



Slovenský hydrometeorologický ústav, Jeséniova 17, Bratislava

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

ČIASTKOVÝ MONITOROVACÍ SYSTÉM - VODA

2006



Bratislava, november 2007

Slovenský hydrometeorologický ústav, Jeséniova 17, Bratislava

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

ČIASTKOVÝ MONITOROVACÍ SYSTÉM - VODA
2006

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

Bratislava, november 2007

Obsah

Cieľ, zámer a charakteristika ČMS - Voda	5
1. Subsystem – Kvantitatívne ukazovatele povrchových vôd	7
1.1 Ciele monitoringu	7
1.2 Monitorovacia sieť	7
1.3 Sledované ukazovatele	8
1.4 Spôsob spracovávania a prezentácie údajov	11
1.5 Výsledky monitoringu v roku 2006	11
1.6 Medzinárodná spolupráca	23
1.7 Záver	23
2. Subsystem – Kvantitatívne ukazovatele podzemných vôd	31
2.1 Ciele monitoringu	31
2.2 Monitorovacia sieť	31
2.3 Spôsob a frekvencia odberu vzoriek	32
2.4 Sledované ukazovatele a metódy hodnotenia jednotlivých veličín	32
2.5 Výsledky monitoringu v roku 2006	37
2.6 Medzinárodná spolupráca	40
2.7 Záver	41
3. Subsystem – Kvalita povrchových vôd	47
3.1 Ciele monitoringu	47
3.2 Monitorovacia sieť	47
3.3 Spôsob spracovávania a prezentácie údajov	59
3.4 Spôsob a frekvencia odberu vzoriek	62
3.5 Výsledky monitoringu v roku 2006	109
3.6 Medzinárodná spolupráca	124
3.7 Záver	124
4. Subsystem – Kvalita podzemných vôd	125
4.1 Ciele monitoringu	125
4.2 Monitorovacia sieť	125
4.3 Sledované ukazovatele	126
4.4 Spôsob spracovávania a prezentácie údajov	126
4.5 Výsledky monitoringu v roku 2006	136
4.6 Medzinárodná spolupráca	142
4.7 Záver	145

5. Subsystem – Termálne a minerálne vody	147
5.1 Ciele monitoringu	147
5.2 Definícia povinností	147
5.3 Monitorovacia sieť	147
5.4 Sledované ukazovatele	148
5.5 Výsledky monitoringu v roku 2006	159
5.6 Záver	160
6. Subsystem – Závlahové vody	161
6.1 Ciele monitoringu	161
6.2 Monitorovacia sieť	161
6.3 Sledované ukazovatele	164
6.4 Spôsob spracovávania a prezentácie údajov	165
6.5 Výsledky monitoringu v roku 2006	165
6.6 Záver	168
7. Subsystem – Rekreačné vody	169
7.1 Ciele monitoringu	169
7.2 Monitorovacia sieť	169
7.3 Sledované ukazovatele	171
7.4 Spôsob spracovávania a prezentácie údajov	174
7.5 Výsledky monitoringu v roku 2006	174
7.6 Záver	175

7. Subsystem - Rekreačné vody

Rekreačné vody definuje Zákon č. 364/2004 Z.z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) ako vody vhodné na kúpanie. V zmysle tohto zákona vody vhodné na kúpanie sú tečúce alebo stojaté vody, v ktorých je kúpanie povolené alebo nie je kúpanie zakázané a v ktorých sa tradične kúpe väčší počet ľudí. Požiadavky na kvalitu vody, v ktorej je kúpanie povolené ustanovoval do 1.6.2006 Zákon Národnej rady SR č. 272/1994 Z. z. o ochrane zdravia ľudí v znení neskorších predpisov a Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 30/2002 Z.z. o požiadavkách na vodu na kúpanie, kontrolu kvality vody na kúpanie a na kúpaliská v znení neskorších predpisov. Po tomto termíne bola táto problematika zahrnutá do § 12 Zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 126/2006 Z. z. o verejnom zdravotníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov a v Nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 252/2006 Z.z. o podrobnostiach o prevádzke kúpalísk a podrobnostiach o požiadavkách na kvalitu vody kúpalísk, vody na kúpanie a jej kontrolu.

Identifikáciu vôd vhodných na kúpanie vykonáva podľa vodného zákona Ministerstvo životného prostredia SR v spolupráci s Úradom verejného zdravotníctva SR.

7.1 Ciele monitoringu

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

Počas sezóny vykonávajú pracovníci regionálnych úradov verejného zdravotníctva štátny zdravotný dozor na kúpaliskách v pravidelných intervaloch, ale aj náhodne za účelom zistenia súladu prevádzkovania kúpalísk s platnou legislatívou. V 38 lokalitách vyhlásených v roku 2006 všeobecne záväznými vyhláškami krajských úradov životného prostredia za vody vhodné na kúpanie zabezpečujú ich pravidelné monitorovanie. Okrem toho monitorujú i ďalšie prírodné lokality, ktoré nemajú prevádzkovateľa a každoročne sú využívané na rekreáciu. Výsledky z monitoringu vyhlásených vôd vhodných na kúpanie zhromažďuje a vyhodnocuje Úrad verejného zdravotníctva SR a na základe získaných výsledkov každoročne vypracováva a predkladá Európskej komisii Správu Slovenskej republiky o kvalite vody na kúpanie.

Cieľom monitoringu na umelých a prírodných kúpaliskách je získanie informácií o prípadných nedostatkoch v kvalite vôd i prevádzke na týchto lokalitách, ktoré by mohli viesť k poškodeniu zdravia kúpajúcich a rekreatantov. V prípade zistenia nedostatkov sú potom prevádzkovateľom nariaďované opatrenia na zlepšenie situácie, prípadne sú obce, na území ktorých sa nachádzajú takéto vodné plochy využívané na neorganizovanú rekreáciu písomne upozornené na povinnosť označiť tieto plochy oznamom, že voda nie je kontrolovaná a kúpanie je len na vlastné riziko, resp. kúpanie je zakázané. Informácie o aktuálnom stave na kúpaliskách a rizikách kúpania sú poskytované verejnosti a pravidelne uverejňované aj na internetových stránkach RÚVZ a ÚVZ SR.

Okrem toho, že monitorovanie zásadným spôsobom ovplyvňuje získavanie primárnych informácií, prináša aj podklady pre prípravu legislatívy a riešenie konkrétnych situácií v praxi.

7.2 Monitorovacia sieť

Predmetom sledovania sú najvýznamnejšie prírodné vodné rekreačné lokality a umelé kúpaliská s termálnou a netermálnou vodou. V rámci sledovania kúpalísk sa ročne kontroluje

okolo 70 prírodných kúpalísk a vyše 180 umelých kúpalísk. Ich počet sa môže každoročne meniť v súvislosti s technickým stavom a pripravenosťou kúpalísk na letnú turistickú sezónu (LTS).

V roku 2006 bola LTS ovplyvnená nestálym, pomerne chladným a daždivým počasím, čo sa negatívne odzrkadlilo hlavne v druhej polovici sezóny, kedy bola zaznamenaná výrazne nižšia, v severných okresoch až nulová návštevnosť kúpalísk. Maximálne využité kapacity kúpalísk návštevníkmi boli v mesiaci júl, kedy sa udržiavalo dlhodobo slnečné počasie a s tým súviseli aj častejšie zisťované drobné nedostatky v prevádzke kúpalísk.

Zo **72 prírodných lokalít** na Slovensku sa vykonávali pravidelné kontroly na 32 lokalitách s organizovanou rekreáciou, v ktorých sa vydáva povolenie na prevádzku a za kvalitu prevádzky a kvalitu vody zodpovedá prevádzkovateľ. Orientačné kontroly kvality vody na kúpanie sa vykonávali na začiatku a podľa potreby aj v priebehu sezóny na 32 lokalitách s tzv. neorganizovanou rekreáciou. Vzhľadom na to, že sa často jedná o vodné plochy využívané už len menším počtom ako 1 000 osôb, ďalšie pravidelné sledovanie sa nevykonávalo. 8 lokalít s neorganizovanou rekreáciou bez prevádzkovateľa, s dlhodobo nevhodnou vodou na kúpanie, ktoré sa v minulosti sledovali, ale v súčasnosti sú využívané viac na rybárske účely ako na kúpanie, sa už v tomto roku nesledovali ani v rámci ŠZD ani monitoringu. Prehľad prírodných kúpalísk, vyšetrených vzoriek i ukazovateľov podľa krajov Slovenska uvádza Tab. 7.1.

Od vstupu Slovenskej republiky do Európskej únie Slovenská republika každoročne vypracováva a predkladá Európskej komisii Správu Slovenskej republiky o kvalite vody na kúpanie. Na základe dlhodobého sledovania a zhodnotenia kvality vody v najviac využívaných prírodných lokalitách na Slovensku bolo v roku 2005 Krajskými úradmi životného prostredia vyhlásených všeobecne záväznými vyhláškami 39 lokalít za vody vhodné na kúpanie. Jedná sa o štrkoviská, pieskoviská a hradené vodné nádrže vybudované na riekach a potokoch, ktoré majú vo významnej miere rekreačné využitie. Nakoľko Areál zdravia Šahy, vyhlásená kúpacia oblasť, nebola pre nezáujem verejnosti v prevádzke v tomto ani v uplynulom roku a došlo k jej využívania najmä na rybárske účely, požiadala Slovenská republika EK o súhlas s trvalým vyňatím uvedenej lokality zo zoznamu vôd vhodných na kúpanie. V rámci monitoringu v roku 2006 sa preto vyhodnotilo v správe pre EK 38 prírodných vodných lokalít.

Tab. 7.1 Prírodné kúpaliská v SR v roku 2006

KRAJ	Počet kúp.	org. rekr.	neor. rek.	Počet vyšetrených							Počet vyhlásených kúp.obl.
				vzoriek					ukazovateľov		
				spolu	počet s prekr.MH	nevyhovujúcich			spolu	s prekr. MH	
mikrob.	biol.	chem.									
Bratislavský	12	5	7	122	73	12	10	83	1940	119	5
Banskobystrický	10	5	5	72	36	19	6	24	734	65	10
Košický	13	6	7	107	44	6	3	43	1908	68	8
Nitriansky	11	2	9	32	19	3	0	28	679	53	2
Prešovský	8	8	0	50	6	5	2	2	722	11	8
Trenčiansky	4	3	1	16	2	2	0	0	264	2	1
Trnavský	11	2	9	54	19	5	2	12	833	21	4
Žilinský	3	1	2	10	3	2	0	3	139	5	1
SLOVENSKO	72	32	40	463	202	54	23	195	7219	344	39

Počas sezóny bolo odobratých zo všetkých prírodných kúpalísk 463 vzoriek vôd, v ktorých sa vykonalo 7 219 vyšetrení fyzikálno-chemických, mikrobiologických a biologických ukazovateľov kvality vody. Medzná hodnota stanovených ukazovateľov bola prekročená v 202 vzorkách v 344 ukazovateľoch.

Počas LTS 2006 sa na Slovensku sledovali aj **umelé kúpaliská**. Zo 167 kúpalísk so 433 bazénmi bolo v prevádzke 153 kúpalísk s 397 bazénmi. Ostatné kúpaliská (14) resp. bazény (36) neboli v prevádzke z technických alebo organizačných dôvodov. Prehľad umelých kúpalísk, vyšetrených vzoriek i ukazovateľov podľa krajov Slovenska uvádza Tab. 7.2.

Zo 180 umelých kúpalísk na Slovensku so 456 bazénmi (156 termálnych; 300 netermálnych) bolo v tohtoročnej sezóne v prevádzke 157 kúpalísk so 411 bazénmi. Ostatné kúpaliská (23) resp. bazény (45) neboli v prevádzke z technických alebo organizačných dôvodov. Z 2025 odobratých vzoriek sa vyšetrilo 28 704 fyzikálno-chemických, mikrobiologických a biologických ukazovateľov, medzné hodnoty ukazovateľov boli prekročené v 1 928 prípadoch zo všetkých vykonaných analýz.

Tab. 7.2 Umelé kúpaliská v SR Slovensku v roku 2006

KRAJ	Počet kúpalísk			Počet bazénov					Počet vyšetrených vzoriek					Ukazovateľov	
	spolu	v prevádzke	mimo prevádzky	termál-ných	netermál-ných	spolu	v prevádzke	mimo prevádzky	spolu	s prekr. MH	v rámci ŠZD	na nákl. prevádz.	% nevyhovuj.	spolu	s prekr. MH
Bratislavský	11	11	0	6	26	32	31	1	78	48	33	45	61,5	993	69
Banskobystrický	33	28	5	21	55	76	62	14	252	165	54	198	65,5	3 439	231
Košický	29	26	3	0	63	63	56	7	368	174	53	315	47,3	4 113	300
Nitriansky	28	22	6	41	44	85	75	10	643	326	143	500	50,7	9 608	632
Prešovský	19	18	1	16	30	46	44	2	171	144	40	131	84,2	2 661	310
Trenčiansky	19	18	1	7	28	35	34	1	142	39	64	78	27,5	1 075	58
Trnavský	23	18	5	30	28	58	53	5	178	102	50	128	57,3	3 030	120
Žilinský	18	16	2	35	26	61	56	5	193	134	31	162	69,4	3 785	208
SLOVENSKO	180	157	23	156	300	456	411	45	2 025	1 132	468	1 557	55,9	28 704	1 928

7.3 Sledované ukazovatele

V roku 2006 sa voda kontrolovala v zmysle platnej legislatívy počas celej sezóny v rámci výkonu štátneho zdravotného dozoru na základe výsledkov predložených prevádzkovateľmi, ktorí sú povinní preukazovať kvalitu vody na kúpanie a v rámci monitoringu v rozsahu stanovených ukazovateľov.

Odbery vzoriek vôd sa počas letnej turistickej sezóny realizovali v dvojtyždňových intervaloch, na prírodných lokalitách sa kontrolovalo 30 ukazovateľov (Tab. 7.3), na umelých kúpaliskách 24 ukazovateľov (Tab. 7.4); zároveň sa kontrolovala hygienická úroveň celého zariadenia. Frekvencia odberov vzoriek vôd na rekreantami menej navštevovaných lokalitách bola nižšia.

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

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

Vzhľadom na to, že počas celej Letnej turistickej sezóny (t.j. od 16.6.2006) už bolo v platnosti Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 252/2006 Z.z. o podrobnostiach o prevádzke kúpalísk a podrobnostiach o požiadavkách na kvalitu vody kúpalísk, vody na kúpanie a jej kontrolu, uvádzame v tejto kapitole len ukazovatele, platné podľa tohoto nariadenia.

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

Číslo ukaz.	Ukazovateľ	Symbol	Jednotka	Medzná hodnota	Početnosť vyšetrení
1.	Koliformné baktérie	KB	KTJ/100ml	500	1-krát za 14 dní v bazénoch bez recirkulácie vody, 1-krát za mesiac v bazénoch s recirkuláciou vody
2.	Escherichia coli	EC	KTJ/100ml	50	
3.	Enterokoky(fekálne streptokoky)	EK	KTJ/100ml	100	
4.	Staphylococcus aureus	SA	KTJ/100ml	0	
5.	Pseudomonas aeruginosa	PA	KTJ/100ml	0	
6.	Producenty	PD	jedinice/ml	200	
7.	Konzumenty	KZ	jedinice/ml	50	
8.	Priehľadnosť	PR	m	dno	jedenkrát za deň
9.	Farba	F	mg/l	30	1-krát za 14 dní v bazénoch bez recirkulácie vody, 1-krát za mesiac v bazénoch s recirkuláciou vody
10.	Zápach	ZP		bez chemického a odpudzujúceho zápachu	
11.	Zákal	Z	ZF	10	
12.	Reakcia vody	pH		6,5 – 7,5	1-krát za deň
13.	Teplota vody	T	°C	podľa typu bazéna	3-krát za deň
14.	Chemická spotreba kyslíka manganistanom	CHSK _{Mn}	mg/l	3	1-krát za 14 dní v bazénoch bez recirkulácie vody, 1-krát za mesiac v bazénoch s recirkuláciou vody
15.	Amónne ióny	NH ₄ ⁺	mg/l	vzrast o 0,5	
16.	Améby kultivovateľné pri 36 °C a 44 °C	A	v 10 ml	neprítomné	1-krát za dva mesiace
17.	Rod Salmonella a ostatné črevné patogénne baktérie	S	v 100 ml	neprítomné	1-krát za 14 dní v bazénoch bez recirkulácie vody, 1-krát za mesiac v bazénoch s recirkuláciou vody
18.	Vajíčka helmintov	VH	-	neprítomné v sedimentoch	1-krát počas LTS, v bazénoch s celoročnou prevádzkou 2-krát za rok
19.	Voľný chlór	Cl ₂	mg/l	0,3 – 0,5	3-krát denne v bazénoch
20.	Viazaný chlór	Cl ₂	mg/l	0,3	
21.	Meď	Cu	mg/l	1,0	pred začiatkom kúpaciej sezóny a 2-krát počas kúpaciej sezóny
22.	Striebro	Ag	mg/l	0,10	
23.	Ozón	O ₃	mg/l	0,05	
24.	Legionella species	Lg	KTJ/ml	0	1-krát počas LTS, v bazénoch s celoročnou prevádzkou 2-krát za rok

7.4 Spôsob spracovávanía a prezentácie údajov

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

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

Na zabezpečenie informovanosti obyvateľstva o kvalite vody na kúpanie ako aj prevádzke kúpalísk Úrad verejného zdravotníctva SR v priebehu letnej sezóny 2006 spracovával informácie do masmédií, uverejňoval odborné a populárno-vedecké články o možných zdravotných rizikách pri využívaní nevyhovujúcich vodných útvarov na kúpanie. Pracovníci úradov sa zúčastňovali diskusných relácií v televíznych a rozhlasových vysielaniach.

Od vstupu Slovenskej republiky do Európskej únie Slovenská republika každoročne vypracováva a predkladá Európskej komisii Správu Slovenskej republiky o kvalite vody na kúpanie vôd vhodných na kúpanie, ktorých zoznam v roku 2006 obsahoval 38 lokalít s prevažne organizovaným kúpaním.

7.5 Výsledky monitoringu

Napriek zisťovaným problémom je možné konštatovať, že v priebehu kúpacej sezóny v roku 2006 neboli zaznamenané také závažné komplikácie z hľadiska požiadaviek verejného zdravotníctva, ktoré by viedli k poškodeniu zdravia rekreantov. Obvodnými a odbornými lekármi neboli hlásené žiadne ochorenia, ktoré by mohli vzniknúť v priamej súvislosti s kúpaním alebo pobytom v areáloch kúpalísk.

7.5.1 Hodnotenie kvality vody na kúpanie vo vodných nádržiach a štrkoviskách

Kvalita vody na prírodných lokalitách je všeobecne ovplyvňovaná prírodnými procesmi 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. Problematickým sa stávajú prírodné lokality, kde prevádzkovateľ má záujem len o prevádzkovanie plážových častí, bez prevádzkovania vodnej plochy. Kvalitu vody začína ovplyvňovať i tzv. divoké stanovanie a využívanie lokalít na rybárske účely.

Najčastejšou príčinou nevyhovujúcej kvality vody bol najmä nadlimitný obsah rias, chlorofylu a, celkového fosforu, zmeny vo farbe, priehľadnosti a posune sapróbného indexu. V porovnaní s prechádzajúcimi rokmi bol všeobecne výskyt siníc v sledovaných vodných plochách až na niektoré výnimky podstatne nižší, väčšinou pod limitnými hodnotami.

Prekročenie limitných hodnôt ukazovateľov kvality vody hodnotené v závislosti od jeho zdravotnej významnosti a v prípade možného ohrozenia zdravia riešené v spolupráci s prevádzkovateľmi a obcami a mestami.

Podrobnejšie výsledky monitoringu prírodných kúpalísk za rok 2006 sú uvedené v Tab. 7.5.

7.5.2 Hodnotenie kvality vody na kúpanie v umelých kúpaliskách

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

K evidentnému zhoršeniu kvality bazénových vôd na termálnych kúpaliskách došlo po mimoriadne horúcich dňoch koncom júla, kedy aj výrazne stúpla návštevnosť kúpalísk. Vykonanými opatreniami zo strany prevádzkovateľov letných kúpalísk boli väčšinou zistené nedostatky odstránené a po následnom preukázaní vyhovujúcej kvality vody a vykonaných opatreniach bola ich prevádzka opäť povolená.

Najvyššie percento vzoriek s prekročením medznej hodnoty bolo v ukazovateli pH, ktorého hodnota je už vo vode mnohých verejných vodovodov, ktorou sú plnené bazény vyššia ako stanovuje Nariadenie vlády SR č. 252/2006 Z. z.. Z ďalších ukazovateľov bola často prekračovaná medzná hodnota v ukazovateľoch zápach, zákal, teplota vody, CHSK_{Mn} , voľný chlór a viazaný chlór, amónne ióny, améby kultivovateľné pri 36°C a 44°C, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, enterokoky. V súvislosti s fyzikálno-chemickými vlastnosťami termálnej vody, ktorou sa napúšťajú bazény termálnych kúpalísk naďalej dochádzalo k prekročeniu MH ukazovateľov pH, CHSK_{Mn} , amónne ióny a farba - čo je spôsobené prirodzeným zložením termálnej vody. Prekročenie limitných hodnôt ukazovateľov mikrobiologického a biologického znečistenia, ktoré predstavuje riziko vzniku prenosných ochorení bolo obyčajne jednorazové a nepoukazujú na hrubé zanedbávanie povinnosti prevádzkovateľov kúpalísk. V prípade zistenia závažnejších hygienických nedostatkov na kúpaliskách, po zvážení závažnosti a miery zdravotného ohrozenia, orgány verejného zdravotníctva pristupovali k sankčným opatreniam - od blokových pokút, cez priestupkové konanie a ukladanie pokút podľa zákona až po zákaz prevádzky a kúpania.

7.6 Záver

Monitoring rekreačných vôd vykonávajú orgány verejného zdravotníctva, ktoré sledujú počas sezóny okrem vôd vyhlásených za vody vhodné na kúpanie i ďalšie prírodné rekreačné lokality a umelé kúpaliská. Vzhľadom na vysokú koncentráciu osôb na týchto lokalitách v letnom období je dôležité poznať kvalitu vôd na kúpanie i celkový stav kúpalísk, aby nedošlo k ohrozeniu a poškodeniu zdravia rekreantov.

Za dosiahnutie dobrého stavu vôd v SR je zodpovedné MŽP SR, v kompetenci ktorého je aj poskytovanie informácií o aktuálnych programoch zameraných na ochranu vôd,

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

Najčastejším problémom z hľadiska ukazovateľov kvality vody sú na prírodných lokalitách riasy a sinice, celkový fosfor, chlorofyl a.. Koliformné baktérie, E.coli a enterokoky ako indikátory fekálneho znečistenia sú tiež opakovaným problémom. Ukazuje sa, že možnou príčinou prekročenia limitných hodnôt aj napriek doposiaľ prijatým opatreniam na ochranu vôd na kúpanie je: nevhodný spôsob nakladania s odpadovými vodami v priláhlých obciach a v samostatných rekreačných oblastiach, nedobudované kanalizácie a presakujúce septiky v blízkosti prírodných kúpalísk, splachy z poľnohospodárskych pôd, vytváranie neriadených („čiernych“) skládok odpadu, ťažba štrku, banské vody a pod.

Tab. 7.5 Monitoring prírodných kúpalísk v roku 2006

	Názov lokality v katastrálnom území	Počet kúp.	Obec	Rekreácia				Počet vyšetrených						
				org.	neor.	povolená ku dňu	ukončená ku dňu	spolu	počet s prekr. MH	vzoriek			ukazovateľov	
										nevyhovujúcich			spolu	s prekr. MH
						mikrob.			biol.		chem.			
kraj BRATISLAVSKÝ														
RÚVZ Bratislava hl.m.														
okres Bratislava II														
1	Zlaté piesky	1	Ružinov	1	0	29.5.2006	31.8.2006	24	12	1	0	11	474	17
okres Bartislava III														
2	Kuchajda	1	Nové Mesto	1	0	29.5.2006	31.8.2006	18	13	3	6	15	298	25
3	Vajnory	1	Vajnory	0	1	-	-	8	1	-	-	1	66	1
okres Bratislava V														
4	Veľký Draždiak	1	Petržalka	1	0	15.6.2006	1.9.2006	8	3	0	0	3	158	6
5	Rusovce	1	Rusovce	0	1	-	-	8	3	0	2	3	158	7
okres Senec														
6	Senec	1	Ivanka pri Dunaji	0	1			8	3	0	0	7	116	7
7	Senec	1	Rovinka	0	1			8	6	2	0	6	116	8
8	Senec	1	Senec - juh	1	0	15.6.2006	15.9.2006	8	5	0	0	5	106	5
9	Senec	1	Senec - sever	1	0			8	7	2	0	7	118	9
okres Malacky														
10	Malacky	1	Plavecký Štvrtok	0	1			8	6	1	0	5	107	9
11	Malacky	1	Malé Leváre - NP	0	1			8	7	2	2	11	113	15
12	Malacky	1	Malé Leváre - P	0	1			8	7	1	0	9	110	10
	KRAJ spolu:	12		5	7			122	73	12	10	83	1940	119
	Názov lokality v	et kú	Obec	Rekreácia				Počet vyšetrených						

katastrálnom území								vzoriek					ukazovateľov	
				org.	neor.	povolená ku dňu	ukončená ku dňu	spolu	počet s prekr. MH	nevyhovujúcich			spolu	s prekr. MH
										mikrob.	biol.	chem.		
kraj BANSKOBYSTRICKÝ														
RÚVZ Lučenec														
okres Lučenec														
1	Vodná nádrž Ružiná	1	Divín	1	0	13.7.2006	25.8.2006	10	4	1	0	2	160	4
2	Vodná nádrž Ružiná	1	Ružiná	1	0	16.8.2006.	28.8.2006	8	5	0	0	5	140	7
	RÚVZ Lučenec spolu	2	-	2	0	-	-	18	9	1	0	7	300	11
RÚVZ Rimavská Sobota														
okres Rimavská Sobota														
3	VN - Kurinec - Zelená voda	1	Rim. Sobota	1	0	nepovol.		3	3	2	2	3	77	14
4	VN - Teplý Vrch - pláž Drieňok	1	Teplý Vrch	1	0	1.7.2006	31.8.2006	5	4	3	0	4	116	10
5	VN - Teplý Vrch - pláž ORMET	1	Teplý Vrch	1	0	16.6.2006	28.8.2006	6	5	2	0	5	136	10
	RÚVZ R. Sobota spolu	3	-	3	0	-	-	14	12	7	2	12	329	34
RÚVZ Žiar nad Hronom														
okres Banská Štiavnica														
6	Počúvadlianske jazero	1	Ban.Štiavnica	0	1	nepovol.	-	8	4	2	0	2	21	4
7	Veľké Richňavské jazero	1	Štiavnické Bane	0	1	nepovol.	-	8	4	4	0	0	21	4
8	Veľké Kolpašské jazero	1	Bans.Studenec	0	1	nepovol.	-	8	3	2	2	1	21	5
9	Vindšachtské jazero	1	Štiavnické Bane	0	1	nepovol.	-	8	1	1	0	0	21	1
okres Žarnovica														
10	Dolno Hodrušské jazero	1	Hodruša Hámre	0	1	nepovol.	-	8	3	2	2	2	21	6
	RÚVZ Žiar n. Hronom spolu	5	-	0	5	-	-	40	15	11	4	5	105	20
	KRAJ spolu:	10	-	5	5	-	-	72	36	19	6	24	734	65
	Názov lokality v	et kú	Obec	Rekreácia				Počet vyšetrených						

katastrálnom území								vzoriek					ukazovateľov	
				org.	neor.	povolená ku dňu	ukončená ku dňu	spolu	počet s prekr. MH	nevyhovujúcich			spolu	s prekr. MH
kraj KOŠICKÝ														
RÚVZ Košice														
okres Košice-mesto														
1	sídl. Nad Jazerom	1	Košice	0	1	nepovol.	-	4	4	1	0	4	70	6
okres: Košice-okolie														
2	RO Bukovec	1	Bukovec	0	1	nepovol.	-	18	4	1	0	3	302	4
3	RO Ružín	1	Košická Belá	0	1	nepovol.	-	18	2	0	0	2	302	2
	RÚVZ Košice	3	-	0	3	-	-	40	10	2	0	9	674	12
RÚVZ Michalovce														
okres Michalovce														
4	Zempl. Šírava - Biela hora	1	Vinné	1	0	29.6.2006	31.8.2006	7	3	0	0	3	132	3
5	Zempl. Šírava - Hôrka	1	Vinné	1	0	29.6.2006	31.8.2006	7	1	0	0	1	132	1
6	Zemp. Šírava- Medvedia hora	1	Vinné, Kaluža*	1	0	29.6.2006	31.8.2006	7	1	0	0	1	132	1
7	Zempl. Šírava - Kamenec	1	Kaluža, Klokočov**	1	0	29.6.2006	31.8.2006	7	3	1	0	3	132	4
8	Zempl. Šírava - Paľkov	1	Klokočov***	1	0	nepožiadali	-	7	2	1	0	2	132	5
9	Vinianske jazero	1	Vinné	1	0	29.6.2006	31.8.2006	16	16	0	2	16	270	30
	RÚVZ Michalovce spolu	6	-	6	0	-	-	51	26	2	2	26	930	44
RÚVZ Spiš. Nová Ves														
okres Gelnica														
10	Ružín I - západná časť	1	Margecany	0	1	nepovol.	-	4	2	2	0	2	76	5
11	Ružín I - západná časť	1	Jaklovce	0	1	nepovol.	-	4	1	0	0	1	76	1
12	jazero Gelnica-Turzov	1	Gelnica	0	1	nepovol.	-	4	4	0	1	4	76	5
13	jazero Úhorná	1	Úhorná	0	1	nepovol.	-	4	1	0	0	1	76	1

RÚVZ Sp.N.Ves spolu	4	-	0	4	-	-	16	8	2	1	8	304	12
KRAJ spolu:	13	-	6	7	-	-	107	44	6	3	43	1908	68

	Názov lokality v katastrálnom území	Počet kúp.	Obec	Rekreácia				Počet vyšetrených						
								vzoriek					ukazovateľov	
				org.	neor.	povolená ku dňu	ukončená ku dňu	spolu	počet s prekr. MH	nevyhovujúcich			spolu	s prekr. MH
										mikrob.	biol.	chem.		
kraj NITRIANSKY														
RÚVZ KOMÁRNO														
okres Komárno														
1	APÁLI v Komárne	1	Komárno	0	1	nepovol.	nesledované	0	0	0	0	0	0	0
2	KAVA v Komárne	1	Komárno	0	1	nepovol.	nesledované	0	0	0	0	0	0	0
3	Hurbanovo-Bohatá	1	Hurbanovo	0	1	nepovol.	nesledované	0	0	0	0	0	0	0
	RÚVZ Komárno spolu	3	-	0	3	-	-	0	0	0	0	0	0	0
RÚVZ Levice														
okres Levice														
4	Bátovce-Lipovina	1	Bátovce-Lipovina	0	1	nepovol.	-	2	2	1	0	2	33	4
5	V. Kozmálovce	1	V. Kozmálovce	0	1	nepovol.	-	0	0	0	0	0	0	0
6	Areál zdravia Šahy	1	Šahy	1	0	neprevádzkované		0	0	0	0	0	0	0
	RÚVZ Levice spolu	3	-	1	2	-	-	2	2	1	0	2	33	4
RÚVZ NITRA														
okres Nitra, Šal'a, Vráble														
7	Veľký Cetín	1	Veľký Cetín	0	1	nepovol.	nesledované	0	0	0	0	0	0	0
8	Vráble	1	Vráble	0	1	nepovol.	nesledované	0	0	0	0	0	0	0
9	Jelenec	1	Jelenec	0	1	nepovol.	nesledované	0	0	0	0	0	0	0
	RÚVZ Nitra spolu	3	-	0	3	-	-	0	0	0	0	0	0	0

RÚVZ Nové Zámky														
okres Nové Zámky														
10	TONA Šurany štrkovisko	1	Šurany	1	0	10.7.2006	3.9.2006	18	5	1	0	14	330	19
	RÚVZ Nové Zámky spolu	1	-	1	0	-	-	18	5	1	0	14	330	19
	RÚVZ Topoľčany													
	okres Topoľčany													
11	Duchonka VN	1	Prašice	0	1	voda nevhod. na kúp.		12	12	1	0	12	316	30
	RÚVZ Topoľčany spolu	1	-	0	1	-	-	12	12	1	0	12	316	30
	KRAJ spolu:	11	-	2	9	-	-	32	19	3	0	28	679	53

	Názov lokality v katastrálnom území	Počet kúp.	Obec	Rekreácia				Počet vyšetrených						
				org.	neor.	povolená ku dňu	ukončená ku dňu	vzoriek					ukazovateľov	
								spolu	počet s prekr. MH	nevyhovujúcich			spolu	s prekr. MH
										mikrob.	biol.	chem.		

kraj PREŠOVSKÝ														
RÚVZ Prešov														
okres Prešov														
1	prírod. kúpalisko Delňa	1	Prešov	1	0	6.7.2006	8.8.2006	6	2	1	2	2	64	5
	RÚVZ Prešov splu	1	-	1	0	-	-	6	2	1	2	2	64	5
	RÚVZ Svidník													
okres Stropkov														
2	lokalita Tíšava	1	Bžany	1	0	6.7.2006	12.9.2006	6	2	2	0	0	129	2
3	lokalita Valkov	1	Bžany	1	0	3.7.2006	4.9.2006	7	1	1	0	0	130	1
	RÚVZ Svidník spolu	2	-	2	0	-	-	13	3	3	0	0	259	3
RÚVZ Vranov n.T.														
okres Vranov n.T.														
4	Veľká Domaša-Poľany	1	Holčíkovce	1	0	21.7.2006	31.8.2006	6	0	0	0	0	78	0

5	Veľká Domaša-Holčíkovce	1	Holčíkovce	1	0	3.7.2006	31.8.2006	7	1	1	0	0	87	3
6	Veľká Domaša-N. Kelča	1	Nová Kelča	1	0	20.7.2006	31.8.2006	6	0	0	0	0	78	0
7	Veľká Domaša-polostr.KRYM	1	Nová Kelča	1	0	20.7.2006	31.8.2006	6	0	0	0	0	78	0
8	Veľká Domaša-Dobrá	1	Kvakovce	1	0	7.7.2006	31.8.2006	6	0	0	0	0	78	0
	RÚVZ Vranov n.T. spolu	5	-	5	0	-	-	31	1	1	0	0	399	3
	KRAJ spolu:	8	-	8	0	-	-	50	6	5	2	2	722	11

	Názov lokality v katastrálnom území	Počet kúp.	Obec	Rekreácia				Počet vyšetrených						
				org.	neor.	povolená ku dňu	ukončená ku dňu	vzoriek					ukazovateľov	
								spolu	počet s prekr. MH	nevyhovujúcich			spolu	s prekr. MH
										mikrob.	biol.	chem.		

kraj TRENČIANSKY														
RÚVZ Prievidza														
okres Prievidza														
1	Plážové kúpalisko	1	Prievidza	1	0	30.6.2006	31.8.2006	4	4	0	4	0	14	1
2	Vodná nádrž	1	Nitrianske Rudno	1	0	15.6.2006	31.8.2006	5	2	2	1	2	14	5
	RÚVZ Prievidza spolu	2	-	2	0	-	-							
RÚVZ Trenčín														
okres Nové Mesto n/Váhom														
3	Zelená voda-pláž Perla	1	Nové Mesto n/V	1	0	27.7.2006	15.9.2006	8	1	1	0	0	132	1
4	pláž Quick-Food	1	Nové Mesto n/V	0	1	-		8	1	1	0	0	132	1
	RÚVZ Trenčín spolu	2	-	1	1	-	-	16	2	2	0	0	264	2
	KRAJ spolu:	4	-	3	1	-	-	16	2	2	0	0	264	2

	Názov lokality v	et kú	Obec	Rekreácia				Počet vyšetrených						
--	------------------	-------	------	-----------	--	--	--	-------------------	--	--	--	--	--	--

	katastrálnom území							vzoriek					ukazovateľov	
				org.	neor.	povolená ku dňu	ukončená ku dňu	spolu	počet s prekr. MH	nevyhovujúcich			spolu	s prekr. MH
										mikrob.	biol.	chem.		
kraj TRNAVSKÝ														
RÚVZ Dunajská Streda														
okres Dunajská Streda														
1	Vojkanské jazero	1	Vojka n/D	0	1	nepovol.	-	12	2	2	0	0	204	2
2	Šulianske jazero	1	Rohovce	0	1	nepovol.	-	12	0	0	0	0	204	0
	RÚVZ Dunaj. Streda spolu	2		0	2			24	2	2	0	0	408	2
RÚVZ Galanta														
okres Galanta														
3	jazero pri vodnom mlyne	1	Tomášikovo	0	1	nepovol.	-	2	2	0	0	2	29	2
4	Šintavské bane	1	Šintava	0	1	nepovol.	-	2	2	1	0	2	29	3
5	bagrovisko	1	Čierna Voda	0	1	nepovol.	-	2	0	0	0	0	29	0
6	štrkovisko	1	Horný Čepieť - Sereď	0	1	nepovol.	-	2	2	0	0	2	29	2
7	pláž Kaskády	1	VD -Kráľová	0	1	nepovol.	-	2	2	0	0	2	29	2
8	pláž Šoporňa	1	VD -Kráľová	0	1	nepovol.	-	1	1	0	0	1	15	1
9	pláž Váhovce		VD -Kráľová	0	1	nepovol.		1	1	0	0	1	15	1
10	mŕtve rameno Váhu	1	Horný Čepieť - Sereď	0	1	nepovol.	-	2	2	0	0	2	29	2
	RÚVZ Galanta spolu	7	-	0	7	-	-	14	12	1	0	12	204	13
RÚVZ Senica														
okres Senica														
10	RO Kunovská priehrada	1	Senica	1	0	19.6.2006	15.8.2006	8	2	2	0	0	109	4
11	RO Gazarka	1	Šaštín Stráže	1	0	23.6.2006	15.8.2006	8	3	0	2	0	112	2
	RÚVZ Senica spolu	2	-	2	0	-	-	16	5	2	2	0	221	6

KRAJ spolu:	11	-	2	9	-	-	54	19	5	2	12	833	21
--------------------	-----------	---	---	---	---	---	----	----	---	---	----	-----	----

	Názov lokality v katastrálnom území	Počet kúp.	Obec	Rekreácia				Počet vyšetrených						
								vzoriek				ukazovateľov		
				org.	neor.	povolená ku dňu	ukončená ku dňu	spolu	počet s prekr. MH	nevyhovujúcich			spolu	s prekr. MH
										mikrob.	biol.	chem.		

kraj ŽILINSKÝ														
RÚVZ Dolný Kubín														
okres Námestovo														
1	ATC Slanica	1	Námestovo	0	1	nepovolená	-	2	1	1	0	1	18	2
okres Tvrdošín														
2	ATC Stará Hora	1	Tvrdošín	0	1	nepovolená	-	2	1	1	0	1	19	2
	RÚVZ Dolný Kubín spolu	2	-	0	2	-	-	4	2	2	0	2	37	4
RÚVZ Lipt. Mikuláš														
okres Lipt.Mikuláš														
3	Pláž. kúpalisko Lipt. Mara	1	Lipt. Trnovec	1	0	20.6.2006	1.9.2006	6	1	0	0	1	102	1
	RÚVZ Lipt. Mikuláš spolu	1	-	1	0	-	-	6	1	0	0	1	102	1
	KRAJ spolu:	3	-	1	2	-	-	10	3	2	0	3	139	5