SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV

ČIASTKOVÝ MONITOROVACÍ SYSTÉM - VODA

Správa o realizácii monitoringu životného prostredia za rok 2007

Koordinátor: **RNDr. Róbert Gál**
SHMÚ Bratislava

BRATISLAVA, MAREC 2008

OBSAH

Úvod 3

1. KOORDINÁCIA ČMS - VODA 4

1.1. Aktuálny stav ČMS 4

1.2. Finančné vyhodnotenie 4

2. KVANTITATÍVNE UKAZOVATELE POVRCHOVÝCH VÔD 5

2.1. Aktuálny stav ČMS 5

2.2. Aktuálny stav poskytovania informácií 11

2.3. Finančné vyhodnotenie 13

2.4. Systém zabezpečenia kvality 13

3. KVANTITATÍVNE UKAZOVATELE PODZEMNÝCH VÔD 14

3.1. Aktuálny stav ČMS 14

3.2. Aktuálny stav poskytovania informácií 20

3.3. Finančné vyhodnotenie 21

3.4. Systém zabezpečenia kvality 23

4. KVALITATÍVNE UKAZOVATELE POVRCHOVÝCH VÔD 23

4.1. Aktuálny stav ČMS 24

4.2. Aktuálny stav poskytovania informácií 34

4.3. Finančné vyhodnotenie 35

4.4. Systém zabezpečenia kvality 35

5. KVALITATÍVNE UKAZOVATELE PODZEMNÝCH VÔD 35

5.1. Aktuálny stav ČMS 36

5.2. Aktuálny stav poskytovania informácií 38

5.3. Finančné vyhodnotenie 38

5.4. Systém zabezpečenia kvality 39

6. FINANČNÉ ČERPANIE CELKOVE 40

7. SUBSYSTÉMY MIMO REZORT MŽP SR 42

7.1. Termálne a minerálne vody 42

7.2. Závlahové vody 43

7.3. Rekreačné vody 45

ČIASTKOVÝ MONITOROVACÍ SYSTÉM - VODA

Vecné plnenie za rok 2007

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), je spracovateľom rámcového projektu ČMS - Voda a je poverený prostredníctvom svojej Hydrologickej služby zabezpečovať jeho koordináciu. Koncepcia 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 Koncepcie 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 2007 SHMÚ zabezpečoval činnosť ČMS - Voda prostredníctvom hlavnej úlohy - ČMS - Voda (***3014-00***) členenej do 7 čiastkových úloh nasledovne:

3014-01 Koordinácia ČMS - Voda
Koordinácia programov monitorovania (úloh ***3014-02*** až ***3014-07***)
Koordinácia subsystémov mimo rezort MŽP SR v členení:
- Termálne a minerálne vody
- Závlahové vody
- Rekreačné vody

3014-02 Monitorovanie povrchových vôd - hydrologické siete kvantita

3014-03 Monitorovanie povrchových vôd - spracovanie, analýza údajov a archivácia - kvantita

3014-04 Monitorovanie podzemných vôd - hydrologické siete kvantita a kvalita
3014-05 Monitorovanie podzemných vôd - spracovanie, analýza údajov a archivácia - kvantita
3014-06 Monitorovanie povrchových vôd - kvalita
3014-07 Monitorovanie podzemných vôd - kvalita

1. KOORDINÁCIA ČMS - VODA

Čiastková úloha: ***3014-01*** Zodp.: RNDr. Róbert Gál

1.1. Aktuálny stav ČMS

V rámci hlavnej úlohy Koordinácia ČMS - Voda boli v roku 2007 zabezpečené a vykonané nasledovné činnosti:

1. Spracovanie Správy o realizácii monitoringu životného prostredia za rok 2006,
2. Spracovanie a vydanie Ročenky ČMS - Voda za rok 2006,
3. Koordinácia aktualizácie www stránky ČMS voda pre jednotlivé subsystémy realizované v rámci SHMÚ,
4. Koordinácia a zabezpečenie vypracovania Programu monitorovania stavu vôd pre obdobie 2008 - 2010 zohľadňujúceho požiadavky implementačného procesu Rámcovej smernice o vode 2000/60/ES,
5. Koordinácia činností pre operatívne zabezpečenie a poskytovanie potrebných prierezových informácií a údajov zo subsystémov realizovaných v rámci SHMÚ,
6. Koordinácia činností pre zabezpečenie a poskytovanie potrebných informácií a údajov zo subsystémov mimo rezort MŽP SR pre vyššie uvedené činnosti.

Monitorovanie vôd, jeho jednotlivých subsystémov v roku 2007 bolo vykonávané v súlade so schváleným Programom monitorovania stavu vôd na rok 2007.

Zoznamy pozorovacích objektov sú súčasťou schváleného Programu monitorovania stavu vôd v roku 2007.

1.2. Finančné vyhodnotenie

Na zabezpečenie výkonu činnosti uvedenej úlohy bolo celkom vyčerpaných **251 tis. Sk** z bežných finančných prostriedkov.

Prehľad čerpania financií:

Tabuľka 1.2.1 Sumy v tis. Sk

Monitorovaný podsystém	**2007**	
	Kapitálové	**Bežné**
3014-01	**0**	**251**

2. KVANTITATÍVNE UKAZOVATELE POVRCHOVÝCH VÔD

Čiastková úloha: ***3014-02***
Monitorovanie povrchových vôd - hydrologické siete kvantita
Zodp.: Ing. Michal Martinka

Čiastková úloha: ***3014-03***
Monitorovanie povrchových vôd - spracovanie, analýza údajov a archivácia - kvantita
Zodp.: Ing. Lotta 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

Popis aktuálneho stavu príslušnej ČMS dosiahnutý ku koncu roka 2007

V roku 2007 sa monitorovanie množstva povrchových vôd vykonávalo v 417 vodomerných staniciach základnej monitorovacej siete v nasledovnom rozložení monitorovaných javov a veličín:

Vodný stav:	417 vodomerných staníc
Vyčíslovanie prietokov:	402 vodomerných staníc
Teplota vody:	363 vodomerných staníc
Plaveniny:	18 vodomerných staníc

Z uvedených vodomerných staníc sa 7 nachádza na území susediaceho štátu. Okrem uvedených staníc sa vodné stavy a prietoky pozorovali v 2 účelových staniciach.

V priebehu roka 2007 boli zriadené 2 nové vodomerné stanice, ktoré nepozorovali počas celého roka 2007, ale pozorovali časť roka a vykonali sa v nich hydrometrovania, potrebné k zostaveniu mernej krivky.

V roku 2007 boli z celkového počtu 417 vodomerných staníc (vrátane staníc zriadených v priebehu roka) všetky stanice vybavené automatickými meracími prístrojmi, založenými na tlakovom snímaní, čo znamená, že sieť staníc je 100 % automatizovaná, čím sa spĺňajú ciele kvality SHMÚ.

V roku 2007 sa uskutočnilo 15 rekonštrukcií vodomerných staníc, z toho 2 rekonštrukcie zabezpečilo pracovisko v Bratislave, 1 rekonštrukciu pracovisko v Žiline, 4 rekonštrukcie pracovisko v Banskej Bystrici a 8 rekonštrukcií pracovisko v Košiciach.

V roku 2007 bolo v prevádzke vo vodomerných staniciach spolu 326 automatických prístrojov (MARS4i a MARS5i). Na niektorých významných staniciach boli z dôvodu zabezpečenia kvality zberu a uchovania hydrologických údajov ponechané v prevádzke dva prístroje, a to hlavne pri predpovedných a varovných profiloch.

Nákup automatických prístrojov a rekonštrukcia vodomerných staníc boli realizované z prostriedkov projektov POVAPSYS a FLOODMED.

Spôsob spracovania údajov

Základnými pozorovanými údajmi sú údaje z vodomernej stanice zaznamenané v digitálnej forme, (už zriedkavo v grafickej forme na limnigrafickej páske), doplnené mesačným hlásením od pozorovateľa v písomnej forme (v staniciach, kde je zabezpečený dobrovoľný pozorovateľ) s priamo odčítanými vodnými stavmi na vodočetnej late, nameranými hodnotami teploty 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 alebo ultrazvukového merača prietokov ADP. 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 optimálne 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 2007 sa v monitorovacej sieti množstva povrchových vôd vykonalo 2 497 priamych meraní (hydrometrovaní), potrebných pre tvorbu a aktualizáciu merných kriviek. Bolo to v priemere 6 hydrometrovaní na jednu vodomernú stanicu, vyčísľujúcu prietok, čo oproti predchádzajúcim rokom predstavuje mierny nárast.

Tabuľka 2.1.1 Počet meraní v roku 2007 podľa jednotlivých pracovísk

Pracovisko	**Počet hydrometrovaní**	**Počet staníc**	**Priemer**
Bratislava	521	85	6,1
Banská Bystrica	507	113	4,5
Košice	773	106	7,3
Žilina	696	98	7,1
Spolu	**2 497**	**402**	**6,2**

V priemere je počet meraní na vodomernú stanicu, v ktorej sa vyhodnocujú prietoky na dolnej hranici optimálneho stavu. Napriek tomu v jednotlivých staniciach bol počet vykonaných hydrometrovaní znížený na 3-4 v roku 2007, čím sa ohrozila kvalita vyčíslovaných prietokov na základe merných kriviek. Popri súčasných kapacitách je možné túto situáciu zlepšiť vyššou automatizáciou jednotlivých procesov a modernizáciou prístrojov na meranie prietokov (na základe doterajších skúseností, ako aj skúseností zo zahraničia, ultrazvukové prístroje ADCP/ADP zvyšujú efektivitu meraní a využívanie kapacít).

Na základe bilaterálnych dohôd so susediacimi krajinami sa v roku 2007 vykonalo 279 spoločných hydrometrovaní s hydrologickými službami Rakúska, Maďarska, Poľska, Česka a Ukrajiny. Uskutočnili sa odsúhlasovania údajov, časových radov a merných kriviek. Zástupcovia SHMÚ sa zúčastňovali zasadnutí pracovných skupín Komisií hraničných vôd (KHV). Medzinárodné toky sa merajú na základe bilaterálnych dohôd so susediacimi štátmi podľa spoločne prijatých metodík a každoročne schválených plánov 5 až 9-krát ročne, pokiaľ nie je dohodnuté inak. Maďarská strana plánuje v roku 2008 vykonávať merania na hraničných tokoch už len ultrazvukovou metódou prístrojmi ADCP, resp. ADP. SHMÚ vlastní len jedno zariadenie tohto typu, svojou špecifikáciou je však vhodné len pre merania na veľkých tokoch (Morava, Dunaj, dolný Váh).

Tabuľka 2.1.2 Počet spoločných meraní na základe bilaterálnych dohôd

Krajina	**Počet spoločných profilov**	**Počet hydrometrovaní**
Maďarsko	24	172
Rakúsko	3	31
Česko	4	31
Poľsko	5	35
Ukrajina	2	10
Spolu	**38**	**279**

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

V prvom kroku spracovania v technologickej linke sa načítajú pozorované údaje z prístrojov do PC. Pomocou špeciálneho software sa potom vykonáva základné spracovanie vodných stavov, prietokov, teplôt vody a ľadových úkazov.

Od roku 2006 sa v základnom spracovaní údajov definitívne prešlo 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. V roku 2006 bol dodaný aj nový SW na výpočet hydrometrovaní, ktorý pracuje pod OS Windows. V roku 2007 k výraznej inovácii SW pre spracovanie údajov nedošlo.

Prietoky sa pre stanice, v ktorých sa vyhodnocujú prietoky, vyčísľujú z údajov o vodných stavoch na základe aktuálnych merných kriviek pre jednotlivé stanice a metódou bilancovania prietokov po toku. Merné krivky boli preverené a následne aktualizované vo všetkých vodomerných staniciach, pre ktoré sa vyčísľuje prietok.

Údaje o teplote vody sa za rok 2007 preberali zo všetkých staníc vybavených automatickým prístrojom s teplotným čidlom, ktoré boli umiestnené v chráničke (t.j. mimo staníc s čidlom umiestneným v šachte, kde teplota vody neodpovedá teplote vody v toku), spracovávali sa údaje v hodinovom kroku.

Základným monitorovacím prvkom pri monitorovaní plavenín je mútnosť vody, resp. obsah plavenín v povrchovom toku. Monitorovanie plavenín spočíva v dennom odbere vzoriek vody z povrchového toku, kontrolnom odbere vzoriek, v celoprofilovom meraní plavenín, v laboratórnom spracovaní vzoriek (filtráciou a vážením), v základnom spracovaní údajov, ich zhodnotení a následnej archivácii v archíve SHMÚ a do databanky Hydrologického informačného systému (HIS).

Tabuľka 2.1.3 Počty vzoriek odberov v roku 2007

Pracovisko SHMÚ **Druh odberov**	**Bratislava** **6 staníc**	**Banská Bystrica** **4 stanice**	**Žilina** **3 stanice**	**Košice** **4 stanice**	**spolu** **17 staníc**
Ranné denné odbery	2 190	1 460	1 095	1 460	6 205
Kontrolné odbery	9	54	46	22	131
Celoprofilové merania	7	8	6	8	29

Z nameraných údajov sa vyhodnocujú nasledujúce charakteristiky:

- mútnosť vody, resp. obsah plavenín
- odtok plavenín
- špecifický odtok plavenín
- prietok plavenín

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, obsahujúce priemerné denné, mesačné hodnoty a extrémy, ktoré sa ukladajú v papierovej forme, spolu s mesačnými hláseniami od pozorovateľa do centrálneho archívu SHMÚ. V prípade archivácie údajov o obsahu plavenín (mútnosti vody) sa jedná o denné hodnoty obsahu plavenín spracované v ročnom cykle.

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 priraďujú 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 staniciach. Údaje sa ukladali v dennom kroku, v roku 2004 sa prešlo na systém ukladania údajov o vodných stavoch a prietokoch v hodinovom kroku; okrem toho sa začali napĺňať aj vytvorené registre kulminačných prietokov a kulminačných vodných stavov, do ktorých sa každoročne nahrávajú údaje priamo zo základného spracovania. Od roku 2006 sa začali nahrávať v hodinovom kroku aj údaje o teplote vody. 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.

V rokoch 2006-2007 sa vykonala rozsiahla aktualizácia Katalógu vodomerných staníc, nakoľko sa zvýšil počet automatických prístrojov a prišlo aj k zmene pozorovania teploty (z automatických prístrojov), súčasne sa robila aj detailná kontrola ostatných katalógových údajov a do tlačenej formy sa priradili aj zemepisné súradnice staníc (v dvoch u nás najčastejšie používaných systémoch - v systéme JTSK a WGS84).

Od roku 2004 sa pri tvorbe Hydrologickej ročenky PV využíva aplikácia, ktorá vytvára automaticky tabuľkové výstupy z databanky HIS do excelu.

Vzhľadom na plánovaný prechod HIS z DBS Ingres do DBS Oracle sa v roku 2007 vykonávali analýzy existujúcich registrov a aplikácií, ako aj špecifikácie nevyhnutných úprav.

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 všetkých staniciach sa meria teplota vody a na základe odoberaných a laboratórne spracovaných vzoriek sa hodnotí mútnosť (obsah plavenín).

Pozorované a vypočítané veličiny:

- vodný stav - sleduje sa v 15 alebo 30 minútových intervaloch (automatické prístroje), kontinuálne (graficky - limnigrafický prístroj), kontrolné merania vykonáva spravidla raz denne dobrovoľný pozorovateľ odčítaním z vodočetnej 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 v 15 alebo 30 minútových intervaloch (automatické prístroje), príp. teplomerom raz denne alebo raz týždenne (dobrovoľný pozorovateľ),
- ľadové javy - vizuálne (dobrovoľný pozorovateľ), raz denne počas zimnej sezóny,
- mútnosť (koncentrácia plavenín) - denne sa robia brehové odbery (dobrovoľný pozorovateľ), kontrolné odbery, 2 x ročne celoprofilové odbery, vyhodnotenie sa robí laboratórne, filtračnou metódou.

Tabuľka 2.1.4

Monitorovaný podsystém	**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 2007)	Vodný stav	15 alebo 30 minútové intervaly (automatické prístroje), raz denne (vodočetná lata)	**SHMÚ**	MŽP SR, štatistický úrad, medzinárodné organizácie, Agentúra ŽP, Komisie hraničných vôd, verejnosť	Zákon č. 364/2004 Z.z. Vyhláška MŽP SR č. 221/2005 WFD
		Prietok	ako u vodného stavu	**SHMÚ**		
		Kontrolné merania	pravidelné merania 5 - 6 krát ročne a pri extrémnych hydrologických stavoch, u hraničných tokov na základe medzinárodných dohôd	**SHMÚ**		
		Teplota vody	v 15 alebo 30 minútových intervaloch (automatické prístroje), príp. raz denne (pozorovateľ)	**SHMÚ**		
		Ľadové úkazy	raz denne (v zimnej sezóne)	**SHMÚ**		
		Mútnosť (koncentrácia plavenín)	denne - brehové odbery 2 x do roka - celoprofilové odbery	**SHMÚ**		

Popis problémov vyplývajúcich hlavne z nedostatočného finančného zabezpečenia

Počet vykonaných meraní je v porovnaní s metodicky odporúčaným počtom naďalej o niečo nižší, obzvlášť v staniciach na menších tokoch, čo je spôsobené nedostatočnou kapacitou technických pracovníkov na úlohe. Odzrkadľuje sa to v nižšej kvalite merných kriviek a následne vyčíslených prietokových údajov.

Plánovanie monitorovacích aktivít

Plánované monitorovacie aktivity vyplývajú zo schváleného Programu monitorovania stavu vôd pre obdobie 2008 – 2010.

Základné priority pre rok 2008 sú nasledovné:

- Zabezpečenie monitorovania kvantity povrchových vôd podľa schváleného Programu monitorovania stavu vôd na rok 2008;
- Prevádzkovanie siete staníc povrchových vôd, t.j. vykonávať pozorovanie, odbery plavenín, hydrometrovanie a údržbu staníc;
- Implementácia ADP do procesu merania prietokov, nákup ďalších prístrojov ADP pre RS BB, RS ZA a RS KE;
- Základné spracovanie za rok 2007 plne vykonávať s využitím software technologickej linky;
- Do technologickej linky je potrebné vzhľadom na narastajúcu automatizáciu a väčšie nároky softwaru zaradiť výkonnejší HW (5xPC);
- Overiť správnosť spracovania celoprofilových meraní plavenín a zjednotiť túto metodiku výpočtu;
- Zabezpečenie rozšírených výstupov z DB - štatistických údajov o plaveninách;
- Zabezpečenie výstupu z DB - priraďovania hodinových prietokov vody k hodinovým ranným odberom plavenín;
- Uloženie údajov za rok 2007 do databanky HIS a do centrálneho archívu;
- Zabezpečenie odborného gestorstva pri prechode databázy vrátane aplikácií nad databankou do systému ORACLE;
- vydanie Hydrologickej ročenky povrchových vôd za rok 2007 (vrátane časti Plaveniny);
- Aktualizácia a rozšírenie údajov na internetovej stránke SHMÚ v časti ČMS Voda za rok 2006;
- Dohratie historických kulminačných údajov do registra kulminačných prietokov v databanke povrchových vôd.

Neplnenie záväzkov vyplývajúcich z rôznych medzinárodných dohôd

Subsystém plní medzinárodné záväzky zakotvené v bilaterálnych dohodách v rámci Komisií hraničných vôd, v rámci zmiešaných komisií pre životné prostredie, ako aj v priamych medzivládnych dohovoroch. Neplnenie týchto záväzkov by porušovalo uvedené dohody a dohovory.

2.2. Aktuálny stav poskytovania 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 Hydrologické spravodajstvo.

Spracované údaje sú sprístupnené verejnosti prostredníctvom internetu na stránke http://www.shmu.sk v časti Produkty SHMÚ – Hydrológia – Hydrologické údaje – Kvantita povrchových vôd. 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 2007 boli doplnené údaje za rok 2005; sprístupnená bola aj Hydrologická ročenka povrchových vôd 2005 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 povodí, 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. Každých 5 rokov sa popri Hydrologickej ročenke povrchových vôd spracováva a vydáva aj Hydrologický bulletin, v ktorom sa vo vybraných vodomerných staniciach hodnotí hydrologický režim za uplynulé päťročné obdobie. V roku 2007 sa spracovala Hydrologická ročenka povrchových vôd za rok 2006. (Hydrologický bulletin za obdobie 2001-2005 bol vydaný v roku 2006).

Raz ročne vychádzala 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 začlenila do Hydrologickej ročenky povrchových vôd.

V roku 2007 boli vypracované podklady za kvantitu povrchových vôd pre Ročenku ČMS Voda 2006, Vecné plnenie ČMS za rok 2006.

Namerané a zhodnotené údaje slúžia zároveň ako podklady pre vypracovanie publikácií Vodohospodárska bilancia množstva a kvality povrchových vôd a Správa o vodohospodárskej bilancii 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.

Zmeny v spravovaní dát a informácií v danom subsystéme ČMS

V roku 2007 sa v danom subsystéme ČMS nerealizovali žiadne zmeny v spravovaní dát a informácií.

2.3. Finančné vyhodnotenie

Na riešenie úlohy ***3014-02*** bolo vyčerpaných **23 752 tis. Sk**, pričom na odmeny pre dobrovoľných pozorovateľov bolo čerpaných **1 142 430,- Sk**.

Tabuľka 2.3.1 Sumy v tis. Sk

Monitorovaný podsystém	2007	
	Kapitálové	**Bežné**
3014-02	**0**	**23 752**

Nákup automatických prístrojov a rekonštrukcia staníc sa realizovali z prostriedkov hlavnej úlohy SHMÚ: POVAPSYS. Z bežných prostriedkov – transfer - bolo najviac finančných prostriedkov použitých na pohonné hmoty, a to v sume **2 296 811,- Sk**. Druhou najväčšou položkou bol nákup náhradných dielov k prístrojom na hydrometrovanie od firmy OTT - **490 000,- Sk**.

Ostatné prostriedky z položky bežné finančné prostriedky - transfer sa použili na cestovné, nákup tlačív, kancelárskych potrieb, ochranných pomôcok, fošní a hutného materiálu pre dielňu hydrológie a iné menšie položky.

Dobrovoľným pozorovateľom na povrchových vodách za rok 2007 bolo vyplatených spolu **1 142 430,- Sk**. Výška odmeny sa mení v závislosti od typu vodomernej stanice, pozorovaných javov , vzdialenosti, atď. Priemerná výška odmeny pre jedného pozorovateľa za rok 2007 bola **5 338,- Sk**.

Tabuľka 2.3.2 Odmeny pre dobrovoľných pozorovateľov

Pracovisko	**Počet pozorovateľov**	**Odmeny pozorovateľom (v Sk)**
Bratislava	42	226 430,-
Banská Bystrica	60	310 900,-
Košice	63	328 400,-
Žilina	49	276 700,-
Spolu	**214**	**1 142 430,-**

Na riešenie úlohy ***3014-03*** bolo na priame náklady vyčerpaných **2 543 tis. Sk**.

Tabuľka 2.3.3 Sumy v tis.Sk

Monitorovaný podsystém	2007	
	Kapitálové	**Bežné**
3014-03	**0**	**2 543**

2.4. Systém zabezpečenia kvality

Technickí pracovníci spĺňajú kvalifikačné predpoklady. V priebehu roku 2007 sa zúčastnili metodického školenia.

Kvalita merania vodných stavov a stanovovania prietokov je podmienená prácou vyškolených pozorovateľov, používaním kalibrovaných registračných prístrojov, pravidelným overovaním meradiel - hydrometrických vrtúľ (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 vrtúľ 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.

Zabezpečenie odborného riešenia metodických problémov a odborného rozvoja metodík sa rieši pravidelnými metodickými poradami odborných pracovníkov.

3. KVANTITATÍVNE UKAZOVATELE PODZEMNÝCH VÔD

Čiastková úloha: ***3014-04***
Monitorovanie podzemných vôd - hydrologické siete kvantita a kvalita
Zodp.: RNDr. Ján Gavurník

Čiastková úloha: ***3014-05***
Monitorovanie podzemných vôd – archivácia, spracovanie a analýza údajov
Zodp.: Ing. Eugen Kullman, PhD.

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

<u>Popis aktuálneho stavu príslušnej ČMS dosiahnutý ku koncu roka 2007</u>

Pozorovací materiál bol spracovávaný priebežne, overenia správnosti meraní zabezpečovalo 4 637 kontrolných meraní a revízií na pozorovacích objektoch.

Celkový počet objektov pozorovacej siete podzemných vôd v roku 2007 - **1 500** sa delí na:

1. ***Pozorovaciu sieť prameňov*** (nezachytené aj zachytené a vodárensky využívané pramene, situované vo všetkých základných hydrogeologických útvaroch, najmä v mezozoiku). Celkový počet monitorovaných prameňov je 362 (429 výverov, niektoré pramene majú viac výverov, ktoré sú monitorované samostatne).
2. ***Pozorovaciu sieť hladín podzemných vôd*** (vrty budované prevažne v kvartérnych - fluviálnych, eolických a fluvioglaciálnych sedimentoch, v menšej miere v predkvartérnych horninách). Monitoring hladín podzemných vôd je realizovaný na 1138 objektoch.

V roku 2007 bolo v celej monitorovacej sieti pozorovaných 362 prameňov, na všetkých bola meraná výdatnosť aj teplota.

Tabuľka 3.1.1 Počet pozorovacích objektov Pzv - hydrologický rok 2007

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	263	81	1138
pramene/vývery	67/76	87/106	93/110	115/137	362/429

Stavy hladín podzemnej vody boli v roku 2007 pozorované na 1 138 objektoch (z toho v oblasti Žitného ostrova 190 vrtov). Z uvedeného počtu objektov na 548 objektoch bola zároveň meraná teplota vody, pričom na 458 automatických staniciach s denným intervalom a v 90 ručne v týždennom intervale.

V roku 2007 bolo zakúpených z finančných prostriedkov ENVIROFONDU 99 automatických prístrojov MARS4i (a 6 vyčítacích jednotiek), čím celkový počet staníc (časť automatických prístrojov MARS4i bola použitá v sieti ako náhrada starších typov automatických prístrojov a limnigrafov) na kontinuálne meranie kvantitatívnych parametrov podzemných vôd bol koncom roka 2007 na úrovni 580 objektov.

V roku 2007 došlo k plánovanému nárastu automatizácie merania hydrologického režimu podzemných vôd o viac ako 5 % (vzhľadom na termín dodania prístrojov prebiehala ich inštalácia v monitorovacej sieti aj v roku 2008 a preto nie sú všetky prístroje uvádzané ako prírastok za rok 2007), a tým boli v tejto oblasti splnené ciele kvality SHMÚ pre rok 2007.

Spôsob spracovania údajov

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 vytvorenom 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 kvantity 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. Ku koncu roka 2007 bolo v prevádzke už 580 automatických prístrojov a 3 limnigrafy na pozorovacích objektoch. V roku 2007 sa v monitorovacej sieti kvantity podzemných vôd vykonalo 3 629 revízií, kontrolných meraní a inštruktáží na pozorovacích sondách podzemných vôd a 1008 revízií, kontrolných meraní a inštruktáží na pozorovacích objektoch prameňov, čo je v priemere viac ako 3 kontrolné merania na jeden pozorovací objekt.

V oblasti spracovania a analýzy údajov sa hlavná časť aktivít orientovala na dlhodobé hodnotenie hydrologického režimu podzemných vôd a možné vplyvy klimatických zmien na hydrologický režim podzemných vôd. Boli spracované agregované súbory informácií a údajov pre úlohu Prehodnotenie zdrojov podzemných vôd Slovenska, pre proces implementácie Rámcovej smernice o vode 2000/60/ES v oblasti hodnotenia podzemných vôd a monitorovania podzemných vôd a pre projekt modelovanie režimu podzemných vôd systémom TRIWACO. Zároveň boli spracované podklady pre stanovenie významných vodohospodárskych problémov na Slovensku - 1 etapa, teda určenie území indikujúcich pokles hladín podzemných vôd vplyvom exploatácie podzemných vôd ako vstupný podklad spracovania programov opatrení na dosiahnutie dobrého kvantitatívneho stavu podzemných vôd v útvaroch podzemných vôd Slovenska.

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 centrálneho 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 staniciach. Údaje boli s ohľadom na priebežnú modernizáciu objektov a zavádzanie automatických staníc operatívne v priebehu roka 2007 aktualizované. Zároveň boli naplnené a rozšírené dátové registre nameraných údajov za rok 2006 a pričlenené k historickým údajom pozorovaní podzemných vôd do 31.10.2005.

V roku 2007 kontinuálne pokračovalo budovanie technologickej linky pre archiváciu hodinových záznamov do centrálnej databanky SHMÚ. Práce v roku 2007 sa 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.) a na verifikáciu a prípravu údajov do centrálnej databanky SHMÚ za roky 2004-2006. Archivácia hodinových údajov kvantitatívneho monitorovania podzemných vôd - sond je, podobne ako u prameňov, ukončená do roku 2003. Zároveň bolo dohodnuté, že databanka hodinových údajov kvantitatívneho monitorovania podzemných vôd bude tvoriť samostatný dátový register v hydrologickom informačnom systéme HIS SHMÚ.

Samostatnou úlohou databanky SHMÚ - kvantita podzemných vôd v roku 2007 bolo poskytnutie dátových údajov a parametrov z monitorovacích staníc kvantitatívneho monitorovania podzemných vôd do roku 2006 pre spracovanie národnej metodiky hodnotenia

kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch a predkvartérnych horninách. Uvedená činnosť bola súčasťou implementačného procesu Rámcovej smernice o vode v oblasti podzemných vôd.

Navrhnutá metodika bola odskúšaná na údajoch z kvantitatívneho monitorovania podzemných vôd do roku 2006 tak, aby v roku 2008 bolo možné aktualizovaním údajov za rok 2007 spracovať finálne hodnotenie kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd pre pripravované plány vodohospodárskeho manažmentu povodí.

Priebežne boli zároveň poskytované údaje kvantitatívneho monitorovania podzemných vôd v oblasti horného Hrona po Banskú Bystricu pre prebiehajúci medzinárodný projekt „Prehodnotenie zdrojov podzemných vôd Slovenska“ financovaný Kuvajtským fondom pre arabský ekonomický rozvoj (projekt bol v roku 2007 úspešne ukončený). Údaje boli spracovávané do výstupných štruktúr vo formátoch odpovedajúcich požiadavkám projektu pre bilančné hodnotenie podzemných vôd.

V druhej polovici roka začali práce v rámci projektu SK05/IB/EN-01, ktorého cieľom je vytvorenie riadiaceho a komunikačného informačného systému pre Súhrnnú evidenciu o vodách. Zámerom projektu je postupná transformácia systému databázy hydrologických informácií z Ingres do Oracle, vrátane spracovania doplňujúcich nadstavbových procedúr a mapových exportov.

Tabuľka 3.1.2

Monitorovaný podsystém	**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 2007)	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 vodočetnej laty resp. zmeraním času naplnenia nádoby)	**SHMÚ**		
		Teplota vody prameňa	hodinové intervaly (automatické prístroje), raz za týždeň (teplomerom)	**SHMÚ**		

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).

Popis problémov vyplývajúcich hlavne z nedostatočného finančného zabezpečenia

V súčasnosti pretrváva zastaralý stav objektov monitorovacej siete.

Plánovanie monitorovacích aktivít

Plánované monitorovacie aktivity vyplývajú zo schváleného Programu monitorovania stavu vôd pre obdobie 2008 – 2010.

Základné priority pre rok 2008 sú nasledovné:

- zabezpečiť monitorovanie kvantity podzemných vôd podľa schváleného Programu monitorovania stavu vôd v roku 2008,
- vykonávať kontrolné merania na objektoch pre overenie správnosti meraní automatickými prístrojmi a pozorovateľmi v súlade požiadavkami pre uvedený proces,
- zabezpečiť spracovanie a archiváciu údajov do registrov databanky SHMÚ,
- zabezpečiť čistenie sond pre zlepšenie ich technického stavu,
- viesť technickú dokumentáciu pozorovacích objektov,
- zabezpečiť agendu pozorovateľov,
- vypracovať Program monitorovania stavu vôd na rok 2009 - časť kvantita podzemných vôd,
- vydať Hydrologickú ročenku podzemných vôd za rok 2007,
- aktualizovať údaje na internetovej stránke SHMÚ v časti ČMS Voda za rok 2007 a ukončiť procesu rozšírenia internetovej stránky o jej anglickú verziu,
- zabezpečiť na www stránke SHMÚ on-line vizualizáciu aktuálnych údajov z monitorovania hydrologického režimu podzemných vôd zo 4 sond na Slovensku u ktorých prebieha kontinuálne meranie režimu podzemných vôd s priamym prenosom údajov na SHMÚ Bratislava,
- pokračovať v procese inovácie databázy HIS prostredníctvom projektu SK05/IB/EN-01, ktorého cieľom je vytvorenie riadiaceho a komunikačného informačného systému pre Súhrnnú evidenciu o vodách
- pokračovanie v procese archivácie hodinových údajov monitorovania režimu podzemných vôd.
- predložiť návrh projektu na obnovu a dobudovanie monitorovacej siete podzemných vôd financovanú z Operačného programu životného prostredia (prioritná os 1 – Integrovaná

ochrana a racionálne využívanie vôd), ktorý bude pre obdobie rokov 2008 – 2012 zahrňovať :

- vybudovanie 1000 vrtov o priemerne hĺbke 15m,
- vybudovanie 30 vrtov o priemernej hĺbke 100 m,
- vybudovanie 250 merných objektoch na prameňoch,
- nákup 500 ks automatických prístrojov, ako pokračovanie procesu obnovy a rozšírenia automatizácie monitorovania kvantity podzemných vôd unifikovanou sústavou automatických staníc v odporúčanom rozsahu počtu objektov na Slovensku.

Neplnenie záväzkov vyplývajúcich z rôznych medzinárodných dohôd

Subsystém plní medzinárodné záväzky zakotvené v bilaterálnych dohodách v rámci Komisií hraničných vôd, v rámci zmiešaných komisií pre životné prostredie, ako aj v priamych medzivládnych dohovoroch. Neplnenie týchto záväzkov by porušovalo uvedené dohody a dohovory.

3.2. Aktuálny stav poskytovania informácií

On-line informácie

Spracované údaje boli sprístupnené verejnosti prostredníctvom internetu na stránke http://www.shmu.sk v časti Čiastkový monitorovací systém Voda. V časti kvantitatívne ukazovatele podzemných vôd sú uvedené ciele monitorovacieho subsystému, aktuálne mapové informácie o existujúcej monitorovacej sieti (zoznam a lokalizácia pozorovacích objektov - sondy a pramene) pre rok 2006 – 2007 a vybrané ročenkové údaje spĺňajúce požiadavky verejne prístupných informácií.

Súčasťou verejne prístupných informácií na www stránke sú aj podklady a možné prístupu užívateľov k ďalším informáciám hodnotiacim kvantitu podzemných vôd a prehľad periodicky vydávaných publikácií s odborným zameraním na kvantitatívne monitorovanie podzemných vôd.

V roku 2007 boli pripravené podklady pre anglickú verzia úvodných stránok ČMS voda - časť kvantita podzemných vôd.

Obdobne, ako v predchádzajúcich rokoch i roku 2007 boli zabezpečené štandardné exporty verejne prístupných informácií z monitorovania podzemných vôd vo forme Hydrologickej ročenky podzemných vôd za rok 2006 (využívajúc aplikáciu priameho exportu údajov z databanky HIS SHMÚ).

Publikácie a ostatné poskytované informácie

Periodicky, vydávaná Hydrologická ročenka podzemných vôd - primárny prezentačný dokument výsledkov monitorovania kvantity podzemných vôd, poskytuje pre širokú verejnosť údaje o zložení pozorovacej siete v aktuálnom roku, min., max. a priem. hodnoty pre jednotlivé pozorovacie objekty v roku 2006 a za obdobie od začiatku pozorovania do roku 2005. Súčasťou spracovania ročenky sú aj detailné grafické zhodnotenia režimu podzemných vôd pre vybrané pozorovacie objekty a mapové podklady informujúce o priestorovej lokalizácii pozorovacích objektov a o zmenách v štruktúre pozorovacích objektov medzi rokmi 2005 a 2006.

Tak ako každoročne i v roku 2007 boli na základe spracovaných údajov z roku 2006 a celého obdobia pozorovania do roku 2006 poskytnuté informácie o režime podzemných

vôd pre Štatistický úrad SR, dotazník OECD, Správu o stave životného prostredia, EUROWATERNET a ENVIROPORTÁL - SAŽP.

V rámci riešenia úlohy 3014 - 05 boli vypracované podklady z oblasti kvantitatívneho monitorovania podzemných vôd pre Správu o vecnom a finančnom plnení za rok 2006, Ročenku ČMS - voda 2006 a boli dodané vstupné informácie pre návrh Programu monitorovania stavu vôd na rok 2008 - 2010.

Na základe externých požiadaviek sa v roku 2007 priebežne poskytovali údaje tvoriace podklady pre štúdie, analýzy, hodnotenia a posudky z oblasti posudzovania režimu podzemných vôd, pre stavebné činnosti, ochranu vodných zdrojov a pre vypracovanie stanovísk orgánom štátnej vodnej správy pri vodoprávnych konaniach, najmä pri povoľovaní prevádzky domových ČOV s odvodom vyčistenej vody do podzemných vôd vsakom.

Zmeny v spravovaní dát a informácií v danom subsystéme ČMS

V roku 2007 sa v danom subsystéme ČMS nerealizovali žiadne zmeny v spravovaní dát a informácií.

3.3. Finančné vyhodnotenie

Na riešenie úlohy ***3014-04*** bolo celkom vyčerpaných **12 921 tis. Sk**.

Tabuľka 3.3.1 Sumy v tis. Sk

Monitorovaný podsystém	2007	
	Kapitálové	**Bežné**
3014-04	**0**	**12 921**

Čerpanie uvedených finančných prostriedkov bolo nasledovné:

Z bežných prostriedkov bola hradená najmä prevádzka pozorovacích sietí: kontrolné merania na pozorovacích objektoch a revízie pozorovateľov (doprava a cestovné), zabezpečovanie menších opráv objektov a prístrojov, geodetické zameranie vrtov, nákup rôzneho materiálu (vrátane ochranných pomôcok, kancelárskych potrieb, tlačív).

V pozorovacej sieti kvantity podzemných vôd bola vykonaná rekonštrukcia 40 pozorovacích sond a 7 merných objektov na prameňoch Opravy menšieho rozsahu boli vykonané na 8 prameňoch a geodeticky bolo zameraných 40 pozorovacích sond.

Tabuľka 3.3.2 Čerpania finančných prostriedkov pre rekonštrukcie, opravy a geodetické práce

Rekonštrukcie vrtov	**Suma (v Sk)**	**Počet**	**Číslo vrtu**
Bratislava	1 391 110,-	23	869, 504, 524, 533, 536, 605, 255 , 269, 286, 279, 280, 291, 293, 296, 224, 7795, 621, 622, 635, 633, 640, 624,7203
Banská Bystrica	450 000,-	10	956, 957, 819, 815, 823, 826, 828, 835, 843, 855
Košice	540 033,90	7	1336, 1172, 3028, 1000, 1097, 1295, 1189
Žilina			
Spolu	**2 381 143,90**	**40**	

Rekonštrukcie prameňov	**Suma (v Sk)**	**Počet**	**Číslo prameňa**
Bratislava	-	-	
Banská Bystrica	67 360.-	1	1907
Košice	-	-	
Žilina	307 972.-	6	375, 413, 415, 646, 795, 642
Spolu	**375 332,-**	**7**	
Opravy (čistenie vrtov, údržba prameňov)	**Suma (v Sk)**	**Počet**	**Číslo vrtu**
Bratislava			
Banská Bystrica			
Košice			
Žilina			
Spolu			
Opravy prameňov :	**Suma (v Sk)**	**Počet**	**Číslo prameňa**
Bratislava	-	-	
Banská Bystrica	298 032.-	8	1252, 1408, 1906, 1914, 1869, 1910, 1915, 1852
Košice			
Žilina			
Spolu	**298 032.-**	**8**	
Geodetické zameranie	**Suma (v Sk)**	**Počet**	**Číslo vrtu**
Bratislava	180 000.-	40	4024, 169, 193, 209, 216, 206, 207, 205, 213, 7710, 7711, 75, 7721, 135, 42, 133, 134,138,139,140,142, 143, 148, 149, 153, 155, 156, 157, 158, 160, 161, 164, 165, 167, 170, 172, 173, 185, 186, 141
B. Bystrica	-	-	
Košice			
Žilina	-	-	
Spolu	**180 000.-**	**40**	

V rámci čerpania finančných prostriedkov z ENVIROFONDU boli z týchto prostriedkov zrealizované dodávky uvedené v nasledovnej tabuľke.

Tabuľka 3.3.3 Čerpania finančných prostriedkov z ENVIROFONDU

Predmet	**Suma (v Sk)**	**Počet**
Dodávka meracích a regulačných staníc Mars 4i, Dodávka prenosnej vyhodnocovacej jednotky pre Mars 4i, Dodávka prenosnej vyhodnocovacej jednotky pre Mars 5i, Komunikačný softvér pre prenos údajov PzV Spolu	4 865 553,- 229 908,- 268 226,- 1 356 600,- 6 720 287,-	99 6 7 2
Dodanie hladinomerov so svetelnou a zvukovou signalizáciou	1 331 508,90	245
Vybudovanie 4 predkvartérnych pozorovacích sond podzemných vôd SHMÚ	4 575 538,10	4

Z ENVIROFONDU spolu 12 627 334.- Sk

Dobrovoľným pozorovateľom na podzemných vodách za rok 2007 bolo vyplatených spolu **2 415 700,- Sk**. Priemerná výška odmeny pre jedného pozorovateľa za rok 2007 bola **2 883,- Sk**.

Tabuľka 3.3.4 Odmeny pre dobrovoľných pozorovateľov

Pracovisko	Počet pozorovateľov	Odmeny pozorovateľom (v Sk)
Bratislava	296	984 000,-
Banská Bystrica	162	454 800,-
Košice	280	694 900,-
Žilina	100	282 000,-
Spolu	**838**	**2 415 700,-**

Na riešenie úlohy ***3014-05*** bolo celkom vyčerpaných **571 tis. Sk**

Tabuľka 3.3.5 Sumy v tis. Sk

Monitorovaný podsystém	2007	
	Kapitálové	**Bežné**
3014-05	**0**	**571**

3.4. 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 jún 2007 bola metodická porada všetkých pracovníkov sietí kvantity 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.

4. KVALITATÍVNE UKAZOVATELE POVRCHOVÝCH VÔD

Čiastková úloha: ***3014-06***
Monitorovanie povrchových vôd - kvalita

Zodp.: Ing. Lea Mrafková, PhD.

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 súlade so schváleným Programom monitorovania stavu vôd na rok 2007, v čiastkových povodiach v zmysle Zákona č. 364/2004 Z.z. a v zmysle požiadaviek Vyhlášky č. 221/2005 Z.z.. V súlade s uvedenou Vyhláškou, 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 sa monitorovanie stavu povrchovej vody člení na:

a. základné,
b. prevádzkové,
c. prieskumné,
d. chránených území.

Získané informácie sa využívajú predovšetkým na identifikáciu a kvantifikáciu hlavných problémov znečistenia, hodnotenie kvality povrchových vôd podľa Nariadenia vlády SR 296/2005 Z.z., 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 rokovaniach Pracovných skupín KHV a plnenie úloh vyplývajúcich pre SHMÚ z týchto rokovaní.

4.1. Aktuálny stav ČMS

Popis aktuálneho stavu príslušnej ČMS dosiahnutý ku koncu roka 2007

Kvalita povrchových vôd mala byť v roku 2007 sledovaná v rámci schváleného Programu monitorovania stavu vôd na rok 2007. Tento mal prebehnúť v 310 odberových miestach. Z dôvodu minimalizovania nákladov mala byť časť odberových miest monitorovaná pre viaceré účely.

Základné monitorovanie v prvom rade vychádza z existujúcich odberových miest siete štátneho monitoringu kvality povrchových vôd spravovanej Slovenským hydrometeorologickým ústavom.

Pre účely úpravy monitorovacej siete v zmysle požiadaviek RSV a iných predpisov a záväzkov boli zozbierané popisné informácie o miestach odberov sledovaných v rámci:

- existujúcej siete štátneho monitoringu kvality povrchových vôd spravovanej SHMÚ,
- monitoringu referenčných podmienok,
- monitoringu hraničných vôd,
- monitoringu pre účely výmeny informácií v súlade s Rozhodnutím Rady 77/795/EHS,
- monitoringu pre účely podávania správ EEA v rámci programu Eionet (bývalý Eurowaternet).

Do základnej siete boli zaradené nasledujúce odberové miesta:

1. Uzáverové odberové miesta povodí s plochou väčšou ako 2500 km^2 a čiastkových povodí podľa Zákona 364/2004 Z.z. par. 11 ods. 2 (Dunaj, Morava, Váh, Nitra, Hron Ipeľ, Slaná, Bodrog, Hornád, Bodva, Poprad, Dunajec, Ondava, Latorica),
2. Miesta odberov na hraničných tokoch (bilancia prenosu znečistenia cez hranice štátov),
3. Miesta odberov vhodné pre analýzu dlhodobých trendov prírodných zmien a zmien spôsobených ľudskou činnosťou (referenčné miesta odberov a uzáverové odberové miesta čiastkových povodí),
4. Miesta odberov stanovené rozhodnutím o výmene informácií 77/795/EHS,
5. Miesta odberov reprezentujúce všetky typy tokov.

Takýmto postupom výberu odberových miest sa naplnili požiadavky RSV, (Príloha V, kapitola 1.3) a Vyhlášky 221/2005 (§6,8) s popisom požiadaviek na monitoring stavu vôd. Následne, v logickej previazanosti na predchádzajúcich päť bodov, bola monitorovacia sieť základného monitoringu rozdelená pre účely definovania rozsahu a frekvencií sledovaných ukazovateľov na:

- monitorovaciu sieť pre overenie charakterizácie vodných útvarov,
- monitorovaciu sieť pre odvodenie referenčných podmienok,
- monitorovaciu sieť hraničných vôd,
- monitorovaciu sieť pre charakterizáciu typov tokov,
- monitorovaciu sieť napĺňajúcu potreby Rozhodnutia Rady 77/795/EHS.

Sieť základného monitoringu pozostáva zo 218 odberových miest, z toho 35 odberových miest bude pozorovaných v rámci overenia charakterizácie vodných útvarov, 61 v rámci monitoringu referenčných podmienok, 38 bude pozorovaných v rámci monitoringu hraničných vôd, 75 v rámci charakterizácie typov tokov a 9 odberových miest patrí pod rozhodnutie 77/795/EHS.

Tabuľka 4.1.1 Počet odberových miest kvality povrchových vôd v sieti základného monitorovania

Účel monitorovania \ Oblasť povodia	**Dunaj**	**Váh**	**Hron**	**Bodrog, Hornád, Poprad a Dunajec**	**Celkový počet odberových miest pre daný účel**
Overenie charakterizácie vodných útvarov	11	5	5	14	**35**
Referenčné miesta	5	23	13	20	**61**
Hraničné vody	17	3	4	14	**38**
Typy tokov	10	22	19	24	**75**
77/795/EHS	2	2	2	3	**9**
Suma	**45**	**55**	**43**	**75**	**218**

V druhej polovici roka boli pridelené prostriedky na monitoring z Envirofondu. Zmluva o dielo bola uzatvorená medzi SHMÚ a SVP, š.p., na sledovanie kvality povrchových vôd v štyridsiatich referenčných lokalitách v rámci Slovenska, kde sa sledovali tieto ukazovatele: Ca+Mg, arzén a jeho zlúčeniny, chróm a jeho zlúčeniny, kadmium a jeho zlúčeniny, meď a jej zlúčeniny, nikel a jeho zlúčeniny a olovo a jeho zlúčeniny. Všetky kovy boli analyzované 2 x a vo filtrovanej vzorke.

V rámci Projektu UIBF 2004/016-764.08.03 bol v roku 2007 zrealizovaný monitoring vodných plôch v SR. Bolo sledovaných 12 vodných nádrží tak, aby boli pokryté všetky typy v rámci SR.

Tabuľka 4.1.2 Zoznam odberových miest

Kód odberového miesta	**Názov odberového miesta**	**Názov VN**
V665500D	VN Budmerice priehradný múr	VN Budmerice
S144100O	VN Klenovec priehradný múr	VN Klenovec
V376000D	VN Kráľová priehradný múr	VN Kráľová
M055010Z	VN Kunov priehradný múr	VN Kunov
V039000D	VN Liptovská Mara priehradný múr	VN Liptovská Mara
I004100O	VN Málinec priehradný múr	VN Málinec
V165500D	VN Nová Bystrica priehradný múr	VN Nová Bystrica
V071500D	VN Orava priehradný múr	VN Orava
S199000O	VN Petrovce priehradný múr	VN Petrovce
VN-Ruž1	VN Ružín priehradný múr	VN Ružín
S242000O	VN Teplý Vrch priehradný múr	VN Teplý Vrch
VN-Šír1	VN Zemplínska Šírava priehradný múr	VN Zemplínska Šírava

Súbor fyzikálno-chemických ukazovateľov bol rozdelený na základné a doplnkové ukazovatele (Tabuľka 4.1.2). Základné ukazovatele boli monitorované vo všetkých VN s frekvenciou 6 odberov v období apríl-október. Doplnkové ukazovatele boli volené individuálne pre každú vodnú nádrž na základe prieskumných prác. Frekvencia odberov pre doplnkové ukazovatele bola 4, alebo 6 x v priebehu pilotného monitorovania (Tabuľka 4.1.3) v závislosti od toho, či sa jedná o prioritnú látku v zmysle RSV - Prílohy X.

Tabuľka 4.1.3 Zoznam a frekvencie sledovaných ukazovateľov

Ukazovateľ	**Skupina ukazovateľov**	**Frekvencia**
Hĺbka odberu	Základný ukazovateľ	6
Priehľadnosť (Secchi doska)	Základný ukazovateľ	6
Farba vody vizuálne	Základný ukazovateľ	6
Zákal vizuálne	Základný ukazovateľ	6
Absorbancia pri 254 nm	Základný ukazovateľ	6
Teplota vzduchu	Základný ukazovateľ	6
Teplota vody in situ	Základný ukazovateľ	6
Rozpustený kyslík in situ	Základný ukazovateľ	6
Nasýtenie kyslíkom in situ	Základný ukazovateľ	6
Biochemická spotreba kyslíka bez potlač. nitrifikácie	Základný ukazovateľ	6
Chemická spotreba kyslíka dichrómanom	Základný ukazovateľ	6
Sodík	Základný ukazovateľ	6
Draslík	Základný ukazovateľ	6
Vápnik	Základný ukazovateľ	6
Horčík	Základný ukazovateľ	6
Celkové železo	Základný ukazovateľ	6
Celkový mangán	Základný ukazovateľ	6
Chloridy	Základný ukazovateľ	6
Sírany	Základný ukazovateľ	6
Vodivosť (pri 20 ^{o}C) in situ	Základný ukazovateľ	6
Rozpustené látky, sušené pri 105 ^{o}C	Základný ukazovateľ	6

Ukazovateľ	Skupina ukazovateľov	Frekvencia
Nerozpustené látky, sušené pri 105 °C	Základný ukazovateľ	6
pH in situ	Základný ukazovateľ	6
Kyselinotvorná neutralizačná kapacita do 4,5	Základný ukazovateľ	6
Zásadotvorná neutralizačná kapacita do 8,3	Základný ukazovateľ	6
Tvrdosť vody vyjadrená ako Ca+Mg	Základný ukazovateľ	6
Ortofosforečnany	Základný ukazovateľ	6
Fosfor celkový	Základný ukazovateľ	6
Amoniakálne ióny	Základný ukazovateľ	6
Dusitanové ióny	Základný ukazovateľ	6
Dusičnanové ióny	Základný ukazovateľ	6
Celkový dusík	Základný ukazovateľ	6
Chlorofyl a	Základný ukazovateľ	6
arzén a jeho zlúčeniny po filtrácii	Doplnkový ukazovateľ	4
chróm a jeho zlúčeniny po filtrácii	Doplnkový ukazovateľ	4
kadmium a jeho zlúčeniny po filtrácii	Doplnkový ukazovateľ	6
meď a jej zlúčeniny po filtrácii	Doplnkový ukazovateľ	4
nikel a jeho zlúčeniny po filtrácii	Doplnkový ukazovateľ	6
olovo a jeho zlúčeniny po filtrácii	Doplnkový ukazovateľ	6
ortuť a jej zlúčeniny po filtrácii	Doplnkový ukazovateľ	6
zinok a jeho zlúčeniny po filtrácii	Doplnkový ukazovateľ	4

Odbery pre fyzikálno-chemické ukazovatele boli v maximálne možnej miere zosúladené s časom odberu biologických prvkov kvality.

V rámci biologického monitorovania vodných nádrží sa sledovali tieto biologické prvky kvality vody:

- zloženie a početnosť flóry vodných makrofytov,
- štruktúra profundálnych spoločenstiev (bentických bezstavovcov),
- stanovenie druhovej diverzity a abundancie fytoplanktónu,
- stanovenie druhovej diverzity a abundancie fytobentosu.

Frekvencie odberov pre jednotlivé biologické prvky kvality sa nachádzajú v tabuľke 4.1.4.

Tabuľka 4.1.4 Program základného monitoringu - počty vzorkovaných nádrží, frekvencia odberov a počet vzoriek pre stojaté povrchové vody

Ukazovateľ	Počet vzorkovaných VN	Frekvencia	Počet vzoriek
fytoplanktón	12	6*	72
fytobentos	12	2	24
makrofyty	12	1	12
makrozoobentos	12	2	24

počas vegetačného obdobia apríl - september

Okrem samotných monitorovacích aktivít sa v rámci úlohy ďalej vykonalo:

- Vychádzajúc z plánu monitoringu kvality povrchových vôd v roku 2007 a s ohľadom na požiadavky Vodného zákona 364/2004 Z.z., ako aj súvisiacich právnych dokumentov, SHMÚ v spolupráci so SVP, š.p. a VÚVH pod záštitou MŽP SR pripravil Program monitoringu stavu vôd na rok 2008-2010;
- 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. V roku 2007 sa uskutočnili rokovania Pracovných skupín KHV s Maďarskom a Poľskom, plnenie úloh vyplývajúcich pre SHMÚ z týchto rokovaní prebehli podľa plánu;
- Podobne sa v rámci implementácie RSV v SR vykonali začiatkom roka prieskumné práce v 14-tich referenčných miestach, ktoré sú súčasťou monitorovania kvality povrchových vôd v SR.

Spôsob spracovania údajov

Údaje získané z Programu monitorovania stavu vôd sú zasielané od subjektov vykonávajúcich analýzy vôd a analýzy biologických spoločenstiev do databázy SHMÚ, keďže SHMÚ vedie Súhrnnú evidenciu o vodách podľa 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. 205/2004 Z.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 boli za rok 2007 na SHMÚ dodané elektronickou formou v dohodnutom tvare. Biologické údaje budú na SHMÚ dodané po ich spracovaní VÚVH v priebehu roka 2008. 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.

<u>Činnosti vykonávané mimo SHMÚ</u>

Činnosti vykonávané Výskumným ústavom vodného hospodárstva Bratislava

Sledovanie kvality vody v hraničných tokoch s Rakúskom v roku 2007
RNDr. L.Tóthová, PhD.
Celkové náklady na úlohu: 1 459 332,- Sk

Cieľom úlohy je sledovanie kvality vody v hraničných slovensko-rakúskych vodných tokoch v zmysle Protokolu splnomocnencov slovensko-rakúskej Komisie pre hraničné vody.

Uskutočnili sa mesačné odbery vzoriek na slovensko-rakúskych hraničných tokoch (4 odberové miesta), príprava, spracovanie vzoriek a analytické práce. Vzorky vôd, sedimentov a biologického materiálu sa spracovali, analyzovali sa fyzikálno-chemické, mikrobiologické, hydrobiologické a rádiochemické ukazovatele, špecifické organické látky a ťažké kovy. Súčasťou úlohy bolo aj zhodnotenie výsledkov, príprava databázy a protokolov o skúškach.

Spoločné slovensko-maďarské sledovanie kvality vody Dunaja a jeho prítokov v úseku Bratislava –Budapešť v roku 2007
Ing. Marta Halčínová
Celkové náklady na úlohu: 5 601 690,- Sk

Východoslovenské hraničné toky s Maďarskom
špeciálne analýzy organických látok - **2 100 660,- Sk**
analýzy biologických prvkov - **182 000,- Sk**

Cieľom úlohy je sledovanie kvality vody v hraničných slovensko-maďarských vodných tokoch v zmysle Protokolu splnomocnencov slovensko-maďarskej komisie pre hraničné vody. V rámci úlohy sa uskutočnili pravidelné mesačné odbery vzoriek povrchových vôd z hraničných tokov s Maďarskom (Dunaj, Váh, Hron, Ipeľ, Mošonský Dunaj, Priesakový kanál a maďarské prítoky Kenyérmezei, Általér, a Concó). Celkove išlo o 16 odberových miest. Vzorky vôd, sedimentov a biologického materiálu sa spracovali, analyzovali sa fyzikálno-chemické, mikrobiologické, hydrobiologické a rádiochemické ukazovatele, špecifické organické látky a ťažké kovy. Výsledky sa spracovali, pripravila sa databáza výsledkov a podklady k vyhodnoteniu výsledkov.

Analýzy vybraných organických látok v povrchových vodách
Ing. Zoltán Krascsenits
Celkové náklady na úlohu: 5 171 118,- Sk

Cieľom úlohy je sledovať vybrané organické látky v povrchových vodách Slovenska (vybrané prioritné a ostatné relevantné látky) podľa požiadaviek RSV v zmysle schváleného programu monitorovania kvality vôd Slovenska. Odbery vzoriek zabezpečovali pracovníci jednotlivých OZ SVP š.p. a zasielali na VÚVH. V rámci úlohy sa uskutočnila príprava vzoriek na organickú analýzu a špeciálne analýzy organických látok (prioritných a relevantných), výsledky sa uložili do národnej databázy a odoslali na SHMÚ, zároveň sú k dispozícii na VÚVH vo forme protokolov o skúškach.

Základný monitoring – makrofyty SR
(odbery + analýzy + cestovné)
RNDr. Tóthová, PhD.
Celkové náklady na úlohu: 945 000,- Sk

V rámci úlohy sa uskutočnili prieskumné práce (sledovanie abiotických faktorov), odber vzoriek vodných makrofýt a determinácia jednotlivých taxónov z vybraných odberových miest podľa Programu monitorovania povrchových a podzemných vôd Slovenska v roku 2007. Výsledky boli podkladom pre výpočet metrík v súlade s klasifikačnou schémou pre vodné makrofyty.

Základný monitoring – analýzy makrozoobentosu
RNDr. Matúš Haviar
Celkové náklady na úlohu: 735 800,- Sk

V rámci úlohy sa uskutočnilo triedenie jednotlivých skupín spoločenstva bentických bezstavovcov následnou identifikáciou a kvantifikáciou jednotlivých taxónov. Išlo o vzorky z vybraných odberových miest podľa Programu monitorovania povrchových a podzemných vôd Slovenska v roku 2007. Výsledky boli podkladom pre výpočet metrík v súlade s klasifikačnou schémou pre bentické bezstavovce.

Základný monitoring – analýzy fytobentosu
RNDr. Dáša Hlúbiková
Celkové náklady na úlohu: 1 004 400,- Sk

V rámci úlohy sa uskutočnilo chemické vyčistenie vzoriek, pripravili sa trvalé preparáty, ktoré sa podrobili identifikácii a kvantifikácii jednotlivých taxónov bentických rozsievok Išlo o vzorky z vybraných odberových miest podľa Programu monitorovania povrchových a podzemných vôd Slovenska v roku 2007. Výsledky boli podkladom pre výpočet metrík v súlade s klasifikačnou schémou pre bentické rozsievky.

Činnosti vykonávané SVP, š.p., Banská Štiavnica

Monitorovanie kvality povrchových vôd vykonával SVP, š.p. v roku 2007 podľa schválenej redukovanej verzie Programu monitorovania stavu vôd v roku 2007.

a) Monitoring hraničných tokov v rozsahu medzištátnych dohôd a požiadaviek RSV
   - s Maďarskom 7 odberných miest,
   - s Českou republikou 4 odberných miest,
   - s Poľskom 4 odberných miest,
   - s Ukrajinou 5 odberných miest.

b) Odberné miesta na reportovanie o kvalite PV na území SR pre každoročnú výmenu údajov (9 OM z toho niekoľko OM sa prekrýva s OM hraničných vôd).

c) Monitorovanie prvkov kvality pre hodnotenie ekologického a chemického stavu na miestach monitorovania relevantných látok - 47 odberných miest.

d) 45 doplnkových odberných miest
   - monitorovanie prvkov kvality pre hodnotenie ekologického a chemického stavu na miestach významných pre typ, ktoré sú zároveň miestami monitorovania relevantných látok, alebo patria do prevádzkového monitorovania - 6 odberných miest (M046020D, S017010D, H091000D, V196000D, S145010D a Topľa),
   - monitorovanie odberových miest pre účely smernice o rybách (očistené od hraničných tokov, miest základného monitorovania pre overenie rizikovej analýzy a miest pre monitorovanie relevantných látok) - 31 miest odberov,
   - ďalších 8 OM doplnených SHMÚ (zaslané elektronicky 17.7.2007), účelom bližšie nešpecifikované.

Spracovanie a export údajov

Údaje o kvalite povrchových boli vždy po ukončení štvrťroka exportované v dohodnutej štruktúre prenosových súborov z aplikácie OAV na SHMÚ.

Rozsah jednotlivých ukazovateľov a frekvencia monitorovania je podrobne špecifikovaná v Programe monitorovania stavu vôd v r. 2007 - schválenej redukovanej verzii.

Tabuľka 4.1.5

Monitorovaný podsystém	**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 2007, redukovaná verzia)	**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 2007, redukovaná verzia)	Závisí od druhu monitoringu	**SHMÚ** **v kooperácii s** **SVP, š.p., a VÚVH**	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 č. 221/2005 Z.z., 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, Zákon č. 205/2004 Z.z. o zhromažďovaní, uchovávaní a šírení informácií o životnom prostredí a o zmene a doplnení niektorých zákonov, Pokyny pre monitorovanie podľa Rámcovej smernice o vodnej politike.

Popis problémov vyplývajúcich hlavne z nedostatočného finančného zabezpečenia

Keďže finančné nároky na realizáciu všetkých monitorovacích prác prekračovali financie pridelené pre rok 2007, bolo potrebné pristúpiť k nasledovným úpravám Programu monitorovania stavu vôd v roku 2007:

- Základný monitoring kvality povrchových vôd bol zredukovaný na úroveň odberových miest, rozsahov a frekvencií ukazovateľov sledovaných v rámci požiadaviek bilaterálnych dohôd o monitorovaní hraničných vôd.
- Prevádzkový monitoring kvality povrchových vôd v zmysle požiadaviek RSV sa nebude vykonávať.

Celkový počet odberových miest pre sledovanie a hodnotenie stavu vodných útvarov bude týmto zredukovaný z pôvodných 310 na 41. Týchto 41 miest odberov predstavovali hraničné toky 38 miest a boli rozšírené o 3 miesta odberov v rámci plnenia povinností stanovených rozhodnutím o výmene informácií 77/795/EHS.

Dopady redukcie monitoringu na základný a prevádzkový monitoring

V súlade s článkom 8 smernice 2000/60/EHS (ďalej RSV) sú členské štáty EÚ povinné realizovať programy monitorovania vôd za účelom získania uceleného prehľadu o stave povrchových a podzemných vôd v každom správnom území povodia. Uvedené programy monitorovania musia byť uvedené do prevádzky v termíne do 22.12.2006. V súlade s článkom 15 RSV, v marci 2007 musia členské štáty predložiť Európskej komisii (ďalej EK) súhrnnú správu o programoch monitorovania vôd za účelom kontroly plnenia požiadaviek RSV. Monitorovanie vôd, ktoré sa bude vykonávať podľa redukovaného Programu monitorovania stavu vôd v roku 2007, nezabezpečí plnenie požiadaviek RSV, čo môže viesť k sankciám uplatneným voči SR zo strany EK.

Nejedná sa iba o nenaplnenie požiadaviek EK na monitorovacie programy, ale redukciou nákladov na monitoring sa ohrozí aj naplnenie jedného z hlavných cieľov EK v oblasti vôd - dosiahnutie dobrého stavu vôd do roku 2015. Nakoľko procesy vedúce k tomuto cieľu primárne vychádzajú z kvalitných monitorovacích programov.

Podľa požiadaviek RSV sú členské štáty povinné vykonať identifikáciu všetkých významných antropogénnych vplyvov na stav vôd a vyhodnotiť citlivosť útvarov povrchových a podzemných vôd voči týmto vplyvom. Pri hodnotení dopadu antropogénnych vplyvov na vodné útvary sa majú použiť všetky dostupné údaje tak, aby bolo možné určiť riziko nesplnenia environmentálnych cieľov definovaných v článku 4 RSV. Hodnotenie dopadu antropogénnych vplyvov má byť potvrdené a doplnené pomocou základného monitoringu. Jeho cieľom je:

- doplnenie a potvrdenie postupu hodnotenia dopadu antropogénnych vplyvov na stav povrchových vôd,
- získanie informácií pre účinný a efektívny návrh budúcich monitorovacích programov,
- hodnotenie dlhodobých zmien prírodných podmienok,
- hodnotenie dlhodobých zmien vyplývajúcich z antropogénnych činností.

Výsledky identifikácie významných antropogénnych dopadov na stav vodných útvarov majú byť následne využité pri príprave programu opatrení v Pláne manažmentu povodí s cieľom dosiahnutia environmentálnych cieľov.

Prevádzkový monitoring stavu povrchových vôd má preukázať súlad s požadovanými environmentálnymi cieľmi a v čase implementácie programu opatrení poskytovať informácie o zmenách v stave vôd, tento cieľ nebude naplnený.

Informácie, ktoré budú získané v rámci redukovaného návrhu Programu monitorovania nebudú dostatočné pre naplnenie uvedených cieľov. Tým nebude možné dostatočne adresne navrhnúť nadväzné kroky implementácie RSV, ktoré vyúsťujú do realizácie opatrení na dosiahnutie dobrého stavu vôd. Tieto opatrenia budú predstavovať podstatne vyššiu záťaž pre štátny rozpočet, ako sú monitorovacie práce. Pri nedostatku informácií o stave vôd nebude možné navrhnúť efektívne a účinné opatrenia, čo v konečnom dôsledku môže viesť k nesplneniu cieľov RSV napriek tomu, že SR investuje do nápravných opatrení veľký objem financií.

Zo základného monitoringu sa vylúčili odberové miesta sledované za účelom stanovenia referenčných podmienok a charakterizácie typov povrchových tokov. Na rok 2007 sa predpokladá monitoring nových referenčných lokalít. Novo zvolené referenčné lokality majú pokryť chýbajúce informácie z jednotlivých typov tokov, tak aby bolo možné postupne spoľahlivo štatisticky zhodnotiť typovo špecifické biologické, fyzikálno-chemické, ako aj hydromorfologické prvky kvality, a spresniť klasifikačné schémy pre hodnotenie ekologického stavu vôd. Správne zhodnotenie kvality vôd má opäť dopad na adekvátnu voľbu nápravných opatrení. Upozorňujeme, že systémový monitoring fyzikálno-chemických prvkov kvality na referenčných lokalitách začal prebiehať až v roku 2006, aj to iba v redukovanej podobe, čo poukazuje na neustále podceňovanie tohto kľúčového druhu monitoringu. Pre správne nastavenie klasifikačných schém, zachytenie spektra stavov v danom type a získanie prehľadu o stave vôd v typoch každého povodia je dôležité sledovať aj miesta určené ako významné pre typ útvaru povrchovej vody. Tento zámer pomocou redukovanej verzie monitoringu nebude naplnený.

V roku 2007 by sme mali mať k dispozícii metodiky na hodnotenie ekologického stavu vôd (riek a jazier), ktoré budú zosúladené s ostatnými členskými krajinami v rámci procesu interkalibrácie. Keďže z obdobia 2003-2006 nie je k dispozícii dostatok informácií na vytvorenie kompletného systému hodnotenia pre všetky typy tokov a všetky biologické prvky kvality na Slovensku, môže dôjsť k nesprávnemu hodnoteniu stavu vôd v porovnaní s ostatnými členskými štátmi. Je to evidentné napr. v prípade ichtyofauny. Tu sa jedná o pretrvávajúcu nedostatočnosť systematických meraní v oblasti stavu ichtyofauny, ktorá na rozdiel od makrozoobentosu a fytobentosu stále nie je súčasťou pravidelného monitoringu. Rovnako sa nedostatočne monitorujú aj makrofyty, pre ktoré sa kvôli absencii údajov nemôžu odvodiť klasifikačné schémy pre celé Slovensko.

Plánovanie monitorovacích aktivít

Plánované monitorovacie aktivity vyplývajú zo schváleného Programu monitorovania stavu vôd pre obdobie 2008-2010.

Základné priority pre rok 2008 sú nasledovné:

- Zabezpečenie monitorovania kvality povrchových vôd podľa schváleného Programu monitorovania stavu vôd v roku 2008,
- Zabezpečenie získania spoľahlivých a dostatočných údajov o kvalite povrchových vôd vo vodných tokoch Slovenska pre účely jej hodnotenia,
- Zostavenie Programu monitorovania stavu vôd na rok 2009,
- Hodnotenie stavu vôd s kritériami danými platnými právnymi predpismi SR a publikovanie príslušných dokumentov (ročenka kvality,...),

- Postupná realizácia požiadaviek zákona č. 364/2004 Z.z.,
- Rozvoj databázy za účelom vytvorenia prostredia na uchovanie a spracovanie údajov a hodnotenia stavu vôd podľa požiadaviek RSV,
- Aktualizovanie www stránky, poskytovanie údajov verejnosti a orgánom štátnej správy,
- Poskytovanie údajov o kvalite povrchových vôd do európskych databáz (Eionet) 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.

Neplnenie záväzkov vyplývajúcich z rôznych medzinárodných dohôd

Subsystém plní medzinárodné záväzky zakotvené v bilaterálnych dohodách v rámci Komisií hraničných vôd, v rámci zmiešaných komisií pre životné prostredie, ako aj v priamych medzivládnych dohovoroch. Neplnenie týchto záväzkov by porušovalo uvedené dohody a dohovory.

4.2. Aktuálny stav poskytovania informácií

On-line informácie

V roku 2007 sa v rámci cieľov ČMS zverejnili údaje o kvalite vôd za rok 2006 v publikácii ČMS - Voda, po vydaní ročenky Klasifikácia kvality povrchových vôd v SR 2005-2006 sa aktuálne údaje za toto obdobie zverejnili na www stránke SHMÚ, rovnako sa sprístupnia aj dáta z ročenky Klasifikácia kvality povrchových vôd v SR 2005-2006. 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 2007 boli vypracované podklady za kvalitu povrchových vôd pre Ročenku ČMS Voda 2006, Vecné plnenie ČMS za rok 2006, Program monitoringu na rok 2008. Každoročne sa výsledky monitoringu hodnotia vo forme ročenky kvality povrchových vôd. V roku 2007 sa publikovala ročenka „Klasifikácia kvality povrchových vôd v SR 2005-2006a vypracovali sa podklady pre „Kvalitatívnu vodohospodársku bilanciu uplynulého roka“.

SR každoročne poskytuje požadované údaje z monitoringu v dohodnutej štruktúre domácim, ale aj medzinárodným organizáciám ako EEA, OECD, MKOD, EK, SAŽP, ŠÚ SR, VÚVH. Podľa požiadaviek sa informácie poskytujú aj odbornej a laickej verejnosti v disagregovanej forme.

Zmeny v spravovaní dát a informácií v danom subsystéme ČMS

V roku 2007 sa v danom subsystéme ČMS nerealizovali žiadne zmeny v spravovaní dát a informácií.

4.3. Finančné vyhodnotenie

Na riešenie úlohy ***3014-06*** bolo celkom vyčerpaných **1 288 tis. Sk**

Tabuľka 4.3.1 Sumy v tis. Sk

Monitorovaný podsystém	2007	
	Kapitálové	**Bežné**
3014-06	**0**	**1 288**

4.4. 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. Oba subjekty (SVP, š.p., VÚVH) 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 správnemu výsledku. Sú to kalibračné krivky, regulačné a historické diagramy, neistoty merania, validácie metód, používanie certifikovaných a referenčných materiálov, overovanie meradiel, systém kontrolných vzoriek, vzdelávanie pracovníkov, interné preskúšavanie pracovníkov, kontroly a interné audity, ako aj preskúmavanie 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. Výsledky analýz sa porovnajú a štatisticky vyhodnotia. Kontrolné vzorky sa vyberú tak, aby reprezentovali priestorové aj časové rozmiestnenie odberových miest a ukazovateľov kvality vody.

5. KVALITATÍVNE UKAZOVATELE PODZEMNÝCH VÔD

Čiastková úloha: ***3014-07***
Monitorovanie podzemných vôd - kvalita

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. Rámcovej smernice o vodách (RSV). V súlade so stratégiou pre implementáciu RSV v SR bol vypracovaný Program monitorovania stavu vôd na rok 2008 - 2001, so zapracovanými požiadavkami na zabezpečenie získania všetkých informácií o stave vôd, ktoré bude nevyhnutné v požadovanej kvalite reportovať Európskej komisii.

5.1. Aktuálny stav ČMS

Popis aktuálneho stavu príslušnej ČMS dosiahnutý ku koncu roka 2007

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

Prostredníctvom SHMÚ bola zabezpečená koncepcia monitorovania kvality podzemných vôd na Slovensku, odbery a analytické spracovanie vzoriek, kontrola, archivácia, spracovanie a poskytovanie aktuálnych informácií a údajov o kvalitatívnych charakteristikách podzemných vôd a hodnotenie chemického stavu v útvaroch podzemných vôd na Slovensku.

V rámci základného monitoringu bolo odobraných a analyticky stanovených 131 objektov. V rámci prevádzkového monitoringu bolo vykonaných 834 odberov a meraní parametrov in situ v 413 objektoch, z toho 248 vzoriek podzemných vôd bolo odobraných na území Žitného ostrova (s frekvenciou 2 až 4-krát) a 116 odberov dusíkatých látok v zraniteľných oblastiach Slovenska. Pre Česko - Slovenský cezhraničný monitoring boli monitorované 2 lokality v dohodnutom rozsahu s ČR. Analýzy stanovovali akreditované geoanalytické laboratóriá ŠGÚDŠ v Spišskej Novej Vsi. Pre plnenie požiadaviek Programu monitorovania stavu vôd, optimálny variant, v roku 2007 bolo doplnené sledovanie v 158 kvartérnych objektoch odobraných 2-krát a v 33 objektoch lokalizovaných v krase s frekvenciou odberu 4-krát, ktoré boli financované z príspevku Environmentálneho fondu MŽP SR na rok 2007. Podrobnejšie počty sledovaných objektov a frekvencie monitorovania v roku 2007 sú uvedené v tabuľke č. 5.1.

Tabuľka 5.1 Počty sledovaných objektov v roku 2007

	Monitoring	**Typ horninového prostredia**		**Počet objektov**	**Frekvencia /rok**
Žitný ostrov	Prevádzkový monitoring	kvartér		40	4x
		kvartér		44	2x
Sledovanie dusíkatých látok	Prevádzkový monitoring	kvartér		116	1x
Slovensko	Prevádzkový monitoring	kvartér		158	2x
		predkvartér	kras	33	4x
			ostatné	22	1x
	Základný monitoring	kvartér		40	1x
		predkvartér		91	1x

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

Rozsah ukazovateľov kvality podzemných vôd sa sleduje podľa Nariadenia vlády SR č.354/2006 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu, okrem biologických a mikrobiologických ukazovateľov.

V porovnaní s rokom 2006 boli rozšírené frekvencie odberov vzoriek podzemných vôd, ale aj súbor sledovaných ukazovateľov, hlavne o špecifické organické látky - niektoré pesticídy, relevantné látky vymedzené pre Slovensko podľa Programu znižovania znečistenia.

Na zabezpečenie reprezentatívnosti vzorkovania bolo vykonaných 32 kontrolných analytických rozborov vzoriek podzemných vôd a vyčistených 216 objektov Štátnej monitorovacej siete podzemných vôd metódou airlift.

Výsledky monitorovania kvality podzemných vôd boli spracované do ročnej správy „Kvalita podzemných vôd na Slovensku v roku 2006“ a do dvojročnej správy „Kvalita podzemných vôd na území Žitného ostrova 2005-2006“. V súlade s Programom monitorovania stavu podzemných vôd boli spracované podklady pre Správu o vecnom a finančnom plnení ČMS za rok 2006.

Popis problémov vyplývajúcich hlavne z nedostatočného finančného zabezpečenia

Monitorovanie kvality podzemných vôd bolo vykonané podľa schváleného Programu monitorovania stavu vôd v roku 2007 - časť Monitorovanie kvality podzemných vôd, ktorý bol vypracovaný v súlade so stratégiou pre implementáciu RSV. Pre splnenie optimálneho variantu Programu monitorovania stavu vôd v roku 2007 boli finančné prostriedky zabezpečené z príspevku Environmentálneho fondu MŽP SR, nakoľko financiami pridelenými z transferu MŽP SR bol zabezpečený len redukovaný variant .

Plánovanie monitorovacích aktivít

Plánované monitorovacie aktivity vyplývajú zo schváleného Programu monitorovania stavu vôd pre obdobie 2008 – 2010.

Základné priority pre rok 2008 sú nasledovné:

- Zabezpečiť monitorovanie kvality podzemných vôd podľa Programu monitorovania stavu vôd v rokoch 2008 -2010.
- Verifikácia a import analýz vzoriek podzemných vôd za rok 2007 do integrovaného informačného systému HIS a ORACLE.
- Spracovanie a vyhodnotenie získaných údajov monitorovania stavu podzemných vôd v ročných správach.
- Aktualizovať www stránku, poskytovanie údajov verejnosti a orgánom štátnej správy.
- 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 aktualizovať metodiku monitorovania kvality podzemných vôd na základe výsledkov monitorovania za rok 2007.

- 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.

Neplnenie záväzkov vyplývajúcich z rôznych medzinárodných dohôd

Subsystém plní medzinárodné záväzky zakotvené v bilaterálnych dohodách v rámci Komisií hraničných vôd, v rámci zmiešaných komisií pre životné prostredie, ako aj v priamych medzivládnych dohovoroch. Neplnenie týchto záväzkov by porušovalo uvedené dohody a dohovory.

5.2. Aktuálny stav poskytovania informácií

On-line informácie

Údaje o kvalite podzemných vôd boli po verifikácií 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 2007 boli aktualizáciou internetovej stránky sprístupnené údaje o stave podzemných vôd v roku 2005.

Výsledky monitorovania kvality podzemných vôd boli spracované do ročnej správy „Kvalita podzemných vôd na Slovensku v roku 2006“ a do dvojročnej správy „Kvalita podzemných vôd na území Žitného ostrova“ boli spracované podklady za rok 2006.

Každoročne sú pripravované a poskytované údaje ako podklady k Správe o stave ŽP, do vodohospodárskej bilancie, do kvalitatívnej vodohospodárskej bilancie a do správy Sledovanie vplyvu VDG.

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

V súlade so schváleným Programom monitorovania stavu vôd za rok 2006 boli spracované podklady pre Správu o vecnom a finančnom plnení ČMS za rok 2006 a návrh Programu monitorovania stavu vôd na rok 2008.

Zmeny v spravovaní dát a informácií v danom subsystéme ČMS

V roku 2007 sa v danom subsystéme ČMS nerealizovali žiadne zmeny v spravovaní dát a informácií.

5.3. Finančné vyhodnotenie

Monitorovanie kvality podzemných vôd metodicky riadi SHMÚ na základe požiadaviek MŽP SR. Program je finančne zabezpečený z prostriedkov MŽP SR, z týchto prostriedkov (transfér) boli v roku 2007 realizované odbery vzoriek podzemných vôd a merania parametrov in situ Žitný ostrov (**687 094,20 Sk**), Slovensko (1 cyklus - **284 363,60 Sk**), vrátane doplnkového sledovania dusíkatých látok (**864 844,40 Sk**), kontrolné

analýzy (**244 855,00 Sk**), koordinačná a prevádzková činnosť, archivácia, spracovanie a hodnotenie výsledkov (**620 953,60 Sk**), čo predstavovalo redukovaný variant Programu monitorovania stavu vôd na rok 2007. Prístrojové vybavenie bolo v roku 2007 financované z fondu reprodukcie SHMÚ (**36 441,80 Sk** z bežného fondu reprodukcie, **415 975,30 Sk** z kapitálového fondu reprodukcie). Pre splnenie optimálneho variantu Programu monitorovania stavu vôd v roku 2007 boli finančné prostriedky zabezpečené z príspevku Environmentálneho fondu MŽP SR. Z týchto prostriedkov sa realizovali odbery vzoriek podzemných vôd a merania parametrov in situ na území Slovenska (1 cyklus odberu vzoriek podzemných vôd v kvartérnych útvaroch, a 3 cykly odberu v krasovo - puklinových útvaroch - **1 599 282,60 Sk**). Pre zabezpečenie reprezentatívnosti vzorkovania sa vykonala údržba a čistenie objektov pozorovacej siete **(1 577 249,80 Sk)**. Prehľad čerpania financií v roku 2007 na monitorovanie kvality podzemných vôd ja uvedený v tabuľke č. 5.3.1.

Tabuľka 5.3.1 Sumy v tis. Sk

Monitorovaný podsystém	2007	
	Kapitálové	**Bežné**
3014-07	**0**	**4 614**

Financie na chemické analýzy vzoriek podzemných vôd redukovaného variantu programu monitorovania pridelilo MŽP SR priamo laboratóriu - ŠGÚDŠ Spišská Nová Ves cez rozpočtové opatrenie vo výške **6 000 000,- Sk,** optimálny variant bol dofinancovaný z prostriedkov Environmentálneho fondu MŽP SR a financovaním účelu dotácie vo výške **5 039 530,50 Sk** .

5.4. 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" (Perútka, 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. Vnútorný kontrolný systém zahŕňa všetky prvky systému, s cieľom dosiahnuť čo najvyššiu úroveň prípravy a spracovania vzoriek, vlastnej analýzy vzoriek, čo následne vedie k správnemu 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 preskúmavanie manažmentom.

6. FINANČNÉ ČERPANIE CELKOVE

Čerpanie financií v roku 2007 za čiastkové úlohy riešené na SHMÚ v rámci hlavnej úlohy ČMS - Voda.

Uvedené financie predstavujú celkové vynaložené náklady na jednotlivé podúlohy ČMS voda vrátane tovaru a služieb, platieb dobrovoľným pozorovateľom, miezd a nepriamych nákladov resp. prevádzkovej réžii.

Čerpanie finančných prostriedkov na SHMÚ z transferu MŽP SR v jednotlivých podsystémoch ČMS-voda v roku 2007 je uvedené v tabuľke č.6.1

Tabuľka 6.1 Sumy v tis. Sk

Monitorovaný podsystém	2007	
	Kapitálové	**Bežné*** **
3014-01	0	251
3014-02	0	23 752
3014-03	0	2 543
3014-04	0	12 921
3014-05	0	571
3014-06	0	1 288
3014-07	0	4 614
SPOLU	**0**	**45 940**

*** *jednotlivé čiastkové sumy obsahujú aj čerpanie z vlastných zdrojov.*

Z celkových vyčerpaných finančných prostriedkov na ČMS-voda v rámci SHMÚ predstavoval transfer MŽP SR čiastku **44 580 tis. Sk** a podiel z vlasných zdrojov predstavoval čiastku **1 360 tis. Sk**.

Dobrovoľným pozorovateľom bolo vyplatených v roku 2007 celkom **3 558 130,- Sk**, ktoré sú zahrnuté v čerpaniach za úlohy 3014-02 a 3014-04.

Tabuľka 6.2 Odmeny pre dobrovoľných pozorovateľov

Monitorovaný podsystém	**Počet pozorovateľov**	**Odmeny pozorovateľom (v Sk)**
3014-02	214	1 142 430,-
3014-04	838	2 415 700,-
Spolu	**1 052**	**3 558 130,-**

Minister Životného prostredia Slovenskej republiky schválil poskytnutie finančných prostriedkov z Environmentálneho fondu na rok 2007 na akciu: Zabezpečenie monitorovania povrchových a podzemných vôd na území SR v zmysle požiadaviek Rámcovej smernice o vode vo výške: **20 800 000,00 Sk** s podmienkou zabezpečenia 5 % na financovanie účelu dotácie z iných zdrojov, t.j. vo výške **1 040 000 Sk**.

Z Environmentálneho fondu schváleného ministrom Životného prostredia Slovenskej republiky na rok 2007 sa vyčerpalo **20 800 tis. Sk**, pričom na financovanie účelu dotácie sa zabezpečilo **2 156 tis. Sk** (údaj je už započítaný v transferových bežných nákladoch).

Tabuľka 6.3 Čerpanie z Environmentálnych fondov

Monitorovaný podsystém	**Čerpanie v tis. Sk**
3014-02	957
3014-04	10 970
3014-06	822
3014-07	8 051
SPOLU	**20 800**

Čerpanie financií v roku 2007 na ČMS–voda pre VÚVH, ŠGÚDŠ a SVP, š.p.

Výskumný ústav vodného hospodárstva, Bratislava

Tabuľka 6.4.1 Sumy v Sk

Monitorovaný podsystém	**2007**	
	Kapitálové	**Bežné**
3014-06	**0**	**17 200 000,-**

Slovenský vodohospodársky podnik, š.p., Banská Štiavnica

Tabuľka 6.4.2 Sumy v Sk

Monitorovaný podsystém	**2007**	
	Kapitálové	**Bežné**
3014-06	**0**	**10 500 000,-**

ŠGÚDŠ, Spišská Nová Ves

Tabuľka 6.4.3 Sumy v Sk

Monitorovaný podsystém	**2007**	
	Kapitálové	**Bežné**
3014-07	**0**	**6 000 000,-**

ČERPANIE FINANCIÍ V ROKU 2007 NA ČMS-VODA V REZORTE MŽP SR

SPOLU: 100 440 tis. Sk

7. 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.

7.1. Termálne a minerálne vody

Ministerstvo zdravotníctva SR

Zodp.: Mgr. Daniel Panák
RNDr. Gabriela Kosmálová

Skutkový stav

Monitorovací systém prírodných liečivých zdrojov a prírodných minerálnych zdrojov na Slovensku je súhrnná databáza s možnosťou spracovania, archivovania a vyhodnocovania 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 odosielajú sa do centrálneho informačného systému (CIS IKZ), kde sa dáta vyhodnocujú, kontrolujú a archivujú.

V roku 2006 bola spustená definitívna prevádzka monitorovacieho systému prírodných liečivých a prírodných minerálnych zdrojov na Slovensku. Na základe zákona č. 538/2005 Z. z. vyplynula požiadavka na úpravu niektorých častí monitorovacieho systému. Návrh úpravy softvérového zabezpečenia bol navrhnutý na obdobie rokov 2006-2008, pričom v roku 2006 bola úspešne vykonaná úprava CIS IKZ, v roku 2007 bola vykonaná úprava LIS IKZ na všetkých lokalitách a spustená jej skúšobná prevádzka. Na rok 2008 je plánované ukončenie celkovej úpravy IS IKZ.

V rámci SR je do monitorovacej siete zaradených 39 lokalít, z toho je na 36 lokalitách zabezpečený prenos dát do centrálnej databázy Ministerstva zdravotníctva SR formou LIS: Baldovce, Bardejov, Bojnice, Brusno, Budiš, Cígeľka, Čerín, Čilistov, Číž, Dudince, Korytnica I, Korytnica II, Kováčová, Kláštor pod Znievom, Lipovce, Lúčky, Lúka, 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 156 objektov: 101 vyhlásených zdrojov a 55 nevyhlásených zdrojov.

Sledovanie vybraných ukazovateľov pomocou automatickej meracej techniky (AMT) bolo v roku 2007 zabezpečené na 19 lokalitách: Baldovce (2 zdroje), Budiš (2 zdroje), Čačín 1 zdroj), Čilistov (1 zdroj), (Dudince (2 zdroje), Kláštor pod Znievom (1 zdroj), Korytnica I (2 zdroje), Lipovce (2 zdroje), Lúčky (1 zdroj), Lúka (1 zdroj), Martin (2 zdroj), Mníchova Lehota (1 zdroj), Piešťany II (1 zdroje), Sielnica (1 zdroj), Slatina (1 zdroje), Tornaľa

(2 zdroje), Trenčianske Mítice (1 zdroj), Turčianske Teplice (3 zdroj) a Vyšné Ružbachy (1 zdroj) spolu na 28 zdrojoch.

Na zvyšných 20 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. Zozbierané dáta z LIS IKZ sú v pravidelných intervaloch zasielané (min. 1 x do mesiaca) v synchronizačných súboroch do CIS na Ministerstve zdravotníctva SR.

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

Čerpanie financií v roku 2007

V roku 2007 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 **94 962,- Sk**. Prostriedky boli použité na zabezpečenie druhej etapy úpravy monitorovacieho systému prírodných liečivých zdrojov a prírodných minerálnych zdrojov. Náklady na režimové sledovanie prírodných liečivých a minerálnych vôd, na nákup a montáž automatickej meracej techniky, počítačového vybavenia a zariadení na prenos dát do centrálneho informačného systému na Ministerstve zdravotníctva SR a náklady na analýzy vôd hradia využívatelia zdrojov z vlastných prostriedkov.

Návrh činnosti pre rok 2008

Základnými prioritami pre rok 2008 v oblasti monitorovania prírodných liečivých zdrojov a prírodných minerálnych zdrojov sú:

- spracovávanie, vyhodnocovanie a archivovanie monitorovaných údajov z lokalít zaradených do monitorovacej siete
- zabezpečenie a vyhodnotenie tretej fázy úpravy IS IKZ

7.2. Závlahové vody

VÚPOP Bratislava

Zodp.: RNDr. Vladimír Píš, PhD.

V roku 2007 bola kvalita závlahových vôd sledovaná na celom území Slovenska v 80 odberných miestach závlahových vôd. Celkove bolo spracovaných 559 vzoriek. Vykonávateľom odberov vzoriek i chemických analýz bolo pracovisko laboratórnych činností Výskumného ústavu pôdoznalectva a ochrany pôdy Bratislava.

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

Tabuľka 7.2.1 Ukazovatele sledované v roku 2007

Ukazovateľ	**Jednotka**	**Legislatívny predpis**
Fyzikálne ukazovatele		
Teplota	^{o}C	NV č. 296/2005, STN 75 7143
Základné chemické ukazovatele		
pH		NV č. 296/2005, STN 75 7143
RL	mg/l	NV č. 296/2005, STN 75 7143
Sírany	mg/l	NV č. 296/2005, STN 75 7143
Chloridy	mg/l	NV č. 296/2005, STN 75 7143
NEL	mg/l	NV č. 296/2005, STN 75 7143
Na : (Ca+Mg)		NV č. 296/2005, STN 75 7143
Biologické ukazovatele		
Koliformné baktérie	KTJ/ml	NV č. 296/2005, STN 75 7143
Termotolerantné koliformné baktérie	KTJ/ml	NV č. 296/2005, STN 75 7143
Fekálne streptokoky	KTJ/ml	NV č. 296/2005, STN 75 7143
Skúšky klíčivosti na semenách rastlín	h/k	NV č. 296/2005, STN 75 7143
Doplnkové chemické ukazovatele		
Dusičnany	mg/l	NV č. 296/2005, STN 75 7143
Hliník	mg/l	NV č. 296/2005, STN 75 7143
Vápnik	mg/l	NV č. 296/2005, STN 75 7143
Kadmium	mg/l	NV č. 296/2005, STN 75 7143
Kobalt	mg/l	NV č. 296/2005, STN 75 7143
Chróm celkový	mg/l	NV č. 296/2005, STN 75 7143
Medˇ	mg/l	NV č. 296/2005, STN 75 7143
Železo	mg/l	NV č. 296/2005, STN 75 7143
Ortuť	mg/l	NV č. 296/2005, STN 75 7143
Draslík	mg/l	NV č. 296/2005, STN 75 7143
Horčík	mg/l	NV č. 296/2005, STN 75 7143
Mangán	mg/l	NV č. 296/2005, STN 75 7143
Sodík	mg/l	NV č. 296/2005, STN 75 7143
Nikel	mg/l	NV č. 296/2005, STN 75 7143
Olovo	mg/l	NV č. 296/2005, STN 75 7143
Zinok	mg/l	NV č. 296/2005, STN 75 7143
anionaktívne tenzidy	mg/l	NV č. 296/2005, STN 75 7143
Polychlórované bifenyly	mg/l	NV č. 296/2005, 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 **3 079 000,- Sk**, z čoho 2 700 000,- Sk bolo pridelených zo štátneho rozpočtu Ministerstva pôdohospodárstva SR.

Vyhodnotenie kvality závlahových vôd Slovenska v závlahovom období roku 2007

V závlahovom období roku 2007 bola kvalita závlahovej vody sledovaná v 80 odberových miestach, z ktorých sa odobralo 559 vzoriek.

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

I. trieda	35 odberových miest (43,8 %)
II. trieda	40 odberových miest (50,0 %)
III. trieda	5 odberových miest (6,2 %)

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, najmä koliformnými baktériami, fekálnymi koliformnými baktériami, enterokokmi a z chemického znečistenia najmä vyššie obsahy vápnika a vysoké pH.

O kvalite vody, ktorá nezodpovedala prvej triede kvality v zmysle STN 75 7143, boli operatívne informovaní užívatelia príslušného zdroja závlahovej vody. Každému prevádzkovateľovi resp. nájomcovi príslušnej ČS bola zasielaná správa o kvalite závlahových vôd.

Znečistenie závlahových vôd ťažkými kovmi, NEL, PCB v roku 2007 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 2008 bude uplatňovaný doterajší režim sledovania kvality závlahovej vody, s tým, že počet lokalít bude spresnený v spolupráci s nájomcami čerpacích staníc.

7.3. Rekreačné vody

Úrad verejného zdravotníctva SR

Zodp.: RNDr. Zuzana Valovičová

Rekreačné vody definuje zákon č. 364/2004 Z.z. o vodách a o zmene Zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) ako vody vhodné na kúpanie. Z hľadiska ochrany zdravia boli požiadavky na kvalitu vody, v ktorej je kúpanie povolené a povinnosti prevádzkovateľov kúpalísk do 1. septembra ustanovené zákonom č. 126/2006 Z.z. o verejnom zdravotníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov a nariadením vlády SR č. 252/2006 Z.z. o podrobnostiach o prevádzke kúpalísk a podrobnostiach o požiadavkách na kvalitu vody kúpalísk, vody na kúpanie a jej kontrolu. Od 1. septembra je problematika zahrnutá v zákone č. 355/2007 o podpore, rozvoji a ochrane verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Za kúpaciu sezónu je u nás považované obdobie cca od 15. júna do 15. septembra. Skutočný začiatok aj ukončenie prevádzky sú však u každého kúpaliska určené prevádzkovateľom v závislosti od počasia a pripravenosti kúpaliska na prevádzku. U kúpalísk s organizovanou rekreáciou (t. zn. kúpalisko má prevádzkovateľa, ktorý zodpovedá za kvalitu prevádzky) bola v roku 2007 prevádzka kúpalísk povolená rozhodnutiami regionálnych úradov verejného zdravotníctva na základe preukázania vyhovujúcej kvality vody a stavu pripravenosti kúpalísk na začiatok sezóny. Počas ďalšieho obdobia sa na kúpaliskách v stanovených intervaloch a podľa aktuálnej potreby sledoval hygienický režim prevádzky, ako aj kvalita vody na kúpanie.

K maximálnemu využívaniu kapacít návštevníkmi dochádzalo v júli a auguste, kedy sa dlhodobo udržiavalo slnečné počasie. V druhej polovici sezóny sa často vyskytovalo nepriaznivé počasie, nevhodné na kúpanie a preto v auguste bola prevádzka kúpalísk, najmä prírodných a netermálnych obmedzená.

Prírodné kúpaliská

Do celkového sledovania bolo v roku 2007 zaradených ***73 prírodných lokalít*** – išlo o štrkoviská, pieskoviská a hradené vodné nádrže, ktoré majú okrem iného účelu aj rekreačné využitie. Z toho len na ***26 lokalitách*** prebiehala ***organizovaná rekreácia*** (o 6 lokalít menej ako minulý rok). Na ostatných lokalitách prebiehala neorganizovaná rekreácia, prípadne boli prevádzkované len okolité pláže a o prevádzkovanie vodnej plochy nikto nepožiadal. Na 31 takýchto lokalitách, ktoré boli navštevované väčším počtom ľudí príp. sú významné z hľadiska hodnotenia v európskom meradle, boli vykonávané pravidelné kontroly kvality vody na kúpanie na začiatku a v priebehu sezóny. Orientačné kontroly kvality vody na kúpanie sa vykonávali na vodných plochách, ktoré využíva na kúpanie malý počet rekreantov. Lokality s dlhodobo nevhodnou vodou na kúpanie, ktoré sa v minulosti sledovali, ale v súčasnosti sú využívané napr. na rybárske účely – ako Areál Zdravia Šahy alebo lokality s malou návštevnosťou napr. Veľké Kozmálovce v Nitrianskom kraji, neboli v tomto roku sledované.

Od roku 2004 Slovenská republika každoročne monitoruje a hodnotí kvalitu vody v najviac využívaných prírodných lokalitách aj v európskom meradle a vypracováva a predkladá Európskej komisii Správu Slovenskej republiky o kvalite vody na kúpanie. Do tohto hodnotenia bolo v roku 2007 zahrnutých ***38 lokalít***, ktoré boli v minulosti Krajskými úradmi životného prostredia vyhlásené všeobecne záväznými vyhláškami za ***vody vhodné na kúpanie***.

Počas sezóny bolo na prírodných kúpaliskách odobratých ***544 vzoriek vôd***, v ktorých sa vykonalo ***8 393 analýz*** fyzikálno-chemických, mikrobiologických a biologických ukazovateľov kvality vody. Medzná hodnota ukazovateľov, stanovených platnou legislatívou bola prekročená v 298 vzorkách a v 408 ukazovateľoch. Najčastejšou príčinou nevyhovujúcej kvality vody boli najmä nevyhovujúce hodnoty chlorofylu a, celkového fosforu, zmeny vo farbe, priehľadnosti a posune sapróbneho indexu a nadlimitný obsah rias. Pokračoval trend z minulého roka v znižovaní výskytu siníc v sledovaných vodných plochách a ich výskyt až na niektoré výnimky bol väčšinou pod limitnými hodnotami.

Umelé kúpaliská

Zo ***179 umelých kúpalísk*** na Slovensku so ***492 bazénmi*** (180 termálnych; 312 netermálnych) bolo v tohtoročnej sezóne v prevádzke 157 kúpalísk so 444 bazénmi (pri zachovaní počtu kúpalísk stúpol počet bazénov o 33). Z 2 223 odobratých vzoriek sa vyšetrilo 31 997 fyzikálno-chemických, mikrobiologických a biologických ukazovateľov. Medzné hodnoty ukazovateľov boli prekročené v 1 940 prípadoch, pričom najvyššie percento vzoriek s prekročením medznej hodnoty bolo v ukazovateli pH. Z ďalších ukazovateľov bola prekračovaná medzná hodnota v ukazovateľoch zápach, zákal, teplota vody, $CHSK_{Mn}$, voľný chlór a viazaný chlór, amónne ióny, améby kultivovateľné pri 36˚C a 44˚C, Pseudomonas aeruginosa, Staphylococcus aureus, enterokoky. V súvislosti s fyzikálno-chemickými vlastnosťami termálnej vody, ktorou sa napúšťajú bazény termálnych kúpalísk naďalej dochádza k prekročeniu MH ukazovateľov pH, $CHSK_{Mn}$, amónne ióny a farba - čo je spôsobené prirodzeným zložením termálnej vody.

Čerpanie financií

Finančné prostriedky pre sledovanie kvality rekreačných vôd na kúpanie bolo v SR v roku 2007 zabezpečené z rozpočtov RÚVZ v rámci výkonu štátneho zdravotného dozoru a monitoringu prírodných kúpacích oblastí. Voda sa kontrolovala tiež na základe výsledkov predložených prevádzkovateľmi, ktorí sú povinní v rozsahu stanovenom platnou legislatívou preukazovať kvalitu vody na kúpanie.

V roku 2008 sa predpokladá v rámci rozpočtov RÚVZ v SR s finančným zabezpečením monitoringu kvality vody na kúpanie vo vyhlásených kúpacích oblastiach. Ostatné lokality budú sledované najmä zo strany prevádzkovateľov, na menej významných lokalitách sa bude sporadicky kontrolovať voda v rámci výkonu ŠZD.

Prevádzkovatelia mnohých kúpalísk si zabezpečujú sledovanie kvality vody určenej na kúpanie odberom vzoriek vody a následným laboratórnym vyšetrením ukazovateľov nielen v laboratóriách RÚVZ ale aj v ďalších akreditovaných laboratóriách v SR a preto sumu ich vynaložených finančných prostriedkov nie je možné vyčísliť.

Zhodnotenie

Kvalita lokalít s organizovanou rekreáciou bola počas sezóny väčšinou vyhovujúca a sledovaná podľa požiadaviek legislatívy. V priebehu sezóny neboli zaznamenané také závažné komplikácie, ktoré by viedli k poškodeniu zdravia rekreantov. Obvodnými a odbornými lekármi neboli hlásené žiadne ochorenia, ktoré by mohli vzniknúť v priamej súvislosti s kúpaním alebo pobytom v areáloch kúpalísk.

V prípade nevyhovujúcej kvality vody a nedostatkov pri prevádzkovaní prírodných lokalít boli prevádzkovateľovi nariadené opatrenia na ich odstránenie príp. bol vydaný zákaz kúpania. Obce, na území ktorých sa nachádzajú vodné plochy využívané na neorganizovanú rekreáciu, boli v prípade zistenia nevyhovujúcej kvality vody upozornené na povinnosť označiť tieto plochy výstražnými tabuľami o nevhodnosti vody na kúpanie zo zdravotných dôvodov. Prípady nevyhovujúcej kvality vody na umelých kúpaliskách boli riešené operatívne, nariadením opatrení - vypustenie vody z bazénov, čistenie, dezinfikovanie a pod., pričom opätovné sprevádzkovanie bolo podmienené preukázaním vyhovujúcej kvality vody. Za nedostatky v prevádzkovej hygiene bolo voči prevádzkovateľom zahájené priestupkové konanie s určením termínov na odstránenie zistených nedostatkov, resp. ukladané blokové pokuty.

Aktuálne informácie o prevádzke jednotlivých kúpalísk a prípadných nedostatkoch boli pravidelne uverejňované na internetovej stránke Úradu verejného zdravotníctva SR a stránkach jednotlivých regionálnych úradov. ÚVZ SR vypracoval z podkladov RÚVZ správu o pripravenosti kúpalísk na sezónu na začiatku a vyhodnocujúca správu na konci letnej turistickej sezóny a zverejnil ich na svojej webovej stránke. Na zabezpečenie informovanosti obyvateľstva uverejňoval odborné a populárno-vedecké články o možných zdravotných rizikách kúpania najmä pri využívaní nevyhovujúcich vodných útvarov na kúpanie. Pracovníci odboru životného prostredia a zdravia sa zúčastňovali diskusných relácií v televíznych a rozhlasových vysielaniach.

V roku 2008 bude pokračovať monitorovanie vôd na kúpanie a štátny zdravotný dozor nad prírodnými a umelými kúpaliskami v zmysle platnej legislatívy. K 15. marcu 2008 nadobudnú účinnosť nové predpisy – vyhláška ministerstva zdravotníctva pre vody na kúpanie na umelých kúpaliskách a nariadenie vlády o požiadavkách pre prírodné kúpaliská, ktoré spolu so zákonom č. 355/2007 o podpore, rozvoji a ochrane verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov budú tvoriť základný právny rámec v tejto oblasti.

Sledovanie rekreačných vôd bude v roku 2008 zamerané 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 poskytnutých prevádzkovateľmi. V rámci výkonu štátneho zdravotného dozoru sa počíta s nutným počtom kontrolných vzoriek v prípade mimoriadnych situácií. Na prírodných lokalitách, ktoré sú vyhlásené ako vody vhodné na kúpanie (s organizovanou i neorganizovanou rekreáciou) sa bude monitoring pre zabezpečenie všetkých údajov, potrebných pre reportovanie týchto lokalít pre Európsku komisiu vykonávať z nákladov RÚVZ v SR. Na ostatných prírodných lokalitách, ktoré nemajú prevádzkovateľa a sú využívané na kúpanie väčším počtom ľudí, sa budú vykonávať orientačné kontroly z nákladov RÚVZ podľa potreby ako doteraz s maximálnym počtom odberov 3x počas kúpacej sezóny.