

ČIASTKOVÝ MONITOROVACÍ SYSTÉM – VODA

Vecné plnenie za rok 2003

Čiastkový monitorovací systém – Voda v roku 2003 pozostával z nasledovných monitorovacích podsystemov:

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

1. Stav vecnej realizácie projektu za rok 2003

Subsystemy 1 až 4 zabezpečoval SHMÚ v rámci štatútom určených povinností na základe § 4 ods. 4 zákona o vodách a následne vykonávacej Vyhlášky MŽP SR č. 556/2002 o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona prostredníctvom štátnych monitorovacích sietí. Zber údajov v teréne, ich spracovanie, publikovanie a poskytovanie je dané schválenými metodikami monitorovacích programov a podľa organizačného poriadku SHMÚ tieto subsystemy patria do divízie Hydrologická služba a sú zabezpečované v rámci úloh SHMÚ.

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

Zabezpečenie činnosti subsystemu 6 Závlahové vody patrí do rezortu pôdohospodárstva a monitoring týchto zložiek životného prostredia bol zabezpečovaný (aj finančne) v rámci úloh rezortu. Sledovanie kvality závlahových vôd na území SR a jej vplyv na fyzikálno-chemické vlastnosti pôd zabezpečovali Hydromeliórie, š.p. v spolupráci so správcom tokov.

2. Činnosti v oblasti výkonu prevádzky ČMS Voda v roku 2003

2.1 Kvantitatívne ukazovatele povrchových vôd

Monitoring kvantity povrchových vôd plní svoju základnú úlohu - zabezpečenie pozorovania režimu povrchových vôd, t.j. monitorovania prvkov vodný stav, prietok, teplota vody, výskyt ľadových javov a mútnosť vody (obsah plavenín). Monitorovací program kvantity povrchových vôd realizovaný v roku 2003 na SHMÚ zabezpečoval prevádzku a údržbu štátnej monitorovacej siete povrchových vôd.

Zabezpečenie prevádzky v sieti povrchových vôd sa vykonávalo v 393 objektoch.

Meranie vodných stavov :	393 vodomerných staníc
Meranie prietokov:	376
Meranie teploty vody:	167
Meranie plavenín:	17

Z 393 vodomerných staníc je 180 vybavených automatickým meracím prístrojom, založenom na tlakovom snímaní. Automatické stanice predstavujú 46% z celkového počtu, čo predstavuje nárast o 5% oproti roku 2002.

Počas kalendárneho roka 2003 bolo vykonaných celkom 2445 hydrometrovaní. Oproti roku 2002 je to nárast o 206 hydrometrovaní.

Počas roku 2003 boli odovzdané údaje o vodných stavoch, prietokoch a teplote vody do registrov hydrologickej databanky. Do archívu povrchových vôd bol odovzdaný písomný materiál za rok 2002. Priebežne prebiehalo spracovanie hydrologických údajov v mesačnom cykle za rok 2003, ako aj oprava a údržba pozorovacích objektov a prístrojov podľa požiadaviek.

Začalo sa s opravou a rekonštrukciou siete povrchových vôd aj pre zabezpečenie požiadaviek POVAPSYS-u (projekt pre zavedenie povodňového a predpovedného systému).

V oblasti monitoringu hraničných vôd sa vykonali požadované hydrometrovania a odsúhlasovania údajov v zmysle bilaterálnych dohôd so susednými štátmi. Na hraničných tokoch sa vykonalo 187 hydrometrovaní a odsúhlasili sa vzájomné hydrometrovania a časové rady v spoločných profiloch s príslušnými hydrologickými službami

Významná pozornosť bola venovaná rozšíreniu databanky povrchových vôd o registre hodinových údajov a registre kulminačných prietokov. V rámci nadstavby bol externe dodaný software pre rozšírenie databanky povrchových vôd o registre hodinových údajov a registre kulminačných prietokov, nahrávanie do týchto registrov, prispôsobenie výstupov zo základného spracovania na nahrávanie do uvedených registrov, ďalej aplikačný software pre automatický výstup údajov z databanky do publikácie Ročenka povrchových vôd.

Bola vydaná Ročenka povrchových vôd 2002.

Náčrt priorít pre rok 2004

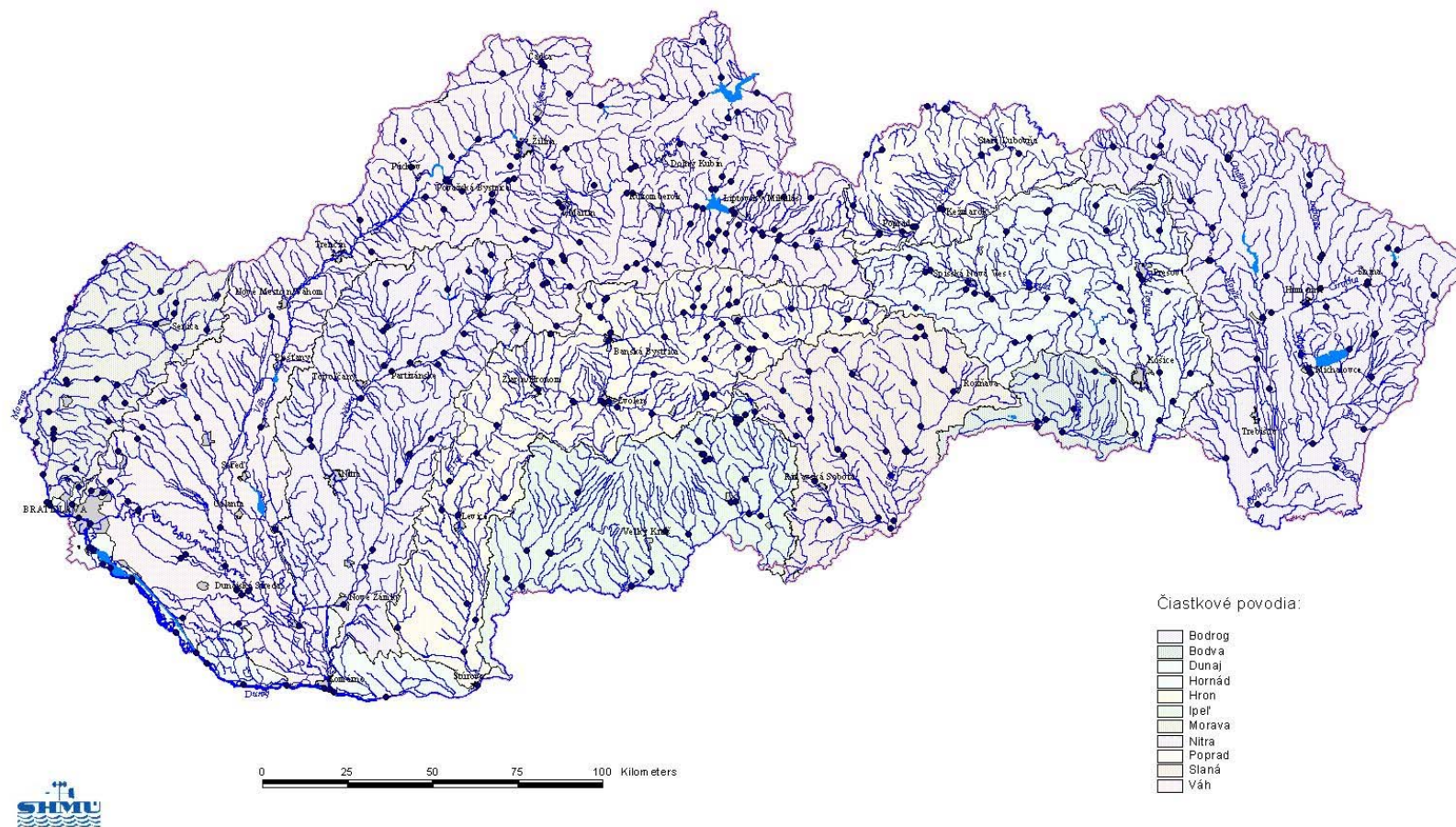
Základnými prioritami pre rok 2004 v oblasti monitorovania povrchových vôd je:

- v súčinnosti s projektom POVAPSYS pokračovať s opravami a rekonštrukciami vodomerných staníc a s ich automatizáciou
- pokračovať v skvalitnení hardwarového a softwarového vybavenia technologickej linky na všetkých pracoviskách (z prostriedkov POVAPSYS)
- pokračovať v zostavovaní nových evidenčných listov o vodomerných staniach povrchových vôd

V rámci nadstavby je prioritou ďalší rozvoj výstupov z databanky – zaviesť do praxe automatický výstup z databanky pre Ročenku povrchových vôd, rozvoj aplikačného software na širšie možnosti výstupov z Katalógu povrchových vôd.

Mapa č. 1.1

Štátna monitorovacia sieť kvantity povrchových vôd



2.2 Kvantitatívne ukazovatele podzemných vôd

Monitorovací program kvantít podzemných vôd pozostával zo samotného monitoringu režimu podzemných vôd v roku 2003 prostredníctvom pozorovacích objektov kvantít podzemných vôd, z verifikácie a archivácie napozorovaných údajov za rok 2002 (do centrálnej databázy SHMÚ v digitálnej forme, ako aj do uloženia primárneho materiálu – hlásení od pozorovateľov do centrálneho archívu SHMÚ): Súčasťou monitorovacieho procesu bolo i kvantitatívne hodnotenie zmien režimu podzemných vôd v roku 2002 a za celé pozorovacie obdobie. Práve hodnoteniu zmien zdrojov a zásob podzemných vôd bola venovaná v roku 2002 zvýšená pozornosť. Podľa potreby a požiadaviek bolo spracované i operatívne hodnotenie režimu podzemných vôd v roku 2003. Pozorovací materiál bol spracovávaný priebežne, overenia správnosti meraní zabezpečovalo 4619 kontrolných meraní a revízií na pozorovacích objektoch.

Základný monitoring kvantít podzemných vôd zabezpečoval teda základnú údajovú databázu pre ďalšie úlohy odboru, t.j. nastavbové hodnotenia podzemných vôd, hodnotenia časovej a územnej premenlivosti režimu a kvality podzemných vôd, bilancovanie podzemných vôd, posudkovú a expertíznu činnosť a pre plnenie domácich a medzinárodných projektov so zameraním na podzemné vody.

Celkový počet objektov pozorovacej siete podzemných vôd - **1516** sa delí na:

1. **Pozorovaciú sieť prameňov** (nezachytené aj zachytené a vodárensky využívané pramene, situované vo všetkých základných hydrogeologických útvaroch, najmä v mezozoiku). Celkový počet monitorovaných prameňov je 367 (436 výverov, niektoré pramene majú viac výverov, ktoré sú monitorované samostatne).
2. **Pozorovaciú sieť hladín podzemných vôd** (vrty budované prevažne v kvartérnych - fluvialných, eolických a fluvioglaciálnych sedimentoch, v menšej miere v predkvartérnych horninách). Monitoring hladín podzemných vôd je realizovaný na 1149 objektoch.

V roku 2003 bolo v celej monitorovacej sieti pozorovaných 367 prameňov, na všetkých bola meraná výdatnosť aj teplota.

Stavy hladín podzemnej vody boli v roku 2003 pozorované na 1149 objektoch z toho v oblasti Žitného ostrova 190 vrtov). Z toho na 362 objektoch bola zároveň meraná teplota vody v týždennom intervale.

Pozorovania vo všetkých pozorovacích objektoch monitoringu kvantít podzemných vôd zabezpečovali v rozhodujúcej miere miestni pozorovatelia, dochádza však k systematickému a koncepčnému rozvoju automatizácie monitorovacieho procesu formou automatických prístrojov na meranie hladiny podzemných vôd. V súčasnosti je v prevádzke 350 automatických prístrojov a 80 limnigrafov na pozorovacích objektoch.

V roku 2003 bolo zakúpených 62 automatických prístrojov MARS (a 4 vyčítacie jednotky), výpočtová technika pre technologické linky na spracovanie údajov.

Bola vykonaná rekonštrukcia 38 vrtov, geodetické zameranie 65 sond, čistenie 6 vrtov a opravy 11 merných zariadení na prameňoch.

S ohľadom na nárast automatických staníc a v súlade s plánom ČMS voda – časť podzemná voda sme sa v roku 2003 zamerali na vytvorenie technologickej linky pre archiváciu hodinových záznamov do centrálnej databanky SHMÚ. Bola vykonaná analýza na

vytvorenie jednotnej štruktúry hodinových údajov a transformáciu odlišných výstupov údajov z automatických staníc v závislosti od typu do tejto štruktúry. Súčasťou zabezpečenia archivácie hodinových údajov bolo vytvorenie nahrávacích procedúr pre uloženie unifikovanej štruktúry údajov do centrálnej databanky SHMÚ, kontrola úplnosti registrov a vytvorenie procedúry na základný export hodinových údajov.

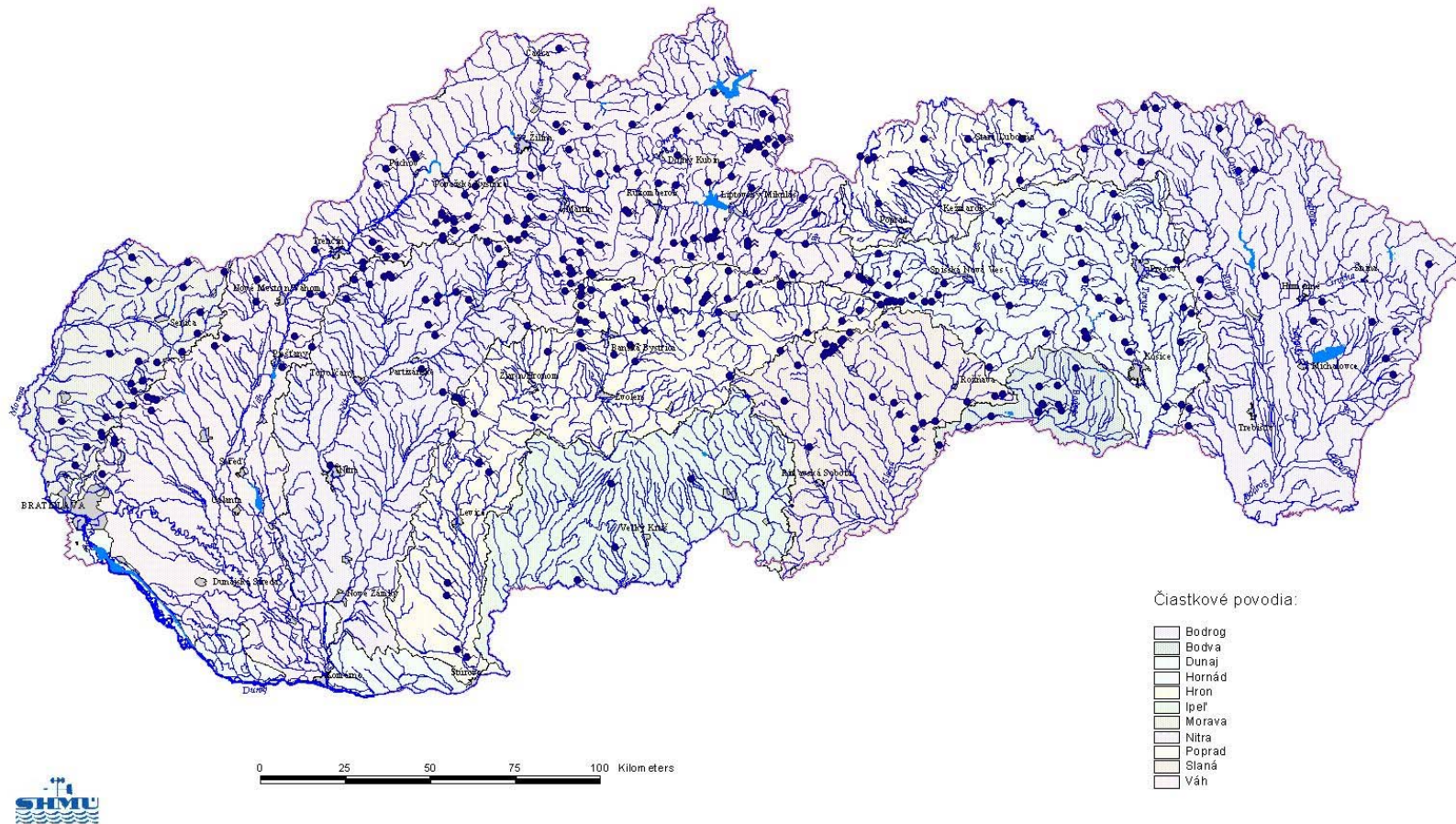
Pre zabezpečenie odpovedajúceho prístupu k údajom v databáze SHMÚ došlo k posilneniu hardwarového vybavenia oddelenia nákupom výpočtovej techniky (PC) a software GIS – ARC VIEW pre vizuálne spracovanie nameraných dát a nadstavbové hodnotenia a posudky.

Významná pozornosť bola venovaná problematike analýzy zmien režimu podzemných vôd za celé pozorované obdobie a určenie dlhodobých rozdielov v hĺbkach hladín podzemných vôd a výdatnostiach prameňov za posledné dvadsaťročie v porovnaní s referenčným obdobím do roku 1980. Hodnotenia boli spracované i za jednotlivé pentády a dekády čo umožňuje nepriamo posúdiť disponibilný potenciál podzemných vôd a jeho zmeny v čase. Prepojenie vstupných údajov monitorovania režimu podzemných vôd s vymedzenými útvarmi podzemných vôd (ďalšia z aktivít ČMS podzemná voda za rok 2003) umožní v roku 2004 hodnotenie kvantitatívneho stavu podzemných vôd pretože dopomôže k presnejšiemu určaniu využiteľného potenciálu podzemných vôd.

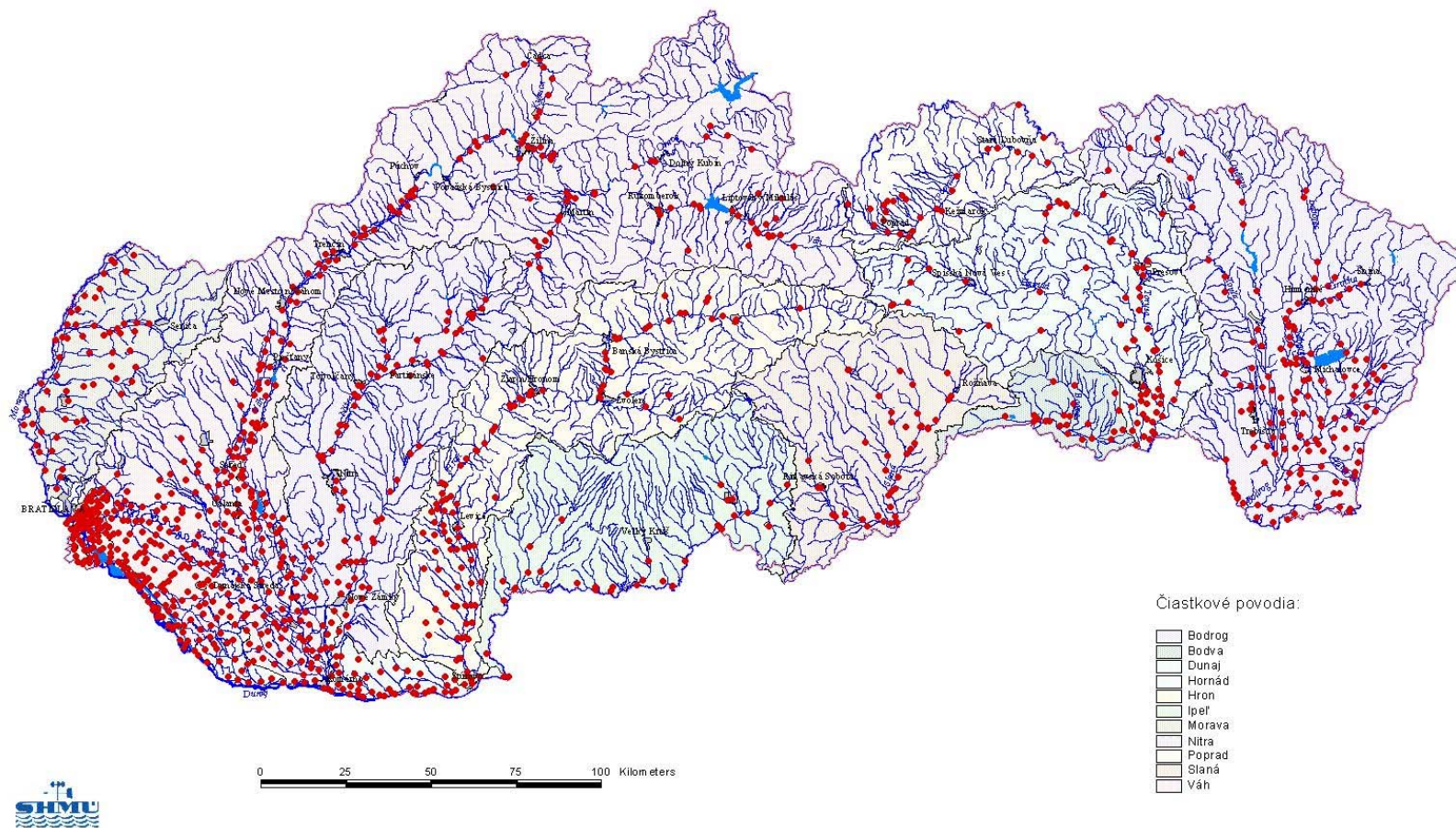
Návrh činnosti ČMS podzemná voda pre rok 2004

- pokračovať s opravami a rekonštrukciami pozorovacích objektov a s ich automatizáciou
- Pokračovanie v budovaní databázy hodinových údajov, verifikácia dát a naplnenie historickými dátami,
- Rozšírenie využitia GIS technológií pre analýzu bodových údajov – nákup modulu Priestorovej analýzy ARC VIEW,
- Doplnenie chýbajúcich reportov pre štatistické spracovanie nameraných údajov pre analýzu základných údajov (čiary prekročenia – variantné typy rozdelenia)
- Modernizácia výpočtovej techniky,
- Pokračovanie hodnotenia dopadov na kvantitatívny monitoring podzemných vôd a jeho zmeny v období 1981-2000, zisťovanie vplyvov, ktoré uvedené zmeny spôsobujú cez analýzu zrážko - odtokových vzťahov a určenia podielu evapotranspirácie.

Mapa č. 2.1 ŠTÁTNA MONITOROVACIA SIĽ Kvantity Podzemných VÔD - PRAMENE



Mapa č. 2.2 ŠTÁTNA MONITOROVACIA SIĽ Kvantity Podzemných Vód - Sondy



2.3 Kvalita povrchových vôd

Kvalita povrchových vôd bola v roku 2003 sledovaná v 180 miestach odberov, z toho v 148 základných, 3 zvláštnych miestach odberov a 29 miest odberov sa sledovalo ako hraničné toky.

Počet sledovaných ukazovateľov sa v jednotlivých miestach odberov v roku 2003 pohyboval v rozmedzí 26 - 99. Vo všetkých miestach odberov boli sledované A, B, C, D a E skupiny ukazovateľov a vo vybraných miestach aj F a H skupiny ukazovateľov.

Tab. 1 Počet sledovaných miest odberov vzoriek povrchovej vody podľa povodí za rok 2003

<i>Povodie</i>	<i>Miesto odberu vzoriek štátneho monitoringu</i>		<i>Hraničné miesta odberov</i>
	<i>Základné</i>	<i>Zvláštne</i>	
Povodie <i>Moravy</i>	14	-	2
Povodie <i>Dunaja</i>	2	-	10
Povodie <i>Malého Dunaja</i>	8	-	-
Povodie <i>Váhu</i>	26	3	1
Povodie <i>Nitry</i>	13	-	-
Povodie <i>Hrona</i>	16	-	1
Povodie <i>Ipl'a</i>	11	-	1
Povodie <i>Slanej</i>	7	-	1
Povodie <i>Bodvy</i>	3	-	1
Povodie <i>Hornádu</i>	18	-	2
Povodie <i>Bodrogu</i>	27	-	5
Povodie <i>Tisy</i>	0	-	2
Povodie <i>Popradu</i>	3	-	2
Povodie <i>Dunajca</i>	0	-	1
Suma	148	3	29
Slovensko spolu	180		

Ukazovatele, sledované v povrchových vodách sú rozdelené do 2 skupín:

- **základná skupina ukazovateľov**
 - tieto ukazovatele sa stanovujú na všetkých miestach odberov
 - frekvencia sledovania je 12 krát ročne, vo vybraných miestach je 6, 9 krát ročne
- **ukazovatele rozšíreného stanovenia**
 - tieto ukazovatele sa stanovujú len na vybraných miestach odberov podľa potreby
 - frekvencia sledovania je 2, 4, 6, 9, 10 alebo 12 krát ročne

Tab.2 Rozsah parametrov základného a rozšíreného stanovenia pre sledované miesta odberov

Súbor parametrov základného stanovenia (pre všetky miesta odberov v SR)	Súbor parametrov rozšíreného stanovenia (podľa predpokladaného druhu zaťaženia tokov)
Teplota vody, teplota vzduchu, ľadový úkaz, počasie, pach, farba, ropné látky vizuálne, rozpustený kyslík, nasýtenie kyslíkom, BSK ₅ s potlačením nitrifikácie, ChSK _{Cr} , látky rozpustené-105°C, nerozpustené-600°C (sušené, žihané), pH, merná vodivosť (konduktivita), chloridy, sírany, amonné ióny, dusičnanové ióny, dusitanové ióny, celkový fosfor, fosforečnanový fosfor, celkový dusík, koliformné baktérie, index saprobity biosestónu (6x do roka), index saprobity mikrozoobentosu (2x do roka), index saprobity fytozobentosu (1x do roka).	Vápnik, horčík, sodík, draslík, fenoly, anionové tenzidy, kyanidy, nepolárne extrahovateľné látky-UV, chlorofyl „a“, alkalita, acidita, železo, mangán, ortuť, kadmium, olovo, arzén, chróm, meď, zinok, hliník, nikel, celková objemová aktivita alfa a beta, rádium, urán, stroncium, bárium, chlórované pesticídy, prchavé alifatické uhľovodíky, polyaromatické uhľovodíky, ftaláty, dichlórbenzény, prchavé aromatické uhľovodíky, polychlorované bifenyly, triazínové hebicídy, chlórované fenoly, aldehydy.

Prvoradá pozornosť sa v rámci Štátneho monitoringu povrchových vôd v roku 2003 venovala prioritným látkam, ktoré boli ustanovené Rozhodnutím Európskeho parlamentu a Rady 2455/2001/ES a stali sa Prílohou X RSV (Rámcová smernica o vodách). Tento zoznam obsahuje 33 škodlivých látok a v rámci Štátneho monitoringu kvality povrchových vôd sa od roku 2003 z nich sledovalo 26 látok. Na základe „Programu znižovania znečistenia vôd škodlivými látkami a obzvlášť škodlivými látkami v SR“ a prieskumných prác bude monitoring povrchových vôd v budúcnosti rozšírený o ďalšie relevantné nebezpečné látky.

Rozšírenie monitoringu kvality povrchových vôd o biologické analýzy

Mnohé krajiny v posledných rokoch zaviedli alebo zavádzajú systém hodnotenia stavu povrchových vôd založený na posúdení odchýlky existujúceho stavu oproti tzv. základnému, alebo „referenčnému stavu“, ktorý reprezentuje stav vôd v určitom type povrchových vôd za podmienok žiadneho, alebo minimálneho narušenia vodného ekosystému. V zmysle Smernice Európskej Únie 2000/60/ES (RSV) Prílohy V, referenčný stav zodpovedá stavu povrchových vôd, označenému ako „veľmi dobrý stav“. Referenčný stav je pritom potrebné stanoviť pre jednotlivé vyskytujúce sa typy vôd, v rámci ktorých sa predpokladá minimálna prirodzená variabilita abiotických faktorov a následne i biologických ukazovateľov.

Takýto prístup k hodnoteniu stavu povrchových vôd je jednoznačným prínosom v procese riadenia vodných zdrojov, keďže identifikuje prítomnosť a rozsah degradácie sledovaných povrchových vôd, kde následne možno prijať správne opatrenia na nápravu stavu. Dôkazom toho je i to, že tento prístup sa požaduje i novou legislatívou Európskeho spoločenstva a je vyjadrený v Smernici 2000/60/ES.

Je preto v záujme organizácií pracujúcich v oblasti vodného hospodárstva zaviesť postupne takýto systém hodnotenia stavu vôd i na Slovensku, čo v počiatočných fázach predstavuje zvýšené finančné i kapacitné požiadavky v oblasti výskumu a vývoja na prípravu metodických postupov, získanie potrebnej údajovej základne, stanovenie referenčných podmienok a stanovenia klasifikácie v našich podmienkach nového typu – klasifikácie ekologického stavu.

Na základe týchto skutočností bol v roku 2003 rozšírený monitoring kvality povrchových vôd v Štátnej monitorovacej sieti SR na 159 miestach odberov o analýzy makrozoobentosu podľa hodnotiaceho systému AQEM konzorcia, ktorý je moderným systémom spĺňajúcim kritéria hodnotenia v zmysle RSV. Spôsob odberu vzoriek je kvantitatívny, pričom sa zo sledovaného úseku toku odoberá 20 vzoriek. Výsledná vzorka by mala obsahovať bezstavovce, ktorých zastúpenie by zohľadňovalo ich kvantitatívne zastúpenie v jednotlivých mikrohabitátoch. Organizmy sa determinujú na úroveň druhov.

Druhou biologickou analýzou, ktorá bola zavedená do monitoringu kvality povrchových vôd v roku 2003 na 159 miestach odberov bola analýza fytobentosu.

V tečúcich vodách v rôznej nadmorskej výške sa vyskytujú nárasty rias (fytoENTOS, perifytón), pozostávajúce z drobných rôznorodých rastlinných organizmov, ktoré vytvárajú zväčša voľným okom viditeľné nárasty na rôznom substráte. FytoENTOS je primárnym producentom a dôležitým základom potravného reťazca tokov.

Počas roka sa spoločenstvo nárastových rias mení vplyvom meniacich sa podmienok prostredia (napr. svetlo, teplota, chemizmus vody, rýchlosť prúdu), ako aj vplyvom vlastnej životnej činnosti. Rozmiestnenie bentických rias podmieňujú najmä svetelné nároky jednotlivých druhov a množstvo dostupných živín. Druhovú zastúpenie rias teda závisí od fyzikálnych a chemických vlastností vody a podkladu, na ktorom fytoENTOS rastie. Odbery fytobentosu sa vykonávali podľa európskych noriem.

Pri vyhodnocovaní sa veľký dôraz kladie na presnú determináciu jednotlivých druhov rozsievok špecialistami.

Vyhodnotenie týchto analýz vo forme rôznych indexov dáva možnosť porovnať ich s referenčnými podmienkami a tak posúdiť odchýlku od referenčného stavu.

Prieskumné práce za účelom identifikácie nebezpečných látok

V roku 2003 sa uskutočnili prieskumné práce v povrchových vodách (46 miest odberov), odpadových vodách (109 miest odberov) a v sedimentoch (33 miest odberov) za účelom identifikácie organických mikropolutantov a ťažkých kovov najmä zo Zoznamu prioritných látok podľa Prílohy X Smernice 2000/60/EC. Chemické analýzy boli zamerané na čističky odpadových vôd v mestských aglomeráciách, do ktorých vyúsťujú odpadové vody z priemyselných podnikov. Tak isto boli analyzované odpadové vody priamo z výrobných podnikov, sedimenty pod výústami odpadových vôd a povrchové vody pod výústami odpadových vôd. Odbery vzoriek odpadových vôd (15 vzoriek) a sedimentov (14 vzoriek) boli podrobené aj testom toxicity. Pri výbere miest odberov a analyzovaných parametrov sa vychádzalo z dosiahnutých výsledkov prieskumných prác z predchádzajúcich rokov. Výsledky prieskumných prác boli využité pre vypracovanie „Programu znižovania znečistenia vôd škodlivými látkami a obzvlášť škodlivými látkami v SR“.

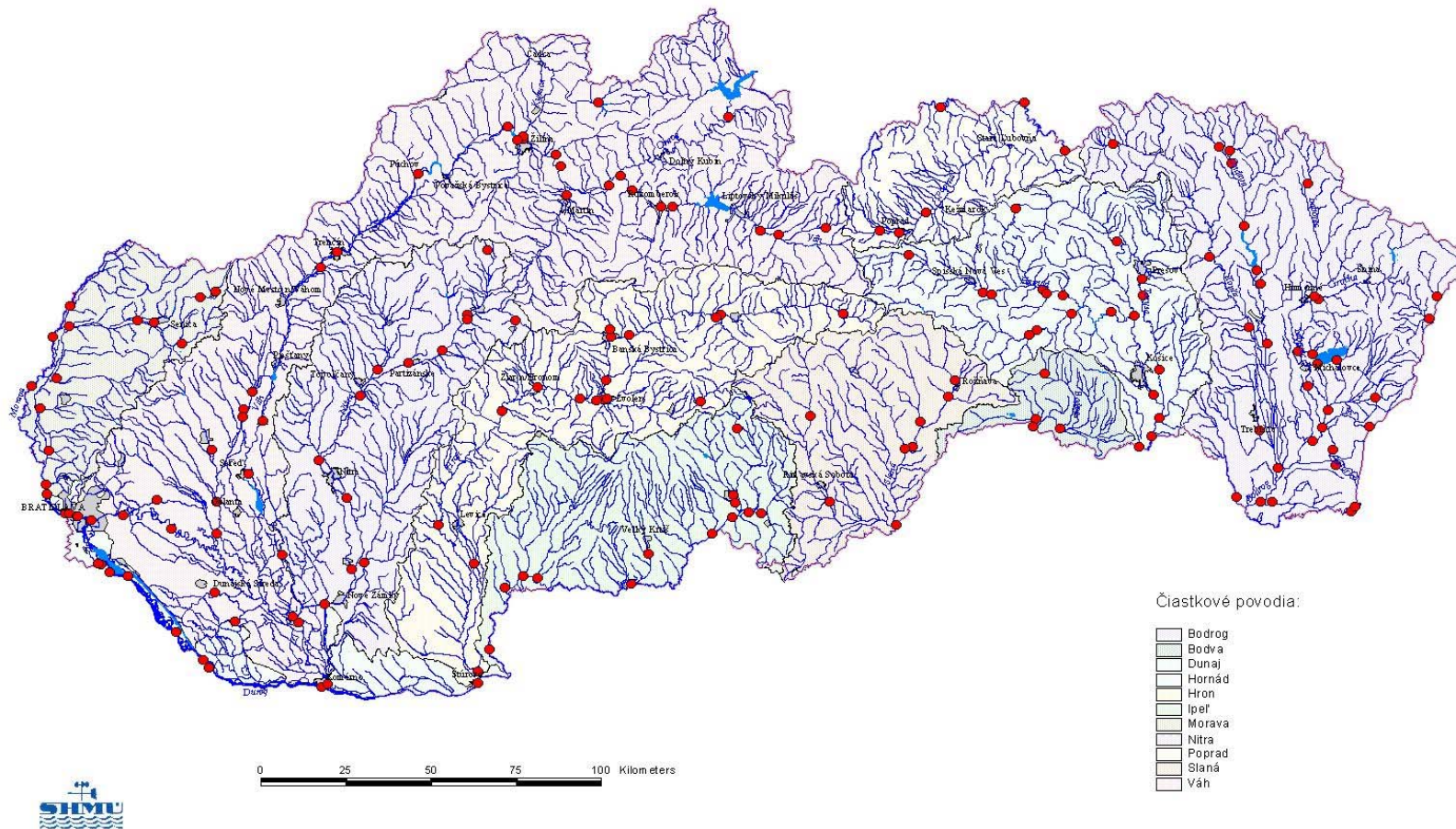
Boli pripravené a uverejnené informácie o monitoringu kvality povrchových vôd SR v rámci ČMS, vrátane výsledkov monitoringu na www stránkach na adrese www.shmu.sk.

Náčrt priorit pre rok 2004

K doteraz platným hlavným cieľom monitoringu kvality povrchových vôd je potrebné od roku 2004 začleniť nasledovné aktivity:

- Zabezpečenie získania spoľahlivých a dostatočných údajov o kvalite povrchových vôd vo vodných tokoch Slovenska pre účely jej hodnotenia
- Zabezpečenie sledovania kvality povrchových vôd na hraničných úsekoch SR
- Zostavenie programu monitoringu na rok 2005 podľa požiadaviek
- Hodnotenie súladu stavu vôd s kritériami danými smernicami EÚ
- Príprava podkladov pre podávanie správ EÚ
- Postupná implementácia požiadaviek RSV na monitoring kvality povrchových vôd
- Rozvoj databáz za účelom vytvorenia prostredia na uchovanie a spracovanie údajov v zmysle požiadaviek legislatívy EÚ
- Aktualizovanie www stránky.

Mapa č. 3.1 ŠTÁTNA MONITOROVACIA SIET' KVALITY POVRCHOVÝCH VÔD SR



2.4 Kvalita podzemných vôd

Kvalita podzemných vôd bola v roku 2003 sledovaná v 34 objektoch na Žitnom ostrove a v 336 objektoch na ostatnom území Slovenska.

Tab. 3 Pozorovacie objekty SHMÚ sledujúce kvalitu podzemných vôd v roku 2003

OBLASŤ	VZS	VV	NV	VP	NP	Spolu
Povodie Moravy	10			2		12
Povodie Dunaja	36	2	2	2	1	43
Povodie Váhu	51	11	12	15	10	99
Povodie Nitry	26	1	1	3		31
Povodie Hrona	22	4	1	11	10	48
Povodie Ipľa	10	1	2		1	14
Povodie Slanej	15	1		2		18
Povodie Popradu	5	3		2	1	11
Povodie Hornádu	14	3		4		21
Povodie Bodvy	7	1		4		12
Povodie Bodrogu	19	6		2		27
SLOVENSKO spolu:	215	33	18	47	23	336
ŽITNÝ OSTROV	34					34

NV-Nevyužívané vrty

VP-Využívané pramene

VV-Využívané vrty

NP-Nevyužívané pramene

VZS-Vrty ZS SHMÚ

Tab. 4 Rozsah ukazovateľov kvality podzemných vôd sledovaných podľa STN 75 7111

	Skupina ukazovateľov	Stanovované ukazovatele
	<i>Základný súbor ukazovateľov</i>	Draslík, Sodík, Vápnik, Horčík, Mangán, Fe-celkové, Fe ²⁺ , Amónne ióny, Dusičnany, Dusitany, Chloridy, Sírany, Fosforečnany, Uhlíčitany, Hydrogenuhličitan, Kremičitany, Kyanidy-celkové, CHSK-Mn, KNK-4,5
	<i>Stopové prvky</i>	Arzén, Hliník, Chróm, Kadmium, Meď, Nikel, Olovo, Ortuť, Zinok
	<i>Všeobecné organické látky</i>	NEL (UV+IČ), Fenoly prchajúce s vodnou parou (fenolový index), TOC
<i>Špecifické organické látky</i>	<i>Aromatické uhľovodíky</i>	Benzén, Chlórbenzén, Dichlórbenzény, Toluén, Xylén
	<i>Polyaromatické uhľovodíky</i>	Benzo(a)pyrén, Fluorantén, Fenantrén
	<i>Halogénové uhľovodíky</i>	Tetrachlórmetán, 1,2-dichlórétán, 1,1-dichlórétén, 1,1,2-trichlórétén (TCE), 1,1,2,2-tetrachlórétén (PCE)
	<i>Chlórované fenoly</i>	Dichlórphenoly, Pentachlórphenol, 2,4,5-trichlórphenol, 2,4,6-trichlórphenol (TCP)
	<i>Pesticídy a PCB</i>	DDT, Heptachlór, Metoxychlór, Lindan (HCH), atrazín, simazín, D-103, D-106

Základný súbor ukazovateľov, stopové prvky a všeobecné organické látky sa stanovujú vo všetkých pozorovacích objektoch. Frekvencia stanovenia jednotlivých ukazovateľov na Žitnom ostrove je 2 až 4-krát ročne a na ostatnom území Slovenska 1-krát ročne.

Špecifické organické látky sa stanovujú vo vybraných objektoch vzhľadom na znečistenie v danej lokalite a frekvencia ich stanovenia je 1-krát ročne.

V roku 2003 analýzy podzemných vôd vykonával ŠGÚDŠ, akreditované geoanalytické laboratóriá v Spišskej Novej Vsi.

2.5 Termálne a minerálne vody

Príloha č. 1

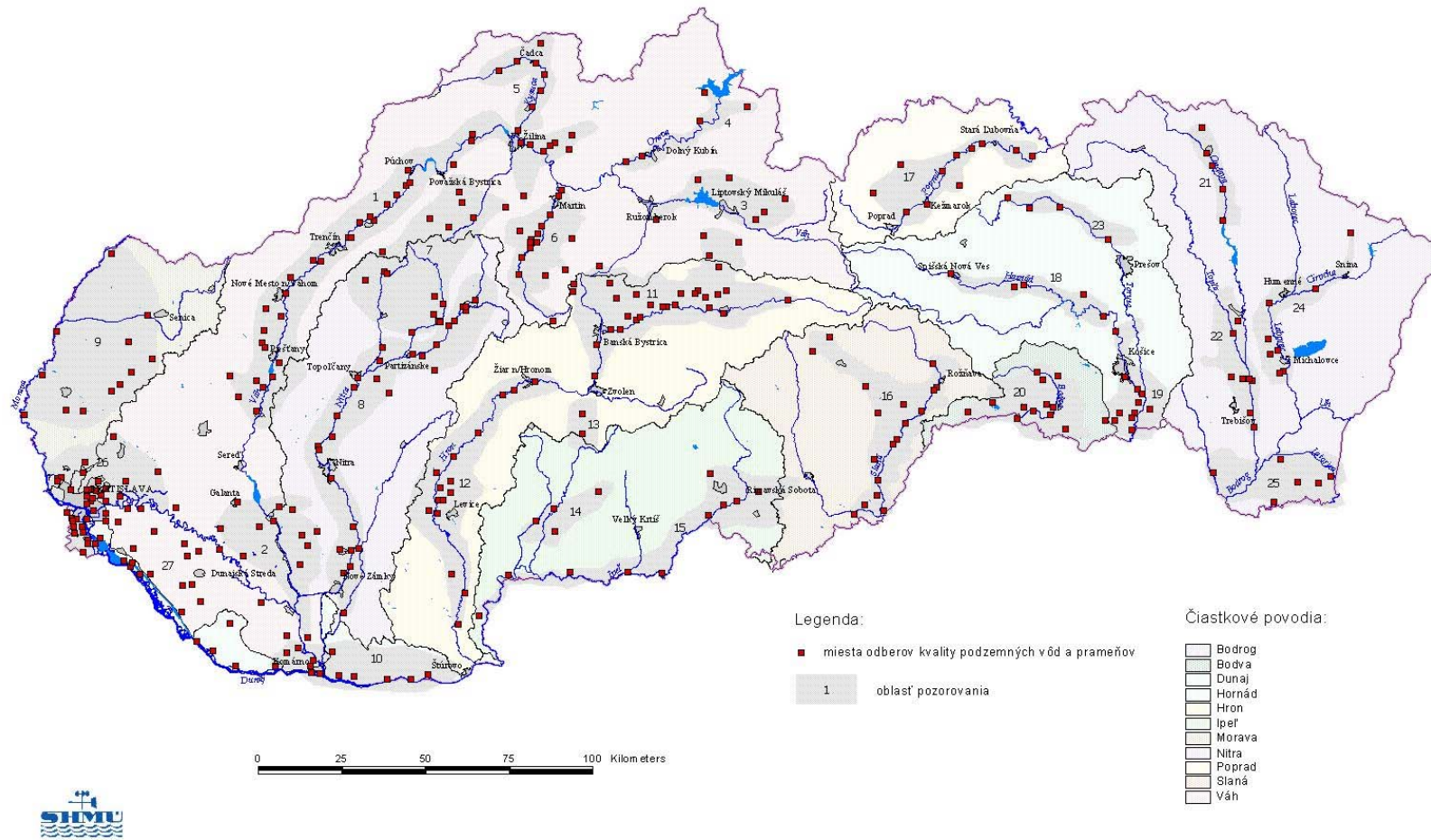
2.6 Závlahové vody

Príloha č. 2

2.7 Rekreačné vody

Príloha č. 3

Mapa č. 4.1 ŠTÁTNA MONITOROVACIA SIETĚ KVALITY PODZEMNÝCH VÓD 1



3. Finančné zabezpečenie ČMS Voda v roku 2003

V nasledujúcej tabuľke je uvedené čerpanie na zabezpečenie jednotlivých monitoringov (1-4) iba z účelovo viazaných finančných prostriedkov, t.j. nezahŕňa čerpanie finančných zdrojov SHMÚ (transfér, výnosy)

Rok 2003									
ČMS Voda	Kapitálové výdavky			Bežné výdavky (min. Sk)			Spolu (mil. Sk)		
	pož. (mil. Sk)	skut. (mil. Sk)	%	pož. (mil. Sk)	skut. (mil. Sk)	%	pož. (mil. Sk)	skut. (mil. Sk)	%
Monitoring kvantity povrchových vôd	0,5	0,48	95,3	2,28	2,101	92,15	27,8	25,8	92,7
Monitoring kvality povrchových vôd	0,5	0,499	99,9	9,15	9,16	100,1	9,65	9,65	100
Monitoring kvantity podzemných vôd	6,8	6,75	99,3	3,4	2,97	87,41	10,2	9,72	95,3
Monitoring kvality podzemných vôd	1,2	1,15	95,8	4,87*	4,87*	100	6,07	6,02	99,2
spolu	9	8,878	98,6	19,7	19,102	96,97	28,7	27,98	97,5

*vrátenie fin. Prostriedkov ČMS – pridelených priamo ŠGÚDŠ (2,4mil)

V nasledujúcej tabuľke je uvedené čerpanie na zabezpečenie jednotlivých monitoringov z finančných zdrojov SHMÚ

Rok 2003									
	Kapitálové výdavky			Bežné výdavky (min. Sk)			Spolu (mil. Sk)		
	pož. (mil. Sk)	skut. (mil. Sk)	%	pož. (mil. Sk)	skut. (mil. Sk)	%	pož. (mil. Sk)	skut. (mil. Sk)	%
Monitoring kvantity povrchových vôd	0,4	0,4	100	2,22	2,1	95,75	2,58	2,5	96,9
Monitoring kvality povrchových vôd	0,0	0,0	0	1,3	1,3	100	1,3	1,3	100
Monitoring kvantity podzemných vôd	2,29	2,29	100	2,55	2,42	94,7	2,78	2,65	95,2
Monitoring kvality podzemných vôd	2,21	2,19	99,1	6,5	6,72	103	8,71	8,91	102
spolu	8,5	8,6	101	6,69	6,48	96,99	7,54	7,35	97,5

vrátenie fin. Prostriedkov vyplatených vo forme OON pre dobrovoľných pozorovateľov

Rok 2003									
	Kapitálové výdavky			Bežné výdavky (min. Sk)			Spolu (mil. Sk)		
ČMS Voda	pož. (mil. Sk)	skut. (mil. Sk)	%	pož. (mil. Sk)	skut. (mil. Sk)	%	pož. (mil. Sk)	skut. (mil. Sk)	%
spolu	17,5	17,479	100	26,39	25,582	96,9	36,25	35,33	97,46

Náčrt priorit pre rok 2004

Základnými prioritami pre rok 2003 v oblasti monitorovania povrchových vôd je:

- Plniť programy monitoringov
- Pokračovať v postupnej automatizácii pozorovacích sietí pre kvantitu povrchových a podzemných vôd
- Zabezpečiť koordináciu činností ČMS-Voda a POVAPSYS-u
- Zabezpečenie monitoringov podľa požiadaviek zákona č. 184/2002 Z.z, o vodách
- Postupná implementácia požiadaviek RSV na monitorovacie programy
- Rozvoj databáz za účelom vytvorenia prostredia na uchovanie a spracovanie údajov v zmysle požiadaviek legislatívy EÚ

Finančné požiadavky na rok 2004

Rok 2004			
	Kapitálové výdavky (mil. Sk)	Bežné výdavky (min. Sk)	Spolu (mil. Sk)
ČMS Voda	požiadavka	požiadavka	požiadavka
spolu	14	30	44

V Bratislave , 30.1.2004 Ing. Jana Poórová
 Slovenský hydrometeorologický ústav
 Jeseniova 17
 833 15 Bratislava

TERMÁLNE A MINERÁLNE VODY

Vecné plnenie za rok 2003

V roku 2003 pokračovala realizácia kontinuálneho monitorovacieho systému vôd zdrojov prírodných minerálnych vôd podľa odsúhlaseného projektu. V rámci SR bolo do monitorovacej siete vybraných 34 lokalít: Baldovce, Bardejov, Bojnice, Brusno, Budiš, Cígeľka, Čerín, Čilistov, Číž, Dudince, Korytnica I, Korytnica II, Kováčová, Lipovce, Lúčky, Martin, Maštinec, Mníchova Lehota, Nimnica, Nová Ľubovňa, Piešťany I, Piešťany II, Rajecké teplice, Santovka, Sklené Teplice, Slatina, Sliach, Smrdáky, Sulín, Tornaľa, Trenčianske Mítice, Trenčianske teplice, Turčianske Teplice, Vyšné Ružbachy, na ktorých sa sleduje 134 monitorovacích objektov: 105 vyhlásených zdrojov a 29 nevyhlásených zdrojov.

Kontinuálny monitorovací systém zdrojov prírodných minerálnych vôd na Slovensku je súborom obrovského množstva dát. Pre ich správu bol vyvinutý softvérový produkt – Informačný systém Inšpektorátu kúpeľov a žriediel 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 odosielaajú do centrálného systému (CIS IKZ), kde sa dáta kontrolujú, vyhodnocujú a archivujú.

V súčasnosti je LIS IKZ nainštalovaný na 30 lokalitách. V rámci prebiehajúcej skúšobnej prevádzky požadované údaje zo sledovania vybraných kvalitatívnych a kvantitatívnych parametrov zdrojov prírodných minerálnych vôd zasiela do CIS IKZ v synchronizačných súboroch 20 lokalít a to v mesačných intervaloch.

Automatická meracia technika je namontovaná na lokalitách: Dudince (2 zdroje), Korytnica I (2 zdroje), Nimnica (3 zdroje), Piešťany II (2 zdroje), Trenčianske Mítice (1 zdroj), Lipovce (1 zdroj) spolu na 11 zdrojoch.

Finančné zabezpečenie v roku 2003

Na realizáciu kontinuálneho monitorovacieho systému zdrojov prírodných minerálnych vôd boli v roku 2003 vynaložené finančné prostriedky vo výške 2 157 835,70 Sk z programu 01 H „Program prírodných liečivých zdrojov a prírodných zdrojov minerálnych stolových vôd“. Výška finančných prostriedkov vynaložená používateľmi zdrojov na zabezpečenie sledovania parametrov vôd, na nákup a montáž automatickej meracej techniky, zariadení na prenos dát a počítačového vybavenia Ministerstvu zdravotníctva SR nie je známa.

Náčrt priorít pre rok 2004

Základnými prioritami pre rok 2004 v oblasti monitorovania zdrojov prírodných minerálnych vôd sú:

- docieľiť u používateľov zdrojov, aby si v roku 2004 zabezpečili dostatok finančných prostriedkov na nákup a montáž automatickej meracej techniky, zariadenia na prenos dát

- a počítačového vybavenia pre kontinuálne monitorovanie zdrojov prírodných minerálnych vôd podľa podkladov Ministerstva zdravotníctva SR – Inšpektorátu kúpeľov a žriediel,
- ukončiť skúšobnú prevádzku kontinuálneho monitorovacieho systému,
 - zaobstarať poskytnutie služby na zistenie znečistenia podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch zdrojov prírodných minerálnych vôd, ktoré plánujeme doplniť do monitorovacieho systému.

Finančné požiadavky na rok 2004

Z finančného rozpočtu na pokrytie skúšobnej prevádzky kontinuálneho monitorovacieho systému zdrojov prírodných minerálnych vôd počas roku 2004 máme k dispozícii finančné prostriedky vo výške 1 200 000 Sk.

Vypracoval dňa 03.03. 2004 :

Ing. Viera Stašiková
RNDr. Martina Juráková
Ministerstvo zdravotníctva SR
Inšpektorát kúpeľov a žriediel
Limbová 2
837 52 Bratislava

MONITORING ZÁVLAHOVÝCH VÔD SR

Vecné plnenie za rok 2003

V roku 2003 sa kvalita závlahových vôd sledovala na celom území Slovenska v 265 odberných miestach závlahových vôd. Celkove bolo spracovaných 1323 vzoriek. Vykonávateľmi chemických analýz boli vodohospodárske laboratóriá SVP š.p., 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,
 OZ Hydromeliorácie (od 1.7.2003 Hydromeliorácie š.p.) v Bratislave.

V jednotlivých profiloch bola kvalita závlahových vôd sledovaná 1x mesačne v mesiacoch apríl – október. Monitorované ukazovatele sú uvedené v tabuľke.

Ukazovatele sledované v roku 2003

Ukazovateľ	jednotka	Legislatívny predpis
Fyzikálne ukazovatele		
Teplota	°C	NV č. 491/2002, STN 75 7143
Farba	mg(Pt)/l	NV č. 491/2002, STN 75 7143
Základné chemické ukazovatele		
pH		NV č. 491/2002, STN 75 7143
RL	mg/l	NV č. 491/2002, STN 75 7143
Sírany	mg/l	NV č. 491/2002, STN 75 7143
Chloridy	mg/l	NV č. 491/2002, STN 75 7143
NEL	mg/l	NV č. 491/2002, STN 75 7143
Na(Ca+Mg)		NV č. 491/2002, STN 75 7143
Biologické ukazovatele		
Koliformné baktérie	KTJ/ml	NV č. 491/2002, STN 75 7143
Termotolerantné koliformné baktérie	KTJ/ml	NV č. 491/2002, STN 75 7143
Fekálne streptokoky	KTJ/ml	NV č. 491/2002, STN 75 7143
Kolifágy	PFU/l	NV č. 491/2002, STN 75 7143
Skúšky klíčivosti na semenách rastlín	h/k	NV č. 491/2002, STN 75 7143

Ukazovatele rádioaktivity		
Celková objemová aktivita alfa	mBq/l	NV č. 491/2002, STN 75 7143
Celková objemová aktivita beta okrem trícia	mBq/l	NV č. 491/2002, STN 75 7143
Rádium 226	mBq/l	NV č. 491/2002, STN 75 7143
Urán prírodný	mg/l	NV č. 491/2002, STN 75 7143
Doplňkové chemické ukazovatele		
Kyanidy	mg/l	NV č. 491/2002, STN 75 7143
Dusičnany	mg/l	NV č. 491/2002, STN 75 7143
Hliník	mg/l	NV č. 491/2002, STN 75 7143
Arzén	mg/l	NV č. 491/2002, STN 75 7143
Bór	mg/l	NV č. 491/2002, STN 75 7143
Vápnik	mg/l	NV č. 491/2002, STN 75 7143
Kadmium	mg/l	NV č. 491/2002, STN 75 7143
Kobalt	mg/l	NV č. 491/2002, STN 75 7143
Chrómový celkový	mg/l	NV č. 491/2002, STN 75 7143
Meď	mg/l	NV č. 491/2002, STN 75 7143
Fluoridy	mg/l	NV č. 491/2002, STN 75 7143
Železo	mg/l	NV č. 491/2002, STN 75 7143
Ortuť	mg/l	NV č. 491/2002, STN 75 7143
Draslík	mg/l	NV č. 491/2002, STN 75 7143
Horčík	mg/l	NV č. 491/2002, STN 75 7143
Mangán	mg/l	NV č. 491/2002, STN 75 7143
Sodík	mg/l	NV č. 491/2002, STN 75 7143
Nikel	mg/l	NV č. 491/2002, STN 75 7143
Olovo	mg/l	NV č. 491/2002, STN 75 7143
Vanád	mg/l	NV č. 491/2002, STN 75 7143
Zinok	mg/l	NV č. 491/2002, STN 75 7143
anionaktívne tenzidy	mg/l	NV č. 491/2002, STN 75 7143
Fenoly prchajúce s vodnou parou	mg/l	NV č. 491/2002, STN 75 7143
Polychlórované bifenyly	ng/l	NV č. 491/2002, STN 75 7143

Okrem týchto ukazovateľov bol v závlahových vodách sledovaný aj obsah atrazínu.

Na úlohu bolo vyčerpaných 2 390 490,- Sk, z toho 2 300 000,- Sk dotácia zo štátneho rozpočtu.

V tejto sume sú zahrnuté aj náklady na sledovanie vplyvov závlahovej vody na vlastnosti zavlažovaných pôd.

Hydromeliorácie, š. p., Bratislava

ČMS VODA, subsystém REKREAČNÉ VODY

Vecné plnenie za rok 2003

V roku 2003 boli predmetom sledovania 37 štátnych zdravotných ústavov najvýznamnejšie prírodné vodné rekreačné lokality na Slovensku a umelé kúpaliská s termálnou a netermálnou vodou.

Pravidelne bolo sledovaných okolo 60 prírodných vodných lokalít využívaných na kúpanie. Obyvateľstvo však čoraz častejšie využíva v horúcich letných dňoch na rekreáciu aj vodné útvary, ktoré doteraz neboli sledované a na ktorých kúpanie nebolo orgánom na ochranu zdravia odsúhlasené. Sú to rôzne nádrže, štrkoviská, rieky a iné vodné útvary, ktoré svojim charakterom nespĺňajú požiadavky platnej legislatívy na vodu na kúpanie a priestorové vybavenie prírodných kúpalísk. Na takýchto vodných útvaroch, využívaných väčším množstvom ľudí na kúpanie sa vykonávali aspoň orientačné kontroly kvality vody na kúpanie. O výsledkoch laboratórnych rozborov, ktoré často poukazovali na nevyhovujúcu kvalitu hlavne v mikrobiologických a biologických ukazovateľoch, boli písomne oboznámené obce a mestá, v katastrálnom území ktorých sa tieto lokality nachádzajú a súčasne im bolo doporučené označiť tieto miesta varovným značením „Voda nie je vhodná na kúpanie zo zdravotných dôvodov“.

Na 31 prírodných lokalitách prebiehala rekreácia organizovaná vrátane kúpania, na 3 sa s povolením prevádzkovali len autokempingy alebo vodné športy okrem kúpania, na 47 lokalitách bola rekreácia neorganizovaná. Povolenie na prevádzku dostalo 27 prírodných kúpalísk.

Počas sezóny bolo odobratých 2 933 vzoriek vôd z prírodných a umelých kúpalísk v rámci rozpočtu ŠZÚ v SR, z ktorých bolo vykonaných 40 639 vyšetrení fyzikálno-chemických, mikrobiologických a biologických ukazovateľov kvality vody.

Kvalita vody prírodných a umelých kúpalísk bola sledovaná 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 realizujú v dvojtyždňových intervaloch, na umelých kúpaliskách je sledovaných 21 ukazovateľov, na prírodných lokalitách musí voda vyhovovať v 30 ukazovateľoch.

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. Najvyššie zastúpenie prekračujúcich medzných hodnôt v *chemických ukazovateľoch* mali priehľadnosť, farba, celkový fosfor, pH, CHSK_{Mn}, v *biologických ukazovateľoch*: chlorofyl *a*, počty siníc, sapróbny index, v *mikrobiologických ukazovateľoch* koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie, fekálne streptokoky a iné patogénne mikroorganizmy (*Pseudomonas aeruginosa*).

Výstražnými tabuľkami o nevhodnosti vody na kúpanie zo zdravotných dôvodov boli označené lokality, ktorých kvalita vody nespĺňala požiadavky stanovené Vyhláškou MZ SR č. 30/2002 Z. z..

V rámci sledovania rekreačných kúpacích oblastí na Slovensku bolo počas sezóny kontrolovaných aj 178 umelých kúpalísk so 438 bazénmi. Z celkového počtu bazénov bolo 150 s termálnou a 288 s netermálnou vodou. Povolenie na prevádzku dostalo 142 kúpalísk s 374 bazénmi, 64 kúpalísk s 36 bazénmi nebolo v prevádzke z technických, alebo organizačných dôvodov.

V bazénových vodách boli najčastejšie prekračované medzné hodnoty koliformných baktérií, termotolerantných koliformných baktérií, opakovane bola zisťovaná prítomnosť patogénnych mikroorganizmov (*Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*). Z fyzikálno-chemických ukazovateľov boli najčastejšie prekračované medzné hodnoty pH, chloridov, amónnych iónov a často zisťované vysoké hodnoty vyhláškou nestanoveného ukazovateľa močovina. Opakovaným problémom hygienického zabezpečenia kvality bazénových vôd bolo nedodržiavanie stanoveného limitu aktívneho chlóru vo vode.

Závažným problémom v kvalite bazénových vôd sa ukázala častá prítomnosť termotolerantných améb. Pozitívne nálezy boli potvrdené v mnohých vzorkách bazénových vôd, v steroch a sedimentoch bazénov. V zdrojoch vody, ktoré slúžia na naplnenie bazénov sa ich prítomnosť nepotvrdila. Pri zistení závažných nedostatkov v prevádzke kúpalísk, alebo problémov v kvalite vody boli prevádzkovateľom nariadené opatrenia, zamerané na odstránenie zistených nedostatkov, alebo rozhodnutím orgánu na ochranu zdravia zakázaná prevádzka konkrétneho bazénu, alebo zariadenia na úpravu vody, v prípade nerešpektovania uložených opatrení bola prevádzkovateľovi uložená pokuta. Opätovne povolená prevádzka mohla byť až po odstránení nedostatkov a na základe dokladovania opakovane vyhovujúcej kvality vody.

Na kúpaliskách, v ktorých príslušný hygienik povolil prevádzku boli splnené všetky požiadavky na kvalitu vody a prevádzku kúpalísk.

Finančné zabezpečenie implementácie Smernice Rady EÚ 76/160/EHS z 8.12.1975, týkajúcej sa kvality vody určenej na kúpanie v SR za rok 2003 bolo zabezpečené v zásade z dvoch zdrojov: v rámci štátneho zdravotného dozoru z rozpočtov ŠZÚ v SR a tiež na náklady prevádzkovateľov. V budúcnosti sa počíta s finančným zabezpečením zisťovania kvality vody na kúpanie v prevažnej miere zo strany prevádzkovateľov.

ŠZÚ v SR	Počet vyšetrených vzoriek		Vynaložené finančné prostriedky	
	Zo štátneho rozpočtu	Na náklady prevádzkovateľa	ŠZÚ v SR	Prevádzkovateľov
Spolu	2 933	3 116	5 508 692	5 143 040

Zhodnotenie

Od roku 1997 sledovali štátne zdravotné ústavy v SR kvalitu rekreačných lokalít v rámci hlavnej úlohy „Sledovať kvalitu rekreačných lokalít so zameraním na ochranu zdravia“. Cieľom úlohy bolo získať prehľad o kvalite vody a zdravotných rizikách na jednotlivých lokalitách, zmapovať hygienickú a technickú vybavenosť rekreačných areálov, zdroje znečistenia, zistiť odraz rekreácie na zdravie obyvateľstva, zvýšiť informovanosť obyvateľstva o kvalite kúpalísk a o možných zdravotných rizikách z kúpania, získať podklady pre návrh vyhlášky o vode na kúpanie a pripraviť jej znenie.

Od roku 2001 bol medzi projekty NPPZ zaradený projekt „Rekreačné vody“, ktorým sa pokračovalo v sledovaní prírodných kúpalísk a navyše bol tento rozšírený o sledovanie prevádzky a kvality vody bazénov na umelých termálnych a netermálnych kúpaliskách. Na základe výsledkov projektu „Rekreačné vody“ a dlhodobého monitoringu prírodných kúpacích lokalít a umelých bazénov s termálnou a netermálnou vodou boli vypracované podklady pre prípravu legislatívy na sledovanie a posudzovanie vody na kúpanie, v ktorých bol aj prvý návrh limitov fyzikálno-chemických, biologických, mikrobiologických a rádiologických ukazovateľov pre prírodné kúpacie oblasti. Začiatkom roku 2002 nadobudla účinnosť novela zákona NR SR č. 272/1994 Z.z. o ochrane zdravia ľudí v znení neskorších predpisov a vo februári 2002 vstúpila do platnosti Vyhláška MZ SR č. 30/2002 Z.z. o požiadavkách na vodu na kúpanie, kontrolu kvality vody na kúpanie a na kúpaliská. Ďalšia činnosť ŠZÚ v SR, súvisiaca s kontrolou prírodných aj umelých kúpalísk prebiehala v zmysle platného všeobecne záväzného predpisu (cit. zákona a vyhlášky), štandardnými metódami štátneho zdravotného dozoru.

Ako vyplynulo z poslednej hodnotiacej správy EÚ, je potrebné zosúladiť legislatívu SR so Smernicou Rady EÚ 76/160/EHS z 8. decembra 1975, týkajúcou sa kvality vody určenej na kúpanie. Z uvedeného dôvodu bol vypracovaný návrh novely Vyhlášky MZ SR č. 30/2002 Z.z., cieľom ktorého je dosiahnutie úplnej zhody s citovanou smernicou.

V roku 2004 sa bude výkon štátneho zdravotného dozoru nad vodami na kúpanie, prírodnými a umelými kúpaliskami vykonávať v zmysle platnej legislatívy. Zameraný bude podobne ako doteraz na eliminovanie negatívnych vplyvov kvality vôd na kúpanie na zdravie kúpajúcich. Regionálne úrady verejného zdravotníctva v SR zašlú do 31. mája údaje o pripravenosti kúpalísk na LTS, do 30. októbra zašlú údaje celoročného hodnotenia kvality vody a areálov kúpalísk. Úrad verejného zdravotníctva SR (doteraz ŠFZÚ SR) vypracuje na základe týchto podkladov do 15. júna správu o pripravenosti kúpalísk na LTS a do 30. novembra správu o sledovaní a stave hygienických podmienok na všetkých kúpaliskách v SR.

V Bratislave, 22.1.2004

RNDr. Elena Matisová, ÚVZ SR