

Čiastkový monitorovací systém Rádioaktivita ŽP (Vyhodnotenie za rok 2001)

Stav vecnej realizácie projektu za rok 2001

Slovenský hydrometeorologický ústav bol funkciou Strediska Čiastkového monitorovacieho systému „Rádioaktivita životného prostredia“ poverený ministrom životného prostredia na základe Uznesenia vlády SR . 7 zo dňa 12.1.2000.

Sieť sond, ktorú prevádzkuje SHMÚ, je súčasťou Monitorovacej siete SR pre radiačné havárie, ktorá nadväzuje na monitorovaciu sieť bývalej ČSFR. Táto sa začala budovať v súlade s Uzneseniami vlády ČSSR č. 101/86, 62/87 a 205/88.

Radiačná monitorovacia sieť Slovenskej republiky bola vytvorená na základe potreby zaručiť radiačnú bezpečnosť Slovenska či už z hľadiska možného ohrozenia z územia Slovenskej republiky, ako aj spoza hraníc.

Medzinárodné aspekty monitorovacej siete sú odvodzované z Konvencie o včasnom oznamovaní jadrovej nehody. V zmysle tejto konvencie sú zúčastnené krajiny a Medzinárodná agentúra pre atómovú energiu (IAEA) povinné poskytnúť informácie o jadrovej havárii, pri ktorej dochádza alebo môže dôjsť k úniku rádioaktívnych látok a ktorá vedie alebo môže viesť k prenosu rádioaktívnych látok za medzištátne hranice v takej miere, že môže byť z hľadiska bezpečnosti pre iný štát významná. Na konvenciu nadväzujú tri dohody:

- Dohoda medzi vládou České a Slovenské Federatívni Republiky a vládou Spolkové republiky Nemecko o úpravě otázek společného zájmu týkajících se jaderné bezpečnosti a ochrany před zářením ze dne 30. 5. 1990,
- Dohoda medzi Ministerstvom životného prostredia Slovenskej republiky a Spolkovým ministerstvom zdravotníctva, športu a ochrany spotrebiteľa Rakúskej republiky o vzájomnej výmene údajov zo systémov včasného varovania pred žiarením z 23.5.1994,
- Dohoda medzi Ministerstvom životného prostredia Slovenskej republiky a Ministerstvom životného prostredia Maďarskej republiky a Ministerstvom vnútra Maďarskej republiky o vzájomnej výmene údajov zo systémov včasného varovania pred žiarením z 25. 4. 2001.

Ďalej boli uzavreté dohody s ďalšími rezortami a inštitúciami, ktoré sú súčasťou havarijného managementu, ako napr. Armáda SR, Úrad CO MV SR, Úrad jadrového dozoru a pod.

V tomto rámci sa postupne vecne naplňala realizácia projektu ČMS Rádioaktivita ŽP z roku 2000:

- *Podklad pre rozhodovanie.* Umelé zdroje žiarenia sa stali neodmysliteľnou súčasťou prínosu vo všetkých oblastiach hospodárstva. Spolu s ožiarením z prírodných zdrojov, ktoré nemožno vylúčiť, je treba poznať charakteristiky ionizujúceho žiarenia, aby ich bolo možné zahrnúť do rozhodovacieho procesu pri hospodárskych aktivitách. (Výstupy pre Slovenské elektrárne, a.s.)
- *Význam informácií o životnom prostredí pre kvalitu života obyvateľstva.* Len málo oblastí ľudského poznania vyvoláva vo verejnosti také kontroverzné postoje ako práve oblasť účinkov ionizujúceho žiarenia. Dôkladná informovanosť verejnosti o tejto oblasti umožní jednak formovať správny vzťah k tejto otázke, formovať správanie

verejnosti a umožní vznik takých opatrení, ktoré budú smerovať k ochrane zdravia a zvýšeniu kvality života. (Výstupy do novín, na informačné tabule o životnom prostredí, podklady pre diplomové práce).

- *Význam informácií o rádioaktivite v životnom prostredí pre management priemyselných havárií.* Jednou z funkcií tohto monitoringu je byť súčasťou ochrany obyvateľstva v prípade jadrových havárií. Počas havárie sa môžu uvoľniť rádioaktívne látky, ktoré za určitých podmienok môžu uniknúť do okolia. Operatívne informácie z monitoringu sú preto nevyhnutné pri organizovaní účinných opatrení na ochranu zdravia a majetku ľudí. (Výstupy do systému Slovenského ústredia radiačnej monitorovacej siete, Úradu jadrového dozoru, Úradu CO MV SR, Armády SR).
- *Plnenie medzinárodných záväzkov SR:* Atmosféra a hydrosféra sú globálne systémy. Medzinárodná spolupráca a výmena informácií je preto základom akýchkoľvek aktivít v lokálnom, regionálnom a globálnom meradle. Táto výmena a spolupráca je primárne založená na reciprocite v poskytovaní dát zo systémov včasného varovania pred žiarením a v budovaní a prevádzkovaní medzinárodných systémov. (Výstupy pre Inštitút Európskej komisie v talianskej Ispre, pre Radiačné varovné centrum vo Viedni).

Činnosti v oblasti výkonu prevádzky ČMS v roku 2001

Prevádzka radiačnej databázy

Bola zabezpečená administrácia servera Radmon, na ktorom je uložená databáza radiačných údajov. V rámci bežnej prevádzky boli udržiavané dátové toky s Radiation Warning Centre Vienna, s Inštitútom European Commission Joint Research Centre Ispra. Bol nainštalovaný monitorovací SW pre zlepšenie výkonu administrátorských prác na serveri.

Vzhľadom na to, že sa chystá aktualizácia európskeho výmenného formátu EURDEP (European Union Radiation Data Exchange Platform) na verziu 2.0, boli pre jej úspešnú implementáciu vykonané prípravné práce.

Prípravné SW práce boli vykonané pre možnosť prepojenia nášho systému so systémom Úradu civilnej ochrany MV SR a sprevádzkovanie toku dát z ich siete do nášho systému.

Bol zakúpený nový server, ktorý bude spolu s už existujúcim tvoriť záložnú dvojicu. V prípade výpadku hlavného servera záložný stroj v krátkom čase preberie jeho aktivity. Pre posilnenie stability a výkonnosti systému bolo zakúpené aj zariadenie UPS pre server a klientsky počítač pre vývojové a analytické práce.

Monitorovacia sieť

V apríli bolo kalibrovaných v Centre ionizujúceho žiarenia a akustiky Slovenského metrologického ústavu 12 sond podľa kalibračného plánu.

Vzhľadom na technické a finančné problémy zostávali štyri sondy GammaTracer nainštalované. Pristúpilo sa teda k rozhodnutiu, že namiesto nákupu ďalších dvoch plánovaných sond budú inštalované štyri už nakúpené a bude posilnený server Radmon záložným strojom a klientskym počítačom.

Vzhľadom na nové organizačné začlenenie monitoringu rádioaktivity do oddelenia Kvality ovzdušia v divízii Meteorologická služba boli činnosti spojené s údržbou siete sond GammaTracer pridelené do oddelenia Meteorologické siete. Sú totiž umiestnené v záhradkách profesionálnych meteorologických staníc a prenos dát je technicky zabezpečený prostredníctvom ich zariadení.

V súčasnosti sieť pozostáva z 21 sond typu GammaTracer a 1 prenosnej sondy.

Sieť veľkoobjemových aerosolových zberačov má 4 zariadenia (Stropkov, Lučenec, Liesek, Hurbanovo). V tomto roku sa podarilo sprevádzkovať zberač v Lieseku. Problémom zostávajú filtre do týchto zariadení. Ich pôvodný výrobca na Slovensku už neexistuje.

Našu sieť doplnil v októbri automatický aerosolový zberač v Jaslovských Bohuniciach AMS-02. Je darom Spolkového ministerstva poľnohospodárstva, lesov, životného prostredia a ochrany vôd Rakúska Ministerstvu životného prostredia SR.

Výmena dát v rámci SR

V rámci zmluvných vzťahov sme zabezpečili tok dát z našej siete sond GammaTracer pre Úrad jadrového dozoru ako podklad pre jeho rozhodovacie aktivity. Prijímateľom našich dát bol aj Úrad CO MV SR a Armáda SR.

Z 10-minútových priemerov bola počítaná hodnota štvrťročnej integrálnej dávky dávkového ekvivalentu gama žiarenia v ovzduší pre Slovenske elektrarne, a.s.

Raz mesačne sa poskytovali mesačné štatistiky Slovenskému ústrediu radiačnej monitorovacej siete.

Raz mesačne sa poskytovali verejnosti prostredníctvom médií mesačné štatistiky zo staníc Jaslovské Bohunice a Piešťany.

Do nášho systému plynuli dáta zo siete Armády SR.

Medzinárodná výmena dát

- **Rakúska republika**

Radiation Warning Centre Vienna – Spolupráca s rakúskou stranou bola veľmi intenzívna. V priebehu roka sme aktívne komunikovali pri dotváraní systému výmeny dát. Testovaná bola možnosť výmeny dát prostredníctvom adresára umiestneného na našom ftp serveri. Súbežne zostáva aktívna výmena dát prostredníctvom ftp cez sieť EQUANT. V závere roka sme pristúpili aj na testovanie nového formátu vymieňaných súborov, ktorý je prípravou na prechod k verzii 2.0 formátu EURDEP.

Aerosolový zberač AMS-02 – Rozšírením spolupráce s rakúskou stranou bol v r. 2001 dar Spolkového ministerstva poľnohospodárstva, lesov, životného prostredia a ochrany vôd Rakúska Ministerstvu životného prostredia SR. Je ním aerosolový zberač AMS-02 firmy BITT technology G.m.b.H. Zariadenie bolo odovzdané do majetku SHMÚ. Je inštalované v Jaslovských Bohuniciach a od októbra beží jeho skúšobná prevádzka. Národná centrála umiestnená na SHMÚ Bratislava-Koliba komunikuje s počítačom v kontajneri zariadenia a s

centrálou rakúskeho aerosolového monitorovacieho systému. Zabezpečovali sme jeho správu a riešili v spolupráci s rakúskou stranou vzniknuté technické problémy. Prostredníctvom linky ISDN máme možnosť pristupovať aj k dátam rakúskych staníc.

- **Európska komisia**

European Commission Joint Research Centre Ispra – Inštitút usporiadal v tomto roku európske cvičenie INEX 2000. Úspešne sme sa zapojili do zintenzívnenej výmeny dát v rámci testovacieho dňa 24.4.2001 aj v deň cvičenia 22.5.2001 pod vedením RNDr. Cabánkovej ako vedúcej Slovenského ústredia radiačnej monitorovacej siete.

Ako jedna z mála účastníckych krajín európskej výmennej siete sme sa úspešne zapojili do testovania výmeny dát prostredníctvom adresárov umiestnených na ftp serveroch.

V priebehu roka inštitút pripravoval zmenu výmenného formátu EURDEP na verziu 2.0. Predpokladá sa, že do 15.7.2002 bude vydaná konečná verzia formátu a od 1.8.2002 nebude možné ďalej používať formát verzie 1.3. Pristúpili sme k prípravným SW prácam, ktoré zabezpečia úspešný prechod na novú verziu európskeho výmenného formátu.

- **Maďarská republika**

Ministerstvo životného prostredia a Ministerstvo vnútra Maďarskej republiky a Ministerstvo životného prostredia SR podpísalo 25.4.2001 Dohodu o vzájomnej výmene dát zo systémov včasného varovania pred žiarením. Podľa tejto dohody si budeme vymieňať 10-minútové priemery príkonu dávkového ekvivalentu gama žiarenia v ovzduší prostredníctvom priameho spojenia s maďarskou Meteorologickou službou. K vytvoreniu tohto spojenia zatiaľ nedošlo vzhľadom na nedostatok finančných prostriedkov v závere roka. Predpokladá sa zriadenie linky v roku 2002.

V rámci prípravy na výmenu dát sa dvakrát zišla zmiešaná komisia, aby dohodla technické podmienky. Dáta sa budú vymieňať vo formáte EURDEP.

S dvoma pracovníkmi maďarskej Civilnej ochrany sme absolvovali porovnávacie merania na 17 našich meracích miestach.

Pokusne sme si vymenili dáta prostredníctvom adresára zriadeného na našom ftp serveri.

Jednotná databáza radiačných údajov v SR

Na základe uznesenia XVII. zasadnutia Komisie pre radiačné havárie SR bol vypracovaný projekt Jednotnej DB radiačných údajov v SR, ktorého základom sa stali existujúce SW a HW prostriedky ČMS Rádioaktivita ŽP. Vznikal vďaka úzkej spolupráci so zainteresovanými stranami: Úradom CO MV SR, Armádou SR, Slovenskými elektrárňami a.s., Úradom jadrového dozoru a Slovenským ústredím radiačnej monitorovacej siete.

Projekt bol na XVIII. zasadnutí KRH SR v decembri 2001 schválený. Skúšobná prevádzka je dvojročná a začala sa 1.1.2002. Podľa projektu bude databáza Radiacia rozšírená o dáta kooperujúcich organizácií a rozšíri sa tým významne pôvodná údajová základňa ČMS Rádioaktivita ŽP. Prípravné SW pre začlenenie dát zo siete Úradu CO sa začali už koncom roka 2001.

Účasť na školeniach, konferenciách, projektoch

Zvyšovanie odbornej úrovne bolo podporené účasťou na školení Visual Basic, odborných konferenciách Storage Roadshow a MS Developers Days.

Zúčastnili sme sa školenia obsluhy aerosolového zberača AMS-02 vo firme BITT Technology v Spillerte v Rakúsku.

V rámci konferencie Dni radiačnej hygieny boli nadviazané kontakty s Katedrou jadrovej fyziky a chémie Prírodovedeckej fakulty UK. Perspektívne sú možnosti spolupráce v oblasti analýzy dát a využitia meraní zo zariadenia AMS-02.

V rámci prípravy medzinárodného projektu Environmentálne zdravie sme sa spolu s holandským partnerom zúčastnili prípravných rokovaní.

Zúčastnili sme sa oponentúry čiastkového projektu ČMS Cudzorodé látky v potravinách Výskumného ústavu potravinárskeho.

ISO 9001

V rámci prípravy na certifikáciu ISO 9001 boli vypracované popisy procesu Databáza radiačných údajov.

Bola vypracovaná prvá pracovná verzia projektu Zavedenie systému kontroly riadenia kvality v ČMS Rádioaktivita ŽP.

Zavedenie systému riadenia kvality v ČMS Ovzdušie je v súlade s procesmi, ktoré sú súčasťou zavádzajúceho sa systému manažmentu kvality SHMÚ podľa ISO 9001.

Skutočné finančné zabezpečenie ČMS v roku 2001

Pridelené účelovo viazané prostriedky:

Bežné	670 000.-
Kapitálové	1 100 000.-
Spolu	1 770 000.-

Použitie bežných prostriedkov:

Prevádzka databázy	206 873.00
Údržba mon. siete	60 645.30
Kalibrácia sond	168 000.00
Opravy zariadení	28 545.50
Cestovné	55 539.41
Telefónne poplatky	7 770.10
Konferencie + škol.	91 848.00
Kancelárske potreby	2 583.00
Literatúra	3 381.00

Ostatné	1 317.40
Použité celkom	626 502.71
Nepoužité	43 497.29

(Nevyužitie prostriedkov spôsobené neskoršou inštaláciou AMS-02, ako sa pôvodne predpokladalo, a teda nižšími prevádzkovými nákladmi.)

Použitie kapitálových prostriedkov:

Monitorovací SW servera	92 000.00
Inštalácia a SW sond	298 982.30
Rozšírenie SW vybavenia	198 000.00
Server a PC	411 791.70
Použité celkom	1 000 774.00
Nepoužité	99 226.00

(Nevyužitie investičných prostriedkov spôsobené nižšou obstarávacou cenou servera a klientskeho PC ako sa predpokladalo.)

Náčrt zámerov a priorit v budovaní a výkone ČMS pre rok 2002

Vecné vyjadrenie

- Plnenie domácich a medzinárodných dohôd o poskytovaní údajov (Úrad jadrového dozoru, Armáda SR, Úrad CO MV SR, Slovenské ústredie radiačnej monitorovacej siete, Rakúska republika, Maďarská republika, Inštitút Európskej komisie v Ispre).
- Aktualizácia európskeho výmenného formátu EURDEP na verziu 2.0.
- Zmeny vo výmene dát s Rakúskou republikou.
- Zčať s výmenou dát s Maďarskou republikou podľa schválenej medzirezortnej dohody. Nutnosť vytvoriť priame spojenie s Budapešťou, k čomu je nutné uvoľniť potrebné prostriedky pre oddelenie Informačných systémov SHMÚ.
- Prevádzkovanie databázy Radiacia. Zber dát, spracovanie, výstupy.
- Koordinácia zberu dát pre Jednotnú databázu radiačných údajov v SR.
- Podľa aktualizovaného projektu ČMS sa predpokladá doplnenie siete dvoma sondami GammaTracer.
- Údržba siete sond GammaTracer.
- Prevádzkovanie aerosolových zberačov vrátane aerosolového zberača AMS-02, ktorý je darom Spolkového ministerstva poľnohospodárstva, lesov, životného prostredia a ochrany vôd Rakúska.
- Podľa plánu 8 sond v roku 2002 podlieha kalibrácii.
- Využitie štatistických a matematických metód pri analýze dát. Využitie techniky dátových skladov. Nákup špecializovaného štatistického SW.

- Prípravy na certifikáciu ISO 9001.
- Vypracovanie ročnej správy.
- Prezentácia čiastkového systému na Internete.

Finančné vyjadrenie

Bežné prostriedky

Pozáručný servis aplikačného SW databázy Radiacia	300 000,-
Prevádzka databázy Radiacia	50 000,-
Údržba siete sond	300 000,-
Kalibrácia sond	150 000,-
Telefónne poplatky ISDN	50 000,-
Bežné prostriedky celkom	850 000,-

Kapitálové prostriedky

Nákup dvoch sond GammaTracer	700 000,-
Aktualizácia SW, prezentácia na Internete	400 000,-
Kapitálové prostriedky celkom	1 100 000,-

Za predpokladu naplnenia týchto finančných potrieb je možné prevádzkovať ČMS Rádioaktivita ŽP v rozsahu uvedenom v projekte.

Vypracovala: Ing. Tereza Melicherová, vedúca ČMS Rádioaktivita ŽP
31. 1. 2002