

ČMS RÁDIOAKTIVITA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

1. Aktuálny stav ČMS

Prevádzka radiačnej monitorovacej siete

V roku 2009 bolo v monitorovacej sieti prevádzkovaných 23 sond typu GammaTracer a 3 sondy typu RPSG-05 na sledovanie príkonu dávkového ekvivalentu gama žiarenia v ovzduší. 2 veľkoobjemové aerosólové zberače a 1 automatický aerosólový zberač sledovali koncentrácie rádionuklidov v ovzduší.

Metrologická starostlivosť

Na základe zákona č. 431/2004 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 142/2000 Z. z. o metrológii, sú gama sondy **určeným meradlom** a podliehajú povinnosti pravidelného overovania v Slovenskom metrologickom ústave.

V roku 2009 boli **overované a kalibrované sondy** v celkovom počte **trinásť** 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 a kalibrovaniu v roku 2009 podliehali sondy zo staníc: Bratislava, Jaslovské Bohunice, Piešťany, Žilina, Nitra, Mochovce, Dudince, Sliač, Chopok, Kojšovská hoľa, Košice, Stropkov a Kamenica nad Cirochou.

Sondy zo všetkých uvedených staníc vyhoveli požiadavkam metrologického procesu a dostali certifikát. Špecialisti zo Slovenského metrologického ústavu (SMÚ) však už dlhší čas upozorňujú na prejavy opotrebovanosti sond GammaTracer. Geiger-Müllerove trubice, ktoré sú podstatnou súčasťou meracieho zariadenia, majú deklarovanú životnosť asi 10 rokov. Keďže prvé sondy boli inštalované v roku 1999, začínajú sa prejavovať vážne technické problémy. SMÚ usudzuje, že zo sond, ktoré boli podrobené overovaniu a kalibrácii v roku 2009, pri nasledovnom cykle o dva roky najmenej 5 kusov bude metrologicky zamietnutých.

Obnova meracej techniky

Vzhľadom na narastajúce technické problémy a avizovaný koniec životnosti sond GammaTracer, sme pristúpili v roku 2008 k začiatku obnovy meracej techniky. Zo zdrojov SHMÚ, mimo účelovo viazaných prostriedkov ČMS, boli v roku 2008 zakúpené 3 sondy typu RPSG-05. Umiestnené boli v lokalitách Trenčín, Liptovská Ondrášová a Banská Bystrica. Výsledky potvrdzujú spoľahlivosť nových meracích zariadení. Pretrvávajúce problémy s dátovým spojením prostredníctvom VPN (virtuálna privátna sieť) mobilného operátora v Slovenskom hydrometeorologickom ústave (SHMÚ) sa podarilo v roku 2009 vyriešiť.

Keďže v roku 2009 nemal systém pridelené žiadne kapitálové prostriedky, obnova sa zastavila a vzhľadom na upozornenia SMÚ hrozí situácia, kedy môže dôjsť k rozsiahlemu výpadku meracích zariadení a k ohrozeniu fungovania radiačnej monitorovacej siete SHMÚ s dôsledkami, ktoré sú popísané v ďalšej časti správy.

Jediným riešením, ktoré by pomohlo preklenúť toto kritické obdobie, je využitie možnosti generálnej údržby sond GammaTracer prostredníctvom autorizovaného dodávateľa a posunúť tak hranicu ich životnosti.

Prevádzka on-line zberu dát z radiačnej monitorovacej siete

Úspešnosť zberu dát príkonu dávkového ekvivalentu gama žiarenia z monitorovacej siete bola nižšia ako v roku 2008. Pri zabezpečovaní prevádzky radiačnej monitorovacej siete sa v roku 2009 vyskytlo niekoľko technických problémov s detektormi alebo s prenosom dát, ktoré spôsobili výpadky v zbere dát a to na meracích miestach Žilina, Sliač a Chopok. Sonda v Milhostove bola zamietnutá v overovacom metrologickom procese v roku 2008. Bola nahradená záložnou sondou. V dôsledku tejto výmeny systém prestal mať zálohu pre prípad ďalšieho výpadku.

Prenos dát prichádzajúcich z monitorovacej siete privátnou podnikovou sieťou zabezpečovalo 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. Zberač v Lieseku má pokazený prietokomer a vzhľadom na obmedzené finančné prostriedky roku 2009 sa ho nepodarilo nahradiť novým.

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 centrálou 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. Na žiadosť rakúskej strany sme pristúpili k zlepšeniu dátového spojenia medzi národnou centrálou a zariadením v Jaslovských Bohuniciach. Úplné doriešenie bolo z finančných dôvodov odsunuté na rok 2010.

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. K jej naplneniu v časti výmena radiačných dát zatiaľ nedošlo pre technické prekážky na strane civilnej ochrany. 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 2009 sa vyriešil problém zberu dát z troch nových sond prostredníctvom mobilného operátora. Dáta sú pravidelne zapisované do databázy. Občasné výpadky boli spôsobené nutnými zmenami v počítačovej sieti SHMÚ.

Hardvérová platforma obnovená v roku 2008 pracovala spoľahlivo.

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.

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 v podobe 24-hodinových priemerov a na stránke maďarskej meteorologickej služby www.met.hu v podobe 10-minútových priemerov ako súčasť našej bilaterálnej spolupráce v oblasti vzájomnej výmeny radiačných dát.

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. Je reálny predpoklad, že sa technické prekážky na strane sekcie vyriešia v roku 2010 a bude sa môcť pristúpiť k on-line výmene. To by zabezpečilo nepretržitý dohľad nad úrovňou radiačných dát zo siete SHMÚ v operačnom stredisku civilnej ochrany obyvateľstva.

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 2009 sa darilo udržiavať toto spojenie takmer bez výpadkov.

Odpočet plnenia našich povinností vyplývajúcich z medzinárodnej dohody o výmene dát s Rakúskom bol vykonaný na bilaterálnom stretnutí v máji 2009 v Banskej Štiavnici. Rakúska strana vyjadrila plnú spokojnosť s vysokou 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 2009 bez väčších problémov a v atmosfére mimoriadne dobrej obojstrannej spolupráce. Výpadky boli riešené operatívne a boli spôsobené zmenami v sieti SHMÚ. 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 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. Odpočet z plnenia povinností dátovej výmeny bol urobený na stretnutí zmiešanej maďarsko-slovenskej komisie v marci 2009.

Štatistické vyhodnotenie vybraných meracích bodov rakúskej a maďarskej radiačnej siete je súčasťou záverečnej ročnej správy ČMS Rádioaktivity.

Česká republika

Na bilaterálnom stretnutí jadrových dozorov Českej a Slovenskej republiky v októbri 2009 v Pezinku sa za prítomnosti zástupcu MŽP SR a radiačného monitoringu SHMÚ rokovalo o možnosti vzájomnej výmeny radiačných dát. Bolo dohodnuté, že bude pripravený návrh zmluvy medzi MŽP SR a Státním úradom pro jaderní bezpečnost Českej republiky. Jej predmetom bude vzájomná výmena radiačných dát v režime on-line. Zmluva bude praktickou realizáciou jednej z povinností vyplývajúcich z Rozhodnutia rady 87/600/Euratom o opatreniach spoločenstva pre rýchlu výmenu informácií v prípade rádiologickej havarijnej situácie a Smernice rady 89/618/Euratom o informovaní verejnosti o opatreniach na ochranu zdravia, ktoré sa majú uplatniť, a o krokoch, ktoré sa majú vykonať v prípade rádiologickej havarijnej situácie.

Do konca roka 2009 prebehli prípravné práce na texte dohody a testovanie technickej výmeny dát.

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. V roku 2008 bolo predstaviteľmi EC JRC Ispra a SHMÚ podpísané **Memorandum o porozumení**. Uvádza technické podrobnosti dátovej výmeny v rámci systému EURDEP a prístup k týmto dátam. SHMÚ sa stalo kontaktným miestom za Slovenskú republiku pre európsku výmenu radiačných dát.

Od októbra 2006 sú dáta pre EC JRC v Ispre pripravované prostredníctvom ftp-servera SHMÚ v intervale 1-h a zverejňované okrem internetovej stránky Európskej komisie s obmedzeným prístupom aj na stránke pre verejnosť <http://eurdep.jrc.it/> systému EURDEP. Táto povinnosť bola v roku 2009 plnená v úplnom rozsahu. Funkčná spôsobilosť tejto dátovej výmeny bola preverená celoeurópskym cvičením ECURIE – EURDEP v novembri 2009. Splnili sme všetky jeho požiadavky načas a vo výbornej kvalite.

Off-line poskytované informácie

Záverečná ročná správa ČMS Rádioaktivita ŽP

K 30. máju 2009 bola odovzdaná Záverečná ročná správa ČMS Rádioaktivita ŽP za rok 2008. 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 a Ozbrojených síl SR. Správa je zverejnená na internete (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 50 štatistických tabuliek a 25 strán grafických príloh.

V spolupráci so Slovenskou zdravotníckou univerzitou sme pripravili každoročnú **Správu o radiačnej situácii v SR za rok 2008**, 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 2009 boli pripravené dátové podklady z radiačnej databázy SHMÚ (Bratislava, Banská Bystrica a Košice) do reportu pre Európsku komisiu, ktorého predkladateľom za SR je Úrad verejného zdravotníctva. Vďaka osadeniu novej sondy v B. Bystrici sme mohli v plnom rozsahu splniť požiadavku EK na lokalitu meraní, ktorá bola doteraz nahradzovaná dátami zo stanice Sliach.

V júni 2009 sa uskutočnila verifikačná návšteva pracovníkov GR TREN H4. Bol pre ňu pripravený rozsiahly informačný materiál a vykonaná osobná návšteva a kontrola pracoviska v Jaslovských Bohuniciach.

Informačný systém monitoringu

Doplnenie informácií poskytovaných prostredníctvom enviroportal.sk

Prostredníctvom internetovej stránky www.enviroportal.sk prevádzkovej SAŽP sú zverejňované informácie zo všetkých ČMS. Doplnené bolo Vyhodnotenie ČMS Rádioaktivita ŽP za rok 2008 a Záverečná ročná správa ČMS Rádioaktivita ŽP za rok 2008.

Interaktívna mapa

V spolupráci so SAŽP prevádzkujeme interaktívnu mapu radiačných údajov z archívu SHMÚ na adrese <http://atlas.sazp.sk/viewercms/?id=radioaktivita>, kde sú prezentované časové rady od začiatku meraní, teda v prípade niektorých meracích miest od roku 1991.

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.

Účasť 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. Na niektorých akciách sme sa podieľali aj organizačne.

- Konferencia venovaná problémom environmentalistiky a rádioenvironmentalistiky „**X. Banskoštiavnické dni**“, Banská Štiavnica.

- Konferencia venovaná problémom informácií o životnom prostredí „**Enviro(i)forum**“, Zvolen.
- **Odborné semináre** poriadané Úradom jadrového dozoru na tému „Nástroje na vyhodnotenie a metódy podpory tímov havarijného manažmentu“ a „Výskumno-vývojová podpora rozhodovania v oblasti jadrovej bezpečnosti“. Začali sme sa podieľať na príprave optimalizácie radiačných monitorovacích sietí v Európe.
- **XXXI. Dni radiačnej ochrany** poriadané Českým vysokým učením technickým.
- **Valné zhromaždenie Slovenskej nukleárnej spoločnosti**, Častá-Papiernička. V rámci plenárnych prednášok a aj na odbornej konferencii sekcie „Ženy v jadre“ bola prezentovaná činnosť radiačného monitoringu SHMÚ.
- **Seminár Občianskej informačnej komisie** pripravený v spolupráci s Enel, a.s., Slovenskou nukleárnou spoločnosťou a starostami obcí okolo atómovej elektrárne Bohunice zameraný na informovanie v oblasti radiačnej ochrany a radiačného monitoringu.

Problémy vyplývajúce z neplnenia legislatívnych povinností radiačného monitoringu

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 SR.

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 rýchlú 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 legislatívnych povinností vo vzťahu k havarijnému manažmentu SR, k orgánom Európskej únie a partnerom medzinárodných bilaterálnych dohôd, ktorých účastníkom je MŽP SR, by bolo ohrozené v prípade, že by došlo k závažnému narušeniu prevádzky radiačného monitoringu SHMÚ z finančných alebo iných dôvodov.

2. Finančné vyhodnotenie

ČMS Rádioaktivita ŽP mal z transferu v roku 2009 pridelených 39 430,- EUR účelovo viazaných prevádzkových prostriedkov. Hospodárenie s finančnými prostriedkami z transferu v podrobnom členení na **kalkulačné položky** je uvedené v nasledovnej tabuľke. Investičné prostriedky neboli pridelené žiadne.

| rozp.pol. | názov | skutočnosť |
|-----------|---|------------|
| 631001 | cestovné náhrady tuzemské | 517.36 |
| 631002 | cestovné náhrady zahraničné | 197.26 |
| 632001 | energie | 265.00 |
| 632003 | poštové služby a telekomunikačné služby | 1 172.42 |
| 632004 | komunikačná infraštruktúra | 20 809.80 |

| | | |
|--------|--|------------------|
| 633003 | telekomunikačná technika | 9.10 |
| 633005 | Špeciálne stroje, prístroje, zariadenie | 376.00 |
| 633006 | všeobecný materiál | 335.08 |
| 633010 | Pracovné odevy, obuv a pracovné pomôcky | 46.15 |
| 633013 | softvér | 1 300.00 |
| 634001 | palivo, mazivá, oleje, špeciálne kvapaliny | 158.72 |
| 635009 | údržba softvéru | 4 416.12 |
| 637001 | školenia, kurzy, semináre | 199.45 |
| 637004 | všeobecné služby | 136.03 |
| 637005 | špeciálne služby | 9 390.55 |
| 637012 | poplatky a odvody | 97.04 |
| 637015 | poistné | 3.92 |
| | spolu | 39 430.00 |

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

Tabuľka č.1

Sumy v €.

| Monitorovaný podsystem | 2009 | |
|---------------------------|------------|--------|
| | Kapitálové | Bežné |
| Rádioaktivita ŽP | 0 | 39 430 |

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

3. februára 2010