
1.ÚVOD	3
2.PRIEMET DO JEDNOTLIVÝCH ČMS.....	5
2.1 ČMS Kvalita ovzdušia	5
2.1.1 <i>Aktuálny stav ČMS Kvalita ovzdušia.....</i>	<i>5</i>
2.1.2 <i>Aktuálny stav poskytovania on-line informácií.....</i>	<i>12</i>
2.1.3 <i>Finančné vyhodnotenie</i>	<i>13</i>
2.2 ČMS Meteorológia a klimatológia.....	15
2.2.1 <i>Aktuálny stav ČMS Meteorológia a klimatológia</i>	<i>15</i>
2.2.2 <i>Aktuálny stav poskytovania on-line informácií</i>	<i>17</i>
2.2.3 <i>Finančné vyhodnotenie</i>	<i>18</i>
2.3 ČMS Voda.....	20
2.3.1 <i>Koordinácia ČMS Voda.....</i>	<i>21</i>
2.3.2 <i>Subsystem - Kvantitatívne ukazovatele povrchových vôd.....</i>	<i>22</i>
2.3.3 <i>Subsystem – Kvantitatívne ukazovatele podzemných vôd.....</i>	<i>24</i>
2.3.4 <i>Subsystem – Kvalitatívne ukazovatele povrchových vôd.....</i>	<i>27</i>
2.3.5 <i>Subsystem – Kvalitatívne ukazovatele podzemných vôd.....</i>	<i>30</i>
2.3.6 <i>Termálne a minerálne vody.....</i>	<i>32</i>
2.3.7 <i>Závlahové vody.....</i>	<i>34</i>
2.3.8 <i>Rekreačné vody.....</i>	<i>35</i>
2.4 ČMS Rádioaktivita	39
2.4.1 <i>Aktuálny stav ČMS Rádioaktivita.....</i>	<i>39</i>
2.4.2 <i>Aktuálny stav poskytovania informácií.....</i>	<i>43</i>
2.4.3 <i>Finančné vyhodnotenie</i>	<i>44</i>
2.5 ČMS Odpady	46
2.5.1 <i>Aktuálny stav ČMS Odpady.....</i>	<i>46</i>
2.5.2 <i>Aktuálny stav poskytovania on-line informácií</i>	<i>47</i>

2.5.3 Finančné vyhodnotenie	47
2.6 ČMS Biota	48
2.6.1 Aktuálny stav ČMS Biota	48
2.6.2 Aktuálny stav poskytovanie on-line informácií	50
2.6.3 Finančné vyhodnotenie	51
2.7 ČMS Geologické faktory	52
2.7.1 Aktuálny stav ČMS Geologické faktory	52
2.7.2 Aktuálny stav poskytovania on-line informácií	61
2.7.3 Finančné vyhodnotenie	70
2.8 ČMS Pôda	71
2.8.1 Aktuálny stav ČMS Pôda.....	71
2.8.2 Aktuálny stav poskytovania on-line informácií	72
2.8.3 Finančné vyhodnotenie	73
2.9 ČMS Lesy	74
2.9.1 Aktuálny stav ČMS Lesy.....	74
2.9.2 Aktuálny stav poskytovania on-line informácií	76
2.9.3 Finančné vyhodnotenie	77
2.10 ČMS Cudzorodé látky v potravinách a krmivách	78
2.10.1 Aktuálny stav ČMS Cudzorodé látky v potravinách a krmivách	78
2.10.2 Aktuálny stav poskytovania on-line informácií	81
2.10.3 Finančné vyhodnotenie	84
3. FINANČNÉ VYHODNOTENIE	85
4.ZÁVER	86

1. Úvod

Monitoring životného prostredia Slovenskej republiky je založený na monitorovacom systéme, pokrývajúcom územie SR, ktorý je zameraný na zisťovanie globálneho stavu životného prostredia SR ako celku na základe poznania stavu a vývoja jeho jednotlivých zložiek. Proces zavádzania prístupov, uplatňovaných v krajinách európskeho spoločenstva, do štátov strednej a východnej Európy prináša požiadavku zabezpečiť získavanie kvalitných charakteristík stavu životného prostredia na národnej úrovni a umožniť vzájomnú výmenu relevantných poznatkov.

Uznesením vlády SR č. 449 z 26. mája 1992 bola prijatá Konceptia monitorovania životného prostredia pre územie Slovenskej republiky a Konceptia integrovaného informačného systému o životnom prostredí SR (*d'alej len Konceptia*). Vlastnú realizáciu monitorovacieho systému životného prostredia a integrovaného informačného systému o životnom prostredí územia Slovenskej republiky upravuje **uznesenie vlády SR č. 620 zo 7.9.1993**. Na základe týchto uznesení boli spracované projekty čiastkových monitorovacích systémov (*d'alej len ČMS*) popisujúce cieľový stav. Vytvorené boli strediská čiastkových monitorovacích systémov, ako metodicko – koordinačné centrá, usmerňujúce realizáciu monitorovacích aktivít.

Uznesením vlády Slovenskej republiky č. 7 zo dňa 12.1.2000 bola Konceptia dobudovania komplexného monitorovacieho a informačného systému v životnom prostredí prijatá a v rámci uznesenia bolo uložené ministrovi životného prostredia a ministrovi pôdohospodárstva aktualizovať projekty čiastkových monitorovacích systémov a v nich termínovo vyjadriť technické, organizačné, potrebné metodické a finančné zabezpečenie dobudovania monitorovacieho systému. Do roku 2004 vláda SR uložila ministrovi ŽP SR a ministrovi MP SR dobudovať čiastkové monitorovacie systémy na základe aktualizovaných projektov. Cieľovým stavom by mal byť stabilný základný monitoring, definovaný v aktualizovaných projektoch jednotlivých ČMS, organizačne, personálne, technicky a finančne zabezpečený tak, aby spĺňal všetky požiadavky. V roku 2004 bola vypracovaná „Informácia o dobudovaní čiastkových monitorovacích systémov na základe aktualizovaných projektov“, ktorá v stručnej forme popisuje aktivity dobudovania ČMS. Z vecnej stránky možno konštatovať, že zámery predložené v tejto Konceptii boli splnené, resp. sú v plnení vzhľadom na dlhý časový úsek a hlavne v náväznosti na legislatívne zmeny. Vzhľadom na nové legislatívne požiadavky a finančné možnosti je nutné monitorovací systém neustále priebežne aktualizovať.

Vzhľadom na pribúdajúce požiadavky vyplývajúce z postupov a smerníc EÚ a neustále rastúce finančné požiadavky bolo nutné určiť kritériá pre prehľadný a otvorený systém ukazovateľov environmentálneho monitoringu. Bola vypracovaná „Konceptia aktualizácie a racionalizácie environmentálneho monitoringu“, ktorá bola schválená uznesením operatívnej porady ministra č.42 z 4.4.2005. Taktiež bolo určené každoročne vyčleniť objem finančných prostriedkov na jednotlivé ČMS, vypracovať Program monitoringu v rámci vyčlenených finančných prostriedkov a zabezpečiť jeho premietnutie do PHÚ príslušných odborných organizácií rezortu.

V roku 2006 bola uskutočnená „**Analýza monitorovacích činností v kompetencii MŽP SR**“. Materiál bol vzatý na vedomie na porade VSÚ a GRS dňa 7.12.2006. Zadanie bolo postavené tak, že analýza má hlavne slúžiť pre potreby a rozhodovacie procesy vedenia MŽP SR ako najvyššieho rozhodovacieho článku monitoringu, nerieši priamo požiadavky

riešiteľov čiastkových monitorovacích systémov na vecné auditovanie vykonávaných činností. Cieľom posúdenia predmetnej analýzy bolo:

- Rámcove zmapovanie súčasného stavu monitorovacích činností v kompetencii MŽP SR,
- Posúdenie procesov monitorovania v zmysle finančných nákladov, alokácie ľudských zdrojov pre monitorovacie procesy, potrebného rozsahu riadenia pre zabezpečenie efektívneho výkonu monitorovacích procesov, IS systémovej podpory z hľadiska potrieb procesov monitorovania a nadväznosti monitorovacích procesov na platné legislatívne nariadenia,
- Identifikovanie možných vylepšení procesov monitorovania.

Z hľadiska potrebného rozsahu riadenia je možné konštatovať, že koordinačný orgán ako aj odborné sekcie nevyužívajú celé portfólio riadenia relevantných systémov ČMS. Komunikácia nie vždy prebieha na optimálnej úrovni a v niektorých prípadoch dokonca úplne absentuje. Odbor informatiky nie je vždy zapojený do informačných tokov, čo sťažuje jeho možnosť aktívne ovplyvňovať výkon činností ČMS.

Z hľadiska IS systémovej podpory je možné povedať, že v súčasnosti neexistuje komplexný IS Monitoringu. Aplikačná architektúra je tvorená heterogénnymi klustrami aplikácií s rôznym stupňom sofistikovanosti a automatizácie.

V Analýze bol na dosiahnutie želaného optimálneho stavu navrhnutý súbor akčných krokov aj s plánom ich implementácie. Vzhľadom na termín, kedy bola predmetná Analýza schválená – 7.12.2006, nebol doposiaľ vytvorený priestor, aby jej závery boli rozpracované do konkrétnej podoby a taktiež aplikované do konkrétnej monitorovacej činnosti.

2. Priemet do jednotlivých ČMS

2.1 ČMS Kvalita ovzdušia

Koncepcia monitorovania životného prostredia územia Slovenskej republiky a Koncepcia integrovaného informačného systému o životnom prostredí Slovenskej republiky, prijatá vládou SR uznesením č. 449 z mája 1992 definuje monitoring životného prostredia ako systematické, dôsledné v čase a priestore definované pozorovanie presne určených charakteristík (atribútov) zložiek životného prostredia, alebo ich vplyvov na pôsobiacich (spravidla v bodoch tvoriacich monitorovacie siete), ktoré s určitou mierou vypovedacej schopnosti reprezentujú sledovanú oblasť a v súhrne potom väčší územný celok. Základom monitorovacích činností je pozorovanie a následné hodnotenie stavu životného prostredia.

Hlavným cieľom monitoringu je sledovanie určeného javu alebo parametra v presne definovaných časových a priestorových podmienkach. Slúži k objektívnemu poznaniu charakteristík životného prostredia a hodnoteniu ich zmien v sledovanej priestorovej oblasti. Predmetom monitoringu v ďalej popisovanom monitorovacom systéme je kvalita ovzdušia – úroveň znečistenia ovzdušia. Objektom monitorovania je prízemná vrstva atmosféry – vonkajšie ovzdušie nad územím Slovenskej republiky

Slovenský hydrometeorologický ústav (SHMÚ) v Bratislave bol poverený MŽP SR plnením funkcie strediska čiastkového monitorovacieho systému (**ČMS**) **Kvalita ovzdušia**.

2.1.1 Aktuálny stav ČMS Kvalita ovzdušia

Monitorovanie kvality ovzdušia

Podľa § 5 ods. 8 zákona č. 478/2002 Z. z. o ochrane ovzdušia zodpovednosť za sledovanie a hodnotenie kvality ovzdušia má MŽP SR, ktoré túto úlohu zabezpečuje prostredníctvom poverenej organizácie – SHMÚ. Povinnosťou SHMÚ podľa §6 uvedeného zákona je aj informovanie verejnosti o kvalite ovzdušia. SHMÚ zabezpečuje monitorovanie kvality ovzdušia na celom území SR v súlade s nasledujúcimi požiadavkami.

- I. Legislatívne požiadavky, na základe ktorých sa monitoruje kvalita ovzdušia v SR
 - Zákon č. 478/2002 Z. z. o ochrane ovzdušia
 - Vyhláška č. 705/2002 Z. z. o kvalite ovzdušia
 - Vyhláška č. 202/2003 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o odbornom posudzovaní a o oprávnení na meranie emisií a kvality ovzdušia
 - Oznámenie č. 204/2003 Z. z. o vydaní výnosu č. 1/2003 o technickom zabezpečení oprávnených meraní a metodikách monitorovania emisií a kvality ovzdušia
 - Vyhláška č. 408/2003 Z. z. o monitorovaní emisií a kvality ovzdušia
- II. Legislatíva EÚ týkajúca sa monitorovania kvality ovzdušia
 - Rámcová smernica 1996/62/EC o posudzovaní a riadení kvality vonkajšieho ovzdušia a jej dcérske smernice

- 1999/30/EC o imisných limitoch pre oxid siričitý, oxidy dusíka, tuhé častice a olovo vo vonkajšom ovzduší
- 2002/3/EC, ktorá sa týka ozónu v ovzduší
- 2000/69/EC o limitných hodnotách pre benzén a oxid uhoľnatý vo vonkajšom ovzduší
- 2004/107/EC, ktorá sa týka arzénu, kadmia, ortuti, niklu a poly cyklických aromatických uhľovodíkov v okolitom ovzduší

Monitorovacie miesta

Podľa Prílohy č. 8 vyhlášky MŽP SR č. 705/2002 Z. z. o kvalite ovzdušia bolo územie SR rozdelené do aglomerácií (2) a zón (8). Zoznam je uvedený v Prílohe 1. V znení §8 zákona č. 478/2002 Z. z. o ochrane ovzdušia, v aglomeráciách a zónach, kde je úroveň znečistenia ovzdušia vyššia ako dolná medza na hodnotenie úrovne znečistenia ovzdušia, poverená organizácia zriaďuje a prevádzkuje monitorovaciu meraciu sieť na meranie úrovne znečistenia ovzdušia. Preto bola na tento účel vytvorená **Národná monitorovacia sieť kvality ovzdušia (NMSKO)**. Podmienky na umiestnenie meracích staníc v zónach a aglomeráciách, ich merací program a referenčné meracie metódy definujú uvedené európske a slovenské legislatívne normy. Okrem SHMÚ, ktorý prevádzkuje štátnu monitorovaciu sieť kvality ovzdušia (NMSKO), sú tu ďalší prevádzkovatelia monitorovacích sietí kvality ovzdušia - prevádzkovatelia veľkých a stredných zdrojov v zmysle §19, písm. j zák. č. 478/2002 Z. z. (Slovnaft, Mondi Bussines Paper SCP, Smurfitt Kappa Štúrovo, US Steel, Martinská teplárenská, Žilinská teplárenská, Duslo), ČMS Lesy – Národné lesnícke centrum (NLC) – Lesnícky výskumný ústav (LVÚ) Zvolen, ILTER Tatranská Lomnica a Mesto Trenčín, ktorí poskytujú do databázy „KVALITA OVZDUŠIA“ namerané údaje z monitoringu kvality ovzdušia v ich meracích staniciach. Tieto údaje majú v budúcnosti po vykonaní úplných funkčných skúšok slúžiť na hodnotenie kvality ovzdušia v aglomeráciách a zónach SR. Doplnkové potrebné údaje na hodnotenie kvality ovzdušia v aglomeráciách a zónach poskytuje aj 5 staníc NMSKO (Chopok, Stará Lesná, Liesek, Starina a Topoľníky) s monitorovacím programom kvality ovzdušia a atmosférických zrážok podľa požiadaviek programu EMEP.

Podľa zberu a prenosu nameraných údajov a vzoriek z jednotlivých monitorovacích lokalít, analyzátorov a vzorkovačov môžeme rozdeliť NMSKO (Príloha 2) na tzv. Telemetrickú sieť – prenos nameraných údajov z analyzátorov a staníc telemetricky (automatická časť NMSKO) a Manuálnu (poloautomatickú) sieť – manuálny zber vzoriek ovzdušia a atmosférických zrážok z poloautomatických vzorkovačov na ďalšiu analýzu v laboratóriu.

PRÍLOHA 1 Zoznam aglomerácií a zón

Aglomerácia	Vymedzenie územia
Bratislava	územie hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy
Košice	územie mesta Košíc

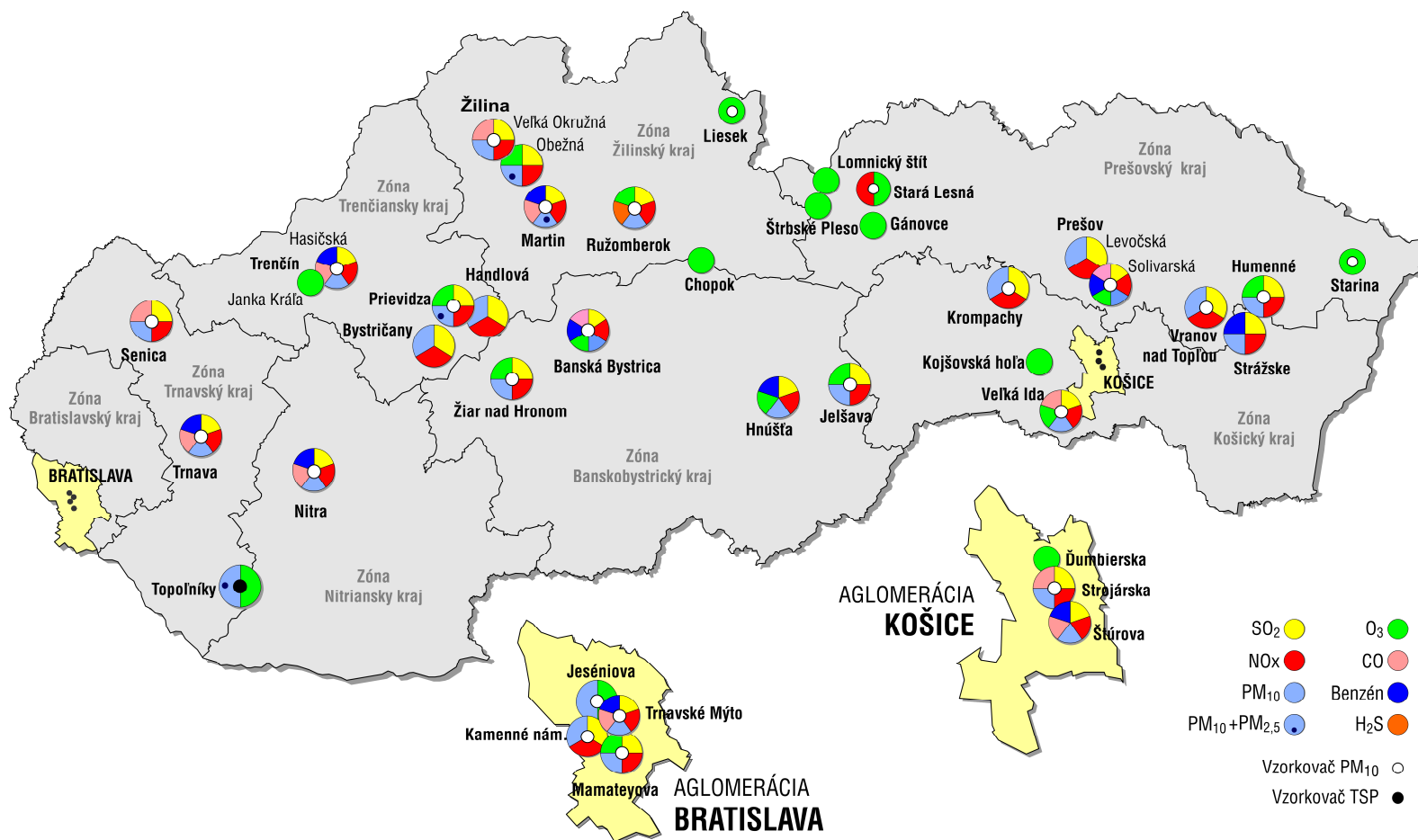
Zóna	Vymedzenie územia
Bratislavský kraj	územie kraja okrem územia hlavného mesta SR Bratislavy
Trnavský kraj	územie kraja
Nitriansky kraj	územie kraja
Trenčiansky kraj	územie kraja
Banskobystrický kraj	územie kraja
Žilinský kraj	územie kraja
Košický kraj	územie kraja okrem územia mesta Košíc
Prešovský kraj	územie kraja



PRÍLOHA 2

NÁRODNÁ MONITOROVACIA SIĚŤ KVALITY OVZDUŠIA

(telemetrická sieť a vzorkovače PM₁₀) – stav v roku 2006



Monitorované ukazovatele

Koncentrácie znečisťujúcich látok v ovzduší v rozsahu vyžadovanom legislatívou SR (Zákon č. 478/2002 Z. z. o ochrane ovzdušia) a EÚ (Rámcová smernica 96/62/EC a jej 4 dcérske smernice)

Monitorovanie znečisťujúcich látok kontinuálne pracujúcimi analyzátormi

(Telemetrická časť NMSKO a monitorovacie siete ostatných prevádzkovateľov)

- **SO₂** (oxid siričitý)
- **NO₂, NO_x** (oxid dusičitý a oxidy dusíka)
- **PM₁₀** (tuhé častice s aerodynamickým priemerom 10 µm)
- **PM_{2,5}** (tuhé častice s aerodynamickým priemerom 2,5 µm)
- **CO** (oxid uhoľnatý)
- **O₃** (ozón)
- **C₆H₆** (benzén)
- **H₂S** (sulfán)
- **TRS** (redukovaná síra)

Monitorovanie meteorologických veličín (prvkov) kontinuálne pracujúcimi snímačmi

(Telemetrická časť NMSKO a monitorovacie siete ostatných prevádzkovateľov)

- Rýchlosť vetra
- Smer vetra
- Teplota vzduchu
- Tlak vzduchu
- Vlhkosť vzduchu
- Globálne žiarenie
- UVB žiarenie

Monitorovanie znečisťujúcich látok manuálnym vzorkovaním

(Manuálna časť a stanice s programom EMEP NMSKO - ovzdušie)

- **Ťažké kovy:** arzén **As**, kadmium **Cd**, nikel **Ni**, olovo **Pb**, vo frakcii PM₁₀. Vzorkovanie (24 hod.) automatickými vzorkovačmi na filter, ktorý sa ďalej spracováva (mineralizuje) a stanovuje sa obsah uvedených ťažkých kovov (AAS, ICP/MS) v Skúšobnom laboratóriu odboru Kvalita ovzdušia SHMÚ.
- **Ťažké kovy:** olovo **Pb**, nikel **Ni**, kadmium **Cd**, arzén **As**, chróm **Cr**, meď **Cu**, zinok **Zn** vo frakcii PM₁₀ resp. TSP. Vzorkovanie (týždeň) PM₁₀ automatickými vzorkovačmi na filter alebo TSP manuálne na filter, ktorý sa ďalej spracováva (mineralizuje) a stanovuje sa obsah uvedených ťažkých kovov (AAS, ICP/MS) v Skúšobnom laboratóriu odboru Kvalita ovzdušia SHMÚ.
- **Polyaromatické uhl'ovodíky: benzo(a)pyrén - BaP** vo frakcii PM₁₀. Vzorkovanie (24 hod.) automatickými vzorkovačmi na filter, ktorý sa ďalej spracováva (extrahuje) a stanovuje sa obsah BaP a ďalších polyaromatických uhl'ovodíkov plynovou chromatografiou s hmotnostnou detekciou (GC MS/MS) v Skúšobnom laboratóriu odboru Kvalita ovzdušia SHMÚ.

- **Oxid siričitý (SO₂), kyselina dusičná (HNO₃):** Záchyt na alkalicky (hydroxid draselný) impregnovaný celulóзовý filter, extrakcia a následná analýza iónovou chromatografiou (IC) v Skúšobnom laboratóriu odboru Kvalita ovzdušia SHMÚ.
- **Oxidy dusíka (NO_x):** Záchyt do absorpčného roztoku – modifikovaná Salzmanova metóda a následná analýza spektrofotometriou v Skúšobnom laboratóriu odboru Kvalita ovzdušia SHMÚ.
- **Dusičnany (NO₃⁻), sírany (SO₄²⁻), amónne ióny (NH₄⁺), alkalické kovy (sodík Na, draslík K, vápnik Ca, horčík Mg):** Záchyt na celulóзовý filter, extrakcia a následná analýza izotachoforézou v Skúšobnom laboratóriu odboru Kvalita ovzdušia SHMÚ.
- **Amoniak (NH₃):** Záchyt na kyslo (kyselina citrónová) impregnovaný celulóзовý filter, extrakcia a následná analýza iónovou chromatografiou (IC) v Skúšobnom laboratóriu odboru Kvalita ovzdušia SHMÚ.
- **VOC (Volatil Organics Compounds)** – prekursor ozónu podľa prílohy č. 7 k vyhláške č. 705/2002 Z. z.. Odber do kanistra (15 min.) a následná analýza plynovou chromatografiou (GC) v Skúšobnom laboratóriu odboru Kvalita ovzdušia SHMÚ.

Monitorovanie znečisťujúcich látok manuálnym vzorkovaním

(Stanice s programom EMEP NMSKO – atmosférické zrážky)

- **Ťažké kovy:** olovo **Pb**, nikel **Ni**, kadmium **Cd**, arzén **As**, chróm **Cr**, meď **Cu**, zinok **Zn** v zrážkach. Stanovuje sa obsah uvedených ťažkých kovov (AAS) v Skúšobnom laboratóriu odboru Kvalita ovzdušia SHMÚ.
- **pH** v zrážkach sa stanovuje pHmetricky a koncentrácia H⁺ iónov potenciometrickou titráciou v Skúšobnom laboratóriu odboru Kvalita ovzdušia SHMÚ.
- **Vodivosť** v zrážkach sa stanovuje konduktometricky v Skúšobnom laboratóriu OKO.
- **Dusičnany (NO₃⁻), sírany (SO₄²⁻), chloridy (Cl⁻)** v zrážkach sa stanovujú iónovou chromatografiou (IC) v Skúšobnom laboratóriu odboru Kvalita ovzdušia SHMÚ.
- **Katióny sodíka (Na⁺), draslíka (K⁺), vápnika (Ca²⁺), horčíka (Mg²⁺) a amónne katióny (NH₄⁺)** v zrážkach sa stanovujú iónovou chromatografiou (IC) v Skúšobnom laboratóriu odboru Kvalita ovzdušia SHMÚ.

Frekvencia monitorovania

Monitorovanie znečisťujúcich látok kontinuálne pracujúcimi analyzátormi v NMSKO – telemetrický prenos.

- *Monitory SO₂, PM₁₀, PM_{2.5}, NO_x, CO, O₃, benzén, H₂S a snímače meteorologických veličín (rýchlosť a smer vetra, teplota a vlhkosť vzduchu)*

Každých 5 sekúnd sa z kontinuálne pracujúcich monitorov a snímačov meteorologických veličín snímajú a v DAS (Data Acquisition System) monitorovacej stanice zaznamenávajú hodnoty koncentrácií znečisťujúcich látok a hodnoty meteorologických veličín. Z týchto okamžitých hodnôt sa vytvárajú v riadiacom systéme monitorovacej stanice (DAS) 10 min. resp. 1hod. priemerné hodnoty, ktoré sa archivujú a prostredníctvom

dátového prenosu (komutovaná telefónna linka, GSM, GPRS) prenášajú do centrálnej databázy „KVALITA OVZDUŠIA“, kde sa validujú, archivujú a ďalej slúžia ako podklad pre výpočty, informovanie, hodnotenie a reportovanie.

Monitorovanie znečisťujúcich látok manuálnym vzorkovaním

Frakcia PM₁₀ (TSP)

Automatické vzorkovače vzorkujú 24-hod. resp. týždeň na filter frakciu PM₁₀ (TSP), ktorá sa analyzuje v laboratóriu na obsah ťažkých kovov (As, Cd, Ni, Pb, Cr, Cu, Zn). Vzorky sa vymieňajú manuálne tak, aby bolo zabezpečené časové pokrytie monitorovania jednotlivých znečisťujúcich látok v roku.

Ovzdušie

Denná výmena odberových hlavíc s exponovanými filtrami na stanovenie koncentrácie SO₂, HNO₃, SO₄²⁻, NO₃⁻, NH₃, NH₄⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, Na⁺, K⁺.

Denná výmena absorpčného roztoku na stanovenie koncentrácie NOx.

Zrážky

Odber denných, týždenných, resp. mesačných zrážok na stanovenie pH, vodivosti a koncentrácie hlavných iónov.

Odber mesačných zrážok na stanovenie koncentrácie ťažkých kovov.

Rozsah a štruktúra monitorovacieho systému nebude ani v budúcnosti stabilná, ale bude závisieť od vývoja znečistenia ovzdušia v SR a požiadaviek legislatívy v oblasti ochrany ovzdušia. V NMSKO dôjde k optimalizácii tak, aby aktuálne zabezpečovala plnenie požiadaviek legislatívy SR platnej v oblasti ochrany ovzdušia (novelizácia zákona č. 478/2002 Z. z. o ochrane ovzdušia a vyhlášky MŽP SR č. 705/2002 Z. z. o kvalite ovzdušia) a požiadaviek legislatívy EÚ platnej v oblasti ochrany ovzdušia (pripravovaná nová smernica EÚ o kvalite ovzdušia a čistejšom vzduchu pre Európu).

Prevádzka **ČMS KVALITA OVZDUŠIA** je značne finančne náročná činnosť. Preto bol v spolupráci odborov Ochrany ovzdušia MŽP SR a Kvalita ovzdušia SHMÚ v závere roku 2006 na základe rešpektovania požiadaviek legislatívy a auditov prehodnotený plán monitorovania kvality ovzdušia v NMSKO na rok 2007, čo je v súlade s požiadavkami hospodárneho vynakladania finančných prostriedkov na monitoring kvality ovzdušia. Taktiež bol tento plán odborom Ochrany ovzdušia MŽP SR aj schválený a je pre SHMÚ záväzný.

Podľa „Záznamu z preberacieho konania úloh SHMÚ za rok 2006, ktoré sú v gescii odboru ochrany ovzdušia“ konaného dňa 18. 12. 2006 možno konštatovať, že niektorí monitorovacie činnosti sú zabezpečené len čiastočne a niektoré neboli v r. 2006 vykonané:

Úloha IV.1 – 1104 Monitoring kvality ovzdušia

V roku 2006 neboli splnené nasledujúce úlohy:

- návrh systému monitorovania znečisťujúcich látok podľa navrhovanej novej smernice o kvalite ovzdušia a čistejšom ovzduší v Európe,
- návrh rozšírenia www stránky SHMÚ o informácie o kvalite ovzdušia v súlade s požiadavkami zákona o ovzduší s časovou aktualizáciou,
- doplnenie anglického sumára modulu kvalita ovzdušia stránky,
- rozšírenie www stránky o kvalite ovzdušia v súlade s požiadavkami zákona o ovzduší,
- výsledky porovnávacích meraní PM₁₀,
- korekčný faktor pre kontinuálne monitory suspendovaných častíc PM₁₀.

V roku 2006 boli nasledujúce úlohy splnené len čiastočne, prípadne nie v požadovanej miere:

- prevádzka databázy „Kvalita ovzdušia“,
- nedostatočný vecný a časový harmonogram zabezpečenia akreditácie NMSKO podľa STN EN 17025,
- rozšírený merací program NMSKO v rozsahu a pokrytí požadovanom smernicou 2004/107/ES,
- zabezpečenie prevádzky NMSKO (monitorovanie nebolo zabezpečené v požadovanej miere – výťažnosť nebola zabezpečená na 7 staniciach v prípade SO₂, na 9 staniciach v prípade NO₂, na 6 staniciach v prípade PM₁₀, na 4 staniciach v prípade CO, na 11 staniciach v prípade ozónu a na 3 staniciach v prípade benzénu. Vo všetkých prípadoch išlo o oblasti riadenia kvality ovzdušia.

2.1.2 Aktuálny stav poskytovania on-line informácií

Osobitným druhom výstupu zo systému, vzhľadom na rozsah a závažnosť, sú výstupy pre Informačný systém monitoringu kvality ovzdušia. Ide totiž o napĺňanie informačnej časti monitorovania životného prostredia, ktorého súčasťou je aj ČMS KVALITA OVZDUŠIA.

V súčasnosti sa v rámci ČMS KVALITA OVZDUŠIA uplatňujú pracovné postupy, ktoré vedú k vytvoreniu dátovej základne pozostávajúcej z nameraných údajov získaných z vlastných meracích miest monitorovania kvality ovzdušia ako aj z monitorovacích miest ďalších prevádzkovateľov sietí monitoringu kvality ovzdušia v SR.

Monitoring kvality ovzdušia sa riadi podľa príslušných referenčných metód opísaných v príslušných normách alebo smerniciach EÚ, podľa odporúčania EMEP a tiež podľa zodpovedajúcej slovenskej legislatívy. Podrobnejšie informácie sa nachádzajú na web stránke SHMÚ prístupnej cez www.shmu.sk, odsek ČMS KVALITA OVZDUŠIA.

Základom celého informačného systému monitoringu kvality ovzdušia je relačná databáza „Kvalita ovzdušia“ (prostredie MS SQL Server). V nej sa archivujú metadáta a všetky namerané hodnoty všetkých meraných veličín z monitoringu kvality ovzdušia zo všetkých monitorovacích sietí na Slovensku, ktoré sa následne autorizujú, validujú a spracovávajú podľa požiadaviek legislatívy a jednotlivých zákazníkov. Správa databázy bola zabezpečovaná v spolupráci s externými firmami dodávateľským spôsobom. Aktuálne a spracované údaje z monitoringu kvality ovzdušia sú publikované na web stránke www.shmu.sk.

Informovanie verejnosti

Na základe zákona č. 211/2002 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám a v zmysle §6 zákona č. 478/2002 Z. z. o ochrane ovzdušia sú verejnosti pravidelne sprístupňované aktuálne informácie o koncentráciách znečisťujúcich látok prostredníctvom webu, teletextu verejnoprávnej televízie (STV) a elektronickou poštou. Verejnosť je taktiež informovaná o každom prekročení informačného alebo varovného hraničného prahu ozónu prostredníctvom webu, hromadných informačných prostriedkov (TASR, SITA, teletext STV, médiá) – ozónový smogový varovný systém. Počas trvania ozónovej smogovej situácie sú verejnosti poskytované informácie o úrovni nameraných koncentrácií a predpovedí úrovne znečistenia ovzdušia ako aj vhodné informácie o účinkoch ozónu na zdravie. Na webe sú uvedené jednak meta-informácie a aktuálne informácie o kvalite ovzdušia ako aj ročenky „Správy o kvalite ovzdušia a podiele jednotlivých zdrojov na jeho znečisťovaní v SR za príslušný rok“ a Hodnotenie kvality ovzdušia v SR za príslušný rok. Taktiež sú poskytované informácie o kvalite ovzdušia prostredníctvom telefónu a elektronickou poštou.

Zákazníci

- Orgány štátnej správy v oblasti ochrany ovzdušia - MŽP SR, Krajské a obvodné úrady životného prostredia, SIŽP, obce (denné reporty, prekročenia limitných hodnôt, ad hoc požiadavky)
- Hlavný hygienik SR (Informácie o „Ozónovom smogu“) a Úrady verejného zdravotníctva (mesačné reporty a podľa požiadaviek)
- ŠÚ SR, Slovenská agentúra životného prostredia (Správa o stave životného prostredia v SR)
- Znečisťovatelia podľa §19, písm. j zák. č. 478/2002 Z. z.
- Prispievatelia do ČMS Ovzdušie (LVÚ Zvolen, ILTER Tatranská Lomnica)
- Európska komisia (povinné reportovanie podľa požiadaviek)
- Európska environmentálna agentúra (povinné reportovanie podľa požiadaviek)
- OECD (vypĺňanie dotazníka – časť kvalita ovzdušia)
- EMEP (reportovanie požadovaných parametrov)
- Verejnosť (na základe legislatívy)

2.1.3 Finančné vyhodnotenie

Vynaložené finančné prostriedky na **ČMS KVALITA OVZDUŠIA** (v SKK).

Rok	Spolu
2006	28 971 000,-

Kapitálové finančné prostriedky boli použité na:

- obnovu a doplnenie NMSKO o monitorovaciu techniku tak, aby bola zabezpečená jej
- maximálna účelnosť, vypovedateľnosť meraní, účinnosť a správny chod.

Podrobnejšie čerpanie kapitálových finančných prostriedkov podľa položiek Finančného spravodaja je uvedené v nasledujúcej tabuľke.

rozp. pol.	názov	čerpanie
713002	nákup výpočtovej techniky	840 092,40
713005	nákup špeciálnych strojov, prístrojov, zar.	1 159 907,60
	spolu	2 000 000,00

Bežné finančné prostriedky boli použité na zabezpečenie:

- prevádzky, údržby NMSKO
- vývoja, prevádzky a údržby informačného systému monitoringu kvality ovzdušia.

Podrobnejšie čerpanie bežných finančných prostriedkov podľa položiek Finančného spravodaja je uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Bežné výdavky za rok 2006

rozp. pol.	názov	čerpanie
631001	cestovné náhrady tuzemské	129 399,60
631002	cestovné náhrady zahraničné	191 042,65
632003	poštové a telekomunikačné služby	1 642 675,94
633001	interiérové vybavenie	60 805,90
633003	telekomunikačná technika	7,00
633004	prevádzkové stroje, prístroje, zariad.	52 766,20
633005	špeciálne stroje, prístroje, zariad.	1 740 887,60
633006	všeobecný materiál	388 627,26
633009	knihy, časopisy, učebnice...	10 329,40
633010	pracovné odevy, obuv a pracovné pomôcky	30 795,20
633013	softvér a licencie	16 137,90
633015	palivá ako zdroj energie	40,20
634001	palivo, mazivá, oleje	225,30
634002	servis, údržba, opravy	250,20
634004	prepravné a nájom dopr. prostriedkov	1 248 143,00
635002	údržba výpočtovej techniky	468 457,00
635004	údržba prevádzk. strojov, prístrojov	196 756,60
635005	údržba špeciálnych strojov, prístr.	9 010 451,11
635006	údržba budov, objektov	28 385,00
636001	prenájom budov, objektov	9 515,00
636002	prenájom prevádzk. strojov, prístr.	62 965,80
637001	školenia, kurzy, semináre	132 670,70
637004	všeobecné služby	374 435,90
637005	špeciálne služby	2 509 552,40
637012	poplatky a odvody	2 158,70
637015	poistné	2 003,00
637024	vyrovnanie kurzových rozdielov	627,24
637035	dane	515 088,20
637200	odpisy	990 800,00
630000	ostatné priame náklady	7 155 000,00
	spolu	26 971 000,00

2.2 ČMS Meteorológia a klimatológia

2.2.1 Aktuálny stav ČMS Meteorológia a klimatológia

Meracie siete meteorológie a klimatológie sú jednými z najstarších systematických pozorovacích sietí na Slovensku. Tvoria ho jednotlivé celoplošné monitorovacie podsystemy. Úlohou meracích sietí meteorológie a klimatológie je získavanie údajov o stave a priebehu počasia a o stave a vývoji klimatického systému. Monitoring sa deje v trojrozmernom priestore nad územím Slovenskej republiky v najdynamickejšom prostredí životného prostredia - atmosfére.

Členenie ČMS MaK

V súčasnosti je ČMS rozdelená do 11 subsystémov:

1. Sieť pozemných synoptických a leteckých staníc
2. Sieť meteorologických radarov
3. Meteorologické družicové merania
4. Sieť staníc s klimatologickým programom pozorovania
5. Sieť zrážkomerných staníc
6. Sieť staníc na meranie slnečnej radiácie a celkového atmosférického ozónu
7. Sieť fenologických staníc
8. Sieť na meranie pôdnej teploty a pôdnej vlhkosti
9. Sieť pre merania v prízemnej vrstve atmosféry
10. Aerologická stanica
11. Sieť staníc na detekciu búrok

Podľa príbuznosti pozorovacích metód a objektov pozorovania je možné členenie na jednotlivé podsystemy:

1. Sieť pozemných staníc (subsystémy 1, 4, 5, 6 a 8)
2. Sieť staníc dištančných meraní (subsystémy 2, 3, 9, 10 a 11)
3. Sieť fenologických staníc (subsystém 7)

Ciele monitoringu, napriek výraznému trendu automatizácie staníc a zdokonaľovaniu dištančných systémov, nedovolili zatiaľ vykonať redukciu staníc v klasických sieťach ČMS MaK, zahrnutých v subsystémoch 4, 5 a 7, 8. Pokračujú však porovnávacie merania automatických a klasických staníc, ktoré smerujú k čiastočnému nahradeniu klasických meraní a pozorovaní automatickými. Bral sa do úvahy aj prijatý záväzok SR podľa článku 4, par.1(f) Rámcového dohovoru OSN o zmene klímy je naša krajina povinná viesť systematické meteorologické pozorovania, ktoré sú nenahraditeľným zdrojom podkladov pre analýzy zmien zložiek životného prostredia. Snaha o zachovanie homogenity radov jednotlivých klimatických prvkov na dostatočnom počte klimatologických, zrážkomerných a fenologických staníc, je dokladom našej snahy.

Stav príslušných podsystémov ku koncu roka 2006

1. **Sieť pozemných synoptických a leteckých staníc.** V sieti pozemných staníc sa merania a pozorovania vykonávali na 33 miestach, z toho na 10 úplne automaticky (AMS). Proces merania spĺňa podmienky na kvalitu podľa normy ISO 9001 a pripravuje sa na plnenie kritérií podľa ISO 10012. Všetky obsluhované stanice boli pripojené na informačné systémy SHMÚ prostredníctvom intranetových služieb (web, e-mail). Začala modernizácia HW a SW centrálnych jednotiek letiskových monitorovacích systémov AWOS a práce na výstavbe AMS v Jakubovanoch.
2. **Sieť meteorologických radarov.** Vykonáva sa zber, spracovanie a distribúcia rádiolokačných informácií z dvoch moderných meteorologických rádiolokátorov na Malom Javorníku a Kojšovskej holi. Informácie z nich vstupovali aj do medzinárodnej výmeny rádiolokačných údajov.
3. **Meteorologické družicové merania.** Údaje zo stacionárnej družice METEOSAT sa prijímajú pravidelne a poskytujú užívateľom. V súčasnej dobe sa pomocou systému EUMETCAST prijímajú údaje z družice MSG-1, čo umožňuje spracovanie všetkých 12 kanálov. Plánuje sa obnova príjmu orbitálnych družíc.
4. **Sieť staníc s klimatologickým programom pozorovania.** V roku 2006 meranie a pozorovanie vykonávalo 100 klimatologických staníc. Väčšia pozornosť sa venovala súboru 30, tzv. referenčných staníc, prebiehala homogenizácia radov meraní.
5. **Sieť zrážkomerných staníc.** V roku 2006 meranie a pozorovanie vykonávalo 676 zrážkomerných staníc. Zároveň prebiehalo meranie na 76 automatických zrážkomerných staniciach (AZS). Do prevádzky bola spustená AZS Kyslinky s družicovým prenosom dát. Po ukončení záruky prevádzka AZS nebola dostatočne zabezpečená z hľadiska údržby a servisu, najmä z dôvodu nevyriešených kompetencií po začlenení staníc do subprojektu ČMS.
6. **Sieť staníc na meranie slnečnej radiácie a celkového atmosférického ozónu.** Meranie bolo zabezpečené v základnej sieti s meraním slnečnej radiácie (4 stanice), doplnkové merania na ostatných (21) staniciach. Registračné prístroje so záznamom na registračnú pásku boli nahradené za dataloger na získanie operatívnych údajov slnečného žiarenia so záznamom na pamäťovú kartu. Zostáva doriešiť on-line prenos údajov do centra. Začalo sa s postupnou výmenou zastaraných snímačov za nové, ktoré nie sú závislé na teplote. Merania na Štrbskom Plese boli presťahované na novú lokalitu, kvôli sanácii starej lokality. Spektrálne meranie slnečného UV-B žiarenia a monitoring celkového atmosférického ozónu pomocou Brewerovho ozónového spektrofotometra sa denne vykonávalo na stanici Poprad-Gánovce. Na Brewerovom ozónovom spektrofotometri, ktorý je v nepretržitej prevádzke od roku 1993 vznikol problém na mikrometri ovládajúcom optickú mriežku. Chybu sa čiastočne podarilo eliminovať zmenou ovládacieho softvéru, na nasledujúcej kalibrácii prístroja v máji 2007 bude potrebné mikrometer vymeniť. Slnečné ultrafialové žiarenie sa denne monitorovalo pomocou širokopásmových rádiometrov na 3 staniciach. Referenčný širokopásmový UV rádiometer sa v auguste zúčastnil kalibrácie vo Svetovom radiačnom centre v Davose a získal kalibračný certifikát.
7. **Sieť fenologických staníc.** V roku 2006 bolo v činnosti 91 staníc všeobecnej fenológie, 62 lesnej fenológie, 13 ovocné dreviny, 51 poľné plodiny a 1 GPM stanica. Zo stanice GPM bolo odoslané ročné hlásenie fenologického pozorovania do centra (Humboldtova univerzita Berlín – Chmielewski). Uskutočnila sa kontrola kvality fenologických údajov, pre potreby COST, za roky 1998, 1997, 1999, 2005. Bola vykonaná priebežná editácia týždenných a mesačných údajov z poľných plodín, ovocných drevín, zo všeobecnej a lesnej fenológie. Priebežne sa uskutočňovalo nahrávanie historických údajov všeobecnej a lesnej fenológie do databanky.

8. **Sieť na meranie pôdnej teploty a pôdnej vlhkosti.** Bola zachovaná hustota siete, ktorá pozostáva z klasických a automatických systémov na meranie pôdnej teploty na 55 miestach. V časti podsystemu merania vlhkosti pôdy sa požadované parametre stanovujú na 5 staniách. Vodná bilancia pôdy sa rutinne počíta nepriamym spôsobom.
9. **Sieť pre merania v prízemnej vrstve atmosféry.** Subsystem počas celého roka produkoval údaje z hraničnej vrstvy atmosféry pomocou stožiarových meraní do výšky 200m (jediný v strednej Európe) v J. Bohuniciach a 40 m v Mochovciach. Boli ukončené merania vertikálneho profilu pomocou akustického radaru (SODAR). K záveru roka došlo k poruche merania v 2 hladinách na stožiaroch v J.B., oprava bude vykonaná začiatkom roka 2007.
10. **Aerologická stanica.** Na aerologickej stanici Poprad-Gánovce sa robili 2 vertikálne sondáže atmosféry denne (v časoch 00 a 12 UTC) pomocou rádi sond RS92. V marci vznikla na rádi sondážnom systéme porucha, ktorá zapríčinila výpadok meraní v trvaní 12 dní. V rámci odstraňovania poruchy bol systém upravený aj na spoluprácu s rádi sondami využívajúcimi na meranie výškového vetra navigáciu GPS. Toto umožňuje bezproblémové meranie vetra aj pri plánovaných a neplánovaných výpadkoch vysielateľov terestriálneho navigačného systému GPS.
11. **Sieť na detekciu búrok.** Pokračuje rutinná prevádzka zariadenia, V rámci spolupráce s Rakúskom a Maďarskom prebiehal projekt FLASH (rozšírenie rakúskej siete detekcie búrok a atmosférických výbojov o údaje zo systémov SR, Maďarska), práce ktorého skvalitnili získavané informácie.

2.2.2 Aktuálny stav poskytovania on-line informácií

1. **Sieť pozemných synoptických a leteckých staníc.** Zo siete sú dostupné 1-, 10- a 60-minútové údaje, niektoré prvky sa reportujú raz alebo 2x denne. Všetky údaje sú archivované v databáze KMIS a dostupné na vyžiadanie. Časť údajov je verejne dostupná na internete <http://www.shmu.sk/?page=59>, <http://www.shmu.sk/?page=62>, <http://www.shmu.sk/?page=483>.
2. **Sieť meteorologických radarov.** Základné radarové informácie sú uverejnené na <http://www.shmu.sk/?page=65>. Časť neverejných informácií je dostupná len na vyžiadanie.
3. **Meteorologické družicové merania.** Zverejňovanie informácií je podmienené prístupovou dohodou (licenčné podmienky) členských krajín EUTMETSAT. Verejne dostupné informácie sú k dispozícii na <http://www.shmu.sk/?page=66> v kroku každých 6 hodín z infračerveného kanála.
4. **Sieť staníc s klimatologickým programom pozorovania.** Namerané údaje sú priebežne digitalizované, kontrolované, revidované a ukladané do režimovej databázy KMIS, kde sa následne po mesiacoch validujú. Hodnoty zosnímané registračnými prístrojmi sú priebežne digitalizované a archivované. Všetky údaje sú dostupné na požiadanie (pre validačný proces s oneskorením 1-2 mesiace) a verejne dostupné v klimatologickej ročenke v knižnici SHMÚ.
5. **Sieť zrážkomerných staníc.** Namerané údaje sú priebežne digitalizované, validované a archivované v databáze KMIS. Hodnoty zosnímané registračnými prístrojmi sú priebežne digitalizované. Údaje sú dostupné na vyžiadanie a v zrážkomernej ročenke. Údaje z automatických staníc (24-hodinové úhrny) sú on-line dostupné v grafickej a tabuľkovej podobe na <http://www.shmu.sk/?page=838>.

6. **Sieť staníc na meranie slnečnej radiácie a celkového atmosférického ozónu.** Namerané údaje zo siete staníc pre slnečnú radiáciu sú priebežne revidované a validované a sú archivované v databáze KMIS. Dostupné sú v ročenke a na vyžiadanie. Informácie o stave ozónovej vrstvy a o škodlivom UV-B žiarení obyvateľstvu sú šírené cez mobilnú telefónnu sieť a prostredníctvom televízneho a rozhlasového vysielania. Denne sa robí predpoveď celkového atmosférického ozónu a od 16. marca do 30. septembra predpoveď slnečného UV indexu. Obe predpovede sú súčasťou ozónového spravodajstva, dostupného na <http://www.shmu.sk/?page=7>. Na tejto stránke sa nachádza aj grafický prehľad vývoja ozónovej vrstvy za posledných 30 dní. Namerané hodnoty celkového atmosférického ozónu sa denne posielajú do svetových ozónových mapových centier. Mapy sú k dispozícii na <http://exp-studies.tor.ec.gc.ca/cgi-bin/selectMap>.
7. **Sieť fenologických staníc.** Na <http://www.shmu.sk/?page=354> je uvedená mapa fenologických staníc, zoznam fenologických staníc, pozorované fenologické fázy, pozorované fenologické druhy. Plánuje sa na <http://www.shmu.sk/?page=357> uverejniť mapy z Agrometeorologických a fenologických informácií (ročných): začiatok klasenia pšenice ozimnej v roku 2006, nástup žltej zrelosti pšenice ozimnej v roku 2006, začiatok kvitnutia marhule obyčajnej v roku 2006, začiatok kvitnutia liesky obyčajnej v roku 2006.
8. **Sieť na meranie pôdnej teploty a pôdnej vlhkosti.** Údaje sú dostupné v týždenných a mesačných správach a sumárne v ročenke, ktoré sú publikované v médiách (týždenné), resp. dostupné v knižnici SHMÚ (mesačné a ročné) alebo na vyžiadanie.
9. **Sieť pre merania v prízemnej vrstve atmosféry.** Údaje zo stožiarov sa on-line nezverejňujú. Sú k dispozícii len na vyžiadanie.
10. **Aerologická stanica.** Informácia o vertikálnom zvrstvení atmosféry zo stanice Poprad-Gánovce vo forme správy TEMP je k dispozícii 2 krát denne niekoľko minút po ukončení merania, ktoré trvá okolo 90 minút. Profily meraných a odvodených charakteristík sú prístupné na <http://www.shmu.sk/?page=742>. Správa TEMP je súčasťou bulletinov WMO, preto výsledky merania možno nájsť na svetových meteorologických serveroch napr.: <http://weather.uwyo.edu/upperair/sounding.html>. Na tejto adrese možno nájsť všetky výsledky meraní aerologickej stanice Poprad-Gánovce v textovej a rôznych grafických podobách od roku 1979. Stanicu treba hľadať na mape pod číslom 11952.
11. **Sieť na detekciu búrok.** Údaje sú dostupné len na vyžiadanie.

2.2.3 Finančné vyhodnotenie

Vzhľadom na to, že jednotlivé podsystémy sa prevádzkujú na rovnakých monitorovacích miestach a sú riadené spoločne, resp. obstarávaný tovar využívajú viaceré podsystémy, v tabuľke sú uvedené náklady kapitálové a bežné.

Vynaložené finančné prostriedky na **ČMS METEOROLÓGIA A KLIMATOLÓGIA** (v SKK).

Rok	Spolu
2006	76 013 000,-

Tabuľka: Čerpané finančné prostriedky na jednotlivé podsystemy.

rozp.pol.	názov	čerpanie
711003	nákup softvéru	194 508,66
713002	nákup výpočtovej techniky	375 545,00
713005	nákup špeciálnych strojov, prístrojov, zar.	394 526,34
717002	rekonštrukcia a modernizácia	35 420,00
	spolu	1 000 000,00
rozp.pol.	názov	čerpanie
631001	cestovné náhrady tuzemské	332 575,10
631002	cestovné náhrady zahraničné	117 936,35
632003	poštové a telekomunikačné služby	813 494,87
633001	interiérové vybavenie	120 579,80
633002	výpočtová technika	20 367,50
633003	telekomunikačná technika	8 106,00
633004	prevádzkové stroje, prístroje, zariad.	114 845,00
633005	špeciálne stroje, prístroje, zariad.	5 318 742,90
633006	všeobecný materiál	917 649,65
633009	knihy, časopisy, učebnice...	3 772,80
633010	pracovné odevy, obuv a pracovné pomôcky	62 647,00
633011	potraviny	6 566,60
633015	palivá ako zdroj energie	56 493,50
634001	palivo, mazivá, oleje	14 635,33
634002	servis, údržba, opravy	839,70
634004	prepravné a nájom dopr. prostriedkov	1 302 247,00
635002	údržba výpočtovej techniky	8 749,40
635003	údržba telekomunikačnej techniky	420,20
635004	údržba prevádzk. strojov, prístrojov	258 304,88
635005	údržba špeciálnych strojov, prístrojov	819 931,63
635006	údržba budov, objektov	711 184,00
636001	prenájom budov, objektov	736 421,78
636002	prenájom prevádzk. strojov, prístrojov	92 011,52
637001	školenia, kurzy, semináre	59 832,15
637004	všeobecné služby	825 072,95
637005	špeciálne služby	436 005,70
637012	poplatky a odvody	9 834,57
637015	poistné	836,00
637024	vyrovnanie kurzových rozdielov	12 916,18
637035	dane	286 579,94
637200	odpisy	564 400,00
630000	ostatné priame náklady	60 979 000,00
	spolu	75 013 000,00

2.3 ČMS Voda

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

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

Čiastkový monitorovací systém - Voda pozostáva z nasledovných monitorovacích subsystémov:

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

Subsystémy 1. až 4. sú zabezpečované rezortom Ministerstva životného prostredia SR prostredníctvom SHMÚ.

Zabezpečenie činnosti subsystémov "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. V správe je uvedená informácia o súčasnom stave, koncepcii monitoringu v týchto subsystémoch podľa podkladov, ktoré dodali organizácie poverené ich monitoringom v daných rezortoch.

V priebehu roka 2006 SHMÚ zabezpečovalo činnosť ČMS – Voda prostredníctvom hlavnej úlohy SHMÚ: ČMS - Voda (3014-00) členenej do 7 čiastkových úloh nasledovne:

3014 – 01 Koordinácia ČMS – Voda.

Koordinácia programov monitorovania a 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

2.3.1 Koordinácia ČMS Voda

Čiastková úloha: 3014-01

Zodp.: Ing. Kullman

V rámci hlavnej úlohy Koordinácia ČMS - Voda boli v roku 2006 zabezpečené a vykonané nasledovné činnosti:

1. Spracovanie Vecného a finančného plnenia za rok 2005
2. Spracovanie a vydanie Ročenky ČMS - Voda za rok 2005.
3. Aktualizácia www stránky ČMS voda
4. Spolupráca pri vypracovaní Návrhu programu monitorovania vôd v roku 2007.
5. Koordinácia činností pre zabezpečenie potrebných informácií a údajov zo subsystémov mimo rezort MŽP SR pre vyššie uvedené činnosti.

Monitorovanie vôd, jeho jednotlivých subsystémov v roku 2006 bolo vykonávané v súlade so schváleným redukovaným programom monitorovania vôd na rok 2006

2.3.1.1 Celkové finančné vyhodnotenie

rozp. pol.	názov	čerpanie
631001	cestovné náhrady tuzemské	863 989,00
631002	cestovné náhrady zahraničné	451 401,84
632003	poštové a telekomunikačné služby	837 819,83
633001	interiérové vybavenie	10 381,50
633002	výpočtová technika	11 644,40
633004	prevádzkové stroje, prístroje, zariad.	107 293,57
633005	špeciálne stroje, prístroje, zariad.	762 883,40
633006	všeobecný materiál	749 570,86
633009	knihy, časopisy, učebnice...	4 947,80
633010	pracovné odevy, obuv a prac. pomôcky	174 752,33
633013	softvér a licencie	90 980,60
633015	palivá ako zdroj energie	40 455,80
634001	palivo, mazivá, oleje	4 241,50
634002	servis, údržba, opravy	6 058,90
634003	poistenie	2 475,00
634004	prepravné a nájom dopr. prostriedkov	3 545 574,00
634005	karty, známky, poplatky	500,00

635002	údržba výpočtovej techniky	2 816,60
635004	údržba prevádzk. strojov, prístrojov	17 921,90
635005	údržba špeciálnych strojov, prístř.	35 847,59
635006	údržba budov, objektov	822 157,20
636001	prenájom budov, objektov	340,00
636002	prenájom prevádzk. strojov, prístř.	33 668,68
637001	školenia, kurzy, semináre	32 415,50
637004	všeobecné služby	380 818,40
637005	špeciálne služby	2 545 880,70
637011	štúdie, expertízy, posudky	605 020,70
637012	poplatky a odvody	968,38
637015	poistné	41 989,00
637024	vyrovnanie kurzových rozdielov	171,22
637027	odmeny zamestnancov mimopracov. pomeru	241 500,00
637035	dane	193 513,80
637200	odpisy	5 070 000,00
630000	ostatné priame náklady	26 757 000,00
	spolu	44 447 000,00

V rámci komplexného monitorovania vôd boli pridelené finančné prostriedky aj pre organizácie:

Organizácia	Program	Čerpanie (SKK)
VÚVH	0750101	9 676 000
SVP	0750101	15 000 000
ŠGÚDŠ	0750101	5 501 000

2.3.2 Subsystem - Kvantitatívne ukazovatele povrchových vôd

Čiastková úloha: 3014-02
Čiastková úloha: 3014-03

Zodp.: Ing. M. Martinka
Zodp.: Ing. L. Blaškovičová

2.3.2.1 Aktuálny stav

V roku 2006 sa monitorovanie množstva povrchových vôd vykonávalo v 425 vodomerných staniach základnej monitorovacej siete nasledovne:

Meranie vodných stavov :	425 vodomerných staníc
Meranie prietokov:	411 vodomerných staníc
Meranie teploty vody:	416 vodomerných staníc
Meranie plavenín:	17 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 staniach. V priebehu roka 2006 bolo zriadených 10 nových vodomerných staníc, ktoré nepozorovali za celý rok 2006, ale pozorovali časť roka a vykonali sa v nich hydrometrovania, potrebné k zostaveniu mernej krivky.

V roku 2006 sa zvýšil počet automatických meracích prístrojov vo vodomerných staniciach; z celkového počtu 435 vodomerných staníc (vrátane staníc zriadených v priebehu roka) je 435 staníc vybavených automatickým meracím prístrojom, založenom na tlakovom snímaní, čo znamená, že sieť staníc je 100% automatizovaná.

V roku 2006 sa uskutočnilo 56 rekonštrukcií vodomerných staníc, z toho 3 rekonštrukcie zabezpečilo pracovisko v Bratislave, 26 rekonštrukcií pracovisko v Žiline, 15 rekonštrukcií pracovisko v Banskej Bystrici a 12 rekonštrukcií pracovisko v Košiciach.

V roku 2006 bolo vo vodomerných staniciach osadených 111 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.

V roku 2006 sa v monitorovacej sieti množstva povrchových vôd vykonalo 2 331 priamych meraní (hydrometrovaní), potrebných pre tvorbu a aktualizáciu merných kriviek. Bolo to v priemere viac ako 5 hydrometrovaní na jednu vodomernú stanicu, vyčísľujúcu prietok, čo oproti roku 2005 dokumentuje mierny nárast. Na základe bilaterálnych dohôd so susediacimi krajinami sa v roku 2006 vykonalo 276 spoločných hydrometrovaní s hydrologickými službami Rakúska, Maďarska, Poľska, Česka a Ukrajiny. Uskutočnili sa odsúhlasovania údajov, časových radov a merných kriviek, ako aj zasadania Komisií hraničných vôd (KHV), kde má SHMÚ svojich zástupcov.

2.3.2.2 Aktuálny stav poskytovania on-line informácií

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

Spracované údaje sú sprístupnené verejnosti prostredníctvom internetu na stránke <http://www.shmu.sk> v časti Čiastkový monitorovací systém Voda. V časti Kvantitatívne ukazovatele povrchových vôd sú uvedené ciele tohto monitorovacieho subsystému, informácie o monitorovacej sieti (zoznam vodomerných staníc), informácie o možnostiach prístupu užívateľov k informáciám, informácie o periodicky vydávaných publikáciách a sprístupnené vybrané údaje o prietokoch a plaveninách (mútnosti vody) a ročenka ČMS vo formáte PDF. Tieto stránky sa každoročne dopĺňajú a aktualizujú údajmi za ďalší rok. V roku 2006 boli doplnené údaje za rok 2004; sprístupnená bola aj Hydrologická ročenka povrchových vôd 2004 vo formáte PDF.

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

Publikácie a ostatné poskytované informácie:

Raz ročne sa vydáva Hydrologická ročenka povrchových vôd. V tejto publikácii sa nachádza textové hydrologické zhodnotenie predchádzajúceho roka, zoznam vodomerných staníc podľa jednotlivých čiastkových 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 2006 sa spracovala Hydrologická ročenka 2005 a Hydrologický bulletin za obdobie 2001-2005.

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.

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 2006 boli vypracované podklady za kvantitu povrchových vôd pre Ročenku ČMS Voda 2005, Vecné plnenie ČMS za rok 2005, Program monitoringu na rok 2007.

Vodohospodárska bilancia je spracovaná v publikáciách 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.

2.3.2.3 Finančné vyhodnotenie

Prehľad čerpania pridelených finančných prostriedkov (v Sk):

sumy v Sk

monitorovaný podsystem	2006	
	kapitálové	bežné
3014 -02	-	23 905 771,-
3014 -03	-	2 236 058,-

2.3.3 Subsystém – Kvantitatívne ukazovatele podzemných vôd

Čiastková úloha: 3014- 04

Zodp.: RNDr. Ján Gavurník

Čiastková úloha: 3014-05

Zodp.: Ing. E. 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.

2.3.3.1 Aktuálny stav

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

Celkový počet objektov pozorovacej siete podzemných vôd v roku 2006 - **1503** 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 364 (433 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 1139 objektoch.

V roku 2006 bolo v celej monitorovacej sieti pozorovaných 364 prameňov, na všetkých bola meraná výdatnosť aj teplota.

Počet pozorovacích objektov Pzv - hydrologický rok 2006:

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	264	81	1139
pramene	67/76	88/107	93/112	116/138	364/433

Stavy hladín podzemnej vody boli v roku 2006 pozorované na 1139 objektoch (z toho v oblasti Žitného ostrova 190 vrtov). Z toho na 540 objektoch bola zároveň meraná teplota vody, pričom na 450 automatických staniách s denným intervalom a v 90 ručne, v týždennom intervale. V roku 2006 bolo zakúpených 59 automatických prístrojov MARS (a 3 vyčítacích jednotiek) čím celkový počet automatických prístrojov dosiahol počet 564 automatických staníc na kontinuálne meranie kvantitatívnych parametrov podzemných vôd.

Základný interval pozorovania je 1 x týždenne v stredu, na automatických prístrojoch je interval merania 1 hodina (z meraní vykonaných v jeden deň sa spracuje priemerná denná hodnota, ktorá tvorí základný údaj pre ďalšie použitie). Výsledky pozorovaní sa priebežne spracovávajú v mesačnom cykle na PC technologickej linky jednotným programom vytvoreným pre tento účel. Údaje z jednotlivých mesiacov (zberov) sa chronologicky zoradujú počas celého roka. Po ukončení hydrologického roka sa vykonáva koncoročná kontrola správnosti a úplnosti údajov.

2.3.3.2 Aktuálny stav poskytovania informácií

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, mapové informácie o monitorovacej sieti (zoznam a lokalizácia pozorovacích objektov – sondy a pramene), informácie o možnostiach prístupu užívateľov k informáciám a informácie o periodicky vydávaných publikáciách.

V roku 2006 boli zabezpečené štandardné exporthy verejne prístupných informácií z monitorovania podzemných vôd vo forme hydrologickej ročenky podzemných vôd za rok 2005 (využívajúc aplikáciu priameho exportu údajov z databanky HIS SHMÚ) Ročenka, ako primárny prezentačný dokument výsledkov monitorovania kvantít 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 2005 a za obdobie od začiatku pozorovania do roku 2004. Vybrané údaje z roku 2005 boli zároveň sprístupnené verejnosti aj aktualizáciou ročkových údajov na www stránke.

Publikácie a ostatné poskytované informácie:

Na základ spracovaných údajov v roku 2005 boli poskytnuté informácie o režime podzemných vôd pre Vodohospodársky vestník, pre Štatistický úrad SR, dotazník OECD, Správu o stave životného prostredia, EUROWATERNET a pre fyzický model ENVIROPORTÁL – SAŽP. V súlade s programom monitorovania podzemných vôd pre rok 2006 a plnenia úlohy ČMS voda v roku 2006 boli spracované pre oblasť kvantít podzemných vôd , podobne ako každý rok, podklady pre Správu o vecnom a finančnom plnení za rok 2005, Ročenku ČMS voda 2005 a podklady pre návrh Programu monitorovania kvantít podzemných vôd na rok 2007.

Využitím GIS aplikácií v oblasti priestorovej vizualizácie pozorovacích objektov, ako aj priestorového zobrazenia vzťahov aktuálnych a dlhodobých údajov pokračovalo aj v roku 2006 najmä rozširovaním možností využitia geografických systémov pri riešení úloh implementácie RSV.

Na základe externých požiadaviek sa v roku 2006 poskytovali údaje tvoriace podklady pre štúdie, analýzy, hodnotenia a posudky z oblasti hodnotenia režimu podzemných vôd, pre stavebné činnosti, ochranu vodných zdrojov a v poslednom období najmä pre vypracovanie stanovísk pre orgány štátnej vodnej správy pri vodoprávných konaniach – povoľovaní prevádzky domových ČOV s odvodom vyčistenej vody do podzemných vôd vsakom.

2.3.3.3 Finančné vyhodnotenie

Prehľad čerpania pridelených finančných prostriedkov (v Sk):
sumy v Sk

monitorovaný podsystem	2006	
	kapitálové	bežné
3014 -04	-	17 511 968,-
3014 -05	-	554 573,-

2.3.4 Subsystem – Kvalitatívne ukazovatele povrchových vôd

Čiastková úloha: 3014-06

Zodp.: Mgr. M. Dobiašová

2.3.4.1 Aktuálny stav

Pre rok 2006 sa monitoring kvality povrchových vôd SR rozdelil v zmysle vyhlášky č. 221/2005 Z.z. na monitoring základný, prevádzkový a monitoring chránených území. Kvalita povrchových vôd bola realizovaná formou redukovanej verzie monitoringu. Tento prebehol v 434 odberových miestach. Z toho sa v rámci základného monitoringu sledovalo 195 odberových miest, z nich 39 na hraničných tokoch. V rámci prevádzkového monitoringu to bolo 104 miest. Vodárenské toky ako súčasť chránených území sa sledovali na 126 miestach, patrí sem aj 9 vodárenských nádrží. Z dôvodu minimalizovania nákladov bola časť odberových miest monitorovaná pre viaceré účely.

Vykonávanie monitoringu v citlivých oblastiach, zraniteľných oblastiach a monitoring výskytu škodlivých a obzvlášť škodlivých látok v tokoch sa tiež vykonávalo v rámci štátnej monitorovacej siete kvality povrchových vôd. Vychádzajúc z plánu monitoringu kvality povrchových vôd v roku 2006 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 2007.

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 2006 sa uskutočnili rokovania Pracovných skupín KHV s Maďarskom a Poľskom, plnenie úloh vyplývajúcich pre SHMÚ z týchto rokovaní prebehli podľa plánu.

Neplánovanou úlohou bolo vykonanie práce: „Úprava povodí prislúchajúcich k odberovým miestam podľa ZM 1: 50 000,“ v rámci aktivít súvisiacich s implementáciou RSV v SR. Podobne sa v rámci implementácie RSV v SR vykonali koncom roka prieskumné práce vo vybratých referenčných miestach, ktoré sú súčasťou národného monitoringu kvality povrchových vôd v SR.

2.3.4.2 Aktuálny stav poskytovania informácií

V roku 2006 sa v rámci cieľov ČMS zverejnili údaje o kvalite vôd za rok 2005 v rámci publikácie ČMS - Voda, po vydaní ročenky Klasifikácia kvality povrchových vôd v SR 2003-2004 sa aktuálne údaje za toto obdobie zverejnili na www stránke SHMÚ, rovnako sa sprístupnia aj dáta z ročenky Klasifikácia kvality povrchových vôd v SR 2004-2005. 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 subsystem pripravujú podklady pre ročenku ČMS, ďalej Program monitoringu na nadchádzajúci rok a správa ČMS Voda - Vecné plnenie za predchádzajúci rok. V roku 2006 boli vypracované podklady za kvalitu povrchových vôd pre Ročenku ČMS Voda 2005, Vecné plnenie ČMS za rok 2005, Program monitoringu na rok

2007. Každoročne sa výsledky monitoringu hodnotia vo forme ročenky kvality povrchových vôd. V roku 2006 sa publikovala ročenka „Klasifikácia kvality povrchových vôd v SR 2003-2004“, pripravili sa podklady pre spracovanie ročenky „Klasifikácia kvality povrchových vôd v SR 2004-2005“, vypracovali sa podklady pre „Kvalitatívnu vodohospodársku bilanciu.“

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

2.3.4.3 Finančné vyhodnotenie

Prehľad čerpania pridelených finančných prostriedkov (v Sk):
sumy v Sk

monitorovaný podsystem	2006	
	kapitálové	bežné
3014 -06	-	2 206 571,-

2.3.4.4 Monitorovanie kvality povrchových vôd – činnosti vykonávané Výskumným ústavom vodného hospodárstva Bratislava

Sledovanie kvality vody v hraničných tokoch s Rakúskom v roku 2006

RNDr. L.Tóthová, PhD.

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 2006

Ing. Marta Halčínová

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

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.

Analýzy vybraných prvkov biologickej kvality v povrchových vodách

RNDr. Matúš Haviar

Cieľom úlohy je sledovať vybrané biologické prvky kvality v povrchových vodách Slovenska (zoobentos, fytobentos, makrofyty) z hľadiska požiadaviek RSV v zmysle schváleného programu monitorovania kvality vôd Slovenska. Uskutočnilo sa triedenie vzoriek a determinácia organizmov makrozoobentosu z roku 2005 a triedenie vzoriek z jesene 2006, doplnkové odbery vzoriek na vybraných monitorovacích odberových miestach povrchových vôd Slovenska (makrofyty), pripravila sa databáza výsledkov biologických prvkov kvality pre národnú databázu na SHMÚ. Uskutočnila sa determinácia živého fytobentosu z vybraných monitorovacích lokalít Slovenska a spracovali sa aj vzorky bentických rozsievok (príprava trvalých preparátov) z jesene 2006.

Sledovanie referenčných lokalít

Mgr. Margita Lešťáková

Cieľom úlohy je sledovať vybrané biologické prvky kvality v referenčných lokalitách Slovenska (zoobentos, fytobentos, makrofyty). v rámci úlohy sa spracovali a identifikovali vzorky bentických bezstavovcov z referenčných lokalít za rok 2005. Uskutočnili sa letné odbery vzoriek a identifikácie makrofyt vo vybraných referenčných lokalitách Slovenska. Spracovali sa vzorky fytobentosu z referenčných lokalít za rok 2005 a pripravila sa biologická databáza výsledkov roku 2005 pre SHMÚ. Zároveň sa uskutočnili analýzy živého fytobentosu z vybraných referenčných lokalít a uskutočnilo sa triedenie a determinácia vzoriek bentických bezstavovcov za jeseň 2006. Pripravili sa trvalé preparáty pre bentické rozsievky z referenčných lokalít za rok 2005.

2.3.4.5 Monitorovanie kvality povrchových vôd – činnosti vykonávané Slovenským vodohospodárskym podnikom š.p. Banská Štiavnica

Monitorovanie kvality povrchových vôd vykonával SVP, š.p. v roku 2006 podľa schválenej redukovanej verzie Programu monitorovania stavu vôd v roku 2006.

1/ Základný monitoring kvality povrchových vôd

a) Na účely overenia charakterizácie vodných útvarov boli vykonané odbery a preprava vzoriek, fyzikálno-chemické analýzy, mikrobiologické analýzy, analýzy špeciálnej anorganiky a rádiochemie v 138 odberných miestach. Navyše boli vykonané odbery a preprava vzoriek na analýzy makrozoobentosu vykonaného v laboratóriách VÚVH

- b) Na stanovenie referenčných podmienok boli vykonané odbery vzoriek a fyzikálno-chemické analýzy z 57 odberných miest
- c) Monitoring hraničných tokov v rozsahu medzištátnych dohôd
 - s Maďarskom 7 odberných miest
 - s Českou republikou 4 odberných miest
 - s Poľskom 4 odberných miest
 - s Ukrajinou 5 odberných miest

Pozn.: V profile Hornád - Streda nad Bodrogom boli monitorované aj ukazovatele nad rámec medzištátnych dohôd - na reportovanie o kvalite vôd na území SR v miestach o každoročnej výmene údajov.

2/ Kvalita povrchových vôd - Monitoring chránených území

- a) Monitoring vodárenských nádrží bol vykonaný v 8 nádržiach v jednom využívanom horizonte. Vykonané boli odbery vzoriek, preprava a analýzy podľa požiadaviek smernice 75/400/EHS
- b) Monitoring vodárenských vodných tokov z ktorých je odoberaná voda na úpravu na zásobovania obyvateľstva pitnou vodou - 90 odberných miest

3/ Kvalita povrchových vôd - Prevádzkový monitoring v zmysle smernice 2000/60/ES

Prevádzkový monitoring na overenie charakterizácie vodných útvarov bol vykonaný v 104 odberných miestach, kde sa realizovali odbery a preprava vzoriek, fyzikálno-chemické analýzy, odbery biosestónu, špeciálna anorganika a rádiochémia.

4/ 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. 2006 - schválenej redukovanej verzii.

2.3.5 Subsystem – Kvalitatívne ukazovatele podzemných vôd

Čiastková úloha: 3014 – 07

Zodp.: Mgr. A. Luptáková

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 2007, v ktorom boli zapracované požiadavky na

zabezpečenie získania všetkých informácií o stave vôd, ktoré bude nevyhnutné v požadovanej kvalite reportovať Európskej komisii.

2.3.5.1 Aktuálny stav

Kvalita podzemných vôd bola v roku 2006 sledovaná v 34 viacúrovňových objektoch na Žitnom ostrove a v 339 objektoch na ostatnom území Slovenska.

Pozorovacie objekty SHMÚ sledujúce kvalitu podzemných vôd v roku 2006

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

NV-Nevyužívané vrty

VP-Využívané pramene

VV-Využívané vrty

NP-Nevyužívané pramene

VZS-Vrty základnej siete SHMÚ

Z hľadiska potrieb pokrytia útvarov zaradených do kategórie „v riziku“ bolo v roku 2006 v rámci pozorovacej siete kvality podzemných vôd odobraných 13 nových objektov.

V roku 2006 sa realizovala údržba a čistenie objektov Štátnej pozorovacej siete podzemných vôd. Metódou airlift bolo vyčistených 73 objektov kvality podzemných vôd, v ktorých sa sleduje znečistenie spôsobené dusíkatými látkami. Vykonané práce sú zdokumentované v Správe z čistenia objektov Štátnej pozorovacej siete pozemných vôd SHMÚ.

V súlade so Smernicou č. 91/676/EHS o ochrane vôd pred znečistením spôsobeným dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov, bolo v roku 2006 vykonané rozšírené sledovanie dusíkatých látok v 70 objektoch zraniteľných oblastí Slovenska.

Analytické stanovenia 587 vzoriek podzemných vôd, ktoré odobrali pracovníci SHMÚ v Bratislave a v regionálnych strediskách Košice, Banská Bystrica a Žilina vykonali akreditované geoanalytické laboratória ŠGÚDŠ v Spišskej Novej Vsi.

Stanovené boli ukazovatele kvality podzemných vôd v rozsahu Vyhlášky MZ SR č.151/2004 Z. z. o požiadavkách na pitnú vodu a kontrolu kvality pitnej vody, okrem biologických a mikrobiologických ukazovateľov.

2.3.5.2 Aktuálny stav poskytovania informácií

Údaje o kvalite podzemných vôd sú 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 2006 boli aktualizáciou internetovej stránky sprístupnené údaje o stave podzemných vôd v roku 2004.

Publikácie a ostatné poskytované informácie:

Výsledky monitorovania kvality podzemných vôd boli spracované do ročnej správy „Kvalita podzemných vôd na Slovensku v roku 2005“ a do dvojročnej správy „Kvalita podzemných vôd na území Žitného ostrova“ boli spracované podklady za rok 2005.

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 s programom monitorovania stavu podzemných vôd boli spracované podklady pre Správu o vecnom a finančnom plnení ČMS za rok 2005 a návrh Programu monitorovania stavu podzemných vôd na rok 2007.

2.3.5.3 Finančné vyhodnotenie

Prehľad čerpania pridelených finančných prostriedkov (v Sk):
sumy v Sk

monitorovaný podsystem	2006	
	kapitálové	bežné
3014 -07	-	5 355 540,-

Prehľad čerpania pridelených finančných prostriedkov (v Sk) za analytické stanovenia vzoriek podzemných vôd prostredníctvom akreditovaných geoanalytických laboratórií ŠGÚDŠ
Spišská Nová Ves:

sumy v Sk

monitorovaný podsystem	2006	
	kapitálové	bežné
3014 -07	-	5 501 000,-

2.3.6 Termálne a minerálne vody

Ministerstvo zdravotníctva SR

Zodp.: Mgr. Daniel Panák
RNDr. Gabriela Kosmálová

2.3.6.1 Aktuálny stav

V roku 2005 bola úspešne ukončená a vyhodnotená skúšobná prevádzka monitorovacieho systému prírodných minerálnych zdrojov a prírodných liečivých zdrojov

a na začiatku roku 2006 bola spustená jeho definitívna prevádzka. V rámci SR je do monitoringu zaradených 39 lokalít, z toho je na 36 lokalitách zabezpečený prenos dát do centrálnej databázy Ministerstva zdravotníctva SR: Baldovce, Bardejov, Bojnica, Brusno, Budiš, Čígeľka, 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, Sliach, Smrdáky, Sulín, Tornaľa, Trenčianske Mítice, Trenčianske Teplice, Turčianske Teplice, Vyšné Ružbachy. Celkovo je do monitoringu zaradených 156 objektov: 101 vyhlásených zdrojov a 55 nevyhlásených zdrojov.

Monitorovací systém prírodných minerálnych zdrojov a prírodných liečivých zdrojov na Slovensku je súhrnná databáza s možnosťou uloženia obrovského množstva dát (hydrologické, hydrogeologické, hydrogeochemických, klimatických, geodetické, klimatické, technické), softvérových programov, automatickej meracej techniky na zdrojoch, hardvérov a prenosových zariadení. Pre správu databázy (monitorovacieho systému) bol vyvinutý softvérový produkt - Informačný systém Inšpektorátu kúpeľov a žriediel na Ministerstve zdravotníctva SR (IS IKZ). IS IKZ je budovaný na podklade geografického informačného systému a má dve verzie. V lokálnych informačných systémoch (LIS IKZ) sa zbierajú monitorované dáta na lokalitách a odosielať sa do centrálneho informačného systému (CIS IKZ), kde sa dáta vyhodnocujú, kontrolujú a archivujú.

Automatická meracia technika (AMT) je namontovaná na 13 lokalitách: Budiš (2 zdroje), Baldovce (2 zdroje), Dudince (2 zdroje), Kláštor pod Znievom (1 zdroj), Korytnica I (2 zdroje), Lipovce (2 zdroje), Martin (2 zdroj), Mníchova Lehota (1 zdroj), Piešťany II (1 zdroj), Slatina (1 zdroj), Tornaľa (2 zdroje), Trenčianske Mítice (1 zdroj) a Turčianske Teplice (1 zdroj) spolu na 20 zdrojoch. Na viacerých ďalších lokalitách sa pripravuje ich montáž.

Na zvyšných 26 lokalitách sa vybrané ukazovatele merajú ručne alebo čiastočne ručne (pozorovateľmi zdrojov) v intervaloch podľa platného rozhodnutia na využívanie zdroja. Takto získané hodnoty sú ručne ukladané do databázy LIS. Do databázy sa ručne ukladajú aj údaje z protokolov o analýze a skúškach prírodných liečivých a minerálnych vôd vypracované vybranými akreditovanými laboratóriami. Databáza z LIS IKZ je v pravidelných intervaloch zasielaná (min. 1 x do mesiaca) v synchronizačných súboroch do CIS na Ministerstve zdravotníctva SR .

2.3.6.2 Aktuálny stav poskytovania informácií

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

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

2.3.6.3 Finančné vyhodnotenie

V roku 2006 sa čerpali finančné prostriedky zo štátneho rozpočtu Ministerstva zdravotníctva SR z programu 079 01 „Program prírodných liečivých zdrojov a prírodných minerálnych zdrojov“ v celkovej výške 2 902 105,- Sk. Z toho na zabezpečenie prevej etapy úpravy monitorovacieho systému prírodných minerálnych zdrojov a prírodných liečivých zdrojov vo výške 99 960,- Sk. Náklady na režimové sledovanie prírodných liečivých a minerálnych vôd, na nákup a montáž automatickej meracej techniky, počítačového vybavenia a zariadení na prenos dát do centrálného informačného systému na Ministerstve zdravotníctva SR a náklady na analýzy vôd hradia využívatelia zdrojov z vlastných prostriedkov. Na realizáciu úlohy „Kontrolné merania a rozborov vôd v OP I. st. v kvartérnych sedimentoch“ boli vynaložené finančné prostriedky v roku 2006 spolu vo výške 1 761 926,- Sk.

2.3.7 Závlahové vody

Hydromeliorácie, š.p.

Zodp.: RNDr. Vl. Píš

2.3.7.1 Aktuálny stav

V roku 2006 sa kvalita závlahových vôd sledovala na celom území Slovenska v 80 odberných miestach závlahových vôd. Celkove bolo spracovaných 542 vzoriek. Vykonávateľom odberov vzoriek i chemických analýz bolo skúšobné laboratórium Hydromeliorácie š.p. v Bratislave.

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

Ukazovatele sledované v roku 2006:

Ukazovateľ	Jednotka	Legislatívny predpis
Fyzikálne ukazovatele		
Teplota	oC	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	KTJ/ml	NV č. 296/2005, STN 75 7143
Fekálne streptokoky	KTJ/ml	NV č. 296/2005, STN 75 7143
Skúšky klíčivosti na semenách	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
Chróom celkový	mg/l	NV č. 296/2005, STN 75 7143
Meď	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 bifenily	ng/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.

Vyhodnotenie kvality závlahových vôd Slovenska v závlahovom období r. 2006

V závlahovom období roku 2006 bola kvalita závlahovej vody sledovaná v 80 odberových miestach, z ktorých sa odobralo 542 vzoriek.

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

I. trieda	47 odberových miest (58,8 %)
II. trieda	28 odberových miest (35,0 %)
III. trieda	5 odberové miesta (6,2 %)

Celkovo možno skonštatovať, že sa v sledovaných profiloch v roku 2006 zvýšil podiel lokalít v I. triede kvality a znížil podiel lokalít v II. triede kvality.

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

Znečistenie závlahových vôd síranmi, NEL, chloridmi a PCB v roku 2006 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 2007 bude uplatňovaný doterajší režim sledovania kvality závlahovej vody, s tým, že počet lokalít bude upresnený po uzatvorení zmlúv na odbery závlahovej vody.

2.3.7.2 Finančné vyhodnotenie

Na úlohu bolo vyčerpaných 2 644 626,- Sk (s DPH) zo štátneho rozpočtu Ministerstva pôdohospodárstva SR.

2.3.8 Rekreačné vody

Ústav verejného zdravotníctva SR

Zodp.: RNDr. E. Matisová

Rekreačné vody definuje Zákon č. 364/2004 Z.z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov

(vodný zákon) ako vody vhodné na kúpanie. V zmysle tohto zákona vody vhodné na kúpanie sú tečúce alebo stojaté vody, v ktorých je kúpanie povolené alebo nie je kúpanie zakázané a v ktorých sa tradične kúpe väčší počet ľudí. Požiadavky na kvalitu vody, v ktorej je kúpanie povolené a povinnosti prevádzkovateľov kúpalísk sú 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.

Oficiálny začiatok kúpacej sezóny je stanovený na 15. júna, koniec na 15. septembra. Skutočný začiatok, ale aj ukončenie prevádzky si určuje prevádzkovateľ v závislosti od počasia a pripravenosti kúpaliska na prevádzku, technického stavu bazénov a areálov kúpalísk, kvality vody a návštevnosti kúpalísk.

2.3.8.1 Aktuálny stav

V letnej turistickej sezóne r. 2006 bola prevádzka kúpalísk s organizovanou rekreáciou povolená rozhodnutiami regionálnych úradov verejného zdravotníctva na základe preukázania vyhovujúcej kvality vody a stavu pripravenosti kúpalísk na začiatku sezóny. V ďalšom období sa v zariadeniach sledoval hygienický režim prevádzky ako aj kvalita vody na kúpanie (v stanovených intervaloch a podľa aktuálnej potreby) v rámci ŠZD, aj podľa výsledkov laboratórnych rozborov vykonávaných RÚVZ na základe objednávok prevádzkovateľov kúpalísk.

Sezóna r. 2006 bola nepriaznivo ovplyvnená nestálym, pomerne chladným a daždivým počasím, čo sa negatívne odzrkadlilo hlavne v druhej polovici sezóny, kedy bola zaznamenaná výrazne nižšia, v severnejších okresoch až nulová návštevnosť kúpalísk a častejšie prerušovanie prevádzkovania kúpalísk. Maximálne využité kapacity kúpalísk návštevníkmi boli v mesiaci júl, kedy sa udržiavalo dlhodobo slnečné počasie a s tým súviseli aj častejšie zisťované nedostatky v prevádzkach niektorých kúpalísk.

Prírodné kúpaliská

Do sledovania boli zaradené štrkoviská, pieskoviská a hradené vodné nádrže, ktoré majú okrem iného účelu aj rekreačné využitie. Zo 72 prírodných lokalít na Slovensku sa vykonávali pravidelné kontroly na 32 lokalitách s organizovanou rekreáciou, v ktorých sa vydáva povolenie na prevádzku a za kvalitu prevádzky a kvalitu vody zodpovedá prevádzkovateľ. Orientačné kontroly kvality vody na kúpanie sa vykonávali na začiatku a podľa potreby aj v priebehu sezóny na 32 lokalitách s tzv. neorganizovanou rekreáciou. Vzhľadom na to, že sa často jedná o vodné plochy využívané už len menším počtom ako 1000 osôb, ďalšie pravidelné sledovanie sa nevykonávalo. 8 lokalít s neorganizovanou rekreáciou bez prevádzkovateľa, s dlhodobo nevhodnou vodou na kúpanie, ktoré sa v minulosti sledovali, ale v súčasnosti sú využívané viac na rybárske účely ako na kúpanie, sa už v tomto roku nesledovali ani v rámci ŠZD ani monitoringu. Obce, na území ktorých sa nachádzajú takéto vodné plochy využívané na neorganizovanú rekreáciu, boli písomne upozornené na povinnosť označiť tieto plochy oznamom, že voda nie je kontrolovaná a kúpanie je len na vlastné riziko, resp. kúpanie je zakázané. Znenie listov, ako aj informácie o rizikách kúpania boli uverejňované aj na internetových stránkach niektorých RÚVZ.

Od vstupu Slovenskej republiky do Európskej únie Slovenská republika každoročne vypracováva a predkladá Európskej komisii Správu Slovenskej republiky o kvalite vody na kúpanie. Na základe dlhodobého sledovania a zhodnotenia kvality vody v najviac využívaných prírodných lokalitách na Slovensku bolo v roku 2005 Krajskými úradmi životného prostredia vyhlásených všeobecne záväznými vyhláškami 39 lokalít za vody

vhodné na kúpanie. Jedná sa o štrkoviská, pieskoviská a hradené vodné nádrže vybudované na riekach a potokoch, ktoré majú vo významnej miere rekreačné využitie.

Areál zdravia Šahy, vyhlásená kúpacia oblasť, nebola v prevádzke v tomto ani v uplynulom roku, pretože sa opakovane potvrdil nezáujem verejnosti o lokalitu za účelom kúpania. Na základe týchto skúseností došlo k zmene účelu využívania tejto lokality na rybárske účely. Z uvedeného dôvodu, SR v zdôvodnení výsledkov kvality vody na kúpanie v Slovenskej republike za rok 2005, vyžiadanom Európskou komisiou, požiadala EK o súhlas s trvalým vyňatím uvedenej lokality zo zoznamu vôd vhodných na kúpanie.

V rámci monitoringu v roku 2006 sa preto vyhodnotilo v správe pre EK 38 prírodných vodných lokalít oficiálne vyhlásených za vody vhodné na kúpanie.

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

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

Umelé kúpaliská

Zo 180 umelých kúpalísk na Slovensku so 456 bazénmi (156 termálnych; 300 netermálnych) bolo v tohtoročnej sezóne v prevádzke 157 kúpalísk so 411 bazénmi. Ostatné kúpaliská (23) resp. bazény (45) neboli v prevádzke z technických alebo organizačných dôvodov. Z 2025 odobratých vzoriek sa vyšetrilo 28 704 fyzikálno-chemických, mikrobiologických a biologických ukazovateľov, medzné hodnoty ukazovateľov boli prekročené v 1 928 prípadoch zo všetkých vykonaných analýz. Najvyššie percento vzoriek s prekročením medznej hodnoty bolo v ukazovateli pH, ktorého hodnota je už vo vode mnohých verejných vodovodov, ktorou sú plnené bazény vyššia ako stanovuje NV SR č. 252/2006 Z. z.. Z ďalších ukazovateľov bola často prekračovaná medzná hodnota v ukazovateľoch zápach, zákal, teplota vody, $CHSK_{Mn}$, voľný chlór a viazaný chlór, amónne ióny, améby kultivovateľné pri 36°C a 44°C, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, enterokoky. V súvislosti s fyzikálno-chemickými vlastnosťami termálnej vody, ktorou sa napúšťajú bazény termálnych kúpalísk naďalej dochádza k prekročeniu MH ukazovateľov pH, $CHSK_{Mn}$, amónne ióny a farba – čo je spôsobené prirodzeným zložením termálnej vody.

Prípady nevyhovujúcej kvality vody na 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.

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

Zhodnotenie

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

Na zabezpečenie informovanosti obyvateľstva o kvalite vody na kúpanie ako i prevádzke kúpalísk, Úrad verejného zdravotníctva SR v priebehu letnej sezóny 2006 spracovával informácie do masmédií, uverejňoval odborné a populárno-vedecké články o možných zdravotných rizikách pri využívaní nevyhovujúcich vodných útvarov na kúpanie. Pracovníci odboru životného prostredia a zdravia sa zúčastňovali diskusných relácií v televíznych a rozhlasových vysielaniach. Aktuálne informácie o prevádzke jednotlivých kúpalísk a prípadných nedostatkoch, ako aj správa o pripravenosti prírodných a umelých kúpalísk na LTS a vyhodnocujúca späva, ktorú zo získaných podkladov každoročne vypracováva ÚVZ SR na začiatku a na konci letnej turistickej sezóny, boli pravidelne uverejňované na internetovej stránke Úradu verejného zdravotníctva SR www.uvzs.sk.

V roku 2007 sa bude výkon štátneho zdravotného dozoru nad vodami na kúpanie, prírodnými a umelými kúpaliskami vykonávať v zmysle platnej legislatívy. Zameraný bude podobne ako doteraz na eliminovanie negatívnych vplyvov kvality vôd na kúpanie na zdravie kúpajúcich. Kvalita vody v umelých kúpaliskách a v prevádzkovaných prírodných kúpaliskách sa bude kontrolovať z podkladov prevádzkovateľov v rozsahu stanovenom v nariadení vlády Slovenskej republiky č. 252/2006 Z.z.. V rámci výkonu ŠZD sa počíta s nutným počtom kontrolných vzoriek v prípade mimoriadnych situácií. Na prírodných lokalitách, ktoré nemajú prevádzkovateľa a sú vyhlásené ako vody vhodné na kúpanie sa bude vykonávať monitoring v rámci výkonu ŠZD z nákladov RÚVZ v SR. Na ostatných prírodných lokalitách, ktoré využíva väčší počet ľudí na kúpanie, sa budú vykonávať orientačné kontroly ako doteraz - podľa potreby, s maximálnym počtom odberov 3x počas sezóny.

2.3.8.2 *Finančné vyhodnotenie*

Finančné zabezpečenie kontroly kvality vody určenej na kúpanie bolo v SR v roku 2006 zabezpečené v rámci výkonu štátneho zdravotného dozoru z rozpočtov RÚVZ, voda sa kontrolovala tiež na základe výsledkov predložených prevádzkovateľmi, ktorí sú povinní v zmysle platnej legislatívy, v rozsahu stanovených ukazovateľov preukazovať kvalitu vody na kúpanie. V budúcnosti sa počíta s finančným zabezpečením zisťovania kvality vody na kúpanie vyhlásených kúpacích oblastí v rámci monitoringu z rozpočtov RÚVZ v SR, ostatné lokality budú sledované v prevažnej miere zo strany prevádzkovateľov, na menej významných lokalitách sa bude sporadicky kontrolovať voda v rámci výkonu ŠZD.

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

2.4 ČMS Rádioaktivita

2.4.1 Aktuálny stav ČMS Rádioaktivita

Legislatívne zmeny v roku 2006

Radiačný monitoring SHMÚ plní svoje úlohy v dvoch oblastiach:

- monitoring životného prostredia,
- havarijný manažment.

Legislatívne je jeho činnosť pokrytá nasledujúcimi normami:

- Uznesenie vlády SR č. 7/2000 ku koncepcii dobudovania komplexného monitorovacieho a informačného systému v životnom prostredí,
- Zákon č. 387/2002 Z. z. o riadení štátu v krízových situáciách mimo času vojny a vojnového stavu,
- Zákon č. 541/2004 Z. z. o mierovom využívaní jadrovej energie (Atómový zákon).

V roku 2006 došlo k dlho očakávanej legislatívnej zmene, ktorá nahradila už zastaralé uznesenia vlády z rokov 1986, 1987 a 1988, ktoré upravovali pravidlá prevádzkovania radiačnej monitorovacej siete. Vo februári 2006 bol prijatý zákon č. 126/2006 Z. z. o verejnom zdravotníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov. V tomto zákone sa v § 5, písm. i) hovorí: Úrad verejného zdravotníctva vykonáva monitorovanie radiačnej situácie a zber údajov na území SR na účely hodnotenia ožiarenia a hodnotenia vplyvu žiarenia na verejné zdravie v spolupráci s Ministerstvom vnútra SR, Ministerstvom obrany SR, Ministerstvom životného prostredia SR, Ministerstvom školstva SR, Ministerstvom pôdohospodárstva SR a Ministerstvom hospodárstva SR a zabezpečuje a riadi činnosti ústredia radiačnej monitorovacej siete. Na tento zákon nadväzuje nariadenie vlády SR č. 347, ktorým sa stanovujú podrobnosti o radiačnej monitorovacej sieti.

V § 3 **Základné ciele monitorovania radiačnej situácie** sa hovorí:

Monitorovanie radiačnej situácie zabezpečí:

- a) podklady na systematické hodnotenie a usmerňovanie ožiarenia obyvateľstva a na hodnotenie ožiarenia obyvateľstva vznikajúceho v dôsledku vykonávania činností vedúcich k ožiareniu pri normálnej radiačnej situácii,
- b) poskytovanie údajov o rádioaktívnej kontaminácii životného prostredia na rozhodovanie o vykonaní a skončení zásahov a opatrení na obmedzenie pri radiačnom ohrození,
- c) údaje o úrovni ožiarenia na informovanie obyvateľstva a na medzinárodnú výmenu informácií o radiačnej situácii na území Slovenskej republiky.

V § 4 Sieť a jej organizácia sa uvádza, že na účely monitorovania sa na území Slovenskej republiky vytvára **radiačná monitorovacia sieť**. Sieť pozostáva zo stálych zložiek a pohotovostných zložiek; stále zložky a pohotovostné zložky poskytujú namerané údaje dohodnutým spôsobom a v dohodnutej forme ústrediu siete neodkladne alebo v dohodnutých lehotách. Stálymi zložkami sú okrem Úradu verejného zdravotníctva SR a regionálnych úradov verejného zdravotníctva aj organizácie určené ústrednými orgánmi štátnej správy podľa § 5 zákona č. 126/2006 Z. z. o verejnom zdravotníctve. V prípade Ministerstva životného prostredia SR ide o SHMÚ.

Toto nariadenie vlády upravuje povinnosti jednotlivých stálych zložiek radiačnej monitorovacej siete SR a zaplnilo tak existujúcu legislatívnu medzeru. Úrad verejného zdravotníctva SR je zodpovedný za vypracovanie správy do vlády o harmonizácii merania dávkového príkonu podľa požiadaviek EÚ. SHMÚ bude pri príprave tejto správy spolupracovať.

Prevádzka on-line zberu dát z radiačnej monitorovacej siete

V radiačnej monitorovacej sieti bolo v roku 2006 prevádzkovaných 23 sond typu GammaTracer, 1 sonda typu RPSG-05, 1 sonda BITT Technology, 4 veľkoobjemové aerosólové zberače VAJ-01 a jeden automatický aerosólový zberač AMS-02. Napriek tomu, že sa v roku 2006 začali objavovať prvé technické problémy so sondami, početnosť meraní zapísaných do radiačnej databázy je veľmi vysoká. 80 % mesačných početností 10-minútových meraní sa pohybuje v rozpätí 95 – 100 %. Šiestim meracím bodom chýbajú iba merania z obdobia, kedy sondy boli na kalibrácii v Slovenskom metrologickom ústave.

Problémy so sondami sa vyskytli na Chopku a v Lučenci. V júli blesk spôsobil rozsiahle poškodenie meracích prístrojov vrátane gama sondy v meteorologickej záhradke na Sliachi. Dátové pripojenie sa podarilo zrekonštruovať a inštalovaná bola náhradná gama sonda. Tá sa však prejavila ako chybná, merala neodôvodnene vysoké hodnoty, a tak bola opäť odinštalovaná. Bude potrebné počkať na jej zhodnotenie Slovenským metrologickým ústavom.

V priebehu roka 2006 boli vyradené z prevádzky aerosólové zberače v Lieseku a v Lučenci. Bola preskúmaná možnosť nahradiť ich novými zariadeniami, čo by si však vyžiadalo takmer pol milióna korún. Úrad verejného zdravotníctva SR, ktorý je spracovateľom filtrov, sa na základe stanoviska kontrolnej návštevy Európskej komisie k plneniu článku č. 35 EURATOM rozhodol nepokračovať v meraniach na týchto dvoch miestach. Aerosólové zberače v Stropkove a Hurbanove merali bez prerušenia a v ich prevádzkovaní sa bude zatiaľ pokračovať.

Automatický aerosólový zberač v Jaslovských Bohuniciach bol naďalej prevádzkovaný za pomoci rakúskej strany. Servisní technici firmy BITT ho pravidelne udržiavali spoločne s národnou centrárou v Bratislave. Nákladmi slovenskej strany boli iba telefónne poplatky a elektrická energia. Ostatné náklady znášala rakúska strana. Prenos dát prichádzajúcich z monitorovacej siete privátnou podnikovou sieťou zabezpečovalo Národné telekomunikačné centrum bez výpadkov.

Overovanie a kalibrovanie sond v Slovenskom metrologickom ústave

Na základe zákona č. 431/2004 Z. z. ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 142/2000 Z. z. o metrologii sú gama sondy určeným meradlom a podliehajú teda povinnosti pravidelného overenia v Slovenskom metrologickom ústave (SMÚ).

V roku 2006 boli v priebehu dvoch týždňov overované a kalibrované sondy v celkovom počte dvanásť. SHMÚ je v otázkach overovania a kalibrovania gama sond v zmluvnom vzťahu so Slovenským metrologickým ústavom od roku 2006, rozsah prác bude konkretizovaný každý rok v dodatku k zmluve.

V tomto roku sa pri overovaní sond prejavilo viacero problémov. Špecialisti zo SMÚ sú toho názoru, že na sondách sa začína prejavovať blížiaci sa koniec životnosti, ktorá je deklarovaná na 10 rokov v prípade Geigler-Müllerových trubíc. Keďže prvé sondy boli inštalované v roku 1999, treba sa v najbližších rokoch pripraviť na obnovu meracieho vybavenia siete. Vzhľadom na finančnú náročnosť sa javí ako najpravdepodobnejšia postupná výmena zariadení.

Správa radiačnej databázy

Radiačná databáza je prevádzkovaná na PC serveri, ktorý bol inštalovaný v roku 2002. Vzhľadom na množstvo komunikačných aktivít, ktoré plní, je jeho výkonnosť plne vyťažená. Backup server bol posilnený diskami s väčšou kapacitou, ale ani jeho výkon nie je dostatočný na to, aby mohol plne zastúpiť primárny server v prípade výpadku. Situácia začína byť kritická, 6. 12. 2006 došlo k hardvérovej chybe na dátovom disku servera a situáciu sa podarilo zvládnuť len s veľkým nasadením a šťastím.

Potreba nového hardvéru pre radiačnú databázu sa už prejavuje dlhší čas, zatiaľ ju nebolo možné z finančných dôvodov riešiť. Úlohe v posledných troch rokoch neboli pridelené investičné prostriedky. SHMÚ chystá obnovu svojho komplexného informačného systému. Na tento účel bol vypracovaný podrobný popis celého informačného systému radiačného monitoringu. Nemožno však počítať s tým, že plánovaný komplexný informačný systém SHMÚ bude v prevádzke v blízkej dobe. Dovtedy je nevyhnutné udržiavať pôvodný parciálny informačný systém v plnej výkonnosti a zabezpečiť tak plnenie povinností radiačného monitoringu, ktoré vyplývajú z domácej aj medzinárodnej legislatívy. Hardvérové posilnenie informačného systému sa preto javí ako úplne nevyhnutné.

Medzirezortná spolupráca

Radiačný monitoring SHMÚ je stálou zložkou radiačnej monitorovacej siete SR. Aktívna spolupráca s ostatnými jej prevádzkovateľmi je úplnou nevyhnutnosťou.

- S Elektrárnou Bohunice a Elektrárnou Mochovce prebieha výmena radiačných dát raz mesačne.
- Výmena radiačných dát s Ozbrojenými silami SR prebieha v režime on-line.
- S Úradom civilnej ochrany MV SR bola v roku 2006 pripravovaná vzájomná on-line výmena dát. K realizácii nedošlo, pretože podpis zmluvy medzi SHMÚ a ÚCO MV SR sa omeškal.
- Úrad verejného zdravotníctva SR je metodickým pracoviskom pre oblasť radiačného monitoringu.
- Úradu jadrového dozoru SR boli dodávané on-line radiačné dáta a v spolupráci s ním sme sa zúčastnili medzinárodných cvičení.
- S Výskumným ústavom jadrových elektrární a odborníkmi z ostatných inštitúcií, ktoré sa podieľajú na havarijnom manažmente, sme pripravovali Príručku na obnovu kontaminovaného územia.
- S Katedrou jadrovej fyziky FMFI UK sme spolupracovali na využití meraní automatického aerosólového zberača v Jaslovských Bohuniciach.

Účast' na cvičeniach havarijného plánovania

Podľa pokynov Úradu jadrového dozoru SR ako nositeľa povinností systému ECURIE (European Community Urgent Radiological Information Exchange) a JRC EC ako koordinátora systému EURDEP (European Union Radiation Data Exchange Platform) sme sa 4. 10. 2006 zúčastnili európskeho cvičenia ECURIE level 3. Dáta z našej siete boli vyslané včas a v požadovanej frekvencii.

Povinnosti vyplývajúce z medzinárodných dohôd

Rakúsko

Prenos dát medzi SHMÚ a Radiation Warning Centre vo Viedni sa od konca roka 2005 realizuje prostredníctvom ftp-servera SHMÚ. Na ňom sú vytvorené dva adresáre a prostredníctvom nich sa prijímajú aj vysielajú radiačné dáta vo vzájomnej výmene. V

priebehu roka 2006 sa darilo udržiavať toto spojenie takmer bez výpadkov. Problémom je prijímanie rakúskych dát do radiačnej databázy SHMÚ, pretože rakúska strana postupne obnovuje svoju sieť, dáta posiela vo viacerých variantoch formátu EURDEP, a tým sa komplikuje ich prijímanie na našej strane.

Odpočet plnenia našich povinností vyplývajúcich z medzinárodnej dohody o výmene dát bol vykonaný na bilaterálnom stretnutí v novembri 2006 vo Viedni, ktoré bolo organizované Úradom jadrového dozoru SR a Spolkovým ministerstvom zahraničných vecí Rakúskej republiky. Rakúska strana vyjadrila spokojnosť s úrovňou našej spolupráce.

Maďarsko

Radiačné dáta s Meteoslužbou v Budapešti, ktorá zastupuje maďarskú zmluvnú stranu (Ministerstvo životného prostredia Maďarskej republiky a Ministerstvo vnútra Maďarskej republiky), boli v roku 2006 vymieňané on-line bez problémov v rámci obojstranne dobrej spolupráce. K výpadku dát takmer nedošlo. Dátové súbory sú prenášané prostredníctvom siete RMDCN (Regional Meteorological Data Connection Network). Dáta z tejto výmeny sú uverejňované v 10-min intervaloch na web stránke maďarskej Meteoslužby.

Európska komisia - EURDEP

Výmena radiačných dát s Joint Research Centre EC v Ispre vyplýva z nášho členstva v EÚ. Táto povinnosť je daná Rozhodnutím Rady ministrov Európskeho spoločenstva č. 87/600/EURATOM zo dňa 14. 12. 1987 o opatreniach spoločenstva na rýchlu výmenu informácií v prípade radiačného núdzového stavu. Systém EURDEP (European Union Radiation Data Exchange Platform) je jeho technickou oporou. Jeho nositeľom za Slovenskú republiku je SHMÚ. V júni 2006 sa konal 4. EURDEP workshop, na ktorom boli prijaté niektoré zmeny týkajúce sa spôsobu a pravidiel výmeny dát:

- Zmena výmenného formátu EURDEP 2.0 na XML formát do roku 2008. Do rozpočtu úlohy bude potrebné zahrnúť náklady na softvérové práce.
- Návrh textu Memoranda o porozumení. Tento dokument uvádza technické podrobnosti dátovej výmeny v rámci systému EURDEP a prístup k týmto dátam. JRC EC očakáva jeho podpis aspoň na úrovni vedenia inštitúcie, ktorá dátovú výmenu realizuje, teda v našom prípade SHMÚ.
- JRC EC odporúča, aby v havarijnom režime bola frekvencia vysielania dát do európskej radiačnej databázy 1 hodina. Keďže v radiačnej databáze SHMÚ boli k dispozícii iba 10-min, 2-h a 24-h priemery, bolo aktualizované softvérové vybavenie a v súčasnosti sú k dispozícii aj 1-h priemery.
- JRC EC odporúča, aby v prípade, keď to technické možnosti členskej krajiny umožňujú, boli dáta do európskej databázy vysielané v havarijnej frekvencii aj mimo času cvičení prípadne havárie. Zabezpečí sa tým dostupnosť dát v prípade havárie aj bez potreby prepínania z rutinného režimu do havarijného režimu. Po dohode so systémovým inžinierom SHMÚ sme na túto výmenu vo frekvencii 1-h pristúpili a sme jedni z mála v Európe, ktorí majú takúto dostupnosť dát. Možno si to overiť na verejnej web stránke EC JRC <http://eurdep.jrc.it>.

Európska komisia – plnenie čl. 35 EURATOM

V článku 35 Zmluvy Euratom sa vyžaduje, aby každý členský štát vybudoval zariadenia potrebné na uskutočňovanie nepretržitého sledovania úrovni rádioaktívnej kontaminácie atmosféry, hydrosféry a pôdy a zabezpečil dodržiavanie základných bezpečnostných noriem.

Článkom 35 sa takisto udeľuje Európskej komisii právo prístupu do takýchto zariadení s cieľom overiť ich prevádzku a účinnosť.

V rámci komisie je za overenia zodpovedné Generálne riaditeľstvo pre energiu a dopravu (GR TREN), konkrétne jeho zložka Ochrana pred ionizačným žiarením (TREN H4).

V apríli 2005 prišla na kontrolnú návštevu päťčlenná skupina. Kontrolná skupina navštívila Úrad verejného zdravotníctva SR a SHMÚ. Záverečná správa obsahujúca zistenia a odporúčania bola dokončená v apríli 2006.

Pre SHMÚ boli v správe dve odporúčania:

- Kontrolná skupina dôrazne odporúča skombinovať rôzne on-line systémy monitorovania veľkosti dávok žiarenia do jednotného systému, ktorý umožní jednoduchšie porovnanie hodnôt meraní, ako aj účinnú prevádzku, údržbu a oznamovanie údajov všetkým zainteresovaným stranám.
- Kontrolná skupina zdôrazňuje, že spoľahnúť sa na jedinú osobu pri komplikovaných prevádzkových úlohách môže viesť k problémom v prípade neprítomnosti tejto osoby. Preto kontrolná skupina odporúča riešiť personálne posilnenie úlohy.

16. 11. 2006 sa na Úrade verejného zdravotníctva SR konalo stretnutie zainteresovaných strán, na ktorom sa riešili závery správy kontrolnej skupiny. K požiadavke skombinovať rôzne on-line systémy (Ozbrojené sily SR, Úrad civilnej ochrany MV SR, SHMÚ) do jednotného systému bolo zaujaté nasledovné stanovisko: Požiadavka na kombináciu rôznych on-line systémov monitorovania dávkových príkonov (DP) do jednotného systému (možnosť porovnania dát a ich prístupnosť pre všetky zainteresované inštitúcie), si vyžaduje zabezpečiť dostupnosť on-line údajov pre Úrad verejného zdravotníctva (ÚVZ) SR, Regionálny úrad verejného zdravotníctva (RÚVZ) B. Bystrica a RÚVZ Košice zo siete SHMÚ a tiež dovybavenie meracou technikou RÚVZ B. Bystrica a RÚVZ Košice. On-line prepojenie dát zo siete SHMÚ vyžaduje zaplatenie samostatnej linky na prenos a tiež hardvérové vybavenie na príjem dát na strane ÚVZ SR. Druhou možnosťou je softvérové riešenie, ktorým sa dáta sprístupnia pre určených odberateľov prostredníctvom internetu. Bolo dohodnuté, že v súčasnej situácii nie je vhodné harmonizovať existujúcu sieť SHMÚ so sieťou ÚCO MV SR resp. Ozbrojených síl SR, nakoľko technické vybavenie a umiestnenie meracích miest týchto sietí sa nezhoduje s požiadavkami EK.

Splniť požiadavku na kapacitné posilnenie systému je v kompetencii SHMÚ a MŽP SR. V máji 2005 boli pre potreby správy pre Európsku komisiu, ktorej spracovateľom je Úrad verejného zdravotníctva SR, spracované dátové súbory: ročné dáta za Bratislavu, Sliač a Košice.

2.4.2 Aktuálny stav poskytovania informácií

Operatívne informácie poskytované zákazníkom

- On-line prenos dát bol počas roka v 10-min intervaloch zabezpečovaný pre Úrad jadrového dozoru SR a jeho Centrum havarijnej odozvy a pre Radiačnú, chemickú a biologickú ochranu Ozbrojených síl SR na základe zákona č. 541/2004 Z.z. (Atómový zákon) a dvojstrannej zmluvy.
- Off-line boli operatívne informácie poskytované Slovenskému ústrediu radiačnej monitorovacej siete, Úradu verejného zdravotníctva SR na základe zákona č. 126/2006 Z.z..
- On-line sú 24-hodinové priemery zo siete SHMÚ prístupné na internetovej stránke SHMÚ www.shmu.sk.
- Slovenskej agentúre životného prostredia boli poskytnuté časové rady 24-hodinových priemerov príkonu dávkového ekvivalentu gama žiarenia za roky 2000 – 2005 ako podklad pre vytvorenie interaktívnej web mapy.

- Na základe zmluvy s rakúskym Spolkovým ministerstvom pre poľnohospodárstvo, lesníctvo, životné prostredie a vodné hospodárstvo prebiehala on-line výmena dát v 10-min intervaloch s Radiation Warning Centre vo Viedni.
- Na základe zmluvy s Ministerstvom životného prostredia Maďarskej republiky a Ministerstvom vnútra Maďarskej republiky prebiehala on-line výmena dát v 10-min intervaloch s Meteoslužbou Budapešť. Dáta sú zverejňované na internetovej stránke www.met.hu.
- Rozhodnutím Rady ministrov Európskeho spoločenstva č. 87/600/EURATOM zo dňa 14. 12. 1987 o opatreniach spoločenstva na rýchlú výmenu informácií v prípade radiačného núdzového stavu je daná naša povinnosť ako členskej krajiny EÚ prispievať do európskej radiačnej databázy. Od októbra 2006 sú dáta poskytované v 1-hodinovom intervale a možno si ich pozrieť na verejne prístupnej internetovej stránke <http://eurdep.jrc.it>.

Štatisticky spracované údaje

K 30. máju 2006 bola odovzdaná záverečná ročná správa ČMS Rádioaktivita životného prostredia a jednotnej databázy radiačných údajov v SR. Je v nej zhrnutý rozsiahly analytický materiál z dát radiačnej siete SHMÚ a to nielen z roku 2005, ale aj porovnania časových radov 2000 – 2005. Okrem toho správa obsahuje analytické spracovanie dát od kooperujúcich organizácií: Slovenských elektrární, Úradu civilnej ochrany MV SR, Úradu verejného zdravotníctva SR, Ozbrojených síl SR.

Správa obsahuje:

- Popisné štatistiky príkonu dávkového ekvivalentu gama žiarenia na meracích miestach SHMÚ počítané na báze 10-min priemerov.
- Grafické znázornenie priebehu vybraných popisných štatistík v sieti SHMÚ.
- Grafické porovnanie priebehu hodnôt príkonu dávkového ekvivalentu gama žiarenia v rokoch 2000 – 2005 v sieti SHMÚ.
- Porovnanie úrovne meraní na rôznych typoch sond (GammaTracer, RPSG-05, BITT).
- Vplyv výšky snehovej pokrývky a zrážok na hodnoty príkonu dávkového ekvivalentu gama žiarenia.
- Výsledky meraní z automatického aerosólového zberača v Jaslovských Bohuniciach.
- Výsledky meraní z vybraných meracích miest radiačnej siete Rakúska a Maďarska.
- Výsledky meraní z medzirezortnej výmeny dát so Slovenskými elektrárnami a.s., Ozbrojenými silami SR, Úradom verejného zdravotníctva a Úradom Civilnej ochrany.

Správa je zverejnená na internete (www.enviroportal.sk) a bola distribuovaná odbornej verejnosti a kooperujúcim organizáciám.

2.4.3 Finančné vyhodnotenie

ČMS Rádioaktivita životného prostredia mal v roku 2006 pridelené 1,5 mil. Sk bežných prostriedkov a žiadne kapitálové prostriedky.

Nasledujúca tabuľka uvádza čerpanie nákladov podľa kalukulačných položiek. Pre lepšie porozumenie niektorých položiek je možné uviesť:

- Poštové a telekomunikačné služby: poplatky za prenájom liniek v rámci siete RMDCN (Regional Meteorological Data Connectin Network), ktoré sa využívajú na prenos radiačných dát zmluvným partnerom vo Viedni a Budapešti, poplatky za telekomunikačné služby spojené s prenosom dát z automatického aerosólového zberača AMS-02 v Jaslovských Bohuniciach do národnej centrály v Bratislave a do centra vo Viedni.

- Všeobecný materiál: náhradné diely pre údržbu zariadení v monitorovacej sieti, doplnkový materiál pre radiačný server.
- Prepravné: prenájom dopravných prostriedkov na údržbu siete a manipuláciu so sondami z dôvodu overovania a kalibrácie.
- Údržba výpočtovej techniky: poplatky za pozáručný servis aplikačného programového vybavenia radiačného servera.
- Špeciálne služby: platby za overovanie a kalibrovanie sond v Slovenskom metrologickom ústave.

Radiačný monitoring SHMÚ očakávajú v najbližšom období viaceré zmeny:

- prispôsobenie sa novým legislatívnym požiadavkam Zákona č. 126/2006 Z. z. o verejnom zdravotníctve a Nariadenia Vlády SR č. 347, ktorým sa stanovujú podrobnosti o radiačnej monitorovacej sieti,
- plnenie povinností vyplývajúcich z čl. 35 EURATOM,
- príprava na zmenu výmenného formátu EURDEP v rámci európskej výmeny radiačných dát,
- postupná technická obnova meracích zariadení a aktualizácia procesu zberu, ukladania, spracovania a poskytovania dát z radiačného monitoringu zákazníkom.

Tabuľka čerpania finančných prostriedkov pre rok 2006:

rozp.pol.	názov	čerpanie
631001	cestovné náhrady tuzemské	13 193,20
631002	cestovné náhrady zahraničné	38 656,71
632003	poštové a telekomunikačné služby	808 464,20
633006	všeobecný materiál	21 467,80
633009	knihy, časopisy, učebnice...	2 002,50
633013	softvér a licencie	31 416,00
634002	servis, údržba, opravy dopr. prostriedkov	1 043,00
634004	prepravné a nájom dopr. prostriedkov	31 416,00
635002	údržba výpočtovej techniky	182 555,40
637001	školenia, kurzy, semináre, konferencie	5 581,20
637004	všeobecné služby	1 018,10
637005	špeciálne služby	250 740,00
637012	poplatky, odvody	3 698,92
637015	poistné	299,00
637024	vyrovnanie kurzových rozdielov	2 724,97
637035	dane	30 723,00
637200	odpisy	75 000,00
630000	ostatné priame náklady	1 045 000,00
	spolu	2 545 000,00

2.5 ČMS Odpady

2.5.1 Aktuálny stav ČMS Odpady

Ďalší vývoj nového programového vybavenia pre RISO – programové vybavenie RISO-NET

V roku 2006 boli práce na systéme RISO-NET vykonávané na základe zmluvy na programovacie práce na informačnom systéme a predovšetkým na jeho migráciu do prostredia ORACLE, ktoré by malo zabezpečiť podstatne vyšší výkon systému a tým aj väčší komfort pre užívateľov.

V oblasti programovacích prác na programovom vybavení regionálneho informačného systému o odpadoch (RISO) boli vykonané nasledujúce práce:

- Úpravy vstupných a výstupných zostáv v zmysle požiadaviek užívateľov
- Preprogramovanie aplikácie informačného systému RISO do prostredia ORACLE
- Testovanie novej verzie aplikácie
- Analýza predpokladaných vyvolaných potrieb úprav aplikácie v súvislosti s pripravovanou zmenou systému výkazníctva v odpadovom hospodárstve SR (zmena povinných subjektov výkazníctva na spracovateľov odpadov) v súčinnosti s OOH MŽP SR
- Návrh nového systému prenosu údajov od povinných subjektov do informačného systému v elektronickej forme

V oblasti migrácie regionálneho informačného systému o odpadoch RISO do prostredia ORACLE:

- Prevod databázy číselníkov na ORACLE
- Spracovanie návrhu systému zdieľaných číselníkov pre informačné systémy SAŽP, COHEM a jeho realizácia
- Aktualizácia číselníkov (podnikový register SR)
- Prevod databázy RISO na ORACLE
- Testovanie aplikácie v novom prostredí
- Vypracovanie aplikácie pre správu a údržbu zdieľaných číselníkov
- Spracovanie nástroja pre správu databázy

Školenia užívateľov RISO

V roku 2006 bolo v rámci riešenia ČMS ODPADY vykonané preškolenie pracovníkov štátnej správy v odpadovom hospodárstve SR na používanie programového vybavenia pre RISO vo verzii RISO-NET. Celkovo bolo v počítačovej učebni Centra odpadového hospodárstva Slovenskej agentúry životného prostredia, ktoré je zároveň strediskom ČMS ODPADY preškolených cca. 40 pracovníkov obvodných a krajských úradov životného prostredia.

Zber údajov z oblasti odpadového hospodárstva

Rovnako, ako v predchádzajúcich rokoch bol realizovaný celoplošný zber údajov z oblasti odpadového hospodárstva SR na základe hlásení pôvodcov odpadov v zmysle platnej legislatívy. Zber sa vykonával prostredníctvom pracovísk obvodných a krajských úradov životného prostredia. Po spracovaní boli údaje poskytnuté MŽP SR a štátnej správe

v odpadovom hospodárstve. Rovnako boli údaje v zmysle uzavretej medzirezortnej dohody medzi rezortom MŽP SR a ŠÚ SR poskytnuté aj ŠÚ SR. Údaje boli poskytnuté tiež pre potreby národného a medzinárodného výkazníctva, rôznych projektov a tiež pre spracovanie Programu odpadového hospodárstva SR na roky 2006 – 2010.

2.5.2 Aktuálny stav poskytovania on-line informácií

V súčasnosti sú detailné informácie on-line prístupné všetkým nasledujúcim relevantným inštitúciám:

- Obvodné úrady životného prostredia
- Krajské úrady životného prostredia
- Slovenská inšpekcia životného prostredia
- Ministerstvo životného prostredia
- Recyklačný fond

Informácie z monitoringu sú sprístupnené vo webplikácii na <http://atlas.sazp.sk> a www.enviroportal.sk.

2.5.3 Finančné vyhodnotenie

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené celkové finančné prostriedky pridelené na ČMS ODPADY v roku 2006.

Tabuľka:
Sumy v SKK.

Monitorovaný podsystem	2006
	1 040 000,-
Informačný systém RISO-Net celkovo	

2.6 ČMS Biota

2.6.1 Aktuálny stav ČMS Biota

V roku 2006 bol realizovaný monitoring v súlade s Koncepciou aktualizácie a racionalizácie environmentálneho monitoringu. Rozsah monitoringu bol upravený v závislosti od objemu pridelených finančných prostriedkov. Zapojené boli všetky organizačné jednotky ŠOP SR (9 Národných parkov, 14 Chránených krajinných oblastí, 2 Regionálne správy ochrany prírody a krajiny).

ČMS Biota je členený na 3 subsystémy:

- Flóra
- Fauna
- Biotopy

2.6.1.1. Subsystém flóra

V roku 2006 pokračoval monitoring európsky významných druhov vyšších rastlín, podľa upravenej a rozšírenej metodiky, vychádzajúcej z požiadaviek Európskej komisie k monitoringu a reportingu (čl. 11 a 17 smernice rady č. 92/43/EHS o ochrane prirodzených biotopov a voľne žijúcich živočíchov a rastlín). Podľa harmonogramu na roky 2005-2010 prebehol monitoring 37 druhov vyšších rastlín na 149 lokalitách. Zoznam druhov sa nachádza v nasledujúcej prílohe

Realizácia monitoringu flóry bola v súlade s Koncepciou aktualizácie a racionalizácie environmentálneho monitoringu. Monitoring vyhynutých a nezvestných 4 druhov vyšších rastlín nebol realizovaný. Zo zostávajúcich 38 druhov vyšších rastlín bol zabezpečený monitoring 37 druhov. Machorasty európskeho významu neboli do monitoringu zaradené vzhľadom k objemu pridelených finančných prostriedkov a potrebe preverenia ich výskytu.

Príloha

Zoznam monitorovaných rastlín európskeho významu

1	<i>Aconitum firmum ssp. moravicum</i>	prilbica tuhá moravská
2	<i>Adenophora liliifolia</i>	zvonovec ľaliolistý
3	<i>Apium repens</i>	zeler plazivý
4	<i>Asplenium adulterinum</i>	slezinník nepravý
5	<i>Campanula serrata</i>	zvonček hrubokoreňový
6	<i>Cirsium brachycephalum</i>	pichliač úzkolistý
7	<i>Cochlearia tatrae</i>	lyžičník tatranský
8	<i>Colchicum arenarium</i>	jesienka piesočná
9	<i>Crambe tataria</i>	katran tatársky
10	<i>Cyclamen fatrense</i>	cyklámen fatranský
11	<i>Cypripedium calceolus</i>	črievičník papučkový
12	<i>Daphne arbuscula</i>	lykovec muránsky
13	<i>Dianthus nitidus</i>	klinček lesklý
14	<i>Dianthus praecox ssp. lumnitzeri</i>	klinček včasný Lumnitzerov
15	<i>Dracocephalum austriacum</i>	včelník rakúsky

16	<i>Echium russicum</i>	hadinec červený
17	<i>Eleocharis carniolica</i>	bahnička kranská
18	<i>Ferula sadleriana</i>	feruľa sadlerova
19	<i>Gladiolus palustris</i>	mečík močiarny
20	<i>Himantoglossum adriaticum</i>	jazyčkovec jadranský
21	<i>Himantoglossum caprinum</i>	jazyčkovec východný
22	<i>Iris aphylla ssp. hungarica</i>	kosatec bezlistý uhorský
23	<i>Iris arenaria</i>	kosatec piesočný
24	<i>Ligularia sibirica</i>	jazyčník sibírsky
25	<i>Lindernia procumbens</i>	lindernia puzdierkatá
26	<i>Liparis loeselii</i>	hľuzovec Loeselov
27	<i>Marsilea quadrifolia</i>	marsilea štvorlistá
28	<i>Onosma tornensis</i>	rumenica turnianska
29	<i>Pulsatilla grandis</i>	poniklec veľkokvetý
30	<i>Pulsatilla patens</i>	poniklec otvorený
31	<i>Pulsatilla pratensis ssp. hungarica</i>	poniklec lúčny maďarský
32	<i>Pulsatilla slavica</i>	poniklec slovenský
33	<i>Pulsatilla subslavica</i>	poniklec prostredný
34	<i>Serratula lycopifolia</i>	kosienka karbincolistá
35	<i>Tephrosieris longifolia ssp. moravica</i>	popolavec dlholistý
36	<i>Thlaspi jankae</i>	peniažtek slovenský
37	<i>Tozzia carpatica</i>	vrchovka alpínska

2.6.1.2. Subsystem fauna

Monitoring fauny pokračoval podľa aktualizovaného projektu ČMS Biota z roku 2000. Monitorované boli 2 skupiny a 6 druhov živočíchov európskeho významu: bocian biely, kamzík vrchovský, korytnačka močiarna, netopiere (24 druhov), dravce (3 druhy), vydra riečna, syseľ pasienkový a svišť vrchovský. Vzhľadom na obmedzené finančné prostriedky rozsah monitoringu zostal nezmenený. Na jednotlivých lokalitách monitoringu bol vyhodnotený ich priaznivý stav.

Monitoring vydry riečnej prebehol na 90 TMP, bociana bieleho na 450 TMP, sysľa pasienkového na 40 TMP, korytnačky močiarny na 7 TMP, dravcov na 58 TMP, netopierov na 20 TMP a kamzíka vrchovského a svišťa vrchovského v hlavných biotopoch ich výskytu.

Realizácia monitoringu fauny bola v súlade s Koncepciou aktualizácie a racionalizácie environmentálneho monitoringu. Z potrebných 153 živočíchov a 81 vtákov bol zabezpečený monitoring 29 živočíchov a 4 vtákov. Pre účely reportingu a vyhodnocovania výsledkov na národnej úrovni bude potrebné rozšíriť sieť TMP a začleniť do monitoringu aj ostatné druhy európskeho významu.

2.6.1.3. Subsystem biotopy

Monitoring prírodných biotopov nebol v rámci ČMS Biota realizovaný. Metodika monitoringu a definície priaznivého stavu pre 48 nelesných a 18 lesných typov biotopov sú v súčasnosti spracované a pripravené pre realizáciu monitoringu.

2.6.2 Aktuálny stav poskytovanie on-line informácií

Aktuálny stav poskytovania on-line informácií je prehľadne zobrazený v tabuľke.

Monitorova -ný podsystem	Zdrojové údaje		Spracované údaje		Zovšeobecnené údaje	
	Forma údajov/typ	Stav on- line poskyt	Forma údajov/typ	Stav on- line poskyt.	Forma údajov/ty p	Stav on-line poskyt.
FAUNA	Evidenčná karta monitoringu druhu/MS Word,	Nezverejnené	Tabuľkový a grafický prehľad/MS Excel	Zverejnené on-line: www.sopsr.sk/index.php?page=infoservis/biota/zivocichy		
	Vyhodnotenie priaznivého stavu druhu na lokalite/MS Word	Nezverejnené	Tabuľkový prehľad/MS Excel	Nezverejnené		
FLÓRA	Formuláre monitoringu druhov z každej TMP/MS Word, Excel	Nezverejnené	Tabuľky/MS Excel	Nezverejnené	Text/MS Word	Zverejnené on-line: http://www.sopsr.sk/index.php?page=infoservis/biota/rastliny
	GIS vrstvy výskytu a TMP/Arc View	Nezverejnené	Sumárne GIS vrstvy/Arc View	Nezverejnené		

Väčšina informácií sa týka lokalizácie výskytu chránených druhov rastlín a živočíchov, preto nebude možné ich zverejnenie. V zmysle § 11, ods. 1, písm. e) zákona NR SR č. 211/2000 Z.z. o slobodnom prístupe i informáciám, povinná osoba obmedzí sprístupnenie informácie alebo informáciu nesprístupní, ak sa týka miesta výskytu chránených druhov rastlín, živočíchov, nerastov a skamenelín a hrozí ich neprípustné rušenie, poškodzovanie alebo ničenie.

2.6.3 Finančné vyhodnotenie

Sumy v SKK

Monitorovaný podsystem	2006	
	Kapitálové	Bežné
FAUNA	0	200 000,-
FLÓRA	0	800 000,-
BIOTOPY	-	-

2.7 ČMS Geologické faktory

2.7.1 Aktuálny stav ČMS Geologické faktory

Tvorba monitorovacieho systému životného prostredia vyplýva zo značného množstva dohôd, dohovorov a medzinárodných požiadaviek vyplývajúcich z integrácie Slovenskej republiky do medzinárodného systému ochrany životného prostredia (Rio de Janeiro, 1992 Johannesburg, 2002 a pod.). Systém monitorovania a informačný systém je najdôležitejším nástrojom pre zabezpečenie kvality životného prostredia, ktorý je súčasne základom pre rozhodovanie o súčasných aktivitách a tiež o perspektívnych zámeroch v oblasti životného prostredia. Monitoring životného prostredia je systematické, v čase a priestore definované pozorovanie presne určených charakteristík zložiek životného prostredia (spravidla v bodoch, tvoriacich monitorovaciu sieť), ktoré s určitou mierou výpovednej schopnosti reprezentujú sledovanú oblasť a v súhrne potom väčší územný celok. Monitorovanie slúži k objektívnemu poznaniu charakteristík životného prostredia a hodnoteniu ich zmien v sledovanom priestore.

Čiastkový monitorovací systém - Geologické faktory (ČMS GF) je súčasťou Monitorovacieho systému životného prostredia Slovenskej republiky. Zameraný je hlavne na tzv. geologické hazardy, t.j. škodlivé prírodné alebo antropogénne geologické procesy, ktoré ohrozujú prírodné prostredie, a v konečnom dôsledku človeka.

Vzhľadom na nepriaznivé pôsobenie prírodných síl narastá v posledných rokoch počet mimoriadnych udalostí - živelných pohrôm, ktoré majú negatívny vplyv na život a zdravie ľudí, alebo ich majetok. Ide hlavne o často sa opakujúce zosuvy na rôznych miestach SR. Výsledky monitorovania poskytujú včasnú informovanosť na prijatie opatrení, umožňujúcich mimoriadnym udalostiam včas predchádzať.

Uznesením vlády SR č. 907 z 21. augusta 2002 bola schválená koncepcia trvalo udržateľného využívania zdrojov horninového prostredia, kde okrem iného v bode B.3, vláda SR uložila ministrovi životného prostredia SR k 30. aprílu 2003 a potom každoročne „predkladať na rokovanie vlády informáciu o stave monitorovania geologických faktorov životného prostredia s poukázaním na hroziace havárie a možnosti predchádzania týmto haváriám“.

Okrem toho je potrebné v zmysle uznesenia vlády SR č. 803 z 12. októbra 2005 zabezpečovať naďalej na stabilizačnom násype v údolí Handlovky merania a pozorovania vodohospodárskych objektov a výsledky pozorovaní každoročne zahrnúť do správy o stave monitorovania geologických faktorov životného prostredia s poukázaním na hroziace havárie a možnosti predchádzania týmto haváriám.

V septembri 2006 bola podpísaná zmluva o spolupráci pri poskytovaní a využívaní geologických informácií medzi Úradom civilnej ochrany Ministerstva vnútra SR a Štátnym geologickým ústavom Dionýza Štúra. Účinnosť zmluvy je od 15.9.2006.

Koncepcia aktualizácie a racionalizácie environmentálneho monitoringu na roky 2005-2010 bola schválená uznesením vlády SR č. 529/2005 zo dňa 6. júla 2005. Bolo navrhnuté systém monitoringu racionalizovať tým spôsobom že počet podsystémov 13 sa zmení na 8. Preto od 1. 1. 2006 sa údaje monitorujú v týchto podsystémoch:

- 01 Zosuvy a iné svahové deformácie
- 02 Tektonická a seizmická aktivita územia
- 03 Antropogénne sedimenty charakteru environmentálnych záťaží
- 04 Vplyv ťažby na životné prostredie

05 Monitoring objemovej aktivity radónu v geologickom prostredí

06 Stabilita horninových masívov pod historickými objektmi

07 Monitorovanie riečnych sedimentov

08 Objemovo nestále zeminy

V ďalšom texte je uvedený prehľad výsledkov za rok 2006 po jednotlivých podsystémoch.

2.7.1.1 Zosuvy a iné svahové deformácie

V rámci podsystému „Zosuvy a iné svahové deformácie“ sa v roku 2006 vykonávalo monitorovanie troch základných typov svahových pohybov – zosúvanie, plazenie a náznaky aktivizácie rúťových pohybov. Samostatnú skupinu špecifických prípadov hodnotenia stability prostredia tvoria lokality územia projektovanej Prečerpávacej vodnej elektrárne (PVE) Ipeľ a Stabilizačného násypu v Handlovej.

15 lokalít zo skupiny zosúvania sa monitorovalo súborom metód, ktoré sa aplikovali v rôznom počte a s rôznou frekvenciou v závislosti od celospoločenského významu pozorovanej lokality (príloha 1)

Z najdôležitejších výsledkov, zistených meraniami v roku 2006 treba uviesť:

- Jednoznačne najzávažnejšou zistenou skutočnosťou bola pohybová aktivizácia čelnej časti zosuvnej akumulácie na lokalite Okoličné, nachádzajúcej sa v tesnej blízkosti hlavnej železničnej trate. Extrémne posuvy boli zaznamenané v miestach bodov 111 (polohová zmena 48 mm za rok, zdvih 46 mm), P-17 (polohovo 44 mm), 133 (polohovo 36 mm, zdvih až 116 mm). Ide zrejme o reakciu prostredia na tuhú zimu s bohatou pokrývkou snehu a prudké oteplenie, ktoré nastalo na prelome marca a apríla. O nepriaznivom stabilitnom stave svahu sme písomne informovali Riaditeľstvo železníc SR s kópiami informácie pre MŽP SR, Úrad civilnej ochrany MV SR, a Okresný úrad v Liptovskom Mikuláši;
- Výrazné prejavy pohybovej aktivity boli zaznamenané i na zosuvnom svahu pri Bojniciach. Pravdepodobne ide o doznievanie zosuvného pohybu, ktorý bol zaznamenaný na lokalite v predchádzajúcom roku (vznik zosuvnej trhliny v okolí geodetického bodu č. 6). V roku 2006 boli najvýraznejšie pohyby zaznamenané v okolí geodetických bodov č. 10 (36,12 mm za rok), B3 (33,97 mm), B (31,76 mm) a ďalších, prevažne vo východnej časti územia. Dlhodobo nepriaznivý stabilitný stav svahu je zapríčinený pravdepodobne únikmi vody z kanalizácie a jej infiltráciou do zosuvných hmôt. O výsledkoch monitorovania, aktuálnom stave zosuvného svahu a príčinách nestability sme písomne informovali primátora mesta;
- Potenciálna nestabilita západnej časti zosuvného územia pri obci Veľká Čausa bola i v roku 2006 preukázaná predovšetkým inklinometrickými meraniami vo vrtoch VČ-8 (deformácia 12,39 mm v hĺbke 2,7 m a 10,18 mm v hĺbke 12,7 m za obdobie 16 mesiacov) a VE-4 (6 mm v hĺbke 4 m za rovnaké obdobie). Veľmi nepriaznivý stav bol zaznamenaný aj režimovými pozorovaniami v období marec – apríl. V dôsledku toho, že povrch sanovaného zosuvu nebol upravený a funkčnosť odvodňovacích zariadení sa znižuje, dochádza k hromadeniu vody v bezodtokových depresiách a k nepriaznivým zmenám konfigurácie povrchu územia. O aktuálnom stave zosuvného územia a nevyhnutnosti údržby sanačných opatrení sme písomne informovali starostu obce;
- Veľmi nepriaznivé hodnoty boli zistené geodetickými meraniami na lokalite Fintice. Posuv bodu P-5 (113,95 mm za 11 mesiacov) je veľmi výrazný a ilustruje pokračujúci pohyb akumulácie časti prúdového zosuvu. Tento pohyb v predchádzajúcom roku spôsobil deštrukciu inklinometrického vrtu K-2b. Žiaľ, geologické podmienky na lokalite sú pre jednoduché spôsoby sanácie veľmi komplikované a preto treba zvážiť viacero možností riešenia preukázanej nepriaznivej situácie;
- Nepriaznivý stav hladiny podzemnej vody bol zaznamenaný meraniami, vrátane automatických hladinomerov na lokalite Handlová – Morovnianske sídlisko. Jeho dôsledky sa prejavili v lokálnych pohyboch hmôt (napr. viditeľné vychýlenie vrtu P-10 od

osi asi o 6 cm). Na lokalite Liptovská Mara bola v niektorých vrtoch (J-19, J-3B) zaznamenaná najvyššia úroveň hladiny podzemnej vody za celé obdobie merania od roku 1991;

- Menej výrazné prejavy pohybovej aktivity boli zaznamenané geodetickými meraniami na lokalite Ľubietová – bod P-9A (32 mm za 2 roky), bod P-21 (26,4 mm za rovnaké obdobie), Hlohovec – Posádka (bod PB-124 v severnej časti územia sa posunul takmer 30 mm za obdobie 2 rokov). Na lokalite Dolná Mičiná bola vo vrte JM-14 v hĺbke 3 m zaznamenaná deformácia inklinometrickej pažnice 6,02 mm za obdobie 2,5 roka a na lokalite Handlová – zosuv z rokov 1960/61, zostáva najaktívnejšou odlučná oblasť zosuvu (deformácia inklinometrickej pažnice vo vrte GI-1 v hĺbke 16,5 m dosiahla 8,78 mm za obdobie jeden a štvrt' roka). Na lokalite Vištuk boli namerané prejavy napätostnej aktivity metódou PEE na hlbších šmykových plochách zosuvu. Nepriaznivé hydrogeologické pomery boli zaznamenané v jarných mesiacoch na viacerých ďalších lokalitách (Malá Čausa, Handlová – Kunešovská cesta, Slanec, Kvašov).

Pohyby charakteru plazenia sa monitorujú mechanicko – optickým dilatometrom TM-71 na lokalitách situovaných na okraji vulkanických Slanských vrchov – Veľká Izra, Sokol a Košický Klečenov. V roku 2006 bolo preukázané pokračovanie doterajšieho trendu pohybov skalných blokov – na lokalite Veľká Izra došlo k rozšíreniu pukliny o cca 2 mm a na lokalite Košický Klečenov bol obidvoma dilatometrami zaznamenaný ďalší nárast vertikálneho pohybu okrajových blokov masívu.

Náznaky aktivizácie rútvých pohybov sa monitorujú metódami digitálnej fotogrametrie (DF), meraniami dilatometrom SOMET (DS), meradlom posuvov (DP), ako aj meradlom mikronivelačných zmien (MZ) na lokalitách Banská Štiavnica, Demjata a Harmanec. V roku 2006 boli osadené pozorovacie body a vykonané základné merania na dvoch vybraných lokalitách v Národnom parku Slovenský raj, kde nestabilné skalné bloky ohrozujú turistický chodník.

V roku 2006 došlo k najvýraznejším zmenám na lokalite Demjata, kde bol meraniami zaznamenaný pokračujúci trend uvoľňovania niektorých horninových blokov. Skalný blok s meracími bodmi pre merania DP na stanovisku č. 2 sa zrútil. Zaznamenaný bol pokračujúci vývoj hornej časti eróznej ryhy na lokalite Harmanec so súčasným odnosom a opadávaním materiálu na cestnú komunikáciu. Pokiaľ zistený trend bude pokračovať, bude sa musieť prikrčiť ku sanácii uvedenej lokality.

Do špecifickej skupiny lokalít hodnotenia stability zaraďujeme perspektívne územie výstavby PVE Ipeľ, kde sa v roku 2006 vykonali iba terénne obhliadky územia. Geodetické meranie siete bodov sa uskutoční pravdepodobne až v roku 2007 (cca 3 ročný cyklus meraní).

Na lokalite Stabilizačného násypu v Handlovej (príloha 2) boli geodetickými meraniami preukázané výraznejšie poklesy niektorých indikačných bodov. Na základe výsledkov merania konvergenencie nedošlo k priečnym deformáciám potrubia, avšak zaznamenaný bol vznik nových trhlin v jeho strope. Merania zmien hĺbky hladiny podzemnej vody sa uskutočňovali v 51 vrtoch (v týždenných intervaloch) spoločne s meraniami výdatnosti hlavného drénu. V roku 2006 bolo oproti predchádzajúcemu roku zaznamenané priemerné stúpnutie hladiny podzemnej vody v meraných objektoch o 0,52 m, čo je zrejme dôsledok nefunkčnosti odvodnenia východnej časti Stabilizačného násypu. O zistených negatívnych skutočnostiach bolo informované predstavenstvo obce.

2.7.1.2 Tektonická a seizmická aktivita územia

V rámci sledovania tektonických pohybov boli v roku 2006 dokumentované pohyby povrchu územia metódou GPS, sčasti i presnou niveláciou, i pohyby pozdĺž zlomov.

Podrobne bola zhodnotená makroseizmická aktivita na území severného Slovenska a v príľahlej časti Poľska. Bola zhodnotená seizmická aktivita územia Slovenska.

V roku 2006 bola uvedená do testovacej prevádzky Slovenská priestorová observačná služba na využívanie prístrojov Globálnych navigačných satelitných systémov (SKPOS - GNSS), cez ktorú je realizovaný monitoring na 21 geodetických bodoch. Jeden z týchto bodov – Gánovce je zároveň začlenený do európskeho monitorovacieho systému. Na bode sa od roku 2004 permanentne observuje prístrojmi GNSS a z výsledkov monitoringu sú určené rýchlosti jeho pohybu. Obdobné výsledky sú z permanentnej stanice pri Modre, ktorá je prevádzkovaná Slovenskou technickou univerzitou od roku 1997. SKPOS pri viacročnom využívaní umožní kvalitný permanentný geodynamický monitoring územia a interpretáciu priestorových zmien na observovaných bodoch.

Metódou presnej nivelácie boli v roku 2006 merané geodetické body troch nivelačných profiloch štátnej nivelačnej siete:

- Liptovský Mikuláš – Zuberec – Tvrdošín – Liesek
- Starina – Snina – Svidník
- Poľana – Kriváň – Veľký Krtíš

Na týchto tratiach bola realizovaná opakovaná nivelácia po viac ako desaťročí. Výsledky merania na niektorých geodetických bodoch preukázali značné výškové zmeny. Zlomová tektonika bola dokumentovaná v mapách mierky 1 : 50 000 v širšej oblasti Malých Karpát. Súčasne bol doplnený i príslušný katalóg zlomov.

Na severnom Slovensku, východne od Tatier, sa makroseizmické otrasy vyskytovali od 17. storočia, pričom sa sústredili do oblasti Pienin, Podtatranskej kotliny a Hornádskej kotliny. Posledné makroseizmicky pozorované otrasy sú tu datované na začiatku 20. storočia. Intenzita otrasov dosahovala prevažne 4-6°EMS (European Macroseismic scale), ojedinele až 7°EMS. Od roku 1915 tu neboli makroseizmicky zaznamenané žiadne otrasy. Vzhľadom na intenzívne horizontálne pohyby a relatívne dlhé obdobie bez makroseizmických otrasov možno predpokladať, že seizmické otrasy, až do intenzity 7°EMS, sa tu môžu aktivizovať v dohľadnej dobe.

Západne od Tatier, v oblasti Oravskej kotliny a pri obvode Chočských vrchov sa až do roku 1964 nevyskytli žiadne makroseizmicky pozorované otrasy. Od tohto obdobia až do roku 2002 tu boli zaznamenané otrasy o intenzite 3-4,5°EMS. Podobne ako východne od Tatier aj tu boli zistené zvýšené rýchlosti horizontálnych pohybov povrchu. Zistené údaje dokumentujú presun napätí a pohybov doprevádzaný vznikom nových epicentier zemetrasení (podobne ako v rokoch 2002-2004 južne od Vihorlatu). Otrasy o intenzite 3-7°EMS sa v rokoch 1966-2004 vyskytli aj severne od Tatier a Oravskej kotliny, v relatívne úzkej oblasti tiahnucej sa od Zakopaného po Bukovinu-Podskle. Svedčí to o aktivizácii seizmotektonických javov v širšej oblasti.

Nepretržitá registrácia seizmických javov bola v roku 2006 vykonávaná na 12 seizmických stanicích Národnej siete seizmických staníc – Bratislava-Železná studnička (ZST), Modra – Piesok (MODS), Vyhne (VYHS), Šrobárová (SRO), Červenica (CRVS), Kečovo (KECS), Hurbanovo (HRB), Likavka (LIKS), Kolonické sedlo (KOLS), Iža (SRO1), Moča (SRO2) a Stebnícka Huta (STHS). Všetky seizmické stanice zaznamenávajú kontinuálne rýchlosť seizmického pohybu pôdy a poskytujú zaznamenané údaje v reálnom čase. Všetky stanice sú registrované v International Seismological Centre (ISC), vo Veľkej Británii. V prípade potreby sú na vyžiadanie k dispozícii aj trigrované záznamy seizmického pohybu zo staníc lokálnych seizmických sietí atómových elektrární Mochovce a Jaslovské Bohunice.

Dátové a spracovateľské centrum Národnej siete seizmických staníc je v GFÚ SAV Bratislava. Centrum zhromažďuje zaznamenané údaje v reálnom čase z 12 staníc Národnej siete a z vybraných staníc okolitých krajín. Celkovo sú v reálnom čase zhromažďované

a analyzované údaje z 75 seizmických staníc. Týchto 75 seizmických staníc tvorí Regionálnu virtuálnu seizmickú sieť GFÚ SAV. Dátové a spracovateľské centrum vykonáva automatické lokalizácie, ktoré sú k dispozícii do 10 minút po zaznamenaní seizmického javu. Tieto lokalizácie sú automaticky umiestňované na internet a sú posielané e-mailom na vybrané e-mailové adresy a Úradu civilnej ochrany.

Pre verejnosť sú automatické lokalizácie zemetrasení k dispozícii na web stránke www.seismology.sk. Okrem automatických lokalizácií sa na spomenutej stránke nachádzajú aj aktuálne seizmogramy staníc Národnej siete seizmických staníc (okrem HRB) a staníc Smolenice a Kolačno, ktoré patria do lokálnej seizmických sietí atómových elektrární Mochovce a Jaslovské Bohunice, ktoré sú prevádzkované spoločnosťou Progseis. Tiež sú na web stránke www.seismology.sk k dispozícii archívne záznamy seizmických staníc pre posledných 30 dní. Počet návštev stránky bol v roku 2006 približne 38 500.

V roku 2006 bolo zo záznamov seizmických staníc interpretovaných viac ako 6 140 teleseizmických, regionálnych alebo lokálnych seizmických javov. Lokalizovaných bolo cca 70 mikrozemetrasení (zemetrasení bez makroseizmických účinkov) s epicentrom v záujmovej oblasti Slovenskej republiky. Makroseizmicky bolo na území Slovenska v roku 2006 pozorovaných 5 zemetrasení. Všetky makroseizmicky pozorované zemetrasenia boli seizmometricky lokalizované. Epicentrá 4 z týchto zemetrasení sa nachádzali na území Slovenska (2 v zdrojovej zóne Dobrá voda a 2 v zdrojovej zóne Považský Inovec). Okrem toho bolo na území Slovenska pozorované 1 zemetrasenie s epicentrom na Ukrajine.

2.7.1.3 Antropogénne sedimenty charakteru environmentálnych záťaží

Staré skládky odpadu

V roku 2006 bolo spracovaných 145 záznamových listov starých skládok odpadov v okresoch Prievidza, Liptovský Mikuláš, Poprad, Rožňava, Michalovce, Sobrance a Trebišov, z ktorých bolo vybraných 10 najrizikovejších prekrytých skládok. Kritéria rizikovosti boli: vysoká hodnota objemu skládkovaného materiálu, prítomnosť vodných zdrojov v blízkosti skládky, blízkosť k obci či mestu, prítomnosť svahových deformácií, potencionálne riziko kontaminácie podzemnej vody, vzťah k ovzdušiu.

Okrem 10 vybratých skládok odporúčame pokračovať v monitoringu na 3 skládkach.

Názov okresu	Počet spracovaných skládok	Monitoring skládok
Liptovský Mikuláš	44	2 pokračovať v monitoringu
Poprad	10	
Rožňava	36	1 pokračovať v monitoringu
Michalovce	14	3
Sobrance	17	2
Trebišov	19	5
Prievidza	5	
Spolu	145	13

Boli navrhnuté aj lokality, ktoré predstavujú veľké riziko ohrozenia zložiek životného prostredia. Ich prehľad je v tabuľke. Ide o nasledovné lokality: Budmerice, Bratislava – Devínska Nová Ves – Srdce, Myjava – Holičov vrch, Šulekovo – Fe kaly, Nové Mesto nad Váhom, Košice – Rozhanovce, Kráľova Lehota, Spišská Belá, Gemerská Hôrka, Spišská Nová Ves – Kudelnik, Malá Lúč, Topoľníky – Lapagoš, Zlaté Klasy, Veľký Meder, Horný Bar – Šuľany.

Odkaliská

Na Slovensku je veľa odkalísk, na ktorých sa uskladňujú najčastejšie plavením rôzne sedimenty, najmä elektrárenské popolčky, jemnozrnné sedimenty z chemických fabriek, kaly z úpravni rudných baní a iné, ktoré majú charakter antropogénnych sedimentov a predstavujú možné ohrozenie životného prostredia. Sú to špecifické materiály, ktorých správanie je iné ako prirodzene sedimentované zeminy. V roku 2006 boli sledované zmeny mechanických vlastností na odkaliskách flotačného odpadu úpravovne rúd na odkaliskách Lintich a Sedem žien v blízkosti Banskej Štiavnice. Na uvedených lokalitách boli sledované nasledovné charakteristiky: z geofyzikálnych meraní základným monitorovaným prvkom je merný elektrický odpor v [Ωm], z presiometrických skúšok p_{lim} medza presiometrického tlaku (odpovedá medznej pevnosti skúšaného prostredia), presiometrický modul E_p [MPa] a efektívna hodnota uhla vnútorného trenia φ_{ef} [$^{\circ}$]. Okrem toho sa odoberali pri monitorovaní týchto vlastností aj neporušené a porušené vzorky antropogénnych sedimentov pre určenie objemovej hmotnosti, zrnitosti a pre špeciálne skúšky RTG.

V roku 2006 bolo na odkaliskách Lintich a Sedem žien odobraných a analyzovaných 10 neporušených a 20 porušených vzoriek flotačného kalu. Bolo odvítaných 50 bm vrto, realizovaných 48 presiometrických skúšok, urobené RTG analýzy po rozseparovaní vzoriek na viaceré zložky podľa zloženia frakcií, ťažkých, ílových a ľahkých minerálov.

Na oboch odkaliskách sa ukladá materiál zrnitostným zložením odpovedajúcim pieskom a zeminám piesčitým až prachovitým, triedy S4 symbol SM až F3 symbol MS, bola indikovaná aj zrnitosť S3 S-F.

Monitorované lokality sú: Nováky – ENO (Elektrárne Nováky) dočasné, Nováky – ENO pôvodné, Nováky – ENO definitívne, Banská Štiavnica – Lintich, Banská Štiavnica – Sedem žien, Duslo Šaľa – Amerika 1, Duslo Šaľa – RSTO (Riadená skládka tuhých odpadov).

2.7.1.4 Vplyv ťažby na životné prostredie

Medzi najväčšie dôsledky ťažby nerastných surovín patrí vytvorenie veľkých vyťažených priestorov v podzemí aj na povrchu, s čím sú spojené prejavy podrúbania územia. Ďalšími nepriaznivými dosahmi na životné prostredie sú odvodňovanie horninových komplexov, zníženie výdatnosti využívaných zdrojov podzemnej vody, nahromadenie veľkého množstva zostatkových materiálov s obsahom kontaminantov na haldách a odkaliskách a s tým súvisiaca kontaminácia povrchových a podzemných vôd.

Vzhľadom na vážnosť danej problematiky vláda SR schválila uznesenie č. 661 z 5. septembra 1995 o surovinovej politike SR v oblasti nerastných surovín. Z tohto uznesenia vyplynula úloha vypracovať systém zisťovania a monitorovania škôd na životnom prostredí, vznikajúcich banskou činnosťou. Navrhnutý bol systém zisťovania škôd na životnom prostredí a z neho odvodená kategorizácia lokalít a činností podľa rozsahu vplyvov na životné prostredie, vrátane návrhu postupu pre budovanie systému monitorovania. Z hľadiska informačného bolo podstatou riešenia zisťovacej fázy vytvorenie databázy lokalít s evidenciou zdrojov a prejavov environmentálnych impaktov. Navrhnutý bol spôsob relatívneho ohodnocovania rizikovosti jednotlivých lokalít ako aj spracovanie informácií o existujúcich monitorovacích a sanačných prácach na najrizikovejších lokalitách. V roku 2006 boli prebrané vstupné údaje do informačného systému Čiastkového monitorovacieho systému – Geologické faktory a nasledovné lokality boli navrhnuté na ďalšie monitorovanie:

- Oblasť ťažby hnedého uhlia (Horná Nitra – Handlová, Cígeľ, Nováky)
- Oblasť ťažby magnezitu a mastenca (Jelšava – Ľubeník – Hnúšťa; Košice – Bankov)

- Oblasti rudných ložísk (Stredný Spiš – Rudňany, Slovinky, Smolník, Novoveská Huta; Rožňava – Nižná Slaná; Banská Štiavnica – Hodruša – Kremnica; Špania Dolina; Dúbrava – Magurka; Pezinok).

2.7.1.5 *Monitoring objemovej aktivity radónu v geologickom prostredí*

Monitoring koncentrácií radónu v geologickom prostredí v roku 2006 prebiehal v súlade so schválenou koncepciou pre roky 2005 – 2010. V porovnaní s predošlým rokom bol rozsah monitorovania rozšírený o ďalšie lokality obnovením monitorovania pôdneho radónu na lokalite Košice a radónu vo vodách na lokalite Oravice a Ladmovce.

Monitorovanie tu predstavuje hlavne geofyzikálne merania v terénnych a laboratórnych podmienkach a ich vyhodnocovanie na 14 lokalitách rozložených na celom území Slovenska. Monitorovanie radónu prebiehalo v oblasti: pôdny radón v miestach zvýšeného radónového rizika, pôdny radón na tektonických poruchách a radón vo vodách.

Monitorovacie merania radónu v pôde roku 2006 sa uskutočnili s rôznou frekvenciou meraní na šiestich lokalitách s výskytom stredného až vysokého radónového rizika (Bratislava-Vajnory, Banská Bystrica-Podlavice, Novoveská Huta, Teplička, Hnilec a Košice). Celkový počet odobratých vzoriek a meraní objemovej aktivity radónu v pôdnom vzduchu na všetkých lokalitách spolu, v tomto roku predstavoval 408 sond na referenčných plochách. Merania radónu nad tektonickými poruchami boli realizované v objeme 104 sond na lokalite Grajnár.

Objemová aktivita radónu vodných zdrojov bola sledovaná v prameňoch: v prímestskej oblasti Bratislava - prameň Mária, prameň Zbojnička a prameň Himligárka; prameň sv. Ondreja – Sivá Brada pri Spišskom Podhradí; prameň Boženy Němcovej – Bacúch; prameň Jašterčie pri vrte OZ-1 v Oraviciach a výtok z vrtu na konci obce Ladmovce. Celkový počet monitorovaní radónu vo vodách predstavuje 28 terénnych monitorovacích dní v priebehu roka a 56 odobratých vzoriek podzemných vôd, ktoré boli následne merané a analyzované v laboratórnych podmienkach.

Výsledky dokumentujú nestálosť obsahov radónu v pôdach i v podzemných vodách s odlišnými zákonitosťami.

2.7.1.6 *Stabilita horninových masívov pod historickými objektami*

V roku 2006 sme sa zamerali na monitorovanie nasledovných lokalít: Spišský, Strečniansky, Oravský, Uhrovský a Lietavský hrad, kláštorň komplex Skalka pri Trenčíne a hrad Devín. Na Plaveckom hrade, Pajštúnskom a Čachticiach boli monitorovacie zariadenia inštalované v roku 2003, na hrade Devín bol nainštalovaný komplexný monitorovací systém v novembri 2005 a v rovnakom mesiaci bolo pridané ďalšie, plnoautomatizované monitorovacie zariadenie (typ GEOKON-2, zapožičané na dva roky od fi GEOEXPERTS Žilina) na Spišskom hrade. V júni 2006 sme nainštalovali aj meracie zariadenia na Trenčianskom hrade.

Spišský hrad

V súčasnosti sú na Spišskom hrade funkčné 4 prístroje typu TM-71 a 5 stanovisk, kde sa realizujú merania prenosnými meradlami SOMET. V priestore tzv. Perúnovej skaly, ktorá dlhodobo vykazuje známky nestability, máme situované tri monitorovacie stanoviská.

Monitorovacie zariadenie TM-71-1 vykazuje otváranie trhliny. Celkove sa trhlina od leta 1992 otvorila o 5,76 mm, rýchlosť pohybu je v priemere 0,41 mm/rok (t.j. 0,0011 mm/deň). Trend pohybu má lineárny charakter s relatívne miernymi sezónnymi výkyvmi. V priebehu roku 2006 došlo k cyklickej zmene v rozpätí 0,77 mm, s minimom v júli (zúženie), ku koncu roka nastalo opätovné mierne otváranie trhliny a prístroj bolo nutné prestaviť. Prístroj TM-71-2 zaznamenal, že trhlina sa za posledné dva roky uzatvorila o 0,555

mm. Celkový pohyb zatvorenia trhliny dosiahol 3,985 mm, priemerná rýchlosť pohybu je 0,28 mm/rok (t.j. $7,67 \cdot 10^{-4}$ mm/deň). Celkovo možno konštatovať, že vo všetkých troch osiach v rozpätí roku 2006 nedošlo k výraznej, ani klimaticky podmienenej oscilácii, a trend pohybov je viacmenej konštantný s minimálnym trendom spomalenia v roku 2005 a opätovnou zmenou v smere zmenšenia trhliny s hodnotou 0,42 mm. TM-71-h1 až do roku 1997 vykazoval jednoznačné otváranie trhliny (celkové rozšírenie dosiahlo 4,69 mm). V rovnakom roku, až do konca monitorovaného obdobia – 2006, nastala náhla zmena v trende pohybu a trhlina vykazuje postupné zatváranie, pričom charakter pohybu je výrazne oscilačný s relatívne veľkou amplitúdou jedného cyklu (asi 0,5 mm). Signifikantná cykličnosť sa opakuje už od roku 1997 s výrazným trendom ku kompresii v zimných chladných mesiacoch a s opačným trendom pohybov v mesiacoch teplých. Celkové zatvorenie pukliny od roku 1997 dosiahlo hodnotu 5,84 mm, pričom priemerná rýchlosť pohybu je 0,64 mm/rok (t.j. 0,002 mm/deň). Pohyb v smere osi y a z je minimálny.

Ak by sme mali vyjadriť sumárny pohyb monitorovaného horninového bloku tzv. Perúnovej skaly je zrejme, že tento sa v hornej časti vykláňa smerom na SSZ, spodná časť zasa k JJV, pričom z vnútornej strany porušuje murivo dolného paláca.

Hrad Strečno

Pohyby na tejto lokalite majú výrazne oscilačný charakter, čo je v zhode s dlhodobým trendom. Výsledky meraní od roku 1996 potvrdili trend pohybu v osi x. Za obdobie pozorujeme výraznú osciláciu pohybov, tá je však odrazom klimatických zmien s výrazným posunom v letných mesiacoch smerom k zavretiu trhliny cca o 1,11 mm. V osi y a z sú pohyby minimálne s miernou tendenciou nárastu šmykových napätí. V smere osi z sme zaznamenali posun, ktorý indikuje pokles s hodnotou 0,3 mm, čo znamená mierne odklonenie monitorovaného bloku od vlastného horninového masívu.

Kláštor Skalka

Na tomto historickom komplexe bol doposiaľ pozorovaný minimálny pohyb, ktorý sa za posledné roky pohyboval rádovo vo všetkých troch osiach okolo 0,05 mm. Aj na tejto lokalite bola pozorovaná výrazná oscilácia, keď pohyb dosiahol v júni až 0,21 mm v osi y (horizontálny šmyk), i v oboch ďalších osiach viac ako 0,07 mm. Prirodzene je to pohyb minimálny, avšak vzhľadom na doposiaľ známe údaje z tejto lokality, pohyby z roku 2003 môžeme považovať za intenzívnejšie, ako v minulosti. Na tejto lokalite, došlo k stavebným úpravám, ktoré znemožnili prístup k monitorovaciemu stanovisku. Aj preto v roku 2004 bolo vykonané iba 1 meranie. Vzhľadom na vyššie uvedené fakty sme boli nútení v roku 2005 meradlo TM odinštalovať a zotrvať iba na meraniach prenosným meradlom SOMET.

Na ostatných lokalitách, máme umiestnené meracie stanoviská pre prenosné meradlo typu SOMET. Na týchto meradlách, resp. na monitorovaných lokalitách neboli zistené výraznejšie pohyby ohrozujúce stabilitu monitorovaných pamiatkových objektov.

2.7.1.7 Monitorovanie riečnych sedimentov

Tento monitorovací podsystem je zameraný nielen na riečne sedimenty, ale i na monitorovanie vybraných geochemických faktorov, ktoré priamo, resp. nepriamo ovplyvňujú kvalitu riečnych sedimentov.

Objektmi monitorovania sú ako prvoradá riečne sedimenty a potom tuhé zrážky, povrchová, podzemná a pôdna voda. Výstupy predstavujú významné environmentálne geochemické parametre procesov tvorby chemického zloženia povrchovej, podzemnej, pôdnej vody a procesov zvetrávania.

V roku 2006 bolo odobraných a analyzovaných všetkých 48 referenčných odberových miest pre monitoring riečnych sedimentov. Stupeň kontaminácie C_d bol vypočítaný vo

väčšine prípadov do hodnoty 1,0. Prekročenie referenčnej hodnoty vo väčšine prípadov reprezentuje koncentrácie na úrovni, resp. len málo vyššie od predpokladaných požadovaných koncentrácií.

Za prakticky nekontaminované, z tohto pohľadu, je možné považovať riečne sedimenty v znosových oblastiach Váhu, Oravy a Kysuce (lokality č. 5-13, 48, 49, 58), väčšiny tokov Východoslovenskej nížiny a priľahlých oblastí (34-40, 42-43, 45, 54-55), hornej časti Hrona (18, 19, 51), Moravy (2-4), Muráňa (28) a Dunaja (46, 47), Popradu (30-31) a Rimavy (27).

Mierna kontaminácia prejavujúca sa prekročeniami referenčných koncentrácií zvyčajne dvoch a viac ukazovateľov bola indikovaná na odberových miestach Malý Dunaj (lokality č. 1), Morava (3), Váh (13), Hron (20, 52), Ipeľ (26), Slaná (29), Poprad (30), Hornád (35, 36), Myjava (56), Turiec (57) a Kysuca (58).

Silné znečistenie riečnych sedimentov bolo zaznamenané na odberových miestach Nitra – Chalmová (Cu, Zn, Hg, As, Se), Nitra – Lužianky (Hg), Nitra – pod Šuranmi (Cu, Zn, Hg), Štiavnica – ústie (Cu, Zn, Cd, Pb), Hornád (Cu, Hg) a Hnilec (Cu, Zn, Hg, As, Pb, Sb).

Najvyššia miera kontaminácie bola zistená na lokalite Nitra – Chalmová (Hg, As). V roku 2005 boli prekročené limitné hodnoty kontaminácie na tokoch Štiavnica (Pb), Hnilec (As) a Nitra (Hg).

Monitorovanie kvality tuhých zrážok bolo v roku 2006 realizované na 43 odberových miestach. Z opakovaných technických príčin nebola odobraná vzorka na lokalite Lomnický štít. Zimné obdobie 2005/2006 bolo charakterizované dlhodobým trvaním snehovej pokrývky, preto ho pokladáme za veľmi reprezentatívne. Z hľadiska potenciálnej acidifikácie prostredia bola zistená najnižšia hodnota pH snehových roztokov na lokalite Dukla. V tzv. požadovaných horských lokalitách, kde sú mnohé ióny (najmä Cl, NH₄ a SO₄) zo zrážok zdrojové pre tvorbu podzemných a povrchových vôd a tým aj pre riečne sedimenty, sa hodnoty pH pohybovali okolo 4,5. Naopak najvyššie hodnoty pH boli zaznamenané v najviac lokálne ovplyvnených oblastiach s najvyššou hodnotou na lokalite Bratislava – Slovnaft. Distribúcia celkovej mineralizácie ako sumárneho ukazovateľa zdrojovej vody pre tvorbu zásob podzemných vôd sa pohybovala v rozmedzí 2,2 – 18,7mg/l s obsahmi nad 17mg/l na lokalitách Zádielska dolina (s typicky vysokým obsahom vápnika), Nitra – Zobor a Bratislava – Slovnaft. Oblasti s obsahom amónnych iónov nad 1mg/l boli v roku 2006 zistené na Dukle, južných a východných častiach Slovenska (Remetské Hámre, Cejkov, Vojany) s maximom na lokalite Nitra – Zobor. Podobnú distribúciu mala aj ďalšia forma dusíka – NO₃, čo nasvedčuje o lokálnom a v prípade južnej časti Slovenska až regionálnom zvýšení emisií NO_x. Obsah chloridov nad 1mg/l bol zistený na lokalitách Dukla a Starý Hrozenkov. Dlhodobu sú najvyššie obsahy arzénu viazané na oblasť Hornej Nitry, čo sa potvrdilo aj v roku 2006 na lokalitách Podhradie pri Novákoch (0,00348mg/l) a Lehôtka pod Brehy (0,00238mg/l). Z ďalších stopových prvkov boli v tuhých zrážkach zistené najvyššie obsahy olova na lokalite Bratislava – Slovnaft a hliník na lokalite Lehôtka pod Brehy.

5.7.1.8 Objemovo nestále zeminy

Objemová nestabilita sa prejavuje zmenšením alebo zväčšením objemu zeminy. K objemovo nestálym zeminám na Slovensku patria zeminy znižujúce svoj objem (kvartérne eolické sedimenty) a íly zväčšujúce svoj objem (neogénneho alebo kvartérneho veku). Pri registrovaní porušených objektov na území Východoslovenskej nížiny sa zistilo, že poruchy na objektoch sú zapríčinené zmenšením ako aj zväčšením objemu základových pôd. Celkovo na území Podunajskej nížiny boli registrované porušené objekty v 94 obciach, na území Východoslovenskej nížiny v 58 obciach. Boli monitorované zmeny veľkosti puklín na vybratých objektoch. Väčšinou dochádza k opakujúcim sa trhlinám rádovo desiatiny milimetra až milimetre, ojedinele aj niekoľko centimetrov. Dôležité je stanoviť trend vývoja účinkov zmien objemu základových pôd, aby bolo možné tieto zmeny eliminovať na prijateľnú mieru.

Preto boli odobraté porušené a neporušené vzorky pre stanovenie fyzikálnych a mechanických vlastností zemín a ich náchylnosti na objemové zmeny. V oedometrických prístrojoch boli stanovené hodnoty pomerného zväčšovania objemu B_0 , veľkosť vyvolaného tlaku P_n a jeho časový priebeh. Zmenšovanie objemu bolo stanovené na vzorkách ílov, predovšetkým smektitov. Stanovené boli aj deformačné vlastnosti charakterizované modulom deformácie a súčinitele filtrácie sledovaných vzoriek zemín. Ďalej bolo realizované napĺňanie informačného systému.

5.7.1.9 Erózne procesy

Monitorovanie tohoto podsystemu bolo ukončené k 31.12.2005. V roku 2006 bola spracovaná záverečná správa za tento podsystem.

Parciálny informačný systém ČMS GF

Hlavné ťažisko prác parciálneho informačného systému ČMS GF okrem pravidelnej aktualizácie údajov sa v roku 2006 sústredilo na návrh a tvorbu novej verzie informačnej web stránky, ktorá spĺňa požiadavku na spracovanie údajov z monitoringu podľa koncepcie prijatej v roku 2005. Na zabezpečenie kompatibility poskytovaných informácií o výsledkoch monitorovania životného prostredia SR bola pre všetky jeho systémy dohodnutá a schválená obsahová náplň web stránok, ktorá zahŕňa základné informácie o monitorovaní ako sú: cieľ, zámer, koncepcia monitorovacieho systému, monitorovacia sieť lokalít, metódy monitorovania, merané veličiny, štruktúra dátovej základne parciálneho informačného systému a kontakt na stredisko ČMS GF. Medzi verejne prístupné informácie patria ročné správy ČMS GF vystavené na web stránke a vizualizácia výsledkov monitorovania na platforme technológií PHP vo forme grafov a tabuliek (<http://dionysos.gssr.sk/cmsgf>). Pre sprístupnenie meraných ukazovateľov pomocou interaktívnych web máp, s použitím technológie ArcIMS od firmy ESRI, sa v roku 2006 dohodla a začala spolupráca so Slovenskou agentúrou životného prostredia v Banskej Bystrici. Na server SAŽP sú pre tento účel postupne odovzdávané jednotlivé databázy ČMS GF.

2.7.2 Aktuálny stav poskytovania on-line informácií

Poskytovanie informácií o monitorovaných ukazovateľoch geologických faktorov je zabezpečené v stredisku ČMS GF na základe požiadavky užívateľov. Dáta meraných ukazovateľov sú ukladané a spravované v parciálnom informačnom systéme (PIS) Čiastkového monitorovacieho systému geologické faktory (ČMS GF). PIS je nástrojom na spracovanie a archiváciu údajov získaných monitorovaním. Vytvára vhodné prostredie pre následné analýzy a hodnotenie výsledkov monitorovania, ako aj na prípravu dát pre tlačové a digitálne výstupy. Sústava databáz PIS obsahuje informácie získané v jednotlivých subsystémoch ČMS GF rôznymi metódami monitorovania. Databázy údajov sú umiestnené vo dvoch úrovniach PIS a tvoria detailný a prehľadný informačný systém.

Detailný informačný systém ČMS GF obsahuje archív primárnych údajov monitorovania a nástroje na tvorbu doplnkových (sekundárnych) dát, ktoré sú potrebné pre ďalšie hodnotenie monitorovaných ukazovateľov.

Prehľadný informačný systém ČMS GF slúži na vizualizáciu informácií v prostredí GIS. Vhodný je na rýchlu orientáciu vo výsledkoch hodnotenia stavu alebo aktivácie negatívnych vplyvov geologických faktorov na kvalitu životného prostredia, prípadne pre sledovanie ich trendov.

Hlavné ťažisko prác parciálneho informačného systému ČMS GF sa okrem pravidelnej aktualizácie údajov sústredilo v roku 2006 na návrh a tvorbu novej verzie informačnej web

stránky, ktorá spĺňa požiadavku na spracovanie údajov z monitoringu podľa koncepcie prijatej v roku 2005. Na internetovej stránke (<http://dionysos.gssr.sk/cmsgf>) v časti „verejne prístupné informácie“ sú sprístupnené on-line údaje, ktoré podávajú informáciu o výsledkoch monitorovania vo forme tabuliek a grafov, ktoré sú aktualizované pomocou technológií PHP. Touto formou sú spracované a vystavené údaje získané aplikovaním jednotlivých metód v subsystémoch ČMS GF, v subsystéme „Tektonická a seizmická aktivita územia“ sú záznamy seizmických staníc presmerované priamo z domovskej stránky GF SAV (<http://seismology.sk>). Okrem týchto údajov sú v tejto časti internetovej stránky uverejnené ročné správy s konkrétnymi výsledkami monitorovacích prác a ich interpretáciou.

V roku 2006 sme pripravili návrh dizajnu interaktívnych web máp pre vizualizáciu údajov v podsystémoch „01-Zosuvy a iné svahové deformácie“, „05-Objemová aktivita radónu v geologickom prostredí“ a „07-Aktívne riečne sedimenty“. Tieto aplikácie pripravujeme v spolupráci s SAŽP, na ktorej serveri sú uchovávané aj dáta pre sprístupňovanie údajov formou mapových výstupov na webe.

Aktuálny stav poskytovania informácií je uvedený v nasledujúcej prehľadnej tabuľke.

Tabuľka:

Monitorovaný systém	Monitorované ukazovatele	Frakvencia monitorovania	Spôsob archivácie údajov/typ	Súčasný spôsob zverejňovania	
				zdrojové údaje spracované údaje	
01 / Zosuny a iné svahové deformácie	1. stav zosuvotvorných faktorov:	každú hodinu až 1x za 2 mesiace	text / MS Word databáza / typ (dbf, db) vektor / bod (shp)	<i>iné:</i> zverejnené v spávach, možnosť prezerania pomocou aplikačného softwaru,databáza primárnych údajov sa nachádza v stredisku ČMS GF,	<i>iné:</i> - informácie sú odovzdávané príslušným miestnym úradom - zverejnené v správe - zverejnené v stredisku ČMSGF v prehľadnom informačnom systéme (IS) vo formáte shp, alebo v databázach (dbf)
	·výška hladiny podzemnej vody				
	·výdatnosť odvodňovacích zariadení				
	·teplota podzemnej vody				
	2. napätostný stav horninového masívu:	1x až 3x ročne	text / MS Word databáza / typ (dbf, db) vektor / bod (shp)	<i>na vyžiadanie:</i> export dát vo forme dbf, xls	<i>on-line internet:</i> <u>web-stránka ČMS GF</u> (http://dionysos.sk/cmsgf) v časti verejne prístupné informácie obsahuje: - grafy a tabulky, aktualizované na platforme technológií PHP . - ročné správy ČMS GF
	·deformácia odľahčeného priestoru v sonde (povrchová reziduálna napätosť)				
·hodnota poľa pulzných elektromagnetických emisií PEE (podpovrchové napätia)				<u>mapový server SAZP</u> (ARC- SDE) zabezpečuje sprístupnenie dát formou interaktívnych web- máp	
3. pohybová aktivita zosuvných materiálov	1x ročne	text / MS Word databáza / typ (dbf, db) vektor / bod, línia (shp, dxf)			
·poloha meraného bodu na povrchu územia – súradnice x,y,z (geodetické merania)					

	·dĺžka a azimut vektora posunu v meraných hĺbkových intervalov (inklinometrické merania)				
	4. pohybová aktivita horninových blokov	1x až 6x ročne			
	·šírka diskontinuity medzi rozvoľnenými blokmi		text / MS Word tabuľky / MS Excel		
	·posun uvoľneného horninového bloku				
	·poloha pozorovaného bodu v priestore pomocou lokálnych súradníc		text / MS Word tabuľky / MS Excel raster-ortofoto	iné:zverejnené v spávach, na vyžiadanie:export dát vo forme dbf, xls, primárne údaje sa nachádzajú v stredisku ČMS GF	iné:zverejnené v správeon-line internet: web-stránka ČMS GF v časti verejne prístupné informácie obsahuje:- grafy a tabulky, aktualizované na platforme technológií PHP .- ročné správy ČMS GF
	·mikronivelačné zmeny povrchu masívu		text / MS Word tabuľky / MS Excel		
	·zmena reliéfu odkryvu		raster-ortofoto		
	5. stav fyzikálnych a chemických parametrov hornín:	1x až 2x ročne			
	·strata hmotnosti vzorky horniny		text / MS Word tabuľky / MS Excel		
	·pevnosť				
	·zloženie horninotvorných minerálov		text / MS Word		
02 / Tektonická a seizmická aktivita územia	1. tektonická aktivita:	5 – 10 rokov		iné: zverejnené v spávach, na vyžiadanie: export dát vo forme dbf, xls, primárne údaje sa nachádzajú v stredisku ČMS GF	iné: zverejnené v správe on-line internet: web-stránka ČMS GF (časť verejne prístupné informácie): - grafy a tabulky, aktualizované na platforme technológií PHP . - mapy vertikálnych pohybov povrchu územia SR
	·výzdvih úrovne povrchu územia	(GPS – ročne)	text / MS Word vektor - plocha (shp, tab)		
	·pokles úrovne povrchu územia				

	·aktivita zlomu	2-3 roky			- ročné správy ČMS GF
	·pohyby pozdĺž zlomu	4 x ročne	text / MS Word tabuľky / MS Excel vektor - línia (tab)		
	2. seizmický pohyb povrchu zeme	kontinuálne v reálnom čase			
	·vypadky seizmických staníc				
	·vzdialené zemetrasenia				
	·blízke zemetrasenia				
	·ostatné zemetrasenia				
	·dátum vzniku zemetrasenia				
	·čas vzniku zemetrasenia				
	·súradnica x epicentra zemetrasenia				
	·súradnica y epicentra zemetrasenia				
	·hĺbka ohniska pod povrchom				
	·veľkosť zemetrasenia				
	·epicentrálna intenzita zemetrasenia				
	·počet obcí s evidovanými makroseizmickými pozorovaniami				
	·lokalizácia makroseizmických pozorovaní				
	·makroseizmická intenzita				
			text / MS Word databáza / typ (dbf)	databáza primárnych údajov sa nachádza na Geofyzikálnom ústave SAV	iné: - zverejnené v správe, ročenkách a bulletinoch Geofyzikálneho ústavu SAV- zverejnené v stredisku ČMSGF v prehľadnom IS vo formáte shp, alebo databáze (dbf) <i>on-line internet: web-stránka ČMS GF,</i> v časti verejne prístupné informácie sú:- tabuľky, grafy na platforme technológií PHP- ročné správy ČMS GF- záznamy seizmických staníc GF SAV (presmerovanie na http://www.seismology.sk)
03 / Antropogénne sedimenty zakryté charakteru starých environmen-tálnych záťaží	1. základná charakteristika antropogénnych sedimentov:	jednorazová, nepravidelné dopĺňanie dát	text / MS Worddatabáza / typ (dbf)vektor / bod, plocha (shp, dxf)raster - foto, mapa	iné:zverejnené v správach, na vyžiadanie:možnosť prezerania pomocou aplikačného softwaru - databáza primárnych údajov sa nachádza v	iné: - zverejnené v správe- zverejnené v stredisku ČMSGF v prehľadnom informačnom systéme vo formáte shp, alebo databáze (dbf) <i>on-line internet: web-stránka ČMS GF (časť</i>
	·lokalizácia (súradnice x, y)				
	·základný typ ASP				
	·čas uloženia				

·uložený materiál			stredisku ČMS GF, export dát vo forme dbf, xls	verejne prístupné informácie):- tabuľky na platforme technológií PHP- ročné správy ČMS GF
·kategória odpadu				
·rozмеры úložiska				
·záznam o archívnom prieskume úložiska				
·spôsob sanácie				
·návrh ďalšieho postupu				
2. vlastnosti horninového prostredia úložiska:	1 až 2x ročne			
·IG charakteristika	1 x za 3 roky			
·priepustnosť				
·hlbka hladiny podzemnej vody				
·kontakt s podzemnou vodou				
·vzťah k povrchovej vode				
3. vplyv na životné prostredie:				
·vhodnosť umiestnenia úložiska				
·šírenie kontaminácie do podzemnej vody				
·šírenie kontaminácie do povrchovej vody				
·šírenie kontaminácie do ovzdušia				
4. fyzikálne a chemické vlastností uloženého materiálu:				
·zrnitostné zloženie				
·vlhkosť				
·medza tekutosti				
·medza plasticity				
·medza presiomrického tlaku				
·presiomrický modul				
·uhol vnútorného trenia				
·merný elektrický odpor				
·minerálne zloženie				
		text / MS Word tabuľky / MS Excel	<i>iné:</i> zverejnené v správach, <i>na vyžiadanie:</i> export dát vo forme dbf, xls, primárne údaje sa nachádzajú v stredisku ČMS GF	<i>iné:</i> zverejnené v správach

04/ Vplyv ťažby nerastov na životné prostredie	1. zmeny deformácií terénu: (vertikálne a horizontálne)	1x - 3x ročne	text / MS Word databáza / typ (dbf) vektor / bod, plocha (shp, dxf) raster - foto, mapa	iné: zverejnené v spávach, na vyžiadanie: možnosť prezerania pomocou aplikačného softwaru - databáza sa nachádza v stredisku ČMS GF	iné: zverejnené v spávach, na vyžiadanie: možnosť prezerania pomocou aplikačného softwaru - nachádza sa v stredisku ČMS GF on-line internet: web-stránka ČMS GF (časť verejne prístupné informácie): - ročné správy ČMS GF
	1. chemické zloženie banskej vody,				
	2. chemické zloženie priesakovej vody z hál a odkalísk				
	3. chemické zloženie riečnych sedimentov,				
	4. chemické zloženie povrchovej a podzemnej vody,				
05 / Objemová aktivita radónu v geologickom prostredí	1. obsah radónu v mestách so zvýšeným radónovým rizikom (vybrané miesta):	1x - 12x ročne	text / MS Word tabuľky / MS Excel databáza / typ (dbf) vektor / bod (shp)	iné: zverejnené v spávach, na vyžiadanie: export dát vo forme dbf, xls	iné: - zverejnené v správe - zverejnené v stredisku ČMS GF v prehľadnom informačnom systéme vo formáte shp, alebo databáze (dbf) on-line internet: web-stránka ČMS GF (časť verejne prístupné informácie): - tabuľky na platforme technológií PHP - ročné správy mapový server SAZP - (ARC-SDE) dáta formou interaktívnych web-máp
	·objemová aktivita radónu v pôdom vzduchu				
	·počet meraných sond na referenčnej ploche				
	·priepustnosť				
	·radónové riziko				
	·odvodená zásahová úroveň				
	2. obsah radónu v tektonicky porušených zónach:				
	·objemová aktivita radónu v pôdom vzduchu				
	·počet profilov				
	·celková dĺžka profilov				
·krok merania					
·počet sond					

	3. obsah <u>radónu vo vybraných</u> vodných zdrojoch: ·objemová aktivita radónu vo vode ·výdatnosť ·odvodená zásahová úroveň				
06 / Stabilita horninových masívov pod historickými objektami:	1. pohyb hominových blokov:	1x mesačne až 4x ročne	text / MS Word tabuľky / MS Excel	<i>iné:</i> zverejnené v spávach, <i>na vyžiadanie:</i> export dát vo forme dbf, xls	<i>iné:</i> zverejnené v správe <i>on-line internet:</i> <u>web-stránka ČMS GF</u> (časť verejne prístupné informácie): - grafy a tabuľky na platforme technológií PHP - ročné správy ČMS GF
	·poloha pozorovaného bodu- v priestore pomocou lokálnych súradníc				
	·šírka diskontinuity medzi rozvoľnenými blokmi masívu				
	2. rozvoľnenosť poruchy: ·šírka poruchy v murive objektu				
07 / Aktívne riečne sedimenty	1. chemické zloženie riečnych sedimentov:	1x ročne	text/MS Word tabuľky / MS Excel databáza / typ (dbf, mdb) vektor / bod (shp, tab) raster / foto	<i>iné:</i> zverejnenie v správe, <i>na vyžiadanie:</i> export dát vo forme mdb, dbf, xls	<i>iné:</i> - zverejnené v správe - zverejnené v stredisku ČMSGF v prehľadnom informačnom systéme vo formáte shp, alebo databáze (dbf) <i>on-line internet:</i> <u>web-stránka ČMS GF</u> (časť verejne prístupné informácie): - ročné správy ČMS GF - grafy a tabuľky na platforme technológií PHP <u>mapový server SAZP</u> (ARC- SDE) priprava dát pre zverejnenie formou interaktívnych web-máp
	·Na, K, Mg, Ca, Sr, Mn, Fe, Al, Zn, Cu, Si, Ti, Pb, Cd, As, Sb, V, Se, S, Ni, Co, Hg				
	·index kontaminácie				
	·index časovej variability prvku				
	2. chemické zloženie tuhých zrážok, podzemných a povrchových vôd:	1x ročne			
·KNK4,5, ZNK8,3, pH, vodivosť, CHSKMn, Li, Na, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Sr, NH ₄ , F, Cl, SO ₄ , NO ₂ , NO ₃ , PO ₄ , HCO ₃ , CO ₃ , H ₂ O, SiO ₂ , voľný CO ₂ , Al, Cr, Cu, Zn, As, Cd, Se, Pb, Hg, Sb, Co, Ni, Ag, agresivita vody podľa Heyera, celková mineralizácia, bázické kationy, kyslé aniony					
3.chemické zloženie pôdnej vody:					

	KNK4,5, ZNK8,3, pH, vodivosť, Na, K, Ca, Mg, NH ₄ , Cl, SO ₄ , PO ₄ , NO ₃ , SiO ₂ , Fe, Mn, Al, Cu, Zn, As, CHSKMn.				
	4. terénne merania:				
	·výška starej pokrývky				
	·výška novej pokrývky				
	·teplota vzduchu				
	·teplota tuhej zrážky				
08 / Objemovo nestále zeminy	1. vlastnosti horninového prostredia: ·zrornosť ·medza tekutosti ·medza plasticity ·zmražitelnosť ·napúčavosť ·objemová hmotnosť ·pórovitosť ·index presadavosti ·aktivita ťvových minerálov ·obsah Ca	1x ročne 1x za 3 roky		<i>iné:</i> zverejnené v spávach, <i>na vyžiadanie:</i> možnosť prezerania pomocou aplikačného softwaru, databáza primárnych údajov sa nachádza v stredisku ČMS GF,	<i>iné:</i> zverejnené v spávach, <i>na vyžiadanie:</i> možnosť prezerania pomocou aplikačného softwaru, databáza primárnych údajov sa nachádza v stredisku ČMS GF on-line internet: <u>web-stránka ČMS GF</u> (časť verejne prístupné informácie): - ročné správy ČMS GF
	2. porušené objekty: ·počet zaregistrovaných objektov na lokalite ·počet porúch ·šírka poruchy, aktivita poruchy				

2.7.3 Finančné vyhodnotenie

Tabuľka – finančné vyhodnotenie:

Sumy v tis. Sk

	Monitorovací podsystem	2006	
		Kapitálové	Bežné
1	Zosuvy a iné svahové deformácie	0	4 750
2	Tektonická a seizmická aktivita územia	0	900
3	Antropogénne sedimenty charakteru environmentálnych záťaží	0	1 000
4	Vplyv ťažby na životné prostredie	0	600
5	Monitoring objemovej aktivity radónu v geologickom prostredí	0	700
6	Stabilita horninových masívov pod historickými objektami	0	800
7	Monitorovanie riečnych sedimentov	0	800
8	Objemovo nestále zeminy	0	300
9	Erózne procesy	0	150
	ČMS GF Spolu	0	10 000

2.8 ČMS Pôda

2.8.1 Aktuálny stav ČMS Pôda

ČMS-Pôda bol v roku 2006 koordinovaný Výskumným ústavom pôdoznanectva a ochrany pôdy (VÚPOP) v Bratislave a realizovaný podľa schváleného projektu ČMS-Pôda (2000), ako aj schválenej koncepcie monitoringu životného prostredia (marec, 2005). navyše od roku 2006 sa tento projekt rieši v rámci MP SR ako výskumná úloha (Tvorba a hodnotenie poznatkov o vývoji vlastností pôdneho krytu SR pre efektívnu ochranu pôdy v poľnohospodárskej krajine). Vstupom SR do EÚ sa stávame súčasťou Európskej pôdnej politiky. Jej úsilím je mobilizovať a akcelerovať všetky Európske výskumné a vedecké kapacity zaoberajúce sa pôdou (viacerí vedeckí pracovníci VÚPOP Bratislava pracujú vo viacerých Európskych odborných komisiách), jej postavením, úlohou a funkciami v životnom prostredí s dôrazom na jej ochranu v snahe zachovať ju v udržateľnom stave aj pre budúce generácie. To znamená, že problém riešenia nespočíva v mechanickom zaznamenávaní získaných údajov v jednotlivých časových radoch, ale spočíva predovšetkým v jeho výskumnom a vedeckom chápaní úlohy pôdy v životnom prostredí (napr. zraniteľnosť, náchylnosť, odolnosť pôd voči environmentálnym záťažiam, hodnotenie rizík a pod.).

Rok 2006 bol piatym – posledným rokom 3. cyklu monitorovania pôd SR. Úloha bola v roku 2006 riešená podľa konkrétnych ohrození (kontaminácia, acidifikácia, alkalizácia a salinizácia pôd, stav a vývoj pôdnej organickej hmoty a prístupných živín, kompakcia a erózia pôd).

V rámci kontaminácie pôd boli hodnotené základné a najrizikovejšie prvky (Cd, Pb, Cr, Ni, Zn, Cu, As). Na základe hodnotených výsledkov pôd pretrváva určité riziko z pohľadu ich kontaminácie predovšetkým na fluvizemiach. Pri lokálnej kontaminácii sme sa zamerali na najaktuálnejší stav fluóru v oblasti Žiarskej kotliny. Bolo zistené, že v súčasnosti je 624 ha poľnohospodárskych pôd v danom regióne stále výrazne kontaminovaných fluórom, aj keď emisná situácia sa v poslednom období už výrazne zlepšila.

Súčasťou riešenia úlohy je aj sledovanie acidifikačných tendencií vyplývajúcich zo zmien hodnôt pôdnej reakcie s dôrazom na ekologické riziká toxicky pôsobiacich iónov, ktorých bioprístupnosť je vnútorne regulovaná v prevažnej miere hodnotou pôdnej reakcie. Významným indikátorom acidifikácie je aj obsah aktívneho hliníka. Mierny trend v prospech acidifikácie sa ukazuje na kyslých pôdach a substrátoch. Pri hodnotení procesov slancovania a slancovania bolo zistené, že proces slancovania (alkalizácie) je výraznejší a dominantný. Zaujímavé sú aj dosiahnuté výsledky v hodnotení kvality a vývoja pôdnej organickej hmoty. Hodnoty vybraných parametrov na sledovanie detailných zmien v chemickej štruktúre humínových kyselín (HK) ukazujú na postupné zvyšovanie stabilných aromatických štruktúr, ktoré sú dôsledkom intenzívneho obrábania. Uvedené trendy sú relevantné k postupnej arylácii štruktúr, na druhej strane percentuálne zastúpenie labilnejších alifatických štruktúr je zatiaľ dostatočné na udržanie rovnováhy medzi procesmi humifikácie a mineralizácie. V poslednom období bol zistený mierny nárast obsahu organického uhlíka vo viacerých hodnotených pôdach.

Čo sa týka obsahu prístupných živín (fosforu a draslíka) prevláda v poľnohospodárskych (najmä orných) pôdach ich stredný až dobrý obsah. V poslednom období však zisťujeme výraznejší pokles najmä obsahu fosforu v našich pôdach. Obsah základných mikroelementov (Cu, Mn, Zn) je prevažne stredný.

Výrazným degradačným fenoménom je aj kompakcia (zhutnenie) pôd, ktorá zasahuje hlavne podornicu orných pôd. Bolo zistené, že najviac sú kompakciou zaťažené pseudogleje. V rámci

hodnotenia vývoja kompakcie, došlo v poslednom období k miernemu zlepšeniu fyzikálneho stavu niektorých orných pôd.

K ďalším výrazným procesom fyzikálnej degradácie pôd patrí aj erózia. Bola spracovaná najnovšia aproximácia potenciálnej ohrozenosti poľnohospodárskych pôd SR vodnou eróziou (mapové zobrazenie v prostredí GIS). Zároveň bolo zistené, že 43,3 % výmery poľnohospodárskych pôd je potenciálne ohrozených procesmi vodnej erózie.

V roku 2006 boli vypracované nasledovné materiály:

- podklady z doterajších výsledkov monitoringu pôd SR pre Správu o stave životného prostredia
- priebežná správa ČMS-P za rok 2006

Tiež boli vypracované nasledovné výstupy:

- Kritéria pre identifikáciu rizikových oblastí kontaminácie pôd a metodické postupy ich vyhodnocovania
- Obsah organického uhlíka na poľnohospodárskych pôdach Slovenska (mapový výstup)
- Využitie indikátorov pri hodnotení acidifikácie pôdy (metodika)
- Kategorizácia poľnohospodárskych pôd z hľadiska množstva a kvality pôdnej organickej hmoty na základe doteraz získaných výsledkov monitoringu pôd SR
- Možnosti využitia nukleárnej magnetickej rezonancie na prehĺbenie poznatkov o organických formách základných biogénnych prvkov
- Potenciálna ohrozenosť poľnohospodárskych pôd SR vodnou eróziou
- Metodické princípy pri tvorbe mapy potenciálnej kompakcie pôd SR

V rámci subsystému Plošný prieskum kontaminácie poľnohospodárskych pôd (PPKP) bol sledovaný obsah kontaminujúcich látok vo vybraných katastrálnych územiach. V roku 2006 bolo analyzovaných 184 pôdnych vzoriek na anorganické kontaminanty (Cr, Ni, Cu, Zn, As, Cd, Hg, Pb) a organické kontaminanty (PAU, PCB, CLU, NEL). Sledované kontaminanty boli kontrolované v 16 poľnohospodárskych podnikoch, v 13 vybraných okresoch, čo predstavuje výmeru 3022,4 ha poľnohospodárskej pôdy o počte honov 322. Z tejto kontrolovanej výmery pôdy bolo 336,5 ha nadlimitných, čo predstavuje 21 honov.

V rámci subsystému monitoringu lesných pôd bol uskutočnený odber pôdnych vzoriek v celej monitorovacej sieti – na 112 lokalitách lesných pôd podľa manuálu medzinárodného projektu BioSoil. Práce boli realizované a financované v rámci ČMS-lesy.

Všetky stanovené ciele boli v roku 2006 splnené. Dosiahnuté výsledky – správa ČMS-P za rok 2006 bude zverejnená na internete. Súčasne sa pripravuje publikácia aktuálneho stavu a vývoja pôd SR za 3. monitorovací cyklus (za obdobie rokov 2002-2006).

2.8.2 Aktuálny stav poskytovania on-line informácií

Spracované údaje za všetky subsystémy ČMS-P sú vedené cez link SAŽP (ISMŽP) systémom online-internet a sú k dispozícii na nasledovných adresách:

- www.enviroportal.sk
- www.vupu.sk
- www.mpsr.sk
- www.sazp.sk/ism

V súčasnosti sa komplexne štatisticky spracúvajú výsledky za 3. monitorovací cyklus a súčasne v priebehu roka 2007 budú zároveň aktualizované jednotlivé www stránky. Súčasne bude aktualizovaná aj interaktívna web mapa pôdných monitorovacích lokalít (aktuálny stav podľa sledovaných parametrov) – na serveri SAŽP B. Bystrica. Taktiež a sa priebežne pripravujú podklady vrátane pripomienkovaných dokumentov pre zabezpečenie informačného toku získaných informácií smerom k EEA (Európska environmentálna agentúra).

2.8.3 Finančné vyhodnotenie

Tabuľka – finančné vyhodnotenie

Sumy v Sk

Monitorovaný podsystem	2006	
	Kapitálové	Bežné
VÚPOP Bratislava ¹	-	7 000 000,-
ÚKSUP Bratislava ²	-	2 100 000,-
NLC - LVÚ Zvolen ³	-	-

¹ – monitoring poľnohospodárskych pôd a pôd nad hornou hranicou lesa

² – plošný prieskum kontaminácie poľnohospodárskych pôd (PPKP)

³ – monitoring lesných pôd (v roku 2006 bol financovaný v rámci ČMS-lesy)

2.9 ČMS Lesy

2.9.1 Aktuálny stav ČMS Lesy

Stav ČMS Lesy je po vecnej vecnej stránke v súlade s jeho cieľmi a s plánovaným rozsahom definovaným v Konceptii z roku 2005. Vývoj monitoringu lesa v rámci ČMS Lesy je od počiatku determinovaný existenciou medzinárodne koordinovaných monitorovacích aktivít v lesoch. Ide najmä o program ICP Forests (International Co-operative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests), ktorý bol na začiatku (od roku 1985) zameraný najmä na hodnotenie vplyvu znečisteného ovzdušia na lesy. V roku 2003 bolo na úrovni EÚ prijaté nové nariadenie upravujúce monitoring lesov v Európe: „Regulation (EC) No 2152/2003 of the European Parliament and the Council of 17 November 2003 concerning monitoring of forests and environmental interactions in the Community (Forest Focus)“, ktoré ukladá členským štátom EÚ prostredníctvom poverených kompetentných inštitúcií vypracovať národné programy na roky 2003 - 2006 a realizovať harmonizovane monitoring lesov a environmentálnych interakcií. Nariadenie zahŕňovalo aj viaceré nové aktivity (vrátane opatrení súvisiacich s lesnými požiarimi a demonštračných projektov pre rozvoj ďalších monitorovacích aktivít napr. vo vzťahu k biodiverzite, bilanciám uhlíka, klimatickej zmene a pod.), základom zostal doterajší systém monitorovania lesných ekosystémov v takom poňatí a štruktúre, ako je definovaný v predchádzajúcich nariadeniach k programu ICP Forests a v projekte ČMS Lesy. Ponechala sa tiež odborná garancia jednotlivých monitorovacích zložiek (prieskumov) na odborných centrách, resp. expertných paneloch ICP Forests.

V rámci demonštračného projektu BioSoil sa naplánovala na roky 2006-2008 realizácia odberov a analýz pôdných vzoriek a hodnotení stavu pôd nad rámec pôvodných manuálov ICP Forests a s určitými metodickými zmenami. Druhou zložkou je zisťovanie a hodnotenie vybraných indikátorov biodiverzity lesných ekosystémov. Projekt sa dotýka všetkých plôch I. a II. úrovne monitoringu, je teda priamo viazaný na ČMS Lesy, realizoval sa však ako aktivita nad rámec manuálu ČMS Lesy, a preto aj domáca zložka financovania projektu bola zabezpečená z iných zdrojov (z prostriedkov MP SR v rámci zložky „Rozvoj hospodárskej úpravy lesa - 08V0202“).

Pre Stredisko ČMS Lesy bolo preto z hľadiska stavu a realizácie monitorovacieho systému v lesoch v roku 2006 kľúčovým práve Nariadenie (ES) Forest Focus.

Po zlúčení Lesníckeho výskumného ústavu s ďalšími lesníckymi príspevkovými organizáciami a zriadení **Národného lesníckeho centra** (NLC) od počiatku roka 2006 je subjektom zodpovedným za výkon monitoringu lesov NLC, pričom reálny výkon monitoringu je zabezpečovaný na Odbore ekológie a biodiverzity lesných ekosystémov Lesníckeho výskumného ústavu ako súčasť NLC, v spolupráci s ďalšími organizačnými zložkami NLC .

NLC - LVÚ Zvolen teda plnil aj v roku 2006 popri Stredisku ČMS Lesy funkciu Národného centra (NFC) pre implementáciu nariadenia Forest Focus a Národného centra programu ICP Forests (International Co-operative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests). Kooperácia a harmonizácia metód v rámci Európy znamená, že plochy monitorovacieho systému na Slovensku sú súčasťou súboru viac než 6000 plôch extenzívneho monitoringu a 860 plôch intenzívneho monitoringu.

ČMS Lesy sa nečlení na subsystémy, existujúci stav je však tvorený dvoma zložkami:

- súbor **112 trvalých monitorovacích plôch extenzívneho monitoringu** v sieti 16x16 km (I. úroveň monitoringu),
- súbor **7 trvalých monitorovacích plôch intenzívneho monitoringu** (II. úroveň monitoringu).

Pravidelná sieť extenzívneho monitoringu (16x16 km) je bázou pre periodické zisťovanie:

- zdravotného stavu drevín (defoliácia, výskyt škodlivých činiteľov),
- hrúbkového prírastku,
- chemického stavu asimilačných orgánov (listové analýzy)
- zisťovania stavu pôd (zisťovanie nie je periodické – vychádza z priorit a dohôd na úrovni EÚ).

Súbor 7 monitorovacích plôch intenzívneho monitoringu je bázou pre podrobné hodnotenia zložiek lesných ekosystémov so zameraním na:

- zdravotného stavu drevín (defoliácia, výskyt škodlivých činiteľov),
- prírastku,
- chemického stavu asimilačných orgánov (listové analýzy),
- merania kvantity a kvality atmosférickej depozície,
- zisťovania stavu pôd,
- merania kvality pôdneho roztoku,
- kvalitu ovzdušia a vizuálne hodnotenie poškodenia ozónom,
- merania vybraných meteorologických prvkov,
- fytoocenologické hodnotenia,
- hodnotenie kvantity a kvality opadu.

V zmysle nariadenia Forest Focus je časť prieskumov záväzná pre všetky plochy a časť je možné realizovať na menšom počte plôch, takže diferenciacia plôch je akceptovateľná. Nároky na vybavenosť sa zvyšujú aktualizáciou manuálov v záujme zabezpečenia reprezentatívnosti a kvality dát (napr. počet opakovaní a odberných miest pre vzorkovanie pôdneho roztoku).

Novým prvkom je zisťovanie indikátorov biodiverzity (štrukturálne a kompozičné indikátory – drevinová skladba, fytoceenóza, kvantita mŕtveho dreva, hrúbková a vertikálna štruktúra porastu), ide tu však skôr o overenie metodiky a možnosti harmonizovaného hodnotenia v Európe než monitorovanie s vopred definovanou periódou.

Súčasťou ČMS Lesy je popri realizácii priamych terestrických meraní a hodnotení v súbore monitorovacích plôch I. a II. úrovne (bodové hodnotenie) aj využitie metód a prostriedkov DPZ (plošné hodnotenie), a to na celoslovenskej a regionálnej úrovni, hlavne pre interpretáciu zdravotného stavu lesov.

Monitoring lesov tak ako sa realizuje v rámci ČMS Lesy vo väzbe na európske aktivity, je **komplexným monitoringom lesných ekosystémov**. Možno ho podrobnejšie charakterizovať:

- rôznorodosťou monitorovaných objektov (dreviny, pôda, ovzdušie, voda, fytoceenóza),
- rôznorodosťou monitorovaných parametrov (vizuálne kvantifikovateľné veličiny, napr. defoliácia, priamo merané veličiny, napr. prírastok, parametre stanovené na základe chemických analýz a pod.),

- rôznorodosťou monitorovacej frekvencie (od kontinuálnych meraní cez hodnotenia raz ročne až po prieskumy s väčšou a nepravidelnou frekvenciou – najmä najbližší podrobný prieskum pôd bol na európskej úrovni posunutý),
- otvorenosťou systému a **priebežným rozširovaním prieskumov, monitorovacích veličín** a rozsahu meraných parametrov v súlade s potrebami medzinárodných environmentálnych dohovorov a európskej legislatívy.

Typom zisťovaných parametrov presahuje do iných ČMS, ale zohľadňuje špecifiká lesných ekosystémov (napr. v rámci depozičného monitoringu sú špecifickým prvkom podkorunové zrážky a stok po kmeni, v rámci monitoringu pôd je to monitoring vlastností vrstvy pokryvného humusu – opadu).

Oproti iným ČMS sa vyznačuje tým, že monitorované parametre väčšinou nemožno vzťahovať priamo k limitným hodnotám, ale významné sú najmä vzájomné väzby monitorovacích zložiek (typov prieskumov), napr. väzba meteorologické prvky – fenológia – priebeh opadu, pôdne prostredie – depozičné vstupy – dopad na rastlinné spoločenstvá, pôdne prostredie – depozičné vstupy – úroveň výživy (listové analýzy).

Vzhľadom na vývoj v Európe (skončenie platnosti nariadenia Forest Focus, definovanie kritérií a indikátorov trvalo udržateľného hospodárenia v lesoch v procese ministerských konferencií o ochrane lesov v Európe - C&I MCPFE) sa predpokladá v najbližších rokoch zavedenie nových parametrov do monitoringu lesov. Zároveň sa predpokladá určitá integrácia a informačné prepojenie monitoringu lesa s národnými inventarizáciami lesov. Na národnej úrovni sa zrejme tieto zmeny zásadným spôsobom priamo nedotknú ČMS Lesy, skôr pôjde o zabezpečenie

Zoznam ukazovateľov ČMS zisťovaných v rámci monitoringu ŽP je v prílohe, podrobný prehľad zisťovaných vlastností vrátane metodických postupov je na Aktuálne manuály sú dostupné na stránke programu ICP Forests: www.icp-forests.org. Jednotlivé manuály definujú monitorované ukazovatele (veličiny), spôsob ich zisťovania, zabezpečenia kvality, ako aj reportovania riadiacim centráram.

Monitoring lesov je otvoreným systémom a manuály sa priebežne upresňujú a aktualizujú (čo komplikuje strednodobé plánovanie). Z pohľadu Nariadenia Forest Focus, resp. z hľadiska záväzkov voči Európskej komisii, je manuál záväzný. Vzhľadom na aktuálny stav implementácie (absencia manuálu Forest Focus – prijatý bol až koncom roka 2006 ako súčasť vykonávacieho nariadenia EK) sa za záväzný považoval manuál ICP Forests. Špecifikom Nariadenia Forest Focus z hľadiska monitorovaných ukazovateľov bola skutočnosť, že popri priamo definovaných aktivitách sa predpokladalo ďalšie rozširovanie cieľov a zároveň aj parametrov formou projektov. Tieto projekty nemajú výskumný charakter, sú skôr definované ako aktivity pre overenie, harmonizáciu a realizáciu nových monitorovacích aktivít, prípadne nových veličín v rámci existujúcich prieskumov, najmä so zameraním na biodiverzitu, pôdy, sekvestráciu uhlíka a klimatickú zmenu. Na roky 2005-2008 je takýmto projektom „BioSoil“.

2.9.2 Aktuálny stav poskytovania on-line informácií

V súčasnosti sú on-line informácie poskytované pre potreby domácich užívateľov na webových stránkach <http://www.fris.sk/CmsLesy>, <http://enviroportal.sk/>, <http://www.iszp.sk> a <http://www.sazp.sk>. Na týchto stránkach sa nachádzajú predovšetkým základné údaje o čiastkovom monitorovacom systéme a agregované údaje prezentované formou ročných záverečných správ. Tieto informácie sú bezplatné. Iné druhy agregovaných údajov sú na

základe požiadavky poskytované za poplatok na spracovanie na základe časovej a odbornej náročnosti spracovania. Základné bázy dát sú poskytované za úhradu. Poskytnutie je podmienené súhlasom gestora projektu Lesníckou sekciou Ministerstva pôdohospodárstva SR. Prehľad základných báz dát je na stránke <http://www.fris.sk/CmsLesy>.

Zdrojové údaje sú formou on-line poskytované iba za plochy II. úrovne monitoringu výskumnému centru JRC Ispra v Taliansku cez webovú stránku http://forestfocus-data.jrc.it/FF_PublicActions/welcome.jsp. Zdrojové údaje za plochy I. úrovne sa poskytujú programovému koordinačnému centru PCC ICP Forests v Hamburgu.

Okrem týchto informácií Slovenská agentúra životného prostredia (SAŽP) pripravila v spolupráci s Lesníckym výskumným ústavom (LVÚ) mapovú službu, ktorej hlavnými informačnými vrstvami sú vrstvy o drevinovom zložení a defoliácii lesov na Slovensku. Mapová služba je spracovaná technológiou ArcIMS od firmy ESRI. Interaktívne WEB Mapy pracujú na princípe dynamicky generovaných stránok podľa požiadaviek klienta. Údaje sú bežným užívateľom prístupné cez HTML prehliadač. Prístup k uvedeným webmapám je pomocou adries:

- http://atlas.sazp.sk/lesy_sr/defoliacia.html a
- http://atlas.sazp.sk/lesy_sr/drev_zlozenie.html

Pri webmape defoliácia lesa je plánovaná jej pravidelná medziročná aktualizácia a postupné dopĺňovanie novými informačnými vrstvami. V roku 2006 bola webmapa doplnená o informácie o priemernej defoliácii na jednotlivých TMP v roku 2005 a o drevinové zloženie monitorovacích plôch.

2.9.3 Finančné vyhodnotenie

Ako bolo vyššie uvedené, ako súčasť implementácie schémy Forest Focus, sa realizuje európsky demonštračný program BioSoil, ktorý spočíva v podrobnom zisťovaní a hodnotení stavu pôd na plochách I. a II. úrovne monitoringu a zisťovaní a hodnotení vybraných indikátorov biodiverzity na plochách I. úrovne. Je spolufinancovaný Európskou komisiou, pričom domáca zložka financovania bola zabezpečená z prostriedkov MP SR v rámci zložky „Rozvoj hospodárskej úpravy lesa - 08V0202“, teda mimo ČMS Lesy, ktorý je financovaný ako súčasť „Odbornej pomoci pre udržateľné lesné hospodárstvo - 08V0302.

Tabuľka (Sumy v Sk.)

Monitorovací systém	2005	
	Kapitálové	Bežné
ČMS Lesy - spolu	-	5 000 000,-
Projekt BioSoil	-	3 000 000,-

Náklady nad rámec súm uvedených v tabuľke boli čerpané z príspevku Európskej komisie.

2.10 ČMS Cudzorodé látky v potravinách a krmivách

2.10.1 Aktuálny stav ČMS Cudzorodé látky v potravinách a krmivách

Cieľom ČMS "Cudzorodé látky v potravinách a krmivách" je získať objektívne informácie o kontaminácii potravín a krmív vo vzájomnej príčinnej súvislosti s kontamináciou životného prostredia SR na jednej strane a expozíciou obyvateľstva na strane druhej. ČMS "Cudzorodé látky v potravinách a krmivách" je jednou z trinástich častí Monitoringu životného prostredia.

Garantom ČMS je na základe uznesenia vlády SR č. 449/1992 a uznesenia vlády SR č. 620/1993 a 288/95 rezort pôdohospodárstva SR a gestorom Výskumný ústav potravinársky.

Aktuálny stav ČMS

V súlade s koncepciou projektu Monitorovacieho systému životného prostredia a integrovaného informačného systému o životnom prostredí územia SR je čiastkový monitorovací systém (ČMS) „Cudzorodé látky v potravinách a krmivách“ zložený z troch subsystémov:

- subsystém Koordinovaný cieľový monitoring (KCM), realizuje sa od roku 1991,
- subsystém Monitoring spotrebného koša (MSK), realizuje sa od roku 1993,
- subsystém Monitoring poľovnej a voľne žijúcej zveri a rýb (MLZ), realizuje sa od roku 1995.

Organizačné zabezpečenie sa vykonáva na základe realizačných projektov „Čiastkového monitorovacieho systému“ aktualizovaných každoročne. Podmienkou zapojenia organizácií rezortu pôdohospodárstva je akreditácia laboratórií. Ročné informatívne správy pre MŽP SR, MP SR a Slovenskú agentúru životného prostredia zo subsystémov ČMS „Cudzorodé látky v potravinách a krmivách“ sú poskytnuté najneskoršie do 30.5. nasledujúceho roka.

Koordinovaný cieľový monitoring

Cieľom KCM je poskytnúť objektívne a reálne informácie o kontaminácii vstupov do potravinového reťazca (pôda, krmivá, napájacia voda, závlahová voda, suroviny rastlinného a živočíšneho pôvodu) v súvislosti s celkovým stavom životného prostredia Slovenskej republiky. V rámci KCM sú sledované základné kontaminanty: olovo, kadmium, ortuť, arzén, chróm, nikel, kongenery PCB, dusičnany a dusitany. Rekognoskácia honov a poľnohospodárskych podnikov, čiže zistenie údajov o pestovanej plodine a druhu živočíšnej produkcie je vykonávaná pracovníkmi Regionálnych veterinárnych a potravinových správ (RVPS) do konca apríla.

V každom sledovanom podniku sa odoberali:

- vzorky pôdy v čase vegetatívneho pokoja (odbery a analýzy vzoriek zabezpečoval Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky v období jeseň 2003 - jar 2004),
- vzorky závlahovej vody aplikovanej na sledovaných honoch v čase závlah (odbery a analýzy vzoriek zabezpečili Hydromeliórie š.p.),
- vzorky rastlinnej produkcie a krmív z honov v čase zrelosti (odbery a analýzy sledovanom roku zabezpečovala Štátna veterinárna a potravinová správa SR v čase zberu),

- polročne sa robil odber vzoriek živočíšnej produkcie, napájacej vody a žľabových vzoriek krmív (odbery a analýzy zabezpečovala Štátna veterinárna a potravinová správa SR v období jar/jeseň).

V priebehu riešenia úlohy sa zabezpečila koordinácia ČMS "Cudzorodé látky v potravinách a krmivách" a postupne dopĺňala databáza limitov. Priebežne sa realizovala koordináčna činnosť spoluriešiteľských organizácií i na úrovni okresov a krajov.

Odbery a analýzy pôdy v KCM boli realizované jedenkrát ročne ÚKSÚP-om. Suroviny rastlinného pôvodu boli odoberané dvakrát ročne a analyzované v čase zrelosti pracovníkmi Regionálnych veterinárnych a potravinových správ (RVPS). Odber a vyšetrovanie závlahových vôd aplikovaných na sledovaných honoch počas závlahovej sezóny zabezpečovali Hydromeliorácie, š.p. jedenkrát ročne. Analýzy krmív dopestovaných na vybraných honoch vykonávala Štátna veterinárna a potravinová správa SR (ŠVPS SR), ktorá zároveň v rámci KCM dvakrát ročne analyzovala i suroviny živočíšneho pôvodu, žľabové vzorky krmív a napájaciu vodu (voda používaná pre zvieratá).

Odbery vzoriek a výkon analýz (laboratórne spracovanie vzoriek) v jednotlivých lokalitách zabezpečovali pracovníci ústavov ŠVPS SR a Hydromeliorácie, š.p. Bratislava. Tieto laboratória sa od roku 2000 zúčastňujú medzinárodných testov spôsobilosti orientovaných na potravinárske analýzy, programy FAPAS (Food Analyses Performance Assessment Scheme) a GEMS/Food (Global Environmental Monitoring System). Výsledky analýz boli priebežne zasielané do Strediska pre vyhodnocovanie výsledkov cudzorodých látok.

Monitoring spotrebného koša

Cieľom MSK je získať objektívne a reálne informácie o kontaminácii potravín a pitnej vody priamo v spotrebiteľskej sieti, ktoré slúžia ako podklady pre stanovenie výživovej politiky a sledovanie expozície obyvateľstva cudzorodými látkami. V rámci monitoringu spotrebného koša sa analyzovali základné ako i najfrekvencovanejšie potraviny s ohľadom na stravovacie zvyklosti (nad 0.5 % spotreby) vo vybraných reprezentatívnych regiónoch Slovenska.

Odbery vzoriek sa zabezpečovali:

- nákupom v obchodnej sieti dvakrát ročne (máj, september)
- každoročne v tých istých 10 lokalitách Slovenskej republiky špecifikovaných na:
 - ◇ silne znečistené oblasti: Bratislava, Žiar nad Hronom, Krompachy,
 - ◇ stredne znečistené oblasti: Galanta, Nitra, Hnúšťa, Kráľovský Chlmec,
 - ◇ relatívne čisté oblasti: Horná Súča, Tvrdošín, Kežmarok.

Do spotrebného koša bolo odoberaných 26 základných potravín (podľa štatistickej spotreby) a vzorky pitnej vody z verejných vodovodov. V roku 2006 počas jarného a jesenného odberu bolo analyzovaných 86 ukazovateľov v 120-tich vzorkách pitnej vody. Výsledky analýz boli porovnávané s požiadavkami 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. Odbery a analýzy vzoriek zabezpečovali: Štátna veterinárna a potravinová správa SR a Výskumný ústav vodného hospodárstva. V každom spotrebnom koši sa vykonávali analýzy vybraných chemických prvkov, dusičnanov, dusitanov, polyaromatických uhlíkovodíkov, polychlórovaných bifenylov, vybraných rezíduí pesticídov, rezíduí veterinárnych liečiv, mykotoxínov a vybraných aditívnych látok. Rádioaktívna kontaminácia bola sledovaná vo vzorkách mlieka a pitnej vody. Odbery vzoriek sa vykonali v máji a septembri.

Odbery vzoriek a výkon analýz (laboratórne spracovanie vzoriek) v jednotlivých lokalitách zabezpečovali pracovníci ŠVPS SR a VÚVH, vzhľadom na ich skúsenosti s touto činnosťou. Distribúciu vzoriek zabezpečoval odoberajúci orgán tak, aby výsledky analýz boli postúpené do Strediska pre vyhodnocovanie výskytu cudzorodých látok.

V rámci tohto subsystému sa vyhodnocovanie získaných výsledkov zameriavalo na hodnotenie príjmu cudzorodých látok do organizmu človeka. Zistené hodnoty boli porovnávané s hodnotami povoleného tolerovateľného týždenného príjmu (PTWI, TDI, ADI), stanovenými FAO/WHO (Organizácia pre výživu a poľnohospodárstvo pri Organizácii Spojených národov/Svetová zdravotnícka organizácia). Tieto výsledky boli porovnávané i s dostupnými údajmi zo spotrebného koša v niektorých iných štátoch sveta.

Monitoring poľovnej zveri a rýb

Cieľom MLZ je sledovanie prieniku kontaminantov do organizmov voľne žijúcej zveri a rýb, ako objektívneho indikátorom stavu životného prostredia, nakoľko predstavujú primárnych konzumentov vo svojich ekosystémoch, čím je možné monitorovať kontamináciu prirodzeného prostredia pesticídmi i ťažkými kovmi v danom regióne.

Pôvodná koncepcia Monitoringu poľovnej zveri (MPZ) vychádzala zo širšie vybraných skupín zveri a rýb. Nakoľko široký rozsah pozorovaní dovoľoval len nižší počet sledovaných jedincov, od roku 2001 sa prijala koncepcia zameraná na modelovú zver – srnca lesného (prípadne jeleňa) a monitorovanie kontaminantov v rybách. Program MPZ mal za úlohu získať ďalšie informácie o zveri ako napr. stupeň zamorenia helmintami a rádiometrické merania príslušného ekosystému (huby a lišajníky). Zo vzoriek monitoringu poľovnej zveri sa vylúčili odbery vzoriek zveriny zo zberní (tento je zaisťovaný cez Národný program kontroly rezíduí v SR). Aj v tomto roku sa program MPZ zameriaval na pokračujúci monitoring kontaminantov u rýb (PCB, rizikové prvky) z riek a jazier východoslovenského regiónu (Trebišov, Michalovce).

Základným cieľom monitoringu poľovnej zveri a rýb bolo:

- získanie podkladov o hladinách kontaminantov a výskytu helmintov u srncov (jелеňov) odstrelených v monitorovaných revíroch,
- získanie podkladov o rádiometrických meraniach v komoditách ktoré sú považované za ekologické indikátory prostredia (huby, lišajníky),
- na základe veľmi nepriaznivých výsledkov v roku 2002 u rýb, sa program MPZ od roku 2003 rozšíril o monitorovanie výskytu kontaminantov u rýb vo východoslovenskom regióne, do monitorovania sa okrem Zemplínskej Šíravy zahrnuli ďalšie rieky ako Laborec, Uh, Latorica, Ondava.

Odbery vzoriek a výkon analýz (laboratórne spracovanie vzoriek) v jednotlivých lokalitách zabezpečovali dvakrát ročne pracovníci ŠVPS SR vzhľadom na ich skúsenosti s touto činnosťou v spolupráci s organizáciami Slovenského poľovníckeho zväzu a lesných správ i Slovenského rybárskeho zväzu. Distribúciu vzoriek zabezpečoval odoberajúci orgán tak, aby výsledky analýz boli postúpené do Strediska pre vyhodnocovanie výskytu cudzorodých látok.

Výsledky z ČMS sú poskytované do medzinárodnej databázy GEMS/FOOD EURO a sú súčasťou PIS CL a monitoringu životného prostredia SR. Spracované údaje umožňujú špecifikovať potenciálne rizikové lokality, komodity a cudzorodé látky, ktoré sú najčastejším zdrojom kontaminácie v jednotlivých zložkách potravinového reťazca. Údaje z kontroly a monitoringu sú zasielané do programu GEMS (Global Environment Monitoring System pri WHO), ktorý združuje 75 štátov, vrátane Slovenskej republiky a celosvetovo vyhodnocuje záťaž obyvateľov faktormi životného prostredia.

Významné zmeny, ktoré sa udiali počas roka 2006

- zásadné zmeny v subsystéme neboli vykonané, realizácia sa vykonáva podľa projektu
- v monitoringu spotrebného koša sa rozšírilo spektrum sledovaných pesticídov
- prístupní sa informácie o monitoringu spotrebného koša – mapová aplikácia na www.enviroportál.sk
- pripravili sa podklady o monitoringu poľovnej zveri a rýb – mapová aplikácia na www.enviroportál.sk

2.10.2 Aktuálny stav poskytovania on-line informácií

Údaje sa poskytnú v zmysle Zákona č. 211/2000 Zb. o prístupe k informáciám o životnom prostredí vo forme textových, tabuľkových, štatistických, grafických a geograficky spracovaných informácií. Správy z monitoringu ČMS Cudzorodé látky v potravinách a krmivách sú prístupné na www.enviroportal.sk. Sprístupňovanie on-line údajov ČMS „Cudzorodé látky v potravinách a krmivách“ sa nachádza v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka : ČMS Cudzorodé látky v potravinách a krmivách - sprístupňovanie on-line údajov

Monitorovaný podsystem	Monitorované ukazovatele	Frekvencia monitorovania	Spôsob archivácie údajov/typ	Súčasný spôsob zverejňovania	
				zdrojové údaje	spracované údaje
			text/MS Word,....		
01/ Koordinovaný cieľný monitoring	Cr, Ni, As, Cd, Hg, Pb Dusičnany Dusitany PCB	2xročne	text/MS Word, tabuľky/MS Excel, prezentácie/Power Point, mapy/Arc View	na vyžiadanie	online- internet (www.enviroportal.sk)
			databázy / typ (dbf, mdb)		iné zverejnenie - správy, články, iné publikácie, prezentácie
			raster - nie		na vyžiadanie
			plocha/kataster, obec, okres, kraj, SR		
02/ Monitoring spotrebného koša	Chemické prvky Dusičnany PCB Pesticídy Mykotoxíny Veterinárne liečivá Radičná kontaminácia Aditívne látky PAU Nitrozoamíny	2xročne	text/MS Word, tabuľky/MS Excel, prezentácie/Power Point, mapy/Arc View	na vyžiadanie	online- internet (www.enviroportal.sk)
			databázy / typ (dbf, mdb)		iné zverejnenie - správy, články, iné publikácie, prezentácie
			raster - nie		na vyžiadanie
			plocha/kataster, obec, okres, kraj, SR		

03/ Monitoring poľovnej zveri a rýb	Chemické prvky PCB Parazitárne vyšetrenia	1xročne	text/MS Word, tabuľky/MS Excel, prezentácie/Power Point, mapy/Arc View	na vyžiadanie	online- internet (www.enviroportal.sk)
			databázy / typ (dbf, mdb)		iné zverejnenie - správy, články, iné publikácie, prezentácie
			raster - nie		na vyžiadanie
			plocha/kataster, obec, okres, kraj, SR		
04/ Činnosť strediska pre vyhodnocovanie výskytu CL, PIS CL	Chemické prvky Dusičnany Dusitany PCB Pesticídy Mykotoxíny Veterinárne liečivá Radičná kontaminácia Aditívne látky PAU Nitrozoamíny Parazitárne vyšetrenia	priebežne	text/MS Word, tabuľky/MS Excel, prezentácie/Power Point, mapy/Arc View	na vyžiadanie	online- internet (www.enviroportal.sk)
			databázy / typ (dbf, mdb)		iné zverejnenie - správy, články, iné publikácie, prezentácie
			raster - nie		na vyžiadanie
			plocha/kataster, obec, okres, kraj, SR		

V tabuľke sú uvedené príklady aké typy informácií požadujeme (je možné uviesť viacej možností súčasne).

2.10.3 Finančné vyhodnotenie

Úloha bola financovaná zo štátneho rozpočtu (z rozpočtu MP SR v rámci finančných prostriedkov pridelených na bežné transfery). Finančné zabezpečenie sa každoročne realizovalo prostredníctvom materiálu, ktorý sa predkladal a schvaľoval vo vedení Ministerstva pôdohospodárstva SR. Schválené a poskytnuté finančné prostriedky slúžili na realizáciu ČMS (bežné prevádzkové náklady). Kapitálové prostriedky zo štátneho rozpočtu neboli pridelené. Finančné vyhodnotenie v roku 2006 je uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka : Finančné vyhodnotenie v Sk

Monitorovaný podsystem	2006	
	Kapitálové	Bežné
KCM	0	5 620 000,-
MSK		5 380 000,-
MLZ		997 000,-
IS		435 000,-
Stredisko	0	1 365 000,-
PISCL	0	1 504 000,-
SPOLU	0	15 301 000,-

3. Finančné vyhodnotenie

Súhrnné finančné vyhodnotenie za všetky čiastkové monitorovacie systémy za rok 2006 je v nasledovnej tabuľke:

Tabuľka :

ČMS 2006	Čerpanie (SKK)
	Spolu
Kvalita Ovzdušia	28 971 000
Meteorológia a Klimatológia	76 013 000
Voda	74 624 000
Rádioaktivita	2 545 000
Odpady	1 040 000
Biota	1 000 000
Geologické faktory	10 000 000
Pôda	9 100 000
Cudzorodé látky	15 301 000
Lesy	8 000 000
Celkové náklady	226 594 000
Náklady MŽP SR	194 193 000
Náklady MP SR	32 401 000

4.Záver

Aktivity rezortov a odborných inštitúcií, zainteresovaných do monitorovacieho systému životného prostredia SR, uvedené v predkladanej súhrnnej Správe predstavujú najdôležitejšie činnosti a ich výsledky v roku 2006. Čerpané finančné prostriedky v Sk na zabezpečenie monitoringu podľa jednotlivých ČMS sa nachádzajú v tabuľke v kapitole 3. Finančné vyhodnotenie. Celkovo bolo čerpaných 226 594 tis.Sk, z toho v rezorte MŽP SR 194 193 tis.Sk a v rezorte MP SR 32 401 tis.Sk.