

# ČMS RÁDIOAKTIVITA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

## 1. Aktuálny stav ČMS

### Prevádzka radiačnej monitorovacej siete

V roku 2008 bolo v monitorovacej sieti prevádzkovaných 23 sond typu GammaTracer na meranie príkonu dávkového ekvivalentu gama žiarenia, 2 veľkoobjemové aerosólové zberače a 1 automatický aerosólový zberač. Pri zabezpečovaní prevádzky radiačnej monitorovacej siete sa v roku 2008 vyskytlo niekoľko technických problémov, ktoré spôsobili výpadky v zbere dát a to na meracích miestach Sliač, Chopok a Malý Javorník. Sonda v Milhostove bola zamietnutá v overovacom metrologickom procese a aj pokus opraviť ju bol neúspešný. Bude nahradená záložnou sondou.

Vzhľadom na narastajúce technické problémy so sondami bola venovaná mimoriadna pozornosť **overeniu a kalibrovaniu**. Špecialisti zo Slovenského metrologického ústavu (SMÚ) sú toho názoru, že na sondách sa začína prejavovať opotrebovanosť. Geiger-Müllerove trubice, ktoré sú podstatnou súčasťou meracieho zariadenia, majú deklarovanú životnosť asi 10 rokov. Keďže prvé sondy boli inštalované v roku 1999, začali sme v roku 2007 s obnovou meracích zariadení. Lokality pre nové sondy boli vybrané na základe konzultácie s ostatnými prevádzkovateľmi radiačných monitorovacích sietí tak, aby zaplnili nepokryté oblasti Slovenska a sú to: Trenčín, Banská Bystrica a Liptovská Ondrášová. V roku 2008 boli na týchto miestach nové sondy v skúšobnej prevádzke. Predbežné výsledky potvrdzujú spoľahlivosť nových meracích zariadení, pretrvávajúce sú problémy s dátovým spojením, keďže sa nepodarilo uviesť do prevádzky VPN (virtuálna privátna sieť) mobilného operátora v Slovenskom hydrometeorologickom ústave (SHMÚ).

### Metrologická starostlivosť

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 povinnosti pravidelného overovania v Slovenskom metrologickom ústave.

V roku 2008 boli overované sondy v celkovom počte **dvanásť** kusov. SHMÚ je od roku 2006 so Slovenským metrologickým ústavom v otázkach overovania a kalibrovania gama sond v zmluvnom vzťahu. Práce sú konkretizované každý rok vo forme dodatkov k zmluve. Overovaniu v roku 2008 podliehali sondy zo staníc: Malý Javorník, Hurbanovo, Prievidza, Liesek, Lučenec, Lomnický štít, Štrbské Pleso, Telgárt, Gánovce, Milhostov, náhradná a prenosná sonda. Ako už bolo spomenuté, sonda z Milhostova nevyhovela podmienkam overovacieho procesu.

### Prevádzka on-line zberu dát z radiačnej monitorovacej siete

Úspešnosť zberu dát príkonu dávkového ekvivalentu gama žiarenia z monitorovacej siete bola vysoká. Dátové výpadky spôsobené technickými problémami so sondami a overovaním sond v SMÚ sú popísané v predchádzajúcich častiach. Prenos dát prichádzajúcich z monitorovacej siete privátnou podnikovou sieťou zabezpečovalo Národné telekomunikačné centrum SHMÚ bez významnejších výpadkov.

Aerosólové zberače v Stropkove a Hurbanove merali bez prerušenia a počíta sa s ich prevádzkou aj v nasledujúcom období.

Automatický aerosólový zberač v Jaslovských Bohuniciach bol naďalej prevádzkovaný v spolupráci s rakúskym partnerom, ktorým je Spolkové ministerstvo poľnohospodárstva, lesov, životného prostredia a vodného hospodárstva. Servisní technici firmy BITT Technology ho spolu s národnou centrárou v Bratislave pravidelne udržiavali v dobrom technickom stave a plnej výkonnosti. Nákladmi slovenskej strany boli naďalej iba telefónne poplatky a elektrická energia. Ostatné náklady znášala rakúska strana.

### **Medzirezortná spolupráca**

Na základe dvojstranných dohôd o výmene radiačných dát sme pokračovali vo vynikajúcej spolupráci s Laboratóriami radiačnej kontroly okolia Jadrovej elektrárne Bohunice a Mochovce. So sekciou krízového manažmentu a civilnej ochrany MV SR bola podpísaná nová zmluva o výmene dát. Ozbrojené sily postupne vybavili svoju sieť novou meracou technikou, vďaka čomu sa výrazne zlepšili výsledky. Dodávajú ich však už nie v podobe 24-h priemerov, ale mesačných priemerov.

### **Správa radiačnej databázy, hardvérová a softvérová údržba**

V roku 2008 radiačná databáza migrovala na zrenovovanú hardvérovú platformu, čo zabezpečilo zvýšenie spoľahlivosti a výkonnosti celého informačného systému.

Bežná správa radiačného servera bola vykonávaná v spolupráci s odborom Informačné systémy a informačné technológie a firmou Microstep-MIS, s. r. o. na základe servisnej zmluvy.

### **Problémy súvisiace so zabezpečením prevádzky siete**

Meracia technika v sieti sa blíži ku koncu svojej životnosti. Neopraviteľnou sa stala sonda v Milhostove, ktorá bude nahradená rezervnou. Tým ale zostane systém bez zálohy a potreba nahradiť aspoň dožívajúce sondy sa ukazuje ako veľmi aktuálna.

### **Operatívne informácie zo siete včasného varovania pred žiarením poskytované orgánom krízového riadenia a verejnosti**

On-line prenos dát bol počas roka zabezpečovaný pre Úrad jadrového dozoru a jeho Centrum havarijnej odozvy a pre Radiačnú, biologickú a chemickú ochranu Ozbrojených síl SR.

Off-line boli operatívne informácie poskytované Slovenskému ústrediu radiačnej monitorovacej siete.

On-line sú dáta zo siete prístupné na internetovej stránke SHMÚ [www.shmu.sk](http://www.shmu.sk) v podobe 24-hodinových priemerov a na stránke maďarskej meteorologickej služby [www.met.hu](http://www.met.hu) v podobe 10-minútových priemerov ako súčasť našej bilaterálnej spolupráce.

So sekciou krízového manažmentu a civilnej ochrany Ministerstva vnútra bola podpísaná nová zmluva o výmene dát. Kvôli technickým problémom na strane sekcie sa zatiaľ nepristúpilo k výmene radiačných dát v on-line režime.

## **Plnenie povinností on-line výmeny radiačných údajov vyplývajúcich 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 2008 sa darilo udržiavať toto spojenie takmer bez výpadkov.

Odpočít plnenia našich povinností vyplývajúcich z medzinárodnej dohody o výmene dát s Rakúskom bol vykonaný na bilaterálnom stretnutí v decembri 2008 v Rakúsku. Rakúska strana vyjadrila plnú spokojnosť s úrovňou našej spolupráce.

### **Maďarsko**

Radiačné dáta s Meteoslužbou v Budapešti, ktorá zastupuje maďarskú zmluvnú stranu (Ministerstvo životného prostredia a Ministerstvo vnútra Maďarskej republiky), boli vymieňané v roku 2008 bez väčších problémov a v atmosfére mimoriadne dobrej obojstrannej spolupráce. Výpadky boli riešené operatívne a boli spôsobené zmenami v sieti SHMÚ (zmena IP adresy). Dátové súbory sú prenášané prostredníctvom leased line siete RMDCN (Regional Meteorological Data Communication Network). Dáta z tejto výmeny sú uverejňované v 10-min intervaloch na web stránke maďarskej meteoslužby na adrese [www.met.hu/omsz.php](http://www.met.hu/omsz.php) v časti Levegőkörnyezet/Gammadózis.

Vzájomná výmena dát s Maďarskou republikou má mimoriadne vysokú úroveň vďaka bezchybnej organizácii na oboch stranách a aj vďaka veľmi spoľahlivému typu spojenia, ktorý je pre dáta krízového manažmentu najvhodnejší.

### **Európska komisia - EURDEP**

Povinnosť výmeny radiačných dát s EC Joint Research Centre v Ispre vyplýva z nášho členstva v EÚ. Je daná Rozhodnutím Rady o opatreniach spoločenstva pre rýchlu výmenu informácií v prípade rádiologickej havarijnej situácie zo 14. decembra 1987 (87/600/EURATOM), ktoré sa realizuje prostredníctvom systému ECURIE (European Community Urgent Radiological Information Exchange). Systém EURDEP (European Union Radiation Data Exchange Platform) je jeho technickou oporou. Jeho nositeľom za Slovenskú republiku je SHMÚ.

Od októbra 2006 sú dáta pre európsku radiačnú databázu v talianskej Ispre pripravované prostredníctvom ftp-servera SHMÚ v intervale 1-h a zverejňované okrem internetovej stránky s obmedzeným prístupom aj na stránke pre verejnosť <http://eurdep.jrc.it/> systému EURDEP. Táto povinnosť bola v roku 2008 plná v úplnom rozsahu.

**Memorandum o porozumení** s EC JRC v Ispre uvádza technické podrobnosti dátovej výmeny v rámci systému EURDEP a prístup k týmto dátam. Bolo podpísané predstaviteľmi EC JRC a SHMÚ v máji 2008. SHMÚ sa stalo kontaktným miestom za Slovenskú republiku pre európsku výmenu radiačných dát.

### **Off-line poskytované informácie**

#### **Záverečná ročná správa ČMS Rádioaktivita ŽP**

K 30. máju 2008 bola odovzdaná Záverečná ročná správa ČMS Rádioaktivita ŽP a Jednotnej databázy radiačných údajov v SR za rok 2007. Je v nej zhrnutý rozsiahly analytický materiál

z dát radiačnej siete SHMÚ a to nielen z roku 2008, ale aj porovnania časových radov 2000 – 2008. Okrem toho správa obsahuje analytické spracovanie dát od kooperujúcich organizácií: Slovenských elektrární, podrobnú analýzu dát sekcie krízového manažmentu a CO MV SR, Úradu verejného zdravotníctva, Ozbrojených síl SR. Správa je zverejnená na internete ([www.enviroportal.sk](http://www.enviroportal.sk)) a bola distribuovaná odbornej verejnosti, ktorá ju prijala pozitívne. Významným prínosom boli dáta z obnovenej siete sekcie krízového manažmentu a CO MV SR, ktoré majú dobrú kvalitu. Správa obsahuje 46 štatistických tabuliek a 25 strán grafických príloh.

V spolupráci so Slovenskou zdravotníckou univerzitou sme pripravili každoročnú **Správu o radiačnej situácii v SR za rok 2007**, ktorá bola uverejnená v časopise Bezpečnosť jadrovej energie.

### **Report pre Európsku komisiu podľa čl. 35 EURATOM**

V článku 35 Zmluvy o Euroatome sa vyžaduje, aby každý členský štát vybudoval zariadenia potrebné na uskutočňovanie nepretržitého sledovania úrovne 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) a jeho jednotka Ochrana pred ionizačným žiarením (TREN H4).

V máji 2008 boli pripravené dátové podklady z radiačnej databázy SHMÚ (Bratislava, Sliač a Košice) do reportu pre Európsku komisiu, ktorého predkladateľom za SR je Úrad verejného zdravotníctva.

### **Informačný systém monitoringu**

#### ***Doplnenie informácií poskytovaných prostredníctvom enviroportal.sk***

Prostredníctvom internetovej stránky [www.enviroportal.sk](http://www.enviroportal.sk) prevádzkovej SAŽP sú zverejňované informácie zo všetkých ČMS. Doplnené bolo Vyhodnotenie ČMS Rádioaktívna ŽP za rok 2007 a Záverečná ročná správa ČMS Rádioaktívna ŽP za rok 2007.

#### ***Interaktívna mapa***

V spolupráci so SAŽP prevádzkujeme interaktívnu mapu radiačných údajov z archívu SHMÚ na adrese <http://atlas.sazp.sk/viewercms/?id=radioaktivita>.

### **Systém INIS**

V spolupráci s Katedrou jadrovej chémie FMFI UK a Úradom jadrového dozoru boli všetky záverečné správy monitorovacieho systému uložené do databázy INIS (International Nuclear Information System), ktorú prevádzkuje Medzinárodná agentúra pre atómovú energiu v spolupráci so 119 členskými štátmi sveta. Predmetom záujmu tejto medzinárodnej informačnej databázy je mierové využívanie jadrových vied a technológií vrátane environmentálnych a ekonomických aspektov nejadrových technológií výroby energie.

### **Účast' na konferenciách a seminároch**

Radiačný monitoring bol prezentovaný prednáškou alebo posterom na odborných konferenciách a seminároch a odbornej verejnosti boli takto poskytnuté informácie zhromažďované v monitorovacom systéme. Organizačne sme sa podieľali na niektorých akciách.

- Konferencia venovaná problémom environmentalistiky a rádioenvironmentalistiky „**X. Banskoštiavnické dni**“, Banská Štiavnica.
- Konferencia venovaná problémom informácií o životnom prostredí „**Enviro(i)forum**“, Zvolen.
- **Rádiobiologická konferencia** poriadaná Katedrou biológie a genetiky Univerzity veterinárneho lekárstva v Košiciach.
- **Odborný seminár** poriadaný Úradom jadrového dozoru na tému Manažment obnovy po radiačnej havárii. Podieľali sme sa na vypracúvaní príručky.
- **XXX. Dni radiačnej ochrany** poriadané Slovenskou zdravotníckou univerzitou.
- **Valné zhromaždenie Slovenskej nukleárnej spoločnosti**, Častá-Papiernička. Máme zástupcu vo výbore spoločnosti.
- **Workshop zameraný na havarijnú pripravenosť a manažment nukleárnych havárií.** Po skúsenostiach s Černobyľom sa pozornosť tohto manažmentu zameriavala hlavne na možnosť havárií jadrovoenergetických zariadení. V poslednom období sa však vynárajú nové výzvy na riešenie situácií, ktoré môžu vzniknúť v súvislosti so zneužitím radiácie alebo rádioaktívneho materiálu (disperzie vo vzduchu, vodných tokoch, “dirty bomb”, nehody pri transporte rádioaktívneho materiálu...). Bol organizovaný vo Viedni v rámci projektu EURANOS, ktorý je zameraný na úlohy európskeho prístupu k riešeniu nukleárneho a rádiologického havarijného manažmentu a stratégie obnovy postihnutých oblastí.
- **Seminár Web-HIPRE** poriadaný Úradom jadrového dozoru a Výskumným ústavom jadrových elektrární, zameraný na použitie nástroja, ktorý uľahčuje štruktúrovanie problému rozhodovania, multikriteriálne rozhodovanie a prioritizáciu v procese rozhodovania.

### **Problémy vyplývajúce z neplnenia legislatívnych povinností**

Radiačný monitoring SHMÚ plní svoje úlohy v dvoch oblastiach:

- Čiastkový subsystém monitoringu životného prostredia Slovenskej republiky.
- Stála zložka systému včasného varovania pred žiarením v rámci havarijného manažmentu.

Tieto činnosti vyplývajú z nasledovných **legislatívnych noriem**:

- 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),
- Zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- Zmluva o založení Európskeho spoločenstva pre atómovú energiu (EURATOM) zo 17. apríla 1957 (článok 35 a 36),
- Rozhodnutie Rady o opatreniach spoločenstva pre rýchlu výmenu informácií v prípade rádiologickej havarijnej situácie zo 14. decembra 1987 (87/600/EURATOM),

- Smernica Rady o informovaní verejnosti o opatreniach na ochranu zdravia, ktoré sa majú uplatniť a o krokoch, ktoré sa majú vykonať v prípade rádiologickej havarijnej situácie z 27. novembra 1989 (89/618/Euratom).

SHMÚ je viazaný aj povinnosťami vyplývajúcimi z **medzinárodných dohôd**:

- Dohoda medzi Ministerstvom životného prostredia SR a Rakúskym federálnym ministerstvom poľnohospodárstva, lesníctva, životného prostredia a vodného hospodárstva o vzájomnej výmene údajov zo systémov včasného varovania pred žiarením z 23. 5. 1994.
- Dohoda medzi MŽP SR a MŽP Maďarskej republiky a MV Maďarskej republiky o vzájomnej výmene údajov zo systémov včasného varovania pred žiarením z 25. 4. 2001.
- Memorandum o porozumení s EC JRC Ispra, ktoré upravuje technické podmienky povinného prispievania do európskej radiačnej databázy. SHMÚ plní úlohu kontaktného bodu za SR.

Podľa zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia „**Radiačná monitorovacia sieť**“ je riadená sústava technicky, odborne a personálne vybavených odborných pracovísk, organizačne prepojených na potreby monitorovania radiačnej situácie a zber údajov na území Slovenskej republiky.“ Radiačná monitorovacia sieť SHMÚ je podľa tohto zákona **stálou zložkou Radiačnej monitorovacej siete SR** a podieľa sa na plnení nasledovných zákonných povinností:

- a) meranie určených veličín v určených zložkách životného prostredia v systéme meracích miest podľa časového harmonogramu,
- b) hodnotenie ožiarenia obyvateľstva a príspevku k ožiareniu spôsobeného činnosťami vedúcimi k ožiareniu pri normálnej radiačnej situácii,
- c) podklady na systematické usmerňovanie ožiarenia obyvateľstva,
- d) údaje o rádioaktívnej kontaminácii životného prostredia potrebné na rozhodovanie o vykonaní a ukončení zásahov a opatrení na obmedzenie ožiarenia pri radiačnom ohrození,
- e) údaje o úrovni ožiarenia na informovanie obyvateľstva a na medzinárodnú výmenu informácií o radiačnej situácii na území Slovenskej republiky.

Plnenie týchto legislatívnych povinností by bolo ohrozené v prípade, že by sa nepodarilo zabezpečiť funkčnosť monitorovacej siete, zberu a spracovania radiačných dát.

## 2. Finančné vyhodnotenie

ČMS Rádioaktivita ŽP mal z transferu v roku 2008 pridelených 1.5 milióna korún prevádzkových prostriedkov. Hospodárenie s finančnými prostriedkami z transferu v podrobnom členení na **kalkulačné položky** je uvedené v nasledovnej tabuľke. Investičné prostriedky neboli pridelené žiadne.

<b>rozp.pol.</b>	<b>názov</b>	<b>plán</b>	<b>skutočnosť</b>
631001	cestovné náhrady tuzemské		20 093.50
631002	cestovné náhrady zahraničné		7 285.89
632001	energie		8 864.00
632003	poštové služby a telekomunikačné služby		470 882.67
633002	výpočtová technika		5 097.00
633003	telekomunikačná technika		1.00
633006	všeobecný materiál		10 558.00
634001	palivo, mazivá, oleje, špeciálne kvapaliny		10 629.70
634002	servis, údržba, opravy -doprava		10 710.00
635002	údržba výpočtovej techniky		163 820.00
635005	údržba špeciálnych strojov, prístrojov		515 254.80
635006	údržba budov, objektov alebo ich častí		4 500.00
636002	nájomné za nájom prevádzkových strojov		8 000.00
637001	školenia, kurzy, semináre		5 150.00
637004	všeobecné služby		630.00
637005	špeciálne služby		256 569.99
637012	poplatky a odvody		1 837.45
637015	poistné		116.00
	<b>spolu</b>	<b>1 500 000</b>	<b>1 500 000.00</b>

Čerpanie finančných prostriedkov za monitorovací systém v sumárnom vyjadrení je v Tabuľke č. 1:

Tabuľka č.1

Sumy v tis. Sk.

Monitorovaný podsystem	2008	
	Kapitálové	Bežné
ČMS Rádioaktivita	0	1 500,-

Vypracovala Ing. Terézia Melicherová, vedúca Strediska ČMS Rádioaktivita ŽP, SHMÚ

9. marca 2009