinice</i>	n
25.	Jakubov	štrkovisko	5	96	27	neorg.		<i>sinice</i>	n
26.	Plavecký Štvrtok	pieskovisko	5	97	17	neorg.	-	<i>sinice</i>	n
okres SENEČ			10	192	25				
27.	Slnečné jazerá - Senec	štrkovisko	10	192	25	org.	-		n/v
Košický kraj									
okres KOŠICE a okolie			15	457	75				
28.	Čana	štrkovisko				neorg.	B		n
29.	Jazero v Košiciach	štrkovisko	7	227	59	org.	B 30.7.	<i>sinic.vodný kvet</i>	n
30.	Bukovec - rekreač. nádrž	HN - Ida	4	118	4	neorg.	-		v
31.	Ružín - východ	HN - Belá, Opátka	4	112	12	neorg.	-	<i>celkový fosfor</i>	n/v
okres GELNICA			42	1021	236				
32.	Ružín - západ	HN-Hornád,Hnilec+4 odb.m.	40	983	228	neorg.	B od r.1968	<i>vodný kvet</i>	n
33.	Thurzov		1	19	4	neorg.			v
34.	Úhorná		1	19	4	neorg.			v
okres MICHALOVCE			70	1072	237				
35.	Vinné	HN - Viniansky potok	30	388	122	org.	-	<i>chlorofyla, sinice</i>	n
36.	Zempl. Širava - Biela hora	HN - Laborec	8	136	21	org.	-	<i>chlorofyla</i>	n/v
37.	Zempl. Širava - Hôrka	HN - Laborec	8	137	19	org.	-	<i>chlorofyla</i>	n/v
38.	Zempl. Širava-Medvedia Hora	HN - Laborec	8	137	24	org.	-		n/v
39.	Zempl. Širava-Kamenec	HN - Laborec	8	137	25	org.	-	<i>sapróbny index</i>	n/v
40.	Zempl. Širava - Paľkov	HN - Laborec	8	137	26	org.	-	<i>sapróbny index</i>	n/v

NÁZOV LOKALITY		Počet odberov	Počet vyšetrených ukazovateľov	Počet ukazov. s prekroč. MH	Rekreácia org./neorg.	Kúpanie dočasne zakáz.(B)/ nezakáz.(-)	Prekročené bilogické ukazovatele	Vhodnosť na kúp.
Nitriansky kraj								
	okres NITRA	10	208	25				
41.	Veľký Cetín	štrkovisko	5	94	6	neorg.	-	n
42.	Vráble	HN - Host'ovský potok	2	41	8	neorg.	-	n
43.	Jelenec	HN - Jelenecký potok	3	73	11	neorg.	-	n
	okres LEVICE		39	496	132			
44.	Bátovce-Lipovina	HN - Jabloňovka	11	163	45	neorg.		n
45.	Veľké Kozmálovce	štrkovisko	6	90	31	neorg.	-	n
46.	Šahy - Areál zdravia	vrt	22	243	56	org.	-	n/v
	okres NOVÉ ZÁMKY		6	385	41			
47.	Tona v Šuranoch	štrkovisko	6	385	41	org.	-	n/v
	okres TOPOLEČANY		24	432	89	len autokemp (1.7.)		
48.	Duchonka	HN - Železnica	24	432	89	čias.org.	B	n
	okres KOMÁRNO		18	145	6			
49.	APÁLI v Komárne	mŕtve rameno Váhu	6	49	2	neorg.	-	n
50.	KAVA v Komárne	štrkovisko	6	48	3	neorg.	-	n
51.	Hurbanovo-Bohatá	štrkovisko	6	48	1	neorg.	-	n
Prešovský kraj								
	okres PREŠOV		8	224	31			
52.	Prešov- Delňa	HN -	8	224	31	org.	-	a
	okres SVIDNÍK		9	204	22			
53.	Veľká Domaša - Tišava	HN - Ondava	5	112	12	org.	rekreácia obmedzená	v
54.	Veľká Domaša - Valkov	HN - Ondava	4	92	10	org.	nízka hladina vody	v
	okres VRANOV n/TOPEĽOU		20	349	26			
55.	Veľká Domaša - Dobrá	HN - Ondava	5	87	6	org.	-	v
56.	Veľká Domaša - Holčíkovce	HN - Ondava	5	87	6	org.	-	v
57.	Veľká Domaša - Poľany	HN - Ondava	5	88	7	org.	-	v

NÁZOV LOKALITY		Počet odberov	Počet vyšetrených ukazovateľov	Počet ukazov. s prekroč. MH	Rekreácia org./neorg.	Kúpanie dočasne zakáz.(B)/ nezakáz.(-)	Prekročené bilogické ukazovatele	Vhodnosť na kúp.	
58.	Veľká Domaša - Nová Kelča	HN - Ondava	5	87	7	org.	-	v	
59.	Veľká Domaša-N.K.-poloostrov	HN - Ondava				org.	-	v	
okres SNINA		6	63	1					
60.	Sninské Rybníky-Jana,Dana	VN - Bystrá	6	63	1	org.	-	v	
Trenčiansky kraj									
okres NOVÉ MESTO/Váhom		24	414	10					
61.	Zelená voda - Nové Mesto/V.	štrkovisko	24	414	10	org.	-	n/v	
okres PRIEVIDZA, PARTIZÁNSKE		4	50	8					
62.	Nitrianske Rudno-autocamp.	VN	4	50	8	org.	<i>nevyhovujúca kvalita</i>	n	
63.	Kanianska	VN	orientačné			neorg.	-	<i>sinice</i>	n
64.	Lazany	VN				neorg.	-	<i>sinice</i>	n
65.	Veľké Uherce	VN				neorg.	-	<i>sinice</i>	n
Trnavský kraj									
okres GALANTA		28	460	116					
66.	Kráľová n/V. - 2 pláž. oblasti	HN - Váh	8	128	34	neorg.	B	<i>chlorofyl</i>	n
67.	Čierna Voda	bagrovisko	4	66	3	neorg.	-		n
68.	Šintava-Lodenice	Váh	4	66	20	neorg.	-		n
69.	Sereď-Koleno	bagrovisko	1	20	6	neorg.	-		n
70.	Horný Čepeň	Váh	4	66	19	neorg.	-		n
71.	Za Horným Čepeňom	štrkovisko	3	48	19	neorg.	-		n
72.	Šintavské bane	bagrovisko	4	66	15	neorg.	-		n
okres DUNAJSKÁ STREDA		4	68	2					
73.	Šulianske jazero	bagrovisko	2	34	2	neorg.	-		
74.	Vojkovské jazero	bagrovisko	2	34	0	neorg.	-		
okres SENICA		11	162	34					
75.	Kunov	HN - Vrbovčianka	5	54	11	org.	B 1.8.		v
76.	Šaštín Stráže - Gazarka	štrkov.(Veľké+Malé Jaz.)	6	108	23	org.	B 4.8.	<i>sinice, chlorofyl</i>	v/n

NÁZOV LOKALITY		Počet odberov	Počet vyšetrených ukazovateľov	Počet ukazov. s prekroč. MH	Rekreácia org./neorg.	Kúpanie dočasne zakáz.(B)/ nezakáz.(-)	Prekročené bilogické ukazovatele	Vhodnosť na kúp.	
okres TRNAVA		8	160	39					
77.	Hrudky - Buková	HN - Ježovka, Hrudky	3	60	12	neorg.	-	n/v	
78.	Suchá n/Parnou	HN - Podhajský potok	3	60	20	neorg.	sinice	n	
79.	Čerenec	HN - Holeška	2	40	7	neorg.	-	n/v	
Žilinský kraj									
okres DOLNÝ KUBÍN		16	304	44					
80.	Oravská priehrada - St. Hora	HN - Biela, Čier. Orava	8	151	24	neorg.	B 27.8.	sinice	v/n
81.	Oravská priehrada - Slanica	HN - Biela, Čier. Orava	8	153	20	neorg.	B 27.8.	sinice	v/n
okres LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ		21	211	27					
82.	Liptovská Mara - Lipt.Trnovec	HN - Váh	21	211	27	org.	B 22.8.	sinice	v/n
Spolu		521	9438	1645					

S povolenou prevádzkou 26
Organizovaná rekreácia 32
Neorganizovaná rekreácia 46
Čiastočne organozovaná rekreácia 3

Vysvetlivky: **HN** - hradená nádrž
org. - organizovaná rekreácia
neorg. - neorganizovaná rekreácia
v - voda vhodná na kúpanie
n/v - voda so striedavou kvalitou
n - voda s nevyhovujúcou kvalitou

7.5.1 Hodnotenie kvality vody na kúpanie vo vodných nádržiach a štrkoviskách

Kvalita vody je všeobecne ovplyvňovaná, tak prírodnými procesmi, ako aj ľudskou činnosťou. Výsledky monitoringu prírodných kúpacích oblastí poukazujú na zvýšený stupeň eutrofizácie vody v prírodných nádržiach, spôsobený poľnohospodárskou činnosťou a najmä komunálnym znečistením, ktoré sa do vodných nádrží dostáva splachmi z okolia, priesakmi do podpovrchových vôd a odvádzaním komunálnych odpadových vôd bez čistenia do tokov naplňajúcich hradené nádrže.

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, sapróbny index a nepolárne extrahovateľné látky. V prípade výskytu sinicového vodného kvetu sa odoberali vzorky na stanovenie cyanotoxínov a na ekotoxikologické testy.

7.5.2 Hodnotenie kvality vody na kúpanie v umelých kúpaliskách

Na umelých kúpaliskách sa v LTS 2003 najčastejšie zaznamenávali nedostatky v dodržiavaní hygienických opatrení prevádzkovateľmi, čo sa prejavilo na zhoršenej kvalite vody, najmä zvýšeným obsahom chloridov, CHSKMn, mikrobiologickým znečistením a biologickým oživením vôd.

Z hľadiska kvality vody v bazénoch najčastejšie dochádzalo k prekračovaniu medzných hodnôt v mikrobiologických a biologických ukazovateľoch - koliformné baktérie a termotolerantné koliformné baktérie, fekálne streptokoky, prítomnosť termotolerantných améb a prítomnosť patogénnych mikroorganizmov *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*. Po stránke chemickej boli najčastejšie nevyhovujúce ukazovatele chloridy, CHSK-Mn, pH, chloridy, amónne ióny, zápach a opakovaným problémom hygienického zabezpečenia kvality bazénových vôd bolo nedodržiavanie stanoveného limitu aktívneho chlóru vo vode. Nedostatky technického charakteru sa odstraňovali priebežne.

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

7.6 Záver

Výsledky z monitoringu v roku 2003 poukazujú na neuspokojivý stav kvality vody vo vodných tokoch ako aj v nádržiach a štrkoviskách Slovenska, využívaných vo významnej miere na kúpanie.

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.