



SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV

ČIASTKOVÝ MONITOROVACÍ SYSTÉM - VODA

Správa o realizácii monitoringu životného prostredia za rok 2005

**Koordinátor: Ing. E. Kullman, PhD.
SHMÚ Bratislava**

BRATISLAVA, február 2006

Obsah

Úvod	4
1. Koordinácia ČMS – VODA	5
2. Kvantitatívne ukazovatele povrchových vôd	5
2.1. Aktuálny stav ČMS	6
2.2. Zoznam ukazovateľov ČMS zisťovaných v rámci monitoringu ŽP.....	8
2.3. Aktuálny stav poskytovania informácií.....	11
2.4. Finančné vyhodnotenie.....	12
2.5. Systém zabezpečenia kvality.....	13
2.6. Základné priority pre rok 2006.....	14
3. Kvantitatívne ukazovatele podzemných vôd	14
3.1. Aktuálny stav ČMS.....	15
3.2. Zoznam ukazovateľov ČMS zisťovaných v rámci monitoringu ŽP.....	19
3.3. Aktuálny stav poskytovania informácií.....	19
3.4. Finančné vyhodnotenie.....	20
3.5. Systém zabezpečenia kvality.....	21
3.6. Základné priority pre rok 2006.....	22
4. Kvalitatívne ukazovatele povrchových vôd	22
4.1 Aktuálny stav ČMS.....	23
4.2 Zoznam ukazovateľov ČMS zisťovaných v rámci monitoringu ŽP.....	26
4.3 Aktuálny stav poskytovania informácií.....	29
4.4 Finančné vyhodnotenie.....	29
4.5 Systém zabezpečenia kvality.....	30
4.6 Základné priority pre rok 2006.....	30
5. Kvalitatívne ukazovatele podzemných vôd	31
5.1 Aktuálny stav ČMS.....	31
5.2 Zoznam ukazovateľov ČMS zisťovaných v rámci monitoringu ŽP.....	34

5.3 Aktuálny stav poskytovania informácií.....	34
5.4 Finančné vyhodnotenie.....	35
5.5 Systém zabezpečenia kvality.....	35
5.6 Základné priority pre rok 2006.....	36
Finančné čerpanie celkove	37
6. Substémy mimo rezort MŽP SR	39
6.1. Termálne a minerálne vody	39
6.2. Závlahové vody	41
6.3. Rekreačné vody	43

ČIASTKOVÝ MONITOROVACÍ SYSTÉM - VODA

Vecné plnenie za rok 2005

Úvod

Sledovanie a hodnotenie stavu povrchovej a podzemnej vody v Slovenskej republike definuje Zákon č. 364/2004 Z. z. (vodný zákon) svojim paragrafom 4. Monitoring povrchovej a podzemnej vody sa vykonáva komplexne v povodiach a v čiastkových povodiach pričom podrobnosti výkonu uvedenej činnosti špecifikuje Vyhláška č. 221/2005 MŽP SR ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zisťovaní výskytu a hodnotení stavu povrchových a podzemných vôd, o ich monitorovaní, vedení evidencie o vodách a o vodnej bilancii.

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

Čiastkový monitorovací systém - Voda pozostáva z nasledovných monitorovacích subsystémov:

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

Subsystémy 1. až 4. sú zabezpečované rezortom Ministerstva životného prostredia SR prostredníctvom SHMÚ. Zabezpečenie činnosti subsystémov 5. Termálne a minerálne vody a 7. Rekreačné vody je v kompetencii rezortu zdravotníctva a sú zabezpečované v rámci úloh tohto rezortu. Zabezpečenie činnosti subsystému 6. Závlahové vody patrí do kompetencie rezortu pôdohospodárstva.

V priebehu roka 2005 SHMÚ zabezpečovalo činnosť ČMS – Voda prostredníctvom hlavnej úlohy SHMÚ: ČMS - Voda (3001-00) členenej do 9 čiastkových úloh nasledovne:

3001 – 01 Koordinácia ČMS – Voda koordinácia programov monitorovania a koordinácia subsystémov mimo rezort MŽP SR v členení:

- Termálne a minerálne vody
- Závlahové vody
- Rekreačné vody

3001 – 02 Hydrologické siete povrchových vôd kvantita

3001 – 03 Monitorovanie plavenín

- 3001 – 04 Monitorovanie kvantitatívnych ukazovateľov povrchových vôd
- 3001 – 05 Hydrologické siete podzemných vôd – kvantita a kvalita
- 3001 – 06 Monitorovanie kvantitatívnych ukazovateľov podzemných vôd
- 3001 – 07 Kvalitatívne ukazovatele povrchových vôd
- 3001 – 08 Kvalitatívne ukazovatele podzemných vôd
- 3001 - 09 Monitoring kvality hraničných vôd

1. KOORDINÁCIA ČMS - VODA

Čiastková úloha: 3001-01

Zodp.: Ing. J. Poórová
Ing. Kullman (II. polrok 2005)

V rámci hlavnej úlohy Koordinácia ČMS - Voda boli v roku 2005 zabezpečené a vykonané nasledovné činnosti:

1. Spracovanie Vecného a finančného plnenia za rok 2004
2. Spracovanie a vydanie Ročenky ČMS - Voda za rok 2004.
3. Aktualizácia www stránky ČMS voda
4. Vypracovanie Návrhu programu monitorovania vôd v roku 2006.
5. Koordinácia činností pre zabezpečenie potrebných informácií a údajov zo subsystémov mimo rezort MŽP SR pre vyššie uvedené činnosti.

Monitorovanie vôd, jeho jednotlivých subsystémov v roku 2005 bolo vykonávané v súlade so schváleným redukovaným programom monitorovania vôd na rok 2005

Zoznamy pozorovacích objektov sú súčasťou schváleného programu monitorovania stavu vôd v roku 2005.

2. KVANTITATÍVNE UKAZOVATELE POVRCHOVÝCH VÔD

Čiastková úloha: 3001-02

Zodp.: Ing. M. Martinka

Čiastková úloha: 3001-03

Zodp.: Ing. M. Borodajkevyčová

Čiastková úloha: 3001-04

Zodp.: Ing. L. Blaškovičová

Monitorovanie kvantity povrchových vôd predstavuje systematické pozorovanie, meranie a vyhodnocovanie základných údajov charakterizujúcich množstvo vôd na vopred definovaný účel, podľa časového a priestorového plánu s použitím porovnateľných a schválených metód zisťovania, zberu a hodnotenia príslušných údajov.

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

Zisťovanie výskytu a hodnotenie stavu povrchových vôd sa komplexne vykonáva v čiastkových povodiach v zmysle Zákona č. 364/2004.

Získané informácie sa využívajú predovšetkým na vyhodnocovanie hydrologického režimu slovenských tokov, objemu odtečenej vody zo slovenského územia, hydrologickej a vodohospodárskej bilancie, ako podkladové informácie pre aplikovanú hydrológiu

(vypracovanie odborných posudkov, štúdií a analýz), pre operatívnu hydrológiu, pre protipovodňovú ochranu, pre vyhodnocovanie kvality povrchových vôd, na poskytovanie údajov iným štátom a medzinárodným inštitúciám na základe medzinárodných dohovorov a ako podklad pre štátnu správu na rozhodovanie v oblasti vodného hospodárstva.

2.1 Aktuálny stav ČMS

V roku 2005 sa monitorovanie množstva povrchových vôd vykonávalo v 402 vodomerných staniaciach základnej monitorovacej siete a v 2 účelových staniaciach, nasledovne:

Meranie vodných stavov :	404 vodomerných staníc
Meranie prietokov:	382 vodomerných staníc
Meranie teploty vody:	340 vodomerných staníc
Meranie plavenín:	17 vodomerných staníc

Z uvedených vodomerných staníc sa 7 nachádza na území susediaceho štátu.

V roku 2005 sa zvýšil počet automatických meracích prístrojov vo vodomerných staniaciach; z celkového počtu 404 vodomerných staníc je 347 staníc vybavených automatickým meracím prístrojom, založenom na tlakovom snímaní, čo tvorí približne 86%.

V roku 2005 sa uskutočnilo 44 rekonštrukcií vodomerných staníc, z toho 20 rekonštrukcií zabezpečilo pracovisko v Bratislave, 23 rekonštrukcií pracovisko v Žiline a 1 rekonštrukciu pracovisko v Banskej Bystrici.

V roku 2005 bolo vo vodomerných staniaciach osadených 83 automatických prístrojov (MARS4i a MARS5i).

Nákup automatických prístrojov a rekonštrukcia vodomerných staníc bol realizovaný z prostriedkov projektu POVAPSYS.

Spôsob spracovania: Základnými pozorovanými údajmi sú údaje z vodomernej stanice zaznamenané v digitálnej forme, príp. v grafickej forme na limnigrafickej páske, doplnené mesačným hlásením od pozorovateľa v písomnej forme (v staniaciach, kde je zabezpečený dobrovoľný pozorovateľ) s priamo odčítanými vodnými stavmi na vodočetnej late, nameranými hodnotami teplôt vody, zaznamenanými ľadovými úkazmi, prípadne poznámkami o stave merného objektu a mimoriadnych situáciách.

Ďalším veľmi dôležitým vstupom sú merné krivky prietokov. Zhotovujú sa a pravidelne overujú na základe meraní prietokov. Merania prietokov sa vykonávajú pri rôznych vodných stavoch, s použitím hydrometrických vrtúľ. Veľkosť a typ vrtule a jej použitie na tyči alebo na závese sa používa podľa veľkosti toku, jeho hĺbky a rýchlosti prúdenia.

Meranie prietokov sa má vykonávať v priemere 6 až 8-krát ročne v každej vodomernej stanici vyčísľujúcej prietok. Okrem toho sa majú vykonávať výnimočné merania počas extrémnych hydrologických situácií (minimálne a maximálne vodné stavy), aby boli zabezpečené merania pokiaľ možno v celom rozsahu mernej krivky.

V roku 2005 sa v monitorovacej sieti množstva povrchových vôd vykonalo 1 956 priamych meraní (hydrometrovaní), potrebných pre tvorbu a aktualizáciu merných kriviek. Bolo to v priemere viac ako 5 hydrometrovaní na jednu vodomernú stanicu, vyčísľujúcu prietok, čo oproti roku 2004 dokumentuje mierny nárast.

Počet meraní v roku 2005 podľa jednotlivých pracovísk je uvedený nasledovne:

Pracovisko	Počet hydrometrovaní
Bratislava	433
Banská Bystrica	377
Košice	669
Žilina	477
Spolu	1 956

Na základe bilaterálnych dohôd so susediacimi krajinami sa v roku 2005 vykonalo 241 spoločných hydrometrovaní s hydrologickými službami Rakúska, Maďarska, Poľska, Česka a Ukrajiny. Uskutočnili sa odsúhlasovania údajov, časových radov a merných kriviek, ako aj zasadania Komisií hraničných vôd (KHV), kde má SHMÚ svojich zástupcov. Medzinárodné toky sa merajú na základe bilaterálnych dohôd so susediacimi štátmi a každoročne schválených plánov 5 až 9-krát ročne.

Počet spoločných meraní na základe bilaterálnych dohôd:

Krajina	Počet spoločných profilov	Počet hydrometrovaní
Maďarsko	18	160
Rakúsko	3	17
Česko	4	14
Poľsko	5	34
Ukrajina	2	16
Spolu	32	241

Základné spracovanie hydrologických údajov sa vykonáva podľa odvetvovej normy OTN ŽP 3104:97.

V prvom kroku spracovania v technologickej linke sa údaje o vodných stavoch z grafickej formy transformujú do digitálnej. Pomocou špeciálneho software sa potom vykonáva základné spracovanie vodných stavov, prietokov, teplôt vody a ľadových javov.

V roku 2005 sa v základnom spracovaní prechádzalo na používanie nového SW, ktorý bol odovzdaný do prevádzky v decembri 2004 (financovaný z projektu POVAPSYS). Tento SW zohľadňuje novšie technológie automatizovaných pozorovacích prístrojov a požiadavky na výstupy, ako aj funkčnosť pod systémom Windows.

Prietoky sa pre stanice vyčísľujúce prietoky vyčísľujú z údajov o vodných stavoch na základe aktuálnych merných kriviek pre jednotlivé stanice a metódou bilancovania prietokov po toku.

Základným monitorovacím prvkom pri monitorovaní plavenín je mútnosť vody, resp. obsah plavenín v povrchovom toku. Monitorovanie spočíva v dennom zbere údajov (resp. odbere vzoriek suspendovaných látok), v kontrolnom odbere vzoriek, v celoprofilovom meraní plavenín, v laboratórnom spracovaní vzoriek (filtráciou), v základnom spracovaní údajov na PC, vo verifikácii údajov, archivácii a samotnom preklápaní údajov do DB.

V roku 2005 sa uskutočnili nasledovné počty odberov vzoriek:

pracovisko SHMÚ/ druh odberov	Bratislava	Banská Bystrica	Žilina	Košice	spolu
Ranné denné odbery	2 190	1 460	1 095	1 460	6 205
Kontrolné odbery	49	42	29	18	138
Celoprofilové merania	7	8	6	5	26

Z nameraných údajov sa vyhodnocujú nasledujúce charakteristiky:

- mútnosť vody, resp. obsah plavenín

- odtok plavenín
- špecifický odtok plavenín
- prietok plavenín

Na hraničnom toku (Dunaj) sa vykonalo spoločné celoprofilové meranie plavenín s maďarskou hydrologickou pracovnou skupinou. V Budapešti sa potom porovnali a odsúhlasili namerané údaje.

Údržba pozorovacích objektov povrchových vôd sa zabezpečuje sčasti vo vlastnej réžii (drobná údržba), pri väčších rekonštrukciách sa zabezpečuje externe, verejným obstarávaním v rámci pridelených finančných prostriedkov.

Archivácia údajov: Výstupy zo základného spracovania tvoria ročné tabuľky vodných stavov, prietokov a obsahu plavenín (mútnosti vody), obsahujúce priemerné denné, mesačné hodnoty a extrémny, ktoré sa ukladajú v papierovej forme, spolu s mesačnými hláseniami od pozorovateľa do centrálného archívu SHMÚ.

Zároveň sa v elektronickej forme ukladajú údaje do príslušných registrov hydrologického informačného systému (HIS). V hydrologickej databanke sa nachádza register vodomerných staníc (Katalóg) a ich parametrov (databankové číslo, hydrografické číslo, plocha povodia, nadmorská výška nuly vodočtu, riečny kilometer, typ meracieho zariadenia a iné). K tomuto katalógu sa priradujú údaje o vodných stavoch, prietokoch, teplote vody a plaveninách (mútnosti vody). Údaje sa ukladajú každoročne po ukončení spracovania údajov za hydrologický a kalendárny rok vo všetkých vodomerných staniách. Údaje sa ukladali v dennom kroku, v roku 2004 sa prešlo na systém ukladania údajov o vodných stavoch a prietokoch v hodinovom kroku. Bola vytvorená aplikácia nad databankou umožňujúca výstup hodinových údajov do Excelu. Ďalej bola vytvorená aj aplikácia umožňujúca výber vodomerných staníc a ich parametrov z Katalógu vodomerných staníc podľa zadaných kritérií, s výstupom do Excelu. Okrem toho sa začali naplňovať aj vytvorené registre kulminačných prietokov a kulminačných vodných stavov (osobitne pre hydrologický aj kalendárny rok), do ktorých sa každoročne nahrávajú údaje priamo zo základného spracovania.

Od roku 2004 sa pri tvorbe Hydrologickej ročenky PV využíva aplikácia, ktorá vytvára automaticky tabuľkové výstupy z databanky HIS do excelu. V roku 2005 sa pri tvorbe ročenky za rok 2004 ešte uvedená aplikácia doladovávala.

2.2 Zoznam ukazovateľov ČMS zisťovaných v rámci monitoringu ŽP

V súčasnosti tvoria základnú sieť na monitorovanie množstva povrchových vôd vodomerné stanice, v ktorých sa pozoruje výška vodného stavu, v zimnom období ľadové úkazy, vyčísľujú sa prietoky, vo vybraných staniách sa meria teplota vody a na základe odoberaných a laboratórne spracovaných vzoriek sa hodnotí mútnosť (obsah plavenín).

- vodný stav - sleduje sa v hodinových intervaloch (automatické prístroje), kontinuálne (limnigrafický prístroj), kontrolné merania vykonáva spravidla raz denne dobrovoľný pozorovateľ odčítaním z vodočtetnej laty
- prietok - je odvodený z vodného stavu pomocou mernej krivky, ktorá sa zhotovuje a aktualizuje z meraní prietokov pri rôznych vodných stavoch
- teplota vody - meria sa teplomerom raz denne alebo raz týždenne (dobrovoľný pozorovateľ), resp. v hodinových intervaloch (automatické prístroje)

- ľadové javy - sledujú sa vizuálne (dobrovoľný pozorovateľ), raz denne počas zimnej sezóny
- mútnosť (koncentrácia plavenín) - denne sa robia brehové odbery, 2 x ročne celoprofilové odbery, vyhodnotenie sa robí laboratórne, filtračnou metódou

Tabuľka č. 2.1

Monitorovaný podsystem	Objekty monitorovania	Monitorované ukazovatele	Frekvencia monitorovania	Vykonávateľ	Odberateľ /orgán, rezort (konkrétny)	Legislatíva SR a EÚ
Kvantita povrchových vôd	Vodomerné stanice PV (zoznam je uvedený v Programe monitoringu na rok 2005)	Vodný stav	hodinové intervaly (automatické prístroje), raz denne (vodočetná lata)	SHMÚ	MŽP SR, štatistický úrad, medzinárodné organizácie, verejnosť	Zákon č. 364/2004 Z.z. Vyhláška MŽP SR č. 221/2005 WFD
		Prietok	ako u vodného stavu	SHMÚ		
		Merná krivka prietoku	pravidelné merania 5 – 6 krát ročne a pri extrémnych hydrologických stavoch, u hraničných tokov na základe medzinárodných dohôd	SHMÚ		
		Teplota vody	raz denne, príp. v hodinových intervaloch (automatické prístroje)	SHMÚ		
		Ladové javy	raz denne (v zimnej sezóne)	SHMÚ		
		Mútnosť (koncentrácia plavenín)	denne - brehové odbery 2 x do roka - celoprofilové odbery	SHMÚ		

2.3 Aktuálny stav poskytovania on-line informácií

On-line informácie:

Údaje z automatických prístrojov s diaľkovým prenosom (MARS5 a MARS5i) sú sprístupnené na internetovej stránke SHMÚ (<http://www.shmu.sk>) v časti Operatívne údaje z automatických staníc.

Spracované údaje sú sprístupnené verejnosti prostredníctvom internetu na stránke <http://www.shmu.sk> v časti Čiastkový monitorovací systém Voda. V časti Kvantitatívne ukazovatele povrchových vôd sú uvedené ciele tohto monitorovacieho subsystému, informácie o monitorovacej sieti (zoznam vodomerných staníc), informácie o možnostiach prístupu užívateľov k informáciám, informácie o periodicky vydávaných publikáciách a sprístupnené vybrané údaje o prietokoch a plaveninách (mútnosti vody) a ročenka ČMS vo formáte PDF.

Tieto stránky sa každoročne dopĺňajú a aktualizujú údajmi za ďalší rok. V roku 2005 boli doplnené údaje za rok 2003. V roku 2006 sa okrem už spomínaných údajov a informácií sprístupní aj Hydrologická ročenka povrchových vôd 2004 vo formáte PDF.

Na stránke <http://atlas.sazp.sk/cmsvoda/> sú v spolupráci SHMÚ a SAŽP vytvorené interaktívne mapy vrátane údajov o kvantitatívnych ukazovateľoch povrchových vôd.

Publikácie a ostatné poskytované informácie:

Raz ročne sa vydáva Hydrologická ročenka povrchových vôd. V tejto publikácii sa nachádza textové hydrologické zhodnotenie predchádzajúceho roka, zoznam vodomerných staníc podľa jednotlivých čiastkových povodií, priemerné mesačné, ročné, maximálne a minimálne prietokové údaje pre všetky vodomerné stanice a pre vybrané vodomerné stanice aj ročné spracovanie prietokov a ročné spracovanie teplôt vody. V roku 2005 bola spracovaná a vydaná Hydrologická ročenka PV za rok 2004.

Raz ročne vychádza Hydrologická ročenka povrchových vôd – časť Plaveniny, v ktorej sa nachádzajú údaje o obsahu plavenín (mútnosti vody), odtoku plavenín a prietoku plavenín. Od roku 2006 (ročenka za rok 2005) sa časť Plaveniny začlení do Hydrologickej ročenky povrchových vôd. V roku 2005 bola vypracovaná Hydrologická ročenka PV – Plaveniny za rok 2004.

Každoročne sa za každý subsystém pripravujú podklady pre Ročenku ČMS, ďalej Program monitoringu na nadchádzajúci rok a správa ČMS Voda - Vecné plnenie za predchádzajúci rok. V roku 2005 boli vypracované podklady za kvantitu povrchových vôd pre Ročenku ČMS Voda 2004, Vecné plnenie ČMS za rok 2004, Program monitoringu na rok 2006 a Koncepciu environmentálneho monitoringu v SR na obdobie 2005-2010.

Vodohospodárska bilancia je spracovaná v publikáciách Vodohospodárska bilancia množstva a kvality povrchových vôd a Správa o vodohospodárskej bilancií v SR, ktoré tiež vychádzajú raz ročne.

Pravidelne sa poskytujú údaje pre Vodohospodársky vestník, pre Štatistický úrad, dotazník OECD, Správu o Životnom prostredí, Eurowaternet (EIONET), GRDC, ICPDR.

Na základe požiadaviek sa poskytujú údaje a vypracovávajú štúdie a analýzy z oblasti hodnotenia režimu povrchových tokov, ako aj podklady pre úlohy a projekty zamerané na oblasti životného prostredia a ochrany vodných zdrojov. Verejnosti sú poskytované základné údaje na vyžiadanie zdarma na základe Zákona o informáciách, alebo spracované

údaje vo forme hydrologických posudkov za úplatu.

2.4 Finančné vyhodnotenie

Na riešenie úlohy **3001-02** boli pridelené kapitálové finančné prostriedky vo výške 2,7 mil. Sk (čerpané - 2 613 598,20.-Sk). Nákup automatických prístrojov a rekonštrukcia staníc sa realizovali z prostriedkov hlavnej úlohy SHMÚ: POVAPSYS. Na prevádzku siete povrchových vôd boli pridelené bežné prostriedky z ČMS - transfer - 7 mil. Sk. Spolu bolo vyčerpaných 7 198 687,16.-Sk. (odpisy predstavujú 2 030 040,00.-Sk). Prečerpanie finančných prostriedkov oproti plánu bolo účtované na ťarchu výnosov SHMÚ.

Koncom roka 2005 bol zakúpený ultrazvukový merač prietoku ADCP. K dodávke ADCP v hodnote 2 613 598,20.- Sk financovaného z transferu – kapitálové ďalej patrí nosné plavidlo (trimaran), motorový čln, prívesný vozík na čln a notebook so SW vybavením. Očakávaným prínosom tohto zariadenia bude možnosť vykonať väčší počet meraní než klasickým spôsobom (hydrometrickou vrtuľou) a to najmä počas období zvýšených prietokov. Očakáva sa tiež prínos v rámci ušetrenia financií za zapožičiavanie člnov na meranie väčších tokov. Využitie sa plánuje najmä v hraničnom úseku Dunaja, ako aj počas povodňových stavov na celom území SR (podľa potreby).

Z bežných prostriedkov - transfer bolo na overovanie meradiel - hydrometrických vrtúľ - použitých 368 352.-Sk.

V roku 2005 prebehlo overovanie meradiel (hydrometrických vrtúľ) v nasledovných finančných objemoch (v Sk):

Pracovisko	Bratislava	B.	Košice	Žilina	spolu
Náklady	110 506.-	92 088.-	92 088.-	73 670.-	368 352.-

Za prenájom motorového člna na meranie na väčších tokoch bolo fakturované 358 858,2.-Sk. Ostatné prostriedky sa použili na cestovné, pohonné hmoty a servis pre vozidlá Landrover, Fiat Ducato a Nissan PickUp, nákup tlačív, kancelárskych potrieb, ochranných pomôcok, fošni a hutného materiálu pre dielňu hydrológie a iné menšie položky.

Prehľad čerpania pridelených finančných prostriedkov (v Sk):

Regionálne stredisko	Transfer	
	Bežné	Kapitálové
Bratislava	4 945 388,27 *)	2 613 598,20
Banská Bystrica	457 839,25	0
Košice	1 128 306,98	0
Žilina	667 152,66	0
Spolu :	7 198 687,16	2 613 598,20

Poznámka : *) z čiastky 4 945 388,27 predstavujú odpisy 2 030 040,00 Sk

Dobrovoľným pozorovateľom na povrchových vodách za rok 2005 bolo vyplatených spolu 2 440 540,00.-Sk, a to podľa jednotlivých pracovísk nasledovne:

Pracovisko	Počet pozorovateľov	Odmeny pozorovateľom (v Sk)
Bratislava	49	494 112,-
Banská Bystrica	67	648 860,-
Košice	63	728 033,-
Žilina	51	569 535,-
Spolu	230	2 440 540,00

Z peňazí pridelených pre úlohu **3001-03** Monitoring plavenín - Transfér (bežné t.j. 145 000 Sk.-) bolo minutých spolu 134 109,37,- Sk, z toho 13 641,60,- Sk na kancelárske potreby a na špeciálny materiál 66 225,00,-Sk, na prevádzku, stroje, prístroje 6 074,3,-Sk, na ochranné pomôcky 7 372,24,- Sk, na služobné zahraničné cesty 9 463,74,- Sk, na tuzemské služobné cesty 31 332,49,-Sk.

Prehľad čerpania pridelených finančných prostriedkov (v Sk):

Transfér	
Bežné	Kapitálové
134109,37	0

V rámci úlohy **3001-04** sa z transferu minulo spolu 435 493,33.- Sk, z toho 67 092.-SK z bežných (kancelárske potreby, tonery do tlačiarň, väzba ročenky, cestovné náhrady, USB kľúče) a 368 401,80 -Sk z kapitálových (technické zariadenia a update SW).

Prehľad čerpania financií (v Sk):

Transfér	
Bežné	Kapitálové
67 092	368 401,80

2.5 Systém zabezpečenia kvality

Technickí pracovníci spĺňajú kvalifikačné predpoklady. V priebehu roku 2004 si doplnili vzdelanie absolvovaním odborného školenia, vykonaním písomných testov a vypracovaním samostatnej práce na zadanú tému. V roku 2005 sa uskutočnilo metodické školenie zamerané najmä na základné spracovanie a používanie nového SW.

Kvalita merania vodných stavov a stanovovania prietokov je podmienená prácou vyškolených pozorovateľov, používaním kalibrovaných registračných prístrojov, pravidelným overovaním meradiel - hydrometrických vrtúl (OTN ŽP 3103: 97) a laboratórnych váh, dostatočným počtom priamych meraní.

Zriaďovanie a údržba vodomerných staníc, ako aj meranie a spracovanie údajov sa vykonáva v súlade so slovenskými technickými normami a s odvetvovými technickými normami MŽP SR (STN ISO 1100-1: 2000 Meranie prietoku kvapalín v otvorených korytách. Časť 1: Zriadenie a prevádzka vodomernej stanice, OTN ŽP 3107:99 Kvantita povrchových vôd. Pozorovacie objekty povrchových vôd, OTN ŽP 3104:97 Kvantita povrchových vôd. Základné spracovanie hydrologických údajov povrchových vôd., STN P ENV 14028: 2001 Hydrometria. Používanie hydrometrických vrtúl propelerového typu a ich kalibrácia (norma bola vyhlásená na priame používanie v origináli), STN EN ISO 4375: 2004 Hydrometrické určovania. Lanový systém na hydrometrické merania (norma bola vyhlásená na priame používanie v origináli bez titulnej strany STN), STN ISO 9825: 1997 Meranie prietoku kvapalín v otvorených korytách. Poľné meranie prietoku veľkých riek a povodní, STN ISO 9196: 2001 Meranie prietoku kvapalín v otvorených korytách. Meranie prietoku počas ľadových úkazov, OTN ŽP 3108:99 Kvantita povrchových vôd. Meranie prietokov vodomernou vrtuľou vo vodnom toku, STN ISO 1100-2: 2003 Meranie prietoku kvapalín v otvorených korytách. Časť 2: Stanovenie vzťahu medzi vodným stavom a prietokom, STN ISO 9123: 2004 Meranie prietoku kvapalín v otvorených korytách. Vzťahy medzi vodným stavom, spádom a prietokom.)

Pri spracovaní a vyhodnocovaní údajov je dôležité zabezpečenie dostatočného hardvérového a softvérového vybavenia a vzdelávania pracovníkov.

2.6 Základné priority pre rok 2006

- Zabezpečenie monitorovania kvantity povrchových vôd podľa schváleného programu monitorovania kvantity povrchových vôd v roku 2006
- Prevádzkovanie siete staníc povrchových vôd, t.j. vykonávať pozorovanie, odbery plavenín, hydrometrovanie a údržbu staníc;
- Uloženie údajov za rok 2005 do databanky HIS a do centrálneho archívu;
- Ukončiť automatizáciu hydrologickej siete
- Implementácia ADCP do procesu merania;
- Základné spracovanie za rok 2005 plne vykonávať s využitím nového software v technologickej linke;
- Do technologickej linky je potrebné vzhľadom na narastajúcu automatizáciu a väčšie nároky softwaru zaradiť výkonnejší HW (PC) a výkonnú farebnú laserovú tlačiareň A3; tieto v roku 2005 neboli zakúpené z dôvodu nepridelenia finančných prostriedkov na tento účel;
- Monitoring plavenín v roku 2006 nebude vedený ako samostatná úloha, ale bude súčasťou úlohy SHMÚ č. 3014-02 Monitorovanie povrchových vôd - hydrologické siete kvantita (zber a laboratórne spracovanie údajov) a úlohy č. 3014-03 Monitorovanie povrchových vôd - spracovanie, analýza údajov a archivácia - kvantita (počítačové spracovanie a poskytovanie údajov);
- Spoločné celoprofilové meranie plavenín s Českou pracovnou skupinou na hraničnom toku;
- Overiť správnosť spracovania celoprofilových meraní plavenín a zjednotiť túto metodiku výpočtu;
- Zabezpečenie rozšírených výstupov z DB – štatistických údajov o plaveninách;
- Zaviest' do praxe automatický výstup pre plaveniny z databanky pre Hydrologickú ročenku;
- Zabezpečenie výstupu z DB - prirad'ovania hodinových prietokov vody k hodinovým ranným odberom plavenín;
- vydanie Hydrologickej ročenky povrchových vôd za rok 2005, súčasťou ročenky bude aj časť Plaveniny;
- Vydanie Hydrologického bulletinu za obdobie 2000 – 2005;
- Vypracovanie Programu monitorovania kvantity povrchových vôd na rok 2007;
- Aktualizácia a rozšírenie údajov na internetovej stránke SHMÚ v časti ČMS Voda za rok 2004;
- Zabezpečenie nahrávania údajov o teplotách vody do databanky v hodinovom kroku zo staníc s automatickým prístrojom (s výnimkou staníc, kde je tlakový snímač umiestnený v šachte);
- Dohratie historických kulminačných údajov do registra kulminačných prietokov za hydrologický aj kalendárny rok v databanke povrchových vôd.

3. KVANTITATÍVNE UKAZOVATELE PODZEMNÝCH VÔD

Čiastková úloha: **3001- 05**

Zodp.: RNDr. Ján Gavurník

Čiastková úloha: **3001-06**

Zodp.: Ing. E. Kullman

Monitorovanie kvantity podzemných vôd predstavuje systematické pozorovanie, meranie a vyhodnocovanie základných údajov charakterizujúcich množstvo podzemných vôd

na vopred definovaný účel, podľa časového a priestorového plánu s použitím porovnateľných a schválených metód zisťovania, zberu a hodnotenia príslušných údajov.

Zisťovanie výskytu a hodnotenie stavu podzemných vôd slúži na výkon štátnej správy, na zabezpečenie potrebných podkladov na tvorbu koncepcií trvalo udržateľného rozvoja a na informovanie verejnosti a vykonáva sa v zmysle Zákona č. 364/2004 Z.z.

3.1 Aktuálny stav ČMS

Pozorovací materiál bol spracovávaný priebežne, overenia správnosti meraní zabezpečovalo 4954 kontrolných meraní a revízií na pozorovacích objektoch.

Celkový počet objektov pozorovacej siete podzemných vôd v roku 2005 - **1507** sa delí na:

- 1. Pozorovacia sieť prameňov** (nezachytené aj zachytené a vodárensky využívané pramene, situované vo všetkých základných hydrogeologických útvaroch, najmä v mezozoiku). Celkový počet monitorovaných prameňov je 367 (437 výverov, niektoré pramene majú viac výverov, ktoré sú monitorované samostatne).
- 2. Pozorovacia sieť hladín podzemných vôd** (vrty budované prevažne v kvartérnych - fluviaálnych, eolických a fluvio-glaciálnych sedimentoch, v menšej miere v predkvartérnych horninách). Monitoring hladín podzemných vôd je realizovaný na 1140 objektoch.

V roku 2005 bolo v celej monitorovacej sieti pozorovaných 367 prameňov, na všetkých bola meraná výdatnosť aj teplota.

Počet pozorovacích objektov Pzv - hydrologický rok 2005:

Objekty	Pracovisko – povodie				Spolu
	BA Dunaj, Nitra, Morava, dolný Váh	BB Hron, Ipeľ, Slaná	KE Bodrog, Hornád, Poprad	ZA Horný a stredný Váh	
sondy	614 (z toho ŽO 190)	180	265	81	1140
pramene	66/76	88/107	95/114	118/140	367/437

Stavy hladín podzemnej vody boli v roku 2005 pozorované na 1140 objektoch (z toho v oblasti Žitného ostrova 190 vrtov). Z toho na 437 objektoch bola zároveň meraná teplota vody, pričom na 347 automatických stanic s denným intervalom a v 90 ručne, v týždennom intervale.

V roku 2005 bolo zakúpených 57 automatických prístrojov MARS (a 5 vyčítacích jednotiek) čím celkový počet automatických prístrojov stúpol na 480 automatických staníc na kontinuálne meranie kvantitatívnych parametrov podzemných vôd.

Spôsob spracovania: Základný interval pozorovania je 1 x týždenne v stredu, na automatických prístrojoch je interval merania 1 hodina (z meraní vykonaných v jeden deň sa spracuje priemerná denná hodnota, ktorá tvorí základný údaj pre ďalšie použitie).

Výsledky pozorovaní sa priebežne spracovávajú v mesačnom cykle na PC technologickej linky jednotným programom vytvoreným pre tento účel. Údaje z jednotlivých mesiacov (zberov) sa chronologicky zoraďujú počas celého roka. Po ukončení hydrologického roka sa vykonáva koncoročná kontrola správnosti a úplnosti údajov.

Pozorovania vo všetkých pozorovacích objektoch monitoringu kvantily podzemných vôd zabezpečovali v rozhodujúcej miere miestni pozorovatelia. Intenzívne naďalej pokračuje systematický a koncepčný rozvoj automatizácie monitorovacieho procesu formou automatických prístrojov na meranie hladiny podzemných vôd. V súčasnosti je v prevádzke už 480 automatických prístrojov a 28 limnigrafov na pozorovacích objektoch. V roku 2005 sa v monitorovacej sieti kvantily podzemných vôd vykonalo 4095 revízií, kontrolných meraní a inštruktáží na pozorovacích sondách podzemných vôd a 859 revízií, kontrolných meraní a inštruktáží na pozorovacích objektoch prameňov, čo je v priemere viac ako 3 kontrolné merania na jeden pozorovací objekt.

Archivácia údajov: Po ukončení hydrologického roka sú verifikované údaje prenesené do príslušných registrov hydrologickej databanky (4 registre pre hladiny a teploty podzemnej vody a 4 registre pre výdatnosti a teploty vody prameňov). Mesačné hlásenia od pozorovateľov resp. ročné tabuľky priemerných denných stavov hladín podzemných vôd a výdatností prameňov sú odovzdávané do centrálného archívu SHMÚ. Zároveň sa v elektronickej forme ukladajú údaje do príslušných registrov hydrologického informačného systému (HIS).

V hydrologickej databanke SHMÚ sa nachádzajú dátové registre pozorovacích objektov kvantitatívneho monitorovania podzemných vôd – katalógy sond a katalóg prameňov, ktoré predstavujú súbor základných údajov o pozorovacích stanicích. Údaje boli s ohľadom na priebežnú modernizáciu objektov a zavádzanie automatických staníc operatívne v priebehu roka 2005 aktualizované. Zároveň boli naplnené a rozšírené dátové registre nameraných údajov za rok 2004 a pričlenené k historickým údajom pozorovaní podzemných vôd do 31.12.2003.

V roku 2005 kontinuálne pokračuje budovanie technologickej linky pre archiváciu hodinových záznamov do centrálnej databanky SHMÚ. Práce v roku 2005 sa po uložení hodinových údajov do roku 2003 u prameňov sústredili na ukončenie archivácie hodinových údajov kvantitatívneho monitorovania podzemných vôd - sond a následne na verifikáciu hladinového režimu u jednotlivých objektov za celé obdobia pozorovania (indikácia príčin výpadkov meraní a pod.). Zároveň bolo dohodnuté, že databanka hodinových údajov kvantitatívneho monitorovania podzemných vôd bude tvoriť samostatný dátový register v hydrologickom informačnom systéme HIS SHMÚ.

Druhou nosnou úlohou hydrologického informačného systému (HIS) v roku 2005 bolo zabezpečenie vstupných dátových údajov a parametrov z monitorovacích staníc kvantitatívneho monitorovania podzemných vôd pre úlohy riešené v rámci implementačného procesu Rámcovej smernice o vode v oblasti podzemných vôd. Základným cieľom tohto procesu v roku 2005 bolo :

- Rozšírené kvantitatívne hodnotenie útvarov podzemných vôd stanovených pre národnú správu do kategórie “ možné riziko“ (posudzovaný bol dlhodobý dopad využívania podzemných vôd vo vodohospodársky exponovaných lokalitách na súvisiace pozorovacie objekty podzemných vôd SHMÚ)

- Analýza kvantitatívneho monitorovania podzemných vôd a určenie príslušnosti jeho monitorovacích bodov ku kvartérnym a predkvartérnym útvarom podzemných vôd – I. etapa. (využitím údajov o geologických profiloch pozorovaciích objektov – sond a ich hĺbok boli priradené k jednotlivým útvarom podzemných vôd, zároveň došlo k rozšíreniu katalógovej vety o atribút číslo útvaru podzemnej vody).

Samostatnou úlohou splnenou v roku 2005 bolo i nahratie (digitálne spracovanie) technických parametrov – sond z technických kariet objektu ako podklad pre aplikácie GIS (perforácia, geologický profil, hodnoty narazenej a ustálenej hladiny podzemnej vody, vybudovanie objektu , termín firma a pod.).

Tabuľka č. 3.1

Monitorovaný podsystem	Objekty monitorovania	Monitorované ukazovatele	Frekvencia monitorovania	Vykonávateľ	Odberateľ /orgán, rezort (konkrétny)	Legislatíva SR a EÚ
Kvantita podzemných vôd	Pozorovacie objekty sond a prameňov (zoznam je uvedený v Programe monitoringu na rok 2005)	Stav hladiny podzemnej vody	hodinové intervaly (automatické prístroje), raz za týždeň (hladinomerom)	SHMÚ	MŽP SR, štatistický úrad, medzinárodné organizácie, verejnosť	Zákon č. 364/2004 Z.z. Vyhláška MŽP SR č. 221/2005 WFD
		Teplota podzemnej vody	hodinové intervaly (automatické prístroje), raz za týždeň (teplomerom)	SHMÚ		
		Výdatnosť prameňa	hodinové intervaly (automatické prístroje), raz za týždeň (odčítaním z vodočítnej laty resp. zmeraním času naplnenia nádoby)	SHMÚ		
		Teplota vody prameňa	hodinové intervaly (automatické prístroje), raz za týždeň (teplomerom)	SHMÚ		

3.2 Zoznam ukazovateľov ČMS zisťovaných v rámci monitoringu ŽP

Pozorovaciu sieť na monitorovanie kvantity podzemných vôd tvoria pozorovacie stanice sond a prameňov, v ktorých sa pozorujú stavy a teploty podzemných vôd a výdatnosti a teploty vôd prameňov:

- stav hladiny podzemnej vody - sleduje sa v hodinových intervaloch (automatické prístroje), kontinuálne (limnigrafický prístroj), alebo raz týždenne dobrovoľný pozorovateľ odmeraním v pozorovacom objekte
- teplota vody - meria sa teplomerom raz týždenne (dobrovoľný pozorovateľ), resp. v hodinových intervaloch (automatické prístroje)
- výdatnosť prameňa – meria sa raz týždenne (dobrovoľný pozorovateľ) odčítaním z vodočetnej laty príp. odmeraním času potrebného na naplnenie nádoby, resp. v hodinových intervaloch (automatické prístroje)
- teplota vody prameňa - meria sa teplomerom raz týždenne (dobrovoľný pozorovateľ), resp. v hodinových intervaloch (automatické prístroje)

3.3 Aktuálny stav poskytovania informácií

Boli zabezpečené štandardné exporthy verejne prístupných informácií z monitorovania podzemných vôd vo forme hydrologickej ročenky podzemných vôd za rok 2004 (využívajúc aplikáciu priameho exportu údajov z databanky HIS SHMÚ do ročenkovej štruktúry). Ročenka poskytuje údaje o zložení pozorovacej siete V aktuálnom roku, min. max. a priem. hodnoty pre jednotlivé pozorovacie objekty v roku 2004 a za obdobie od začiatku pozorovania do roku 2003. Vybrané údaje z roku 2004 boli zároveň sprístupnené verejnosti aj aktualizáciou www stránky na internete <http://www.shmu.sk> v časti monitorovací systém voda.

Publikácie a ostatné poskytované informácie:

V roku 2005 boli spracované a poskytnuté údaje o režime podzemných vôd pre vodohospodársky vestník, pre štatistický úrad SR, dotazníky OECD, Správu o stave životného prostredia a EUROWATERNET.

V súlade s programom monitorovania podzemných vôd pre rok 2005 a plnenia úlohy ČMS voda v roku 2005 boli spracované pre oblasť kvantity podzemných vôd, podobne ako každý rok, podklady pre Správu o vecnom a finančnom plnení za rok 2004, Ročenku ČMS voda ako aj návrh Programu monitorovania kvantity podzemných vôd na rok 2006.

V roku 2005 pokračovalo plnenie stratégie rozšírenia využitia GIS aplikácií v oblasti priestorovej vizualizácie pozorovacích objektov a to najmä pri riešení úloh implementácie RSV.

Na základe požiadaviek sa poskytovali v roku 2005 aj údaje tvoriace podklady pre štúdie, analýzy, hodnotenia a posudky z oblasti hodnotenia režimu podzemných vôd, pre stavebné činnosti, ochranu vodných zdrojov a v poslednom období najmä pre vypracovanie stanovísk pre orgány štátnej vodnej správy pri vodoprávných konaniach – povoľovaní prevádzky domových ČOV s odvodom vyčistenej vody do podzemných vôd vsakom.

3.4 Finančné vyhodnotenie

Z bežných prostriedkov bola hrazená najmä prevádzka pozorovacích sietí: kontroly objektov (pozorovateľov), zabezpečovanie opráv objektov a prístrojov, geodetické zameranie vrto, čistenie vrto, opravy dopravných prostriedkov, nákup rôzneho materiálu (vrátane ochranných pomôcok, kancelárskych potrieb, tlačív). Kapitálové prostriedky boli použité na rekonštrukcie objektov (viď tab. ďalej) a nákup automatických prístrojov. Z dôvodu krátenia financií bol krátený rozsah opráv objektov.

Prehľad čerpania financií (v Sk) – pozorovacie siete, úloha 3001-05 :

Transfér	
Bežné	Kapitálové
1778996,0	18000,0

Na pozorovacej sieti kvantily podzemných vôd bola vykonaná rekonštrukcia 32 vrto a 3 prameňov, geodetické zameranie 39 sond, čistenie 15 vrto a opravy 8 merných zariadení na prameňoch.

Rekonštrukcie vrto :	Suma (v Sk)	Počet	Číslo vrto
Bratislava	810917,4	16	5, 66, 17, 34, 7014, 531, 623, 626, 632, 8070, 7416, 8051, 8064, 7771, 355, 353
B.Bystrica	228750	6	856, 929, 948, 949, 952, 955,
Košice	413105,38	7	1139, 1150, 1137, 1207, 982, 983, 1102
Žilina	118084	3	457, 458, 468
Spolu	1570856,8	32	

Rekonštrukcie prameňov :	Suma (v Sk)	Počet	Číslo prameňa
Bratislava	-	-	
B.Bystrica	114490,4	1	1882
Košice	-	-	
Žilina	80000	2	457, 564
Spolu	194 490,4	3	

Opravy (čistenie vrto)	Suma (v Sk)	Počet	Číslo vrto
Bratislava	88563,02	15	294, 288, 285, 6022, 2371, 277, 282, 2264, 2257, 2253, 2252, 258, 260, 275, 302
B.Bystrica	-	-	
Košice	-	-	
Žilina	-	-	
Spolu	88563,02	15	

Opravy prameňov :	Suma (v Sk)	Počet	Číslo prameňa
Bratislava	-	-	
B.Bystrica	110180,7	4	1228, 1386, 1405, 1301
Košice	35364,2	1	2230
Žilina	98000	3	356, 417, 314
Spolu	243544,9 Sk	8	

Geodetické zameranie vrto	Suma (v Sk)	Počet	Číslo vrto
Bratislava	64400	26	609, 624, 635, 640, 646, 648, 7370, 7346, 7336, 7326, 7325, 2769, 7267, 7209, 2004, 2012, 2019, 2073, 234, 2110, 2125, 7165, 7121, 7157, 7163,

			2187
B. Bystrica	49344,4	13	543, 544, 553, 557, 575, 559, 561, 2573, 568, 552, 904, 923, 2909
Košice	-	-	
Žilina	-	-	
Spolu	113 744,4	39	

Dobrovoľným pozorovateľom na podzemných vodách za rok 2005 bolo vyplatených spolu 2 410 680,00,- Sk, a to podľa jednotlivých pracovísk nasledovne:

Pracovisko	Počet pozorovateľov	Odmeny pozorovateľom (v Sk)
Bratislava	297	997 500,-
Banská Bystrica	163	422 875,-
Košice	276	679 555,-
Žilina	109	310 750,-
Spolu	845	2 410 680,-

V oblasti hodnotenia údajov z monitorovania kvantity podzemných vôd, spracovania údajov a prezentácie informácií o kvantite podzemných vôd sa v roku 2005 minulo ešte 248.158.- Sk a tieto financie tvorili výlučne bežné výdavky.

Okrem zabezpečenie prevádzkových požiadaviek úlohy a spracovanie ročenky (kancelárske potreby, tonery, väzba ročenky, služobné cesty a telefón) bolo minutých 45.000.- Sk na úlohe „Rozšírené kvantitatívne hodnotenie útvarov podzemných vôd v možnom riziku (pre časť dátového spracovania údajov katalógov a registrov v prostredí GIS) a 40.000.- Sk na úlohe „Analýza kvantitatívneho monitorovania podzemných vôd a určenie príslušnosti monitorovacích bodov k útvarom podzemných vôd (transformácia údajov z technických kariet objektov do systému GIS a ich prepojenie s mapovými registrami útvarov podzemných vôd Slovenska. V roku 2005 bolo zakúpených 53 elektronických meracích pásiem na meranie hladiny podzemnej vody, s ohľadom na nedostatok finančných prostriedkov na realizáciu tohto nákupu z úlohy 3001 – 05 sa na nákupe podieľala i úloha 3001-06 čiastkou 98.000.- Sk.

Prehľad čerpania financií (v Sk) – spracovanie údajov, úloha 3001-06:

Transfér	
Bežné	Kapitálové
248 157,89	0

3.5 Systém zabezpečenia kvality

SHMÚ venuje priebežne pozornosť celému procesu monitorovania a hodnotenia podzemných vôd Slovenska a jeho skvalitňovaniu. Pracovníci spĺňajú kvalifikačné predpoklady požadované uvedeným procesom a sú priebežne školení. SHMÚ sa pripravuje na certifikačný proces ISO 9001. V termíne V.2005 bola metodická porada vybraných pracovníkov odboru podzemných vôd, ktorej súčasťou bolo ich školenie na zber a spracovanie údajov z automatických staníc.

Systém zabezpečenia kvality nameraných a spracovaných údajov je založený na uplatňovaní príslušných STN a OTN orientovaných na hodnotenie a klasifikáciu hladinového režimu podzemných vôd a výdatností prameňov.

3.6 Základné priority pre rok 2006

- zabezpečiť monitorovania kvantity podzemných vôd podľa schváleného programu monitorovania podzemných vôd v roku 2006
- zabezpečiť prevádzku (pozorovanie) na všetkých objektoch pozorovacej siete podzemných vôd a prameňov,
- vykonávať kontrolné merania na objektoch pre overenie správnosti meraní automatickými prístrojmi a pozorovateľmi,
- spracovávať napozorované údaje na technologickej linke a ukladať ich do registrov databanky,
- pokračovať s opravami a rekonštrukciami pozorovacích objektov,
- inštalovať a uviesť do prevádzky ďalšie automatické prístroje a vykonávať ich údržbu,
- zabezpečiť čistenie sond pre zlepšenie ich technického stavu,
- viesť technickú dokumentáciu pozorovacích objektov,
- zabezpečiť agendu pozorovateľov.
- vypracovať Program monitorovania kvantity podzemných na rok 2007;
- uloženie údajov za rok 2005 do databanky a do archívu,
- vydanie Hydrologickej ročenky podzemných vôd za rok 2005,
- aktualizácia údajov na internetovej stránke SHMÚ v časti ČMS Voda za rok 2005,
- pokračovanie v procese archivácie hodinových údajov monitorovania režimu podzemných vôd,
- ukončenie hodnotenia reprezentatívnosti pozorovacích sietí kvantitatívneho monitorovania podzemných vôd vo väzbe na útvary podzemných vôd začatého v roku 2005 - II. Etapa – Návrhom zmien štruktúry monitorovacích sietí v predkvartérnych útvaroch podzemných vôd s využitím koncepčných modelov prúdenia podzemných vôd Slovenska

4. KVALITATÍVNE UKAZOVATELE POVRCHOVÝCH VÔD

Čiastková úloha: 3001-07 Zodp.: Mgr. M. Dobiašová
Čiastková úloha: 3001-09 Zodp.: Mgr. S. Bačíková

Monitorovanie kvality povrchových vôd predstavuje systematické odoberanie vzoriek, analýzy a vyhodnocovanie údajov charakterizujúcich kvalitu vôd na vopred definovaný účel, podľa časového a priestorového plánu s použitím porovnateľných a schválených metód zisťovania, zberu a hodnotenia príslušných údajov.

Monitorovanie a hodnotenie kvality povrchových vôd sa komplexne vykonáva v čiastkových povodiach v zmysle Zákona č. 364/2004 a v zmysle požiadaviek Vyhlášky 221/2005.

Získané informácie sa využívajú predovšetkým na identifikáciu a kvantifikáciu hlavných problémov znečistenia, klasifikáciu kvality povrchových vôd do tried kvality podľa STN 75 7221, zhodnotenie trendov vývoja kvality povrchových vôd SR, hodnotenie súladu stavu vôd s kritériami na ne danými pre rôzne spôsoby využívania, poskytovanie podkladov pre orgány štátnej vodnej správy v ich rozhodovacom procese, prípravu podkladov pre podávanie správ EÚ, poskytovanie údajov verejnosti, poskytovanie údajov medzinárodným organizáciám ako sú Medzinárodná komisia pre ochranu Dunaja (MKOD), Európska agentúra

životného prostredia (EEA), OECD.

Súčasťou aktivít je aj účasť na rokovaní Pracovných skupín KHV a plnenie úloh vyplývajúcich pre SHMÚ z týchto rokovaní v rámci úlohy 3001–09.

4.1 Aktuálny stav ČMS

Kvalita povrchových vôd bola v roku 2005 v rámci základného monitoringu sledovaná v 178 miestach odberov, z toho v 147 základných, 3 zvláštnych miestach odberov, 28 miest odberov sa sledovalo ako hraničné toky. Do štátnej monitorovacej siete sú od roku 2004 zaradené aj vodárenské toky v súlade s vyhláškou Ministerstva pôdohospodárstva SR č. 525/2002 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov, podľa požiadaviek Rámcovej smernice o vodách Čl.7 a vodného zákona 364/2004 Zúz. Čl. I § 7. Deväť odberových miest tvorili odbery z vodárenských nádrží: VN Starina, Bukovec, Klenovec, Hriňová, Málinec, Rozgrund, Turček, Nová Bystrica a Veľká Domaša. Z prostriedkov ČMS sa hradili náklady na štátnu monitorovaciu sieť – základný monitoring.

Vykonávanie monitoringu v citlivých oblastiach, zraniteľných oblastiach a monitoring výskytu škodlivých a obzvlášť škodlivých látok v tokoch sa tiež vykonávalo v rámci štátnej monitorovacej siete kvality povrchových vôd.

Počet sledovaných miest odberov vzoriek povrchovej vody za rok 2005 v rámci základného monitoringu štátnej monitorovacej siete:

Povodie	Základná sieť	Vodárenské vodné toky		Vodárenské nádrže	Hraničné toky	
		využívané	potenciálne	Využívaný horizont	Súčasť základnej siete	Ostatné
Morava	14					3
Dunaj	12				10	3
Malý Dunaj	8					
Váh	30	3	14	2	1	1
Nitra	13		2			
Hron	17	9	3	2	1	
Ipeľ	12	3		1	1	
Slaná	8	7	1	1	1	
Bodva	4	9		1	1	
Hornád	20	42			2	
Bodrog	32	31		1	6	
Tisa	2				2	
Poprad	5	14			2	
Dunajec	1	2			1	
Spolu	178	120	20	8	28	7

V rámci sledovania kvality vôd na hraničných tokoch (patriacich do štátnej monitorovacej siete) sa vykonávajú aj odbery na miestach, ktoré nie sú zahrnuté do ročenky „Kvalita povrchových vôd SR“ vydávanej SHMÚ, pretože sa nachádzajú na území susedných štátov, resp. sa kvalita vody v danej lokalite sleduje v rámci základnej siete s iným rozsahom ukazovateľov a hodnotí sa podľa systémov dohodnutých Pracovnými skupinami pre ochranu kvality vôd Komisie hraničných vôd.

Počet sledovaných miest odberov vzoriek povrchovej vody na hraničných tokoch štátnej monitorovacej siete, neuvádzaných v ročenke kvality povrchových vôd:

Štátna hranica	Počet miest odberov na hraničných tokoch
SR-MR	3
SR-Česká republika	3
SR-Poľská republika	1
Slovensko spolu	7

Vzhľadom na zníženie financií potrebných pre zabezpečenie plného výkonu prác určených Programom monitorovania stavu vôd na rok 2005 sa musela prijať jeho redukovaná verzia, ktorá sa týkala nasledujúcich aktivít:

- Hraničné vody boli ponechané bezo zmeny, okrem zlúčenia 2 odberových miest štátneho monitoringu s hraničnými miestami odberov sledovanými Komisiou hraničných vôd na toku Morava: Morava-Moravský Svätý Ján a Morava-Devín, aby sa odstránila duplicita v monitoringu týchto 2 miest.
- Čo sa týka vodárenských tokov patriacich do štátneho monitoringu povrchových vôd, z nich sa sledovali iba využívané vodárenské toky, vodárenské vodné nádrže sa sledovali iba vo využívanom horizonte. Rozsah aj frekvencia ukazovateľov striktno nasledovali požiadavky Smernice 75/440/EHS týkajúcej sa požadovanej kvality povrchovej vody určenej na odber pitnej vody v členských štátoch. Zabezpečila sa tým povinnosť SR podávať správy Európskej komisii, tak ako je to požadované uvedenou smernicou.

Ani v roku 2005 Slovenský vodohospodársky podnik, š.p. údaje zo štátneho monitoringu týkajúce sa výsledkov analýz kvality povrchových vôd v roku 2004 nedodal na SHMÚ v plnom rozsahu, SHMÚ nemohol spracovať ročenku v plnom rozsahu, ani poskytnúť informácie za toto obdobie iným organizáciám, či verejnosti plne podľa ich požiadaviek. Údaje za rok 2004 boli na SHMÚ dodané iba v obmedzenej forme pre potreby naplnenia potrieb podávania správ o stave plnenia vybratých smerníc v zodpovednosti SHMÚ.

Vykonala sa modifikácia prostredia informačného systému MAGIC v.8.3 na novšiu verziu MAGIC v.9.4 z dôvodu užívateľsky priateľskejšieho a praktickejšieho charakteru aktualizovanej verzie informačného systému. Aktualizácia informačného systému MAGIC sa uskutočnila v súvislosti so zodpovednosťou SHMÚ za zber, kontrolu, hodnotenie a archiváciu údajov biologickej databázy a databázy kvality vody v toku Dunaj pre potreby vydávania podunajskej ročenky TNMN.

Bola taktiež vykonaná analýza prepojenia existujúcej databázy OAV s databázou hydromorfologických charakteristík za účelom vytvorenia jednotnej databázy kontrolných odberových miest a referenčných lokalít, evidencie tokov a čiastkových povodí.

Ako neplánovanú úlohu SHMÚ na žiadosť MŽP SR realizoval vypracovanie

Koncepcie environmentálneho monitoringu v SR na obdobie 2005-2010 po stránke vecnej, aj finančnej.

Neplánovanou úlohou bolo aj vykonanie práce: „Analýza zastúpenia kategórií krajínnej pokrývky v okolí vybraných úsekov tokov (riparian zones).“ pre potreby hodnotenia vplyvu príbrežnej zóny tokov na ich kvalitu v rámci aktivít súvisiacich s implementáciou RSV v SR.

Vychádzajúc z plánu monitoringu kvality povrchových vôd v roku 2005 a s ohľadom na požiadavky nového vodného zákona 364/2004 Z.z., ako aj súvisiacich právnych dokumentov, SHMÚ v spolupráci s SVP, š.p., a VÚVH pripravil Program monitoringu kvality povrchových vôd na rok 2006 v redukovanej verzii, ktorá bola schválená MŽP SR.

Na konci roka sa v období november-december finančne pokryli prieskumné práce na referenčných lokalitách týkajúce sa fyzikálno-chemických analýz kvality povrchových vôd.

Čo sa týka monitoringu hraničných vôd, SHMÚ zodpovedá za zber, kontrolu a archiváciu výsledkov analýz monitoringu kvality vody v hraničných tokoch v rozsahu podľa Protokolov pracovných skupín, súčasťou úlohy je aj plnenie ostatných zadaní pracovných skupín pre kvalitu vôd vyplývajúcich pre SHMÚ. Situácia v roku 2005 bola taká, že od roku 2004 SHMÚ nezabezpečuje odbery a analýzy kvality povrchových vôd v rámci monitoringu hraničných vôd. Túto činnosť MŽP SR zadáva priamo spracovateľom (VÚVH, SVP, š.p.). Nakoľko SHMÚ nemá zmluvy o vykonaní činností so spracovateľmi, SHMÚ nemá priamy vplyv na spracovateľov. Ostatné činnosti, t.j. účasť na rokovaní Pracovných skupín KHV a plnenie úloh vyplývajúcich pre SHMÚ z týchto rokovaní prebehli podľa plánu.

Spôsob spracovania: Údaje získané z Programu monitorovania sú zasielané od subjektov vykonávajúcich analýzy vôd a analýzy biologických spoločenstiev do databázy SHMÚ, keďže SHMÚ vedie evidenciu o vodách podľa § 29 ods. 1 vodného zákona. SHMÚ vykonáva kontrolu, opravu, import a archiváciu výsledkov z monitoringu kvality vôd, štatistické spracovanie údajov podľa aktuálnych požiadaviek, hodnotenie získaných výsledkov vo forme ročenky „Klasifikácia kvality povrchových vôd v SR“ a vo forme „Kvalitatívnej vodohospodárskej bilancie“, pripravuje požadované údaje v žiadanej štruktúre a zasiela ich domácim, ale aj medzinárodným organizáciám, ktorým sa SR zaviazala tieto informácie poskytovať (EEA, OECD, MKOD, EK). V zmysle zákona č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám a o zmene a doplnení niektorých zákonov a v zmysle zákona č. 171/1998Z. z. o prístupe k informáciám o životnom prostredí sú všetky subjekty v rezorte MŽP SR povinné voľne sprístupniť všetky informácie o stave vody, živočíšstva a rastlinstva a ich biotopov vrátane vplyvu tohto stavu na zdravie ľudí, biologickú diverzitu a ekologickú stabilitu.

Archivácia údajov: Výsledky analýz z jednotlivých laboratórií (s výnimkou r. 2004, v ktorom boli na SHMÚ doručené údaje v obmedzenej forme – pre potreby podávania správ pre EK k plneniu vybraných smerníc) boli za rok 2005 na SHMÚ dodané elektronickou formou v dohodnutom tvare. Meškanie majú biologické údaje. Na SHMÚ sú všetky výsledky analýz uložené v informačnom systéme MAGIC (odbor Kvantita a kvalita povrchových vôd) a pomocou softvérovej nadstavby spracovávané pre potreby kontroly, prípravy ročenky, vodnej bilancie a iných potrieb užívateľov. Výsledky z analýz biologických spoločenstiev sú z VÚVH zasielané prostredníctvom výstupu z nahrávacieho programu, ktorý bol bezplatne poskytnutý všetkým účastníkom biologického monitoringu.

4.2 Zoznam ukazovateľov ČMS zisťovaných v rámci monitoringu ŽP

Výber a frekvencie sledovania ukazovateľov kvality vody v roku 2005 zodpovedali požiadavkám, ktoré vyplynuli z domácich právnych predpisov a z jednotlivých smerníc EÚ. Prihliadalo sa na to, aby výsledky poskytli dostatočné informácie pre:

- hodnotenie stavu kvality povrchových vôd podľa STN 75 7221 (Klasifikácia kvality povrchových vôd)
- kvalitatívnu vodohospodársku bilanciu
- požiadavky medzinárodného cezhraničného monitoringu Dunaja
- sledovanie hraničných vôd s Maďarskom, Poľskom, Ukrajinou, Rakúskom a Českou republikou
- pre zhodnotenie kvality povrchových vôd v citlivých a zraniteľných oblastiach z hľadiska eutrofizácie
- sledovanie vplyvu prevádzky vodného diela Gabčíkovo na vodu ako zložku prírodného prostredia
- pre poznanie vybraných biologických prvkov kvality v toku
- pre poznanie výskytu nebezpečných látok v tokoch

Ukazovatele boli rozdelené do 2 skupín:

Súbor ukazovateľov základného stanovenia (pre všetky miesta odberov v SR)	Súbor ukazovateľov rozšíreného stanovenia (podľa predpokladaného druhu zaťaženia tokov)
Teplota vody, rozpustený kyslík, nasýtenie kyslíkom, BSK ₅ s potlačením nitrifikácie, ChSK _{Cr} , látky rozpustené-105°C a 600°C, nerozpustené-105°C a 600°C (sušené, žihané), pH, merná vodivosť (konduktivita), chloridy, sírany, hydrogénuhličitaný, KNK, amónne ióny, dusičnanové ióny, dusitanové ióny, celkový dusík, celkový fosfor, fosforečnanový fosfor, koliformné baktérie, index saprobity makrozoobentosu, index saprobity fytobentosu	kyanidy, nepolárne extrahovateľné látky-UV, chlorofyl „a“, acidita, ortuť, kadmium, olovo, arzén, chróm, meď, zinok, hliník, nikel, bór, kobalt, celková objemová aktivita alfa a beta, rádium, trítium, urán, stroncium, bárium, cézium, chlórované pesticídy, prchavé alifatické uhl'ovodíky, polyaromatické uhl'ovodíky, ftaláty, dichlórbenzény, prchavé aromatické uhl'ovodíky, polychlórované bifenyly, triazínové herbicídy, chlórované fenoly, aldehydy, ostatné

Odbery vzoriek pre fyzikálno-chemické a biologické analýzy v roku 2005 vykonával SVP, š.p., VÚVH a ŠGÚDŠ. Frekvencia sledovania jednotlivých ukazovateľov bola v roku 2005 rôzna, pohybovala sa v rozmedzí 1-24 krát. K ukazovateľom s nižšou frekvenciou sledovania patria biologické ukazovatele, ťažké kovy a špecifické organické látky.

Okrem vyššie uvedených ukazovateľov sa v roku 2005 dokončilo hydromorfologické hodnotenie odberových miest (referenčné aj ovplyvnené lokality) podľa manuálu

pripraveného v rámci twinningového projektu s Dánskom. Hydromorfologický prieskum vykonali pracovníci SHMÚ.

Vzhľadom na zníženie financií potrebných pre zabezpečenie plného výkonu prác určených Programom monitorovania stavu vôd na rok 2005 sa musela prijať jeho redukovaná verzia, ktorá sa týkala nasledujúcich aktivít:

- Na odberových miestach patriacich do štátneho monitoringu sa nesledovali ukazovatele typické pre znečistenie vznikajúce prirodzeným minerálnym obohatovaním sa vody: vápnik, horčík, sodík, draslík, celkové železo a celkový mangán. Takisto sa zrušilo sledovanie skupinových ukazovateľov: aniónaktívne tenzidy a fenoly prchajúce s vodnou parou vzhľadom k tomu, že tieto skupiny sú iba indikatívnymi. Frekvencia sledovania ťažkých kovov sa upravila na štyrikrát ročne. Znížili sa aj frekvencie sledovania nebezpečných látok, na väčšine odberových miest na dvakrát ročne (na miestach pod najvýznamnejšími zdrojmi znečistenia sa ponechali štyrikrát ročne). Vylúčené boli i ukazovatele ako napr. ropné látky vizuálne, pach a pod., ktoré sa síce v minulosti uvádzali ku každej vzorke, následne sa však nehodnotia.
- Biologický monitoring sa upravil nasledovne: bentické bezstavovce a fytoENTOS sa sledovali jedenkrát ročne. Chlorofyl, makrofyty a fytoplanktón sa navrhlo sledovať iba na nížinných tokoch (chlorofyl a fytoplanktón iba počas vegetačného obdobia). Z mikrobiologických ukazovateľov sa ponechali iba koliformné baktérie. Výnimku tvoria miesta odberov, ktoré boli určené na výmenu informácií o kvalite sladkej vody spoločenstva podľa Rozhodnutia Rady 77/795/EHS. Tu bolo ponechané rozšírené sledovanie mikrobiologických ukazovateľov.
- Opäť sa nemonitorovala ichtyofauna.

Tabuľka č. 4.1

Monitorovaný podsystem	Objekty monitorovania	Monitorované ukazovatele	Frekvencia monitorovania	Vykonávateľ	Odberateľ /orgán, rezort (konkrétny)	Legislatíva SR a EÚ
Kvalita povrchových vôd	Identifikované útvary povrchových vôd (podrobný rozpis objektov je v Programe monitorovania stavu vôd na rok 2005)	Prvky kvality - biologické prvky kvality fyzikálno-chemické ukazovatele špecifické syntetické a špecifické nesyntetické znečisťujúce látky (podrobný rozpis ukazovateľov je v Programe monitorovania stavu vôd na rok 2005)	Závisí od druhu monitoringu	SHMÚ SVP, š.p., VÚVH, ŠGÚDŠ	MŽP SR, MP SR, MZ SR, ostatné orgány štátnej správy, EEA, MKOD, OECD	Zákon č.364/2004 Z.z., Smernica 2000/60/ES (už transponovaná do 364/2004 Z.z), Vyhláška 221/2005 ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zisťovaní výskytu, monitorovania, hodnotenia stavu povrchových a podzemných vôd a vodnej bilancii, Rozhodnutie rady 77/795/EHS zakladajúce spoločný postup pri výmene informácií o kvalite sladkej vody spoločenstva, 205/2004 o zhromažďovaní, uchovávaní a šírení informácií o životnom prostredí a o zmene a doplnení niektorých zákonov, Pokyny pre monitorovanie podľa Rámцovej smernice o vodnej politike

4.3 Aktuálny stav poskytovania informácií

V roku 2005 sa v rámci cieľov ČMS v Subsysteme kvality povrchových vôd zverejnili údaje o kvalite vôd za rok 2004 v rámci publikácie ČMS - Voda, po vydaní ročenky Klasifikácia kvality povrchových vôd v SR 2002-2003 sa aktuálne údaje za toto obdobie zverejnili na www stránke SHMÚ, po vydaní ročenky Klasifikácia kvality povrchových vôd v SR 2003-2004 sa aj tieto dáta sprístupnia odborným organizáciám a verejnosti. Spracované údaje sú sprístupnené verejnosti prostredníctvom internetu na stránke <http://www.shmu.sk> v časti Čiastkový monitorovací systém Voda.

Na stránke <http://atlas.sazp.sk/cmsvoda/> sú v spolupráci SHMÚ a SAŽP vytvorené interaktívne mapy vrátane údajov o kvantitatívnych a kvalitatívnych ukazovateľoch povrchových vôd.

Publikácie a ostatné poskytované informácie: Každoročne sa za každý subsystém pripravujú podklady pre Ročenku ČMS, ďalej Program monitoringu na nadchádzajúci rok a správa ČMS Voda - Vecné plnenie za predchádzajúci rok. V roku 2005 boli vypracované podklady za kvalitu povrchových vôd pre Ročenku ČMS Voda 2004, Vecné plnenie ČMS za rok 2004, Program monitoringu na rok 2006 a Konceptiu environmentálneho monitoringu v SR na obdobie 2005-2010.

Každoročne sa výsledky monitoringu hodnotenia vo forme ročenky. V roku 2005 sa publikovala ročenka „Klasifikácia kvality povrchových vôd v SR 2002-2003“, pripravili sa podklady pre spracovanie ročenky „Klasifikácia kvality povrchových vôd v SR 2003-2004“ v rozsahu umožnenom poskytnutými údajmi VÚVH, SVP, š.p. a ŠGÚDŠ, vypracovali sa podklady pre „Kvalitatívnu vodohospodársku bilanciu.“

SR každoročne poskytuje požadované údaje z monitoringu v dohodnutej štruktúre domácim, ale aj medzinárodným organizáciám ako EEA, OECD, MKOD, EK, SAŽP, ŠÚ SR.

4.4 Finančné vyhodnotenie

Z prostriedkov ČMS sa hradili náklady na štátnu monitorovaciu sieť (v Sk):

Transfer	
Bežné	Kapitálové
1 119 061,34,-	0,00-

Z fondu reprodukcie sa uhradila modifikácia prostredia informačného systému MAGIC v.8.3 na novšiu verziu MAGIC v.9.4 z dôvodu užívateľsky priateľskejšieho a praktickejšieho charakteru aktualizovanej verzie informačného systému – 97 193,- Sk

Z bežných prostriedkov transferu sa uhradila analýza prepojenia existujúcej databázy OAV s databázou hydromorfologických charakteristík za účelom vytvorenia jednotnej databázy kontrolných odberových miest a referenčných lokalít, evidencie tokov a čiastkových povodí v hodnote 240 104,- Sk.

Na konci roka 2005 sa v období november-december finančne pokryli prieskumné práce na referenčných lokalitách týkajúce sa fyzikálno-chemických analýz kvality povrchových vôd – 552 940,- Sk.

Neplánovanou položkou bolo vykonanie práce: „Analýza zastúpenia kategórií krajiny pokrývky v okolí vybraných úsekov tokov (riparian zones).“ pre potreby hodnotenia

vplyvu príbrežnej zóny tokov na ich kvalitu v rámci aktivít súvisiacich s implementáciou RSV v SR – 173 308,- Sk.

4.5 Systém zabezpečenia kvality

Systém zabezpečenia kvality pri monitorovaní kvality vôd Slovenska pozostáva z dvoch častí.

Prvú časť tvorí systém vnútornej a vonkajšej kontroly kvality v laboratóriách, ktoré vykonávajú vlastné vzorkovania a analýzy. Všetky tri subjekty (SVP, š.p., VÚVH, ŠGÚDŠ) sú akreditované podľa požiadaviek normy STN EN ISO/IEC 17025, a teda majú zavedený systém kvality, sú pravidelne kontrolované zvnútra aj zvonka. Vonkajší kontrolný systém je externou kontrolou realizovanou v rámci SNAS, resp. iného zahraničného akreditačného orgánu, štátnej metrológie a dozoru, nadriadených ministerstiev a štátnych orgánov a pravidelnej účasti na domácich a zahraničných medzilaboratórnych porovnávacích skúškach. Vnútorný systém kontroly zahŕňa všetky prvky systému s cieľom dosiahnuť čo najvyššiu úroveň odberu vzoriek, prípravy a spracovania vzoriek, vlastnej analýzy vzoriek, čo následne vedie k správne výsledku. Sú to kalibračné krivky, regulačné a historické diagramy, neistoty merania, validácie metód, používanie **certifikovaných referenčných a referenčných materiálov**, overovanie meradiel, systém kontrolných vzoriek, vzdelávanie pracovníkov, interné preskúšavanie pracovníkov, kontroly a interné audity, ako aj preskúšavanie manažmentom.

V prípade povrchovej vody je kľúčovou časťou monitorovacieho programu a informačnej hodnoty produkovaných výsledkov odber reprezentatívnej vzorky. Odbery vzoriek povrchových vôd sa vykonávajú v súlade s požiadavkami na správny odber vzoriek v zmysle platných noriem, a podľa pokynov laboratórií, ktoré vzorky vôd analyzujú.

Druhú časť systému tvorí systém kontrolných vzoriek pri monitorovaní kvality vôd Slovenska. 5 % z finančných nákladov na celkový počet monitorovaných odberových miest bude určených na kontrolu súčasne tromi laboratóriami. Výsledky analýz sa porovnávajú a štatisticky vyhodnotia. Kontrolné vzorky sa vyberú tak, aby reprezentovali priestorové aj časové rozmiestnenie odberových miest a ukazovateľov kvality vody.

4.6 Základné priority pre rok 2006 :

- Zabezpečenie monitorovania kvality povrchových vôd podľa schváleného programu monitorovania kvality povrchových vôd v roku 2006
- 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 monitorovania kvality povrchových vôd SR na rok 2007
- Hodnotenie stavu vôd s kritériami danými platnými právnymi predpismi SR a publikovanie príslušných dokumentov (ročnica kvality,...)
- Postupná realizácia požiadaviek zákona č. 364/2004 Z.z.
- Rozvoj databáz (biologickej, hydromorfologickej) za účelom vytvorenia prostredia na uchovanie a spracovanie údajov
- Aktualizovanie www stránky, poskytovanie údajov verejnosti a orgánom štátnej správy
- Poskytovanie údajov o kvalite povrchových vôd do európskych databáz (eurowatnet) a pre interné účely (správa VHB, posudková a expertízna činnosť,...),

podávanie správ o stave kvality povrchových vôd SR a faktorov na ňu pôsobiacich podľa požiadaviek EÚ

5. KVALITATÍVNE UKAZOVATELE PODZEMNÝCH VÔD

Čiastková úloha: **3001 – 08**

Zodp.: Mgr. A. Ľuptáková

Monitorovanie kvality podzemných vôd predstavuje systematické sledovanie a hodnotenie stavu kvality podzemných vôd podľa požiadaviek Ministerstva ŽP SR, ako je uvedené v Zákone č. 364/2004 Z.z. o vodách a v zmysle požiadaviek Vyhlášky MŽP SR č. 221/2005 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zisťovaní výskytu a hodnotení stavu povrchových vôd a podzemných vôd, o ich monitorovaní, vedení evidencie o vodách a o vodnej bilancii.

Monitorovacie programy v súčasnosti prechádzajú zmenami, ktoré vyplývajú z požiadaviek príslušnej legislatívy EÚ, najmä smernice 2000/60/EC tzv. Rámцovej smernice o vodách (RSV). V súlade so stratégiou pre implementáciu RSV v SR boli zriadené pracovné skupiny, úlohou ktorých je zabezpečiť, alebo metodicky usmerniť plnenie čiastkových úloh vyplývajúcich z požiadaviek uvedenej smernice.

5.1 Aktuálny stav ČMS

Prostredníctvom SHMÚ je zabezpečená príprava koncepcie monitorovania kvality podzemných vôd na Slovensku, odbery a analytické spracovanie vzoriek, kontrola, archivácia, spracovanie a poskytovanie údajov a informácií o kvalitatívnych charakteristikách podzemných vôd (tabuľka č. 5.1).

Získané informácie sa používajú na hodnotenie súčasného stavu kvality podzemných vôd na Slovensku, popísanie trendov vývoja kvality podzemných vôd, ako podklady pre výskumnú, expertíznu činnosť a vodohospodárskym orgánom pre rozhodovací proces.

Kvalita podzemných vôd bola v roku 2005 sledovaná v 34 viacúrovňových objektoch na Žitnom ostrove a v 339 objektoch na ostatnom území Slovenska.

Pozorovacie objekty SHMÚ sledujúce kvalitu podzemných vôd v roku 2005

OBLASŤ	NV	VV	VZS	VP	NP	Spolu
Povodie Moravy			12			12
Povodie Dunaja	2	2	36	2	1	43
Povodie Váhu	12	11	51	15	10	99
Povodie Nitry		1	27	3		31
Povodie Hrona	1	2	25	10	10	48
Povodie Ipľa	2		11		1	14
Povodie Slanej			16	2		18
Povodie Popradu		1	8	2		11
Povodie Hornádu	1	2	14	4		21
Povodie Bodvy		1	7	4		12
Povodie Bodrogu		7	20	2		29
SLOVENSKO spolu:	18	27	227	44	23	339
ŽITNÝ OSTROV			34			34

NV-Nevyužívané vrty

VP-Využívané pramene

Z hľadiska potrieb pokrytia útvarov zaradených do kategórie „v riziku“ bolo v rámci pozorovacej siete kvality podzemných vôd nahradených 13 objektov, ktoré nevyhovovali požiadavkám pre sledovanie kvalitatívnych ukazovateľov podzemných vôd.

V roku 2005 sa realizovala údržba a čistenie objektov Štátnej pozorovacej siete podzemných vôd. Metódou airlift bolo vyčistených 95 objektov kvality podzemných vôd severného a západného Slovenska. Vykonané práce sú zdokumentované v Správe z čistenia objektov Štátnej pozorovacej siete pozemných vôd.

V súlade so Smernicou č. 91/676/EHS o ochrane vôd pred znečistením spôsobeným dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov, bolo vykonané v roku 2005 rozšírené sledovanie dusíkatých látok v 70 objektoch Štátnej pozorovacej siete zraniteľných oblastí Slovenska.

Spôsob spracovania

Získané údaje o jednotlivých pozorovacích objektoch, výsledky z meraní in situ a z laboratórnej analýzy za rok 2004 boli uložené po verifikácii pracovníkmi SHMÚ do integrovaného informačného systému HIS v databázovom prostredí INGRES II. Kontrola údajov prebehla v dvoch úrovniach. Pri importe dát do centrálnej databázy bolo skontrolované ohraničenie reálnych hodnôt, ktoré daný údaj môže nadobudnúť a bol urobený test na prípustnosť nulovej hodnoty.

Údaje, ktoré nevyhovovali uvedeným testom sú naplnené do databázy po konzultácii s pracovníkmi laboratória.

V rámci ročnej správy sú údaje prezentované po jednotlivých vodohospodársky významných oblastiach v textovej, tabuľkovej, grafickej a mapovej forme. V tabuľkách sú uvedené ukazovatele prekračujúce medznú (MH), resp. najvyššiu medznú hodnotu (MMH) definovanú Vyhláškou MZ SR č. 151/2004 Z.z. o požiadavkách na pitnú vodu a kontrolu kvality pitnej vody. V mapovej prílohe je znázornená kvalita podzemných vôd v pozorovaných objektoch farebným rozlíšením v zmysle platnej vyhlášky. Mapy sú spracované formou GIS-u.

Priebežne boli spracovávané údaje a podávané informácie podľa požiadaviek zákazníkov v požadovanej forme a kvalite.

Archivácia údajov

Výsledky analýz, ktoré sú dodávané na SHMÚ elektronickou formou v dohodnutej štruktúre sa archivujú od roku 1982 okrem už v spomínanom integrovanom informačnom systéme HIS aj vo forme rozborových listov autorizovaných laboratóriom vykonávaným dané chemické rozboru.

Tabuľka č. 5.1

Monitorovaný podsystem	Objekty monitorovania	Monitorované ukazovatele	Frekvencia monitorovania	Vykonávateľ	Odberateľ /orgán, rezort (konkrétny)	Legislatíva SR a EÚ
Kvalita podzemných vôd	<p>Pozorovacie objekty (vrty základnej siete SHMÚ, nevyužívané vrty a pramene, využívané vrty a pramene)</p> <p>(podrobný zoznam objektov je v Programe monitorovania stavu vôd na rok 2005)</p>	<p>Ukazovatele kvality Základný súbor: Ukazovatele merané in situ fyzikálno-chemické ukazovatele stopové prvky všeobecné organické látky Doplnkový súbor: špecifické organické látky</p> <p>(podrobný súbor stanovovaných ukazovateľov je v tabuľke č. 5.2)</p>	<p>Žitný ostrov 2 až 4 x ročne</p> <p>ostatné územie Slovenska 1x ročne</p>	SHMÚ ŠGÚDŠ - analýzy	MŽP SR, MP SR, MZ SR, SAŽP, ostatné orgány štátnej správy, samospráva, verejnosť, Európska komisia, OECD	Zákon č.364/2004 Z.z., Vyhláška MŽP SR č. 221/2005 Z.z Vyhláška MZ SR č.151/2004 Z.z.

5.2 Zoznam ukazovateľov ČMS zisťovaných v rámci monitoringu ŽP

Rozsah ukazovateľov kvality podzemných vôd sa sleduje podľa Vyhlášky MZ SR č.151/2004 Z. z. o požiadavkách na pitnú vodu a kontrolu kvality pitnej vody, okrem biologických a mikrobiologických ukazovateľov (tabuľka č. 5.2).

Tabuľka č. 5.2

Ukazovatele kvality podzemnej vody		
Terénne ukazovatele - parametre merané in situ	agresívny CO ₂ , koncentrácia rozpusteného O ₂ , % nasýtenia O ₂ , RL 105, pH, farba, zákal, vodivosť pri danej teplote, vodivosť pri 25°C, redox potenciál, teplota vody, teplota vzduchu	
Základný súbor ukazovateľov	draslík, sodík, vápnik, horčík, mangán, železo-celkové, železo-dvojmocné, amónne ióny, dusičnany, dusitany, chloridy, sírany, fosforečnany, sírovodík, uhličitan, hydrogénuhličitan, kremičitan, kyanidy-celkové, CHSK-Mn, KNK-4,5, ZNK-8,3	
Stopové prvky	arzén, hliník, chróm, kadmium, meď, nikel, olovo, ortuť, zinok	
Všeobecné organické látky	NEL (UV+IČ), fenoly prchajúce s vodnou parou (fenolový index), TOC	
Špecifické organické látky	Aromatické uhľovodíky	benzén, chlórbenzén, dichlórbenzény, toluén, xylén
	Polyaromatické uhľovodíky	benzo(a)pyrén, fluorantén, fenantrén
	Halogénové uhľovodíky	tetrachlórmetán, 1,2-dichlórétán, 1,1-dichlórétén, 1,1,2-trichlórétén (TCE), 1,1,2,2-tetrachlórétén (PCE), chlórétén, chloroform
	Chlórované fenoly	dichlórfenoly, pentachlórfenol, 2,4,5-trichlórfenol, 2,4,6-trichlórfenol (TCP)
	Pesticídy a PCB	DDT, heptachlór, hexachlórbenzén, metoxychlór, lindan (HCH), atrazín, simazín, Σ PCB kongenérovo

Terénne ukazovatele, 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 2005 analýzy podzemných vôd vykonával ŠGÚDŠ, akreditované geanalytické laboratóriá v Spišskej Novej Vsi.

5.3 Aktuálny stav poskytovania informácií

Údaje o kvalite podzemných vôd boli po verifikácii importované do databázového systému, následne spracovávané a vyhodnotené v ročných správach, ktorých časti sú uvedené na web stránke SHMÚ (www.shmu.sk – Čiastkové monitorovacie systémy, časť voda). V časti Kvalita podzemných vôd sú uvedené ciele monitorovania, monitorovacia sieť,

frekvencie merania, pravidlá prístupu k informáciám a verejne prístupné informácie týkajúce sa kvality podzemných vôd na Slovensku. V roku 2005 boli aktualizáciou internetovej stránky sprístupnené údaje o stave podzemných vôd v roku 2003.

Publikácie a ostatné poskytované informácie:

Výsledky monitorovania kvality podzemných vôd boli spracované do ročnej správy „Kvalita podzemných vôd na Slovensku v roku 2004“ a v dvojročnej správe „Kvalita podzemných vôd na území Žitného ostrova v rokoch 2003-2004“.

Každoročne sú pripravované a poskytované údaje ako podklady k Správe o stave ŽP, do vodohospodárskej bilancie a do správy Sledovanie vplyvu VDG. V roku 2005 boli vypracované podklady do Sektorovej správy k Smernici 80/68/EHS.

Priebežne boli poskytované a spracovávané údaje podľa požiadaviek zákazníkov, v expertných a výskumných správach.

V súlade s programom monitorovania stavu podzemných vôd boli spracované podklady pre Správu o vecnom a finančnom plnení ČMS za rok 2004 a návrh Programu monitorovania stavu podzemných vôd na rok 2006.

5.4 Finančné vyhodnotenie

SHMÚ realizuje úlohu „Monitorovanie kvality podzemných vôd na Slovensku“ na základe uznesenia vlády SSR č. 64 z 3. marca 1982.

Monitorovanie kvality podzemných vôd metodicky riadi SHMÚ na základe požiadaviek MŽP SR. Program je finančne zabezpečený z prostriedkov MŽP SR pridelených SHMÚ

na odber vzoriek podzemných vôd a merania parametrov in situ, vrátane doplnkového sledovania dusíkatých látok (1 372 008,40 Sk), na údržbu a čistenie objektov (788 339,48 Sk), na kontrolné analýzy (73 070,40 Sk z bežného transferu SHMÚ a 100 000 Sk bolo VÚVH priamo pridelené z MŽP SR), na prístrojové vybavenie (452 700,76 Sk z toho čiastka 244 639,15 Sk bola financovaná z kapitálového transferu úlohy č. 3001-04), na koordinačnú a prevádzkovú činnosť, archiváciu, spracovanie a hodnotenie výsledkov (413 250,53 Sk). Finančné na analytické stanovenia vzoriek podzemných vôd sú pridelené MŽP SR priamo laboratóriu cez rozpočtové opatrenie podľa programu monitoringu.

Prehľad čerpania financií (v Sk):

Transfer	
Bežné	Kapitálové
2 211 313,61	244 639,15

Chemické analýzy vzoriek podzemných vôd vykonávali geoanalytické laboratória ŠGÚDŠ v Spišskej Novej Vsi, ktoré boli priamo financované z MŽP SR, čo predstavovalo 4 270 000,- Sk.

5.5 Systém zabezpečenia kvality

Reprezentatívny odber vzorky podzemnej vody je dôležitou súčasťou monitorovania a dosiahnutia správnych výsledkov. Odber vzoriek podzemných vôd sa vykonáva podľa metodiky akreditovaného skúšobného laboratória „Odbery vzoriek podzemných vôd a merania parametrov in situ“ (Perútko, 1995). Táto metodika zahŕňa požiadavky na správny

odber vzorky, ktoré sú definované platnými technickými normami Slovenskej republiky a Európskej únie.

Odbery vzoriek podzemných vôd vykonávajú pracovníci SHMÚ (Bratislava, Banská Bystrica, Košice, Žilina) podľa pokynov laboratórií, ktoré vzorky pozemných vôd analyzujú.

Chemické analýzy vzoriek podzemných vôd vykonávajú akreditované geoanalytické laboratóriá ŠGÚDŠ v Spišskej Novej Vsi podľa požiadaviek normy STN EN ISO/IEC 17025 a teda majú zavedený systém kvality, sú pravidelne kontrolované vnútorne aj zvonka. Vonkajší kontrolný systém je externou kontrolou, realizovanou v rámci SNAS, resp. iného zahraničného akreditačného orgánu, štátnej metrológie a dozoru, nadriadených ministerstiev a štátnych orgánov a pravidelnej účasti na domácich aj zahraničných medzilaboratórnych porovnávacích skúškach. Vnútorň kontrolný systém zahŕňa všetky prvky systému, s cieľom dosiahnuť čo najvyššiu úroveň prípravy a spracovania vzoriek, vlastnej analýzy vzoriek, čo následne vedie k správne výsledku. Sú to kalibračné krivky, regulačné a historické diagramy, neistoty merania, validácie metód, používanie certifikovaných referenčných materiálov, overovanie meradiel, systém kontrolných vzoriek, vzdelávanie pracovníkov, interné preskúšavanie pracovníkov, kontroly a interné audity, ako aj preskúšavanie manažmentom.

Súčasne 5% vzoriek podzemných vôd bolo odobraných SHMÚ na kontrolné analýzy, ktoré vykonalo NRL VÚVH.

5.6 Základné priority pre rok 2006

- Zabezpečiť monitorovanie kvality podzemných vôd podľa schváleného Programu monitorovania kvality podzemných vôd v roku 2006
- Verifikácia a import analýz vzoriek podzemných vôd za rok 2005 do integrovaného informačného systému HIS
- Spracovanie a vyhodnotenie získaných údajov monitorovania stavu podzemných vôd v ročných správach
- Na zabezpečenie reprezentatívnosti vzorkovania realizovať údržbu a čistenie objektov pozorovacej siete kvality podzemných vôd SHMÚ
- Aktualizovať www stránku, poskytovanie údajov verejnosti a orgánom štátnej správy
- Poskytovanie údajov o kvalite podzemných vôd podľa požiadaviek EÚ, pre európsku databázu EIONET a pre interné účely (Správa o stave ŽP, správa VHB, posudková a expertízna činnosť)
- Pre účely naplnenia požiadaviek vyplývajúcich z rámcovej smernice o vodách 2000/60/EC a zákona NR SR o ochrane vôd a o nakladaní s vodami po ich prijatí navrhujeme aktualizovať metodiku monitorovania kvality podzemných vôd
- Rozšíriť sledovanie špecifických organických látok v ďalších vybraných pozorovacích objektoch kvality podzemných vôd, nakoľko v rámci základného monitoringu je nepostačujúci
- Zosúladiť sledovanie a hodnotenie chemického stavu v útvaroch podzemných vôd podľa Vyhlášky MŽP SR č. 221/2005 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zisťovaní výskytu a hodnotení stavu povrchových vôd a podzemných vôd, o ich monitorovaní, vedení evidencie o vodách a o vodnej bilancii
- Zostavenie Programu monitorovania kvality podzemných vôd SR na rok 2007

FINANČNÉ ČERPANIE CELKOVE

Čerpanie financií v roku 2005 za čiastkové úlohy riešené na SHMÚ v rámci hlavnej úlohy ČMS – Voda

Pracovisko	Úloha	Transfér	
		Bežné	Kapitálové
Spolu 3001 - 01		50199,74	0,00
BA Spolu	3001-02	4 945 388,27 ^{*1}	2 613 598,20
BB Spolu	3001-02	457 839,25	0,00
KE Spolu	3001-02	1 128 306,98	0,00
ZA Spolu	3001-02	667 152,66	0,00
Spolu 3001 - 02		7 198 678,16	2 613 598,20
Spolu 3001 - 03		134 109,37	0,00
BA Spolu	3001-04	67 091,53	368 401,80
BB Spolu	3001-04	0,00	0,00
KE Spolu	3001-04	0,00	0,00
ZA Spolu	3001-04	0,00	0,00
Spolu 3001 - 04		67 091,53	368 401,80
BA Spolu	3001-05	675 284,48	0,00
BB Spolu	3001-05	352 455,12	18 000,00
KE Spolu	3001-05	425 838,06	0,00
ZA Spolu	3001-05	325 418,35	0,00
Spolu 3001 - 05		1 778 996,00	18 000,00
Spolu 3001 - 06		248 157,89	0,00
Spolu 3001 - 07, 09		1 119 061,34	0,00
BA Spolu	3001-08	2 025 952,80	0,00
BB Spolu	3001-08	57 809,47	0,00
KE Spolu	3001-08	79 999,03	0,00
ZA Spolu	3001-08	47 552,45	0,00
Spolu 3001 - 08		2 211 313,61	0,00
SPOLU		12 807 607,64 ^{*2}	3 000 000,00

PLÁN 2005	12 542 000,00	3 000 000,00
Čerpané	12 807 607,64 ^{*2}	3 000 000,00
% čerpania	102,12	100

Poznámka : ^{*1} z čiastky 4 945 388,27 predstavujú odpisy 2 030 040,00 Sk

^{*2} rozdiel medzi plánom a skutočnosťou v čerpaní transféru (bežných výdavkov) na úlohe ČMS voda vo výške 265 607,64.-Sk bol hrađený z výnosov SHMÚ

Dobrovoľným pozorovateľom bolo vyplatených v roku 2005 celkovo : 4 851 220,00.- Sk

- na povrchových vodách za rok 2005 bolo vyplatených spolu 2 440 540,00.-Sk, a to podľa jednotlivých pracovísk nasledovne:

Pracovisko	Počet pozorovateľov	Odmeny pozorovateľom (v Sk)
Bratislava	49	494 112,-
Banská Bystrica	67	648 860,-
Košice	63	728 033,-
Žilina	51	569 535,-
Spolu	230	2 440 540,00

- na podzemných vodách za rok 2005 bolo vyplatených spolu 2 410 680,00,- Sk, a to podľa jednotlivých pracovísk nasledovne:

Pracovisko	Počet pozorovateľov	Odmeny pozorovateľom (v Sk)
Bratislava	297	997 500,-
Banská Bystrica	163	422 875,-
Košice	276	679 555,-
Žilina	109	310 750,-
Spolu	845	2 410 680,-

Poznámka:

V roku 2005 boli nákupy automatických prístrojov a rekonštrukcie staníc na povrchových vodách realizované z prostriedkov hlavnej úlohy 4001 - POVAPSYS (uvedená čiastka nie je súčasťou finančnej kalkulácie úlohy ČMS voda).

Celková čiastka čerpaná z fondu reprodukcie (kapitálové výdavky) úlohy 4001 bola v roku 2005 vo výške : 1 391 297,95.- Sk

a podľa pracovísk nasledovne :

Bratislava	: 136 449,60.- Sk
Banská Bystrica	: 27 169,60.- Sk
Košice	: 469 678,75.- Sk
Žilina	: 758 000,00.- Sk

6. SUBSYSTÉMY MIMO REZORT MŽP SR

Zabezpečenie činnosti subsystémov "Termálne a minerálne vody" a "Rekreačné vody" je v kompetencii Ministerstva zdravotníctva SR a sú zabezpečované v rámci úloh tohto rezortu. Zabezpečenie činnosti subsystému "Závlahové vody" patrí do kompetencie Ministerstva pôdohospodárstva SR. Ďalej je uvedená informácia o súčasnom stave, koncepcii monitoringu v týchto subsystémoch podľa podkladov, ktoré dodali organizácie poverené ich monitoringom v daných rezortoch.

Ministerstvo zdravotníctva SR

Zodp.: Ing. Viera Stašiková,
Mgr. Daniel Panák

6.1. TERMÁLNE A MINERÁLNE VODY

Skutkový stav

V roku 2005 bola ukončená a vyhodnotená skúšobná prevádzka kontinuálneho monitorovacieho systému prírodných minerálnych zdrojov a prírodných liečivých zdrojov a bola spustená jeho definitívna prevádzka. V rámci SR je do monitoringu zaradených 37 lokalít, z toho je až na 35 lokalitách zabezpečený automatický prenos dát s centrálnou databázou: Baldovce, Bardejov, Bojnice, Brusno, Budiš, Cígeľka, Čerín, Čilistov, Číž, Dudince, Korytnica I, Korytnica II, Kováčová, Kláštor pod Znievom, 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. Celkovo je do monitoringu zaradených 152 objektov: 103 vyhlásených zdrojov a 49 nevyhlásených zdrojov.

Kontinuálny monitorovací systém prírodných minerálnych zdrojov a prírodných liečivých zdrojov na Slovensku je súhrnná databáza s možnosťou uloženia obrovského množstva dát (hydrologické, hydrogeologické, hydrogeochemických, klimatických, geodetické, klimatické, technické), softvérových programov, automatickej meracej techniky na zdrojoch, hardvérov a prenosových zariadení. Pre správu databázy (monitorovacieho systému) 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 informačných systémoch (LIS IKZ) sa zbierajú monitorované dáta na lokalitách a automatizovane sa odosielať do centrálného informačného systému (CIS IKZ), kde sa dáta vyhodnocujú, kontrolujú a archivujú.

Automatická meracia technika (AMT) je namontovaná na 9 lokalitách: Budiš (2 zdroje), Dudince (2 zdroje), Kláštor pod Znievom (1 zdroj), Korytnica I (2 zdroje), Lipovce (2 zdroje), Martin (1 zdroj), Mníchova Lehota (1 zdroj), Nimnica (3 zdroje), Piešťany II (1 zdroj), spolu na 17 zdrojoch. V Baldovciach, Bardejove, Bojniciach, Slatine sa pripravuje jej montáž.

Na zvyšných 26 lokalitách sa vybrané ukazovatele merajú ručne alebo čiastočne ručne (pozorovateľmi zdrojov) v intervaloch podľa platného rozhodnutia na využívanie zdroja.

Takto získané hodnoty sú ručne ukladané do databázy LIS. Do databázy sa ručne ukladajú aj údaje z protokolov o analýze a skúškach prírodných liečivých a minerálnych vôd vypracované vybratými akreditovanými laboratóriami. Databáza z LIS IKZ je v pravidelných intervaloch zasielaná (min. 1 x do mesiaca) v synchronizačných súboroch do CIS na Ministerstve zdravotníctva SR .

Sledovanie, vyhodnocovanie a archivácia režimových parametrov prírodných minerálnych zdrojov a prírodných liečivých zdrojov podľa povolenia na využívanie zdroja a kontrola kvalitatívnych ukazovateľov prírodných liečivých a minerálnych vôd je vykonávané na IKŽ v pravidelných intervaloch. Spracované podklady sú využívané ako podklady pri návrhu a realizácii opatrení na ochranu prírodných liečivých zdrojov a prírodných minerálnych zdrojov.

Spracovanie a vyhodnotenie údajov z terénnych meraní (čerpanie vody, vzorkovanie, stabilizácia vzoriek, manipulácia so vzorkami, teplota, vodivosť, pH, O₂) a z laboratórnych prác z povrchových tokov a z podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch v ochrannom pásme I. stupňa PLZ na lokalite Bardejovské Kúpele, Korytnica a Piešťany a PMZ na lokalite Baldovce, Lipovce a Budiš je v čiastkovej správe, ktorú vypracoval riešiteľ úlohy „Kontrolné merania a rozborov vôd v OP I. st. v kvartérnych sedimentoch“ na základe Zmluvy o dielo č. 2004 – 055.

Čerpanie financií v roku 2005

V roku 2005 sa čerpali finančné prostriedky zo štátneho rozpočtu Ministerstva zdravotníctva SR z programu 079 01 „Program prírodných liečivých zdrojov a prírodných minerálnych zdrojov“ v celkovej výške 2 096 893,30.- Sk. Z toho na realizáciu kontinuálneho monitorovacieho systému prírodných minerálnych zdrojov a prírodných liečivých zdrojov vo výške 491 346,- Sk. Náklady na režimové sledovanie prírodných liečivých a minerálnych vôd, na nákup a montáž automatickej meracej techniky, počítačového vybavenia a zariadení na prenos dát do centrálného informačného systému na Ministerstve zdravotníctva SR a náklady na analýzy vôd hradia využívatelia zdrojov z vlastných prostriedkov. Na realizáciu úlohy „Kontrolné merania a rozborov vôd v OP I. st. v kvartérnych sedimentoch“ boli vynaložené finančné prostriedky v roku 2004 a 2005 spolu vo výške 2 272 374.- Sk , z toho kapitálové výdavky MZ SR tvorili 779 649.- Sk a boli použité na vybudovanie pozorovacích objektov (nové vrty a úprava existujúcich vrtov).

Návrh činnosti pre rok 2006

Základnými prioritami pre rok 2006 v oblasti monitorovania prírodných minerálnych zdrojov a prírodných liečivých zdrojov sú:

spracovávanie, vyhodnocovanie a archivovanie monitorovaných údajov z 37 lokalít

zbieranie a vyhodnotenie údajov o kvalite povrchových a podzemných vôd v pozorovacích objektoch prírodných liečivých zdrojov a prírodných minerálnych zdrojov a v kvartérnych sedimentoch v ochranných pásmach I. st. vo vybraných lokalitách a návrh ochranných opatrení

6.2 ZÁVLAHOVÉ VODY

V roku 2005 sa kvalita závlahových vôd sledovala na celom území Slovenska v 51 odberných miestach závlahových vôd. Celkovo bolo spracovaných 357 vzoriek. Vykonávateľom odberov vzoriek i chemických analýz bolo skúšobné laboratórium Hydromeliorácie š.p. v Bratislave.

V jednotlivých odberných miestach bola kvalita závlahových vôd sledovaná 1x mesačne v mesiacoch apríl až október.

Ukazovatele sledované v roku 2005:

Ukazovateľ	Jednotka	Legislatívny predpis
Fyzikálne ukazovatele		
Teplota	oC	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
Skúšky klíčivosti na semenách rastlín	h/k	NV č. 491/2002, STN 75 7143
Doplňkové chemické ukazovatele		
Dusičnany	mg/l	NV č. 491/2002, STN 75 7143
Hliník	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
Chróm celkový	mg/l	NV č. 491/2002, STN 75 7143
Meď	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
Zinok	mg/l	NV č. 491/2002, STN 75 7143
anionaktívne tenzidy	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

a simazínu ako prioritných látok v zmysle zákona o vodách č. 364/2004.

Na úlohu bolo vyčerpaných 2 675 236,- Sk zo štátneho rozpočtu Ministerstva pôdohospodárstva SR.

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

Vyhodnotenie kvality závlahových vôd Slovenska v závlahovom období r. 2005

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

Z nameraných výsledkov vyplýva, že závlahové vody podľa STN 75 7143 vyhovujú jednotlivým triedam kvality takto:

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

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

Zníženie kvality závlahových vôd bolo spôsobené zvýšenými hodnotami pH, vyššími obsahmi rozpustených látok, vápnika a mikrobiologickým znečistením, pričom najčastejšou príčinou zníženia kvality závlahových vôd bola opäť mikrobiologická kontaminácia koliformnými baktériami, fekálnymi koliformnými baktériami, enterokokami a z chemického znečistenia najmä vyššie obsahy vápnika a vysoké pH.

Znečistenie závlahových vôd síranmi, NEL, chloridmi a PCB v roku 2005 nebolo zaznamenané a podobne možno konštatovať, že v závlahových vodách nebola v sledovaných lokalitách prekročená limitná koncentrácia atrazínu, simazínu, kadmia, olova, ortuti a niklu, ktoré sú uvedené v zozname prioritných látok v zmysle zákona o vodách č. 364/2004

Pre závlahovú sezónu 2006 bude uplatňovaný doterajší režim sledovania kvality závlahovej vody, s tým, že počet lokalít bude upresnený po uzatvorení zmlúv na odbery závlahovej vody.

6.3 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 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.

V letnej turistickej sezóne r. 2005 sledovali regionálne úrady verejného zdravotníctva v SR a Úrad verejného zdravotníctva SR najvýznamnejšie prírodné vodné rekreačné lokality na Slovensku a umelé kúpaliská s termálnou a netermálnou vodou. Odbery vzoriek vôd sa počas letnej turistickej sezóny spravidla realizovali v dvojtýždňových intervaloch (na umelých kúpaliskách sa kontroluje 22 ukazovateľov, na prírodných lokalitách musí voda vyhovovať v 27 ukazovateľoch), zároveň sa kontrolovala hygienická úroveň celého zariadenia. Dozor sa vykonával aj nad dodržiavaním povinností uložených právnickým a fyzickým osobám zákonom č. 272/1994 Z.z. o ochrane zdravia ľudí v znení neskorších predpisov a Vyhláškou MZ SR č. 30/2002 Z.z. o požiadavkách na vodu na kúpanie, kontrolu kvality vody na kúpanie a na kúpaliská.

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

Prírodné kúpaliská

Do sledovania boli zaradené štrkoviská, pieskoviská a hradené vodné nádrže budované na riekach a potokoch, ktoré majú okrem iného účelu aj rekreačné využitie.

Zo 70 lokalít, ktoré boli v tomto roku zaradené do zoznamu sledovaných, na 28 prírodných lokalitách prebiehala organizovaná rekreácia vrátane kúpania, kde za kvalitu prevádzky a kvalitu vody zodpovedá prevádzkovateľ. Na 40 lokalitách prebiehala neorganizovaná rekreácia, čo znamená že sú to lokality ktoré nemajú prevádzkovateľa, ale ktoré využíval v horúcich letných dňoch na rekreáciu väčší počet osôb a kde sa vykonávali aspoň orientačné kontroly kvality vody na kúpanie na začiatku sezóny a pokiaľ to situácia vyžadovala, aj v priebehu sezóny. Na niektorých lokalitách sa s povolením prevádzkovali len autokempingy alebo vodné športy okrem kúpania, pretože prevádzkovatelia mali v prenájme len plážové plochy a nie vodnú plochu. Počas LTS sa síce pristúpilo k povoleniu využívania takýchto rekreačných areálov, avšak s vylúčením možnosti kúpania a s príkazom na osadenie varovných tabúľ pre obyvateľstvo v prípade nevyhovujúcej kvality vody.

Počas sezóny bolo odobratých z prírodných kúpalísk 315 vzoriek vôd (600 v roku 2004), z ktorých sa vykonalo 4 060 vyšetrení fyzikálno-chemických, mikrobiologických a biologických ukazovateľov kvality vody (7 763 v roku 2004). Medzná hodnota stanovených ukazovateľov bola prekročená v 141 vzorkách v 218 ukazovateľoch.

Príčinou nevyhovujúcej kvality vody boli najčastejšie zvýšené hodnoty:

v chemických ukazovateľoch farba, priehľadnosť, pH,

v mikrobiologických ukazovateľoch enterokoky, koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie, Escherichia coli, plesne,

v biologických ukazovateľoch: chlorofyl a, počty siníc, sapróbny index, riasy.

Na základe dlhodobého sledovania a zhodnotenia kvality vody v najviac využívaných prírodných lokalitách bolo v r. 2004 vytipovaných 39 lokalít, ktoré boli v roku 2005 Krajskými úradmi životného prostredia vyhlásené všeobecne záväznými vyhláškami za vody vhodné na kúpanie. Na základe požiadavky článku 13 Smernice Rady 76/160/EHS týkajúcej sa kvality vody určenej na kúpanie bola vypracovaná a predložená Európskej komisii Správa Slovenskej republiky o kvalite vody na kúpanie v roku 2005. V správe bolo hodnotených 39 prírodných vodných lokalít oficiálne vyhlásených za vody vhodné na kúpanie. Správa bola spracovaná Úradom verejného zdravotníctva SR na základe podkladov poskytnutých regionálnymi úradmi verejného zdravotníctva v SR, ktoré vykonávajú štátny zdravotný dozor na prírodných aj umelých kúpaliskách.

Umelé kúpaliská

V rámci sledovania rekreačných kúpacích oblastí na Slovensku sa počas sezóny kontrolovali aj umelé kúpaliská. V sezóne 2005 sme registrovali 167 kúpalísk so 433 bazénmi, z toho 157 termálnych a 276 netermálnych. V prevádzke bolo 153 umelých kúpalísk s 397 bazénmi. Ostatné kúpaliská (14) resp. bazény (36) neboli v prevádzke z technických alebo organizačných dôvodov.

Z 1 642 odobratých vzoriek sa vyšetrilo 21 775 fyzikálno-chemických, mikrobiologických a biologických ukazovateľov, medzné hodnoty ukazovateľov boli prekročené v 1 905 prípadoch zo všetkých vykonaných analýz. Nedostatky sa riešili s prevádzkovateľmi kúpalísk v rámci operatívne vykonaných následných hygienických previerok.

K evidentnému zhoršeniu kvality bazénových vôd na termálnych kúpaliskách došlo po mimoriadne horúcich dňoch koncom júla, kedy aj rapídne stúpila návštevnosť kúpalísk.

Finančné zabezpečenie kontroly kvality vody určenej na kúpanie bolo v SR v roku 2005 zabezpečené v rámci výkonu štátneho zdravotného dozoru z rozpočtov RÚVZ, voda sa kontrolovala tiež na základe výsledkov predložených prevádzkovateľmi, ktorí sú povinní v zmysle platnej legislatívy, v rozsahu stanovených ukazovateľov preukazovať kvalitu vody na kúpanie. V budúcnosti sa počíta s finančným zabezpečením zisťovania kvality vody na kúpanie vyhlásených kúpacích oblastí v rámci monitoringu z rozpočtov RÚVZ v SR, ostatné lokality budú sledované v prevažnej miere zo strany prevádzkovateľov, na menej významných lokalitách sa bude sporadicky kontrolovať voda v rámci výkonu ŠZD.

RÚVZ v SR ÚVZ SR	Počet vyšetrených vzoriek		Vynaložené fin. prostriedky	
	V rámci ŠZD	Prevádzkov.	RÚVZ v SR	Prevádzkov.
kúpaliská	prírodné	umelé		
Spolu	315	1 642	1 235	705 283
				-

Prevádzkovatelia mnohých kúpalísk si v roku 2005 zabezpečovali sledovanie kvality vody určenej na kúpanie odberom vzoriek vody a následným laboratórnym vyšetrením ukazovateľov v akreditovaných laboratóriách v SR. Sumu vynaložených finančných prostriedkov všetkých prevádzkovateľov nie je možné vyčíslit'.

Zhodnotenie

Kvalita vôd lokalít s organizovanou rekreáciou bola väčšinou vyhovujúca a sledovaná podľa požiadaviek legislatívy.

Na zabezpečenie informovanosti obyvateľstva o kvalite vody na kúpanie ako i prevádzke kúpalísk, Úrad verejného zdravotníctva SR v priebehu letnej sezóny 2005 spracovával informácie do masmédií, uverejňoval odborné a populárno-vedecké články o možných zdravotných rizikách pri využívaní nevyhovujúcich vodných útvarov na kúpanie. Pracovníci odboru životného prostredia a zdravia sa zúčastňovali diskusných relácií v televíznych a rozhlasových vysielaniach. Aktuálne informácie o prevádzke jednotlivých kúpalísk a prípadných nedostatkoch, ako aj správa o pripravenosti prírodných a umelých kúpalísk na LTS a vyhodnocujúca správa, ktorú zo získaných podkladov každoročne vypracováva ÚVZ SR na začiatku a na konci letnej turistickej sezóny, sú pravidelne uverejňované na internetovej stránke Úradu verejného zdravotníctva SR www.uvzs.sk.

V roku 2006 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. Kvalita vody v umelých kúpaliskách a v prevádzkovaných prírodných kúpaliskách sa bude kontrolovať z podkladov prevádzkovateľov v rozsahu stanovenom vyhláškou o požiadavkách na vodu na kúpanie. V rámci výkonu SZD sa počíta s nutným počtom kontrolných vzoriek v prípade mimoriadnych situácií. Na prírodných lokalitách, ktoré nemajú prevádzkovateľa a sú vyhlásené ako vody vhodné na kúpanie sa bude vykonávať monitoring v rámci výkonu ŠZD z nákladov RÚVZ v SR v rozsahu stanovenom vyhláškou a podľa pokynov HH. Na ostatných prírodných lokalitách, ktoré využíva väčší počet ľudí na kúpanie, sa budú vykonávať orientačné kontroly ako doteraz - podľa potreby, s maximálnym počtom odberov 3x počas sezóny.

Úrad verejného zdravotníctva SR vypracuje na základe podkladov regionálnych úradov verejného zdravotníctva do 15. júna správu o pripravenosti kúpalísk na LTS a do 30. novembra správu z celoročného hodnotenia kvality vody, areálov kúpalísk a stave hygienických podmienok na všetkých kúpaliskách v SR.