



STÁTNÍ ÚSTAV RADIAČNÍ OCHRANY

veřejná výzkumná instituce

Bartoškova 28, 140 00 Praha 4

VÝROČNÍ ZPRÁVA

o činnosti a hospodaření

za rok 2011



Zpracovatel: **Státní ústav radiační ochrany, v. v. i.**

IČ: 86652052

DIČ: CZ 86652052

Sídlo: Bartoškova 1450/28
140 00 PRAHA 4 - Nusle

Kontakty: telefon 241 410 214
fax 241 410 215
e-mail suro@suro.cz
ID datové schránky fyy5d7d

Zřizovatel: Státní úřad pro jadernou bezpečnost

Stanovisko Dozorčí rady SÚRO, v. v. i. ze dne 4. června 2012

Schváleno Radou SÚRO dne 19. června 2012

V Praze, dne 20. června 2012

Úvodní slovo ředitele

Rok 2011 byl pro Státní ústav radiační ochrany, v.v.i. rokem prvním. Ústav byl zřízen Státním úřadem pro jadernou bezpečnost s účinností od 1. 1. 2011 s tím, že vedle svých výzkumných činností bude v plném rozsahu pokračovat v plnění úkolů a činností zrušené organizační složky státu Státního ústavu radiační ochrany. Pro úspěšné nastartování činnosti nové v.v.i. bylo velmi důležité, že došlo k přechodu všech zkušených pracovních týmů a ústavu byla zřizovatelem zároveň vložena i potřebná přístrojová základna a poskytnuty vybavené pracovní prostory.

Pracovně ústav zahajoval svou činnost jednak několika výzkumnými projekty, získanými na základě podání zpracovaných již v době SÚRO, organizační složka státu, v rámci činnosti hlavní, jednak řadou činností pro potřeby odborné podpory zřizovatele – SÚJB v rámci činnosti další.

V rámci bezpečnostního výzkumu je ústav zapojen do řešení veřejné zakázky „**Výzkum pokročilých metod detekce, stanovení a následné zvládnutí radioaktivní kontaminace**“ (VF2010201514). Tento rozsáhlý projekt s dobou trvání 56 měsíců a členěný na osm dílčích oblastí byl v roce 2011 zahájen zejména analytickými pracemi. Průběžné výsledky jsou pravidelně projednávány s odborným gestorem a práce na projektu probíhá úspěšně.

Institucionální podpora je SÚRO, jakožto ústavu zaměřenému na oblast bezpečnostního výzkumu, poskytována Ministerstvem vnitra a v roce 2011 významně pomohla SÚRO stabilizovat jeho výzkumnou infrastrukturu.

Další menší projekty získal SÚRO v soutěži GAČR (spolu s ČVUT Praha) a v interní grantové agentuře Ministerstva zdravotnictví.

Ústav se v roce 2011 podílel rovněž na realizaci několika mezinárodních projektů, jmenovitě projektu EU „**RADPAR**“ a dvou projektů MAAE zaměřených na lékařské ozáření.

V roce 2011 byla podána řada návrhů na projekty v rámci veřejných soutěží Bezpečnostního výzkumu a TAČR Alfa s velmi slušnou úspěšností, dále společně s dalšími výzkumnými institucemi i výrobními podniky návrh projektu TAČR - Centra kompetence. Koncem roku 2011 byla podepsána smlouva o účasti v mezinárodním projektu EU „**CATO**“ a byly zahájeny přípravy návrhů na získání veřejných zakázek v rámci TAČR Beta. Pokud bude úspěšnost získávání projektů nadále dobrá, bude mít kolektiv pracovníků SÚRO v příštích letech o práci více než postaráno.

Pro stabilizaci personální i materiální byla v roce 2011 a bude jistě i v příštích letech pro SÚRO zásadní dotace od SÚJB na další činnost, jež je pro zřizovatele zajišťována v souladu se zřizovací listinou a to jak odborná podpora jeho činnosti v rámci výkonu státní správy a dozoru nad radiační ochranou, tak na poli monitorování radiační situace v ČR a havarijní připravenosti.

Celkově lze tedy říci, že SÚRO si v roce 2011 vytvořil dobrý základ pro rozvoj svojí výzkumné činnosti i v příštích letech a že do dalších let si může dovolit klást si nemalé cíle.

V Praze dne 30. dubna 2012

RNDr. Zdeněk Rozlívka

OBSAH

| | |
|---|-----------|
| Část první Úvod | 7 |
| 1. Účel a zaměření zprávy | 7 |
| 2. Seznam zkratk..... | 7 |
| Část druhá Základní informace | 8 |
| 3. Identifikační údaje o organizaci | 8 |
| 4. Zřízení SÚRO a informace o změnách zřizovací listiny | 9 |
| 5. Informace o opatřeních k odstranění nedostatků v hospodaření | 9 |
| Část třetí Orgány ústavu | 10 |
| 6. Ředitel..... | 10 |
| 7. Rada SÚRO | 10 |
| 8. Dozorčí rada SÚRO..... | 12 |
| Část čtvrtá Organizační struktura | 13 |
| 9. Organizační schéma..... | 13 |
| 10. Popis činností úseků, odborů a poboček..... | 14 |
| Část pátá Hlavní činnost ústavu | 16 |
| 11. Výzkum v SÚRO a jeho hlavní orientace | 16 |
| 12. Bezpečnostní výzkum pro Ministerstvo vnitra České republiky..... | 16 |
| 13. Grantová agentura České republiky | 20 |
| 14. Interní grantová agentura Ministerstva zdravotnictví..... | 21 |
| 15. 30Mezinárodní výzkumné projekty..... | 22 |
| 16. Institucionální podpora..... | 22 |
| 17. Účast v nových soutěžích..... | 22 |
| 18. Spolupracující organizace v ČR | 23 |
| Část šestá Přehled další činnosti | 24 |
| 19. Podpora státního dozoru a státní správy vykonávané SÚJB | 25 |
| 1. Činnosti v rámci podpory státního dozoru | 25 |
| 2. Radonový program..... | 26 |
| 20. Havarijní připravenost v oblasti radiační ochrany a monitorování radiační situace..... | 27 |
| 1. Pohotovostní služby | 27 |
| 2. Podpora SÚRO pro činnost Krizového štábu SÚJB | 27 |
| 3. Síť včasného zjištění | 28 |
| 4. TLD – síť..... | 28 |
| 5. Mobilní skupiny | 28 |
| 6. Letecká skupina..... | 29 |
| 7. Měřicí místa kontaminace ovzduší, vod a potravin: | 29 |
| 8. Měření vnitřní kontaminace osob:..... | 29 |
| 21. Plnění funkce analyticko-koncepčního pracoviště pro analýzy dopadu jaderných a radiačních nehod a zpracování návrhů opatření | 30 |
| 22. Shromažďování a dlouhodobé uchovávání kvalifikovaných informací a znalostí v oblasti radiační ochrany včetně uchovávání a zpracování dat..... | 30 |
| 23. Mimořádné případy, jimiž se SÚRO, v.v.i. zabýval v roce 2011..... | 31 |
| 1. Havárie JE Fukušima | 31 |
| 2. Nález zářiče ²²⁶ Ra na dětském hřišti v Praze 4 | 35 |
| 3. Monitorování ¹³¹ I v ovzduší ČR v období říjen - listopad 2011 | 38 |
| 24. Mezinárodní spolupráce | 40 |
| Část sedmá Přehled jiné činnosti | 42 |
| 25. Služby monitorování a analýzy | 42 |
| 1. Laboratorní měření a expertizy | 42 |
| 2. Monitorování..... | 42 |
| 3. Ostatní | 42 |

| | |
|---|-----------|
| Část osmá Přehled průřezových činností výše nezahrnutých | 43 |
| 26. Vzdělávací, výuková a publikační činnost | 43 |
| 27. Systém managementu kvality | 46 |
| 28. Poskytování informací | 46 |
| Část devátá Stanoviska Dozorčí rady a Rady SÚRO..... | 47 |
| Část desátá Přílohy..... | 48 |
| Příloha č. 1 Výpis z rejstříku veřejných výzkumných institucí | 48 |
| Příloha č. 2 Jmenování ředitele SÚRO, v. v. i. | 51 |
| Příloha č. 3 Povolení SÚJB k činnostem dle Atomového zákona..... | 52 |
| Příloha č. 4 Osvědčení o akreditaci | 53 |
| Příloha č. 5 Základní personální údaje | 55 |
| Příloha č. 6 Výrok auditora..... | 56 |
| Příloha č. 7 Účetní uzávěrka..... | 57 |
| Příloha č. 8 Publikační činnost, vystoupení na konferencích a další výstupy ústavu..... | 69 |
| 1. Publikace | 69 |
| 2. Příspěvky na konferencích | 72 |
| 3. Zprávy SÚRO (zahrnují i metodiky, funkční vzorky a další výstupy): | 75 |

Část první

Úvod

1. Účel a zaměření zprávy

Tato výroční zpráva Státního ústavu radiační ochrany, veřejné výzkumné instituce, shrnuje a uvádí přehled aktivit ústavu v prvním roce existence jako veřejné výzkumné instituce, v roce 2011.

2. Seznam zkratk

| | |
|-----------------|--|
| ČVUT | České vysoké učení technické v Praze |
| FJFI | Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská |
| HZS | Hasičský záchranný sbor |
| GAČR | Grantová agentura České republiky |
| IGA MZ | Interní grantová agentura Ministerstva zdravotnictví České republiky |
| IZS | integrováný záchranný systém |
| JE | jaderná elektrárna |
| KŠ | Krizový štáb |
| KKC | Krizové a koordinační centrum |
| LeS | letecká skupina |
| MAAE | Mezinárodní agentura pro atomovou energii |
| MMKO | měřicí místa kontaminace ovzduší |
| MVA | minimální významná aktivita |
| MS | mobilní skupina |
| RC | Regionální centrum |
| RMS ČR | Radiační monitorovací síť České republiky |
| RMU | radiační mimořádná událost |
| SÚRO | Státní ústav radiační ochrany, v.v.i. |
| SÚJB | Státní úřad pro jadernou bezpečnost |
| SVZ | síť včasného zjištění |
| ÚJV | Ústav jaderného výzkumu |
| TAČR | Technologická agentury České republiky |
| TLD | termoluminiscenční dozimetrie / dozimetr |
| ZIZ | zdroj / zdroje ionizujícího záření |
| rtg | rentgenový / rentgenovský |
| v. v. i. | veřejná výzkumná instituce |
| ústav | Státní ústav radiační ochrany, v. v. i. |

Část druhá

Základní informace

3. Identifikační údaje o organizaci

| | |
|--------------------------|--|
| Název organizace: | Státní ústav radiační ochrany, v. v. i. |
| Sídlo: | Bartoškova 28, 140 00 Praha 4 |
| Právní forma: | veřejná výzkumná instituce |
| Statutární zástupce: | RNDr. Zdeněk Rozlívka, ředitel |
| E-mail: | zdenek.rozlivka@suro.cz |

| | |
|-----------------------|---|
| IČ: | 86652052 |
| DIČ: | CZ86652052 |
| Evidenční číslo SÚJB: | 63 10 80 89/ I 10 A |
| Bankovní spojení: | Komerční banka |
| Číslo účtu: | 43-8473960227 / 0100 |
| Telefon: | 226 518 214 |
| Fax: | 241 410 215 |
| E-mail: | suro@suro.cz |
| Webové stránky: | http://www.suro.cz |

| | |
|--|--------------------------------|
| Dohlížející osoba, manažer kvality: | Ing. Milan Buňata, CSc. |
| Telefon: | 226 518 223 |
| Fax: | 241 410 215 |
| E-mail: | milan.bunata@suro.cz |

| | |
|---|---------------------------------|
| Akreditovaný subjekt: | zkušební laboratoře SÚRO |
| Sídlo: | Bartoškova 28, 140 00 Praha 4 |
| Vedoucí akreditovaných zkušebních laboratoří: | Ing. Radim Filgas |
| E-mail: | radim.filgas@suro.cz |

4. Zřízení SÚRO a informace o změnách zřizovací listiny

Státní ústav radiační ochrany, veřejná výzkumná instituce, byl zřízen dne 20. 10. 2010 rozhodnutím předsedkyně Státního úřadu pro jadernou bezpečnost, Ing. Dany Drábové, Ph.D., vydáním zřizovací listiny, stanovující podmínky vzniku a rozsah činností ústavu. SÚRO, v.v.i., tak navazuje na tradici Státního ústavu radiační ochrany ČR, který jako organizační složka státu vznikl 1. 7. 1995 z Centra hygieny záření Státního zdravotního ústavu, nástupce dřívějšího Institutu hygieny a epidemiologie. Profesní (i personální) historie ústavu tak sahá až do 60 let minulého století. Podrobnosti o ústavu jsou uvedeny v příloze ve Výpisu z Rejstříku veřejných výzkumných institucí.

V průběhu roku 2011 byly ze strany SÚJB provedeny celkem tři změny (dodatky) ve zřizovací listině SÚRO, v. v. i.

5. Informace o opatřeních k odstranění nedostatků v hospodaření

a zpráva, jak byla splněna opatření k odstranění nedostatků uložená v předchozím roce.

SÚRO, v.v.i. navázal na předchozí právní subjekt SÚRO, organizační složka státu. Činnost organizační složky státu byla k 31. 12. 2010 řádně ukončena na základě rozhodnutí předsedkyně Státního úřadu pro jadernou bezpečnost s tím, že právním nástupcem se stal ze zákona SÚJB. Veškeré povinnosti, vyplývající ze zrušení organizační složky státu byly vypořádány. Vzhledem k tomu, že SÚRO, v.v.i., vznikl k 1. 1. 2011, není de iure za rok 2010 k dispozici zpráva o činnosti či jiné dokumenty.

V roce 2011 byla provedena Finančním ředitelstvím pro hl. m. Prahu finanční kontrola SÚRO, v.v.i., se zaměřením na období let 2009 až 2010, tedy na období činnosti organizační složky státu. K odstranění kontrolou zjištěných nedostatků, týkajících zejména evidence majetku, byl vydán příkaz ředitele ústavu.

Část třetí

Orgány ústavu

Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti či o jejich změnách.

V souladu se zákonem č. 341/2005 Sb. jsou orgány SÚRO:

- ředitel,
- Rada SÚRO,
- Dozorčí rada SÚRO.

Funkční období všech těchto orgánů jsou pětiletá.

6. Ředitel

V období od 1. ledna 2011 do 11. září 2011 byl řízením SÚRO, v. v. i., pověřen Ing. Radim Filgas, ředitel předchozího SÚRO, organizační složka státu.

Na základě výběrového řízení, provedeného Radou SÚRO byl předsedkyní SÚJB Ing. Danou Drábovou, Ph.D. jmenován ředitelem SÚRO, v. v. i., RNDr. Zdeněk Rozlívka. Do funkce nastoupil dne 12. září 2011.

7. Rada SÚRO

Rada SÚRO byla zvolena oprávněnými zaměstnanci SÚRO dne 6. dubna 2011.

Rada SÚRO v roce 2011 pracovala ve složení:

| | |
|--|--|
| Ing. Jiří Hůlka předseda | Státní ústav radiační ochrany, v. v. i., Praha náměstek pro výzkum a vývoj |
| Mgr. Aleš Froňka místopředseda | Státní ústav radiační ochrany, v. v. i., Praha vedoucí odboru přírodních zdrojů |
| RNDr. Čestmír Berčík člen | Státní úřad pro jadernou bezpečnost vedoucí RC SÚJB Ústí nad Labem |
| Ing. Irena Češpírová člen | Státní ústav radiační ochrany, v. v. i., Praha vedoucí oddělení mobilní slupiny |
| Ing. Marie Davidková, CSc. člen | Ústav jaderné fyziky Akademie věd ČR, Praha vedoucí oddělení dozimetrie záření |
| RNDr. Libor Judas, Ph.D. člen | Státní ústav radiační ochrany, v. v. i., Praha vedoucí oddělení radioterapie a rtg laboratoře |
| RNDr. Petr Rulík člen | Státní ústav radiační ochrany, v. v. i., Praha vedoucí odboru monitorování |
| Doc. Ing. Ivan Štekl, CSc. člen | Ústav technické a experimentální fyziky ČVUT v Praze zástupce ředitele |
| plk. Ing. Jarmil Valášek, Ph.D. člen | Institut ochrany obyvatelstva, Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, Lázně Bohdaneč zástupce ředitele |
| Tajemník Rady SÚRO Ing. Milan Buňata, CSc. | Jmenován na základě jednacího řádu Státní ústav radiační ochrany, v. v. i., Praha vedoucí odboru řízení |

Rada SÚRO zasedala v roce 2011 třikrát:

První zasedání se konalo dne 21. dubna 2011, hlavními body programu bylo:

- Volba předsedy a místopředsedy
- Schválení jednacího řádu
- Seznámení s postavením a úkoly Rady SÚRO
- Vyhlášení výběrového řízení na ředitele SÚRO
- Rozpočet SÚRO, v.v.i., na rok 2011

Druhé zasedání se konalo dne 9. června 2011, hlavními body programu bylo:

- Schválení jednacího řádu Rady SÚRO
- Výběrové řízení na ředitele SÚRO, v.v.i.
- Osobní pohovory s uchazeči a jejich vyhodnocení
- Doporučení vybraného uchazeče zřizovateli na ředitele SÚRO, v.v.i., - RNDr. Zdeňka Rozlívky

Tomuto zasedání předcházelo jednání pracovní skupiny (určení členové Rady SÚRO) dne 27. května 2011, hlavním bodem programu bylo

- otevření obálek uchazečů na ředitele SÚRO, v. v. i., a kontrola splnění požadavků výběrového řízení

Třetí zasedání se konalo dne 24. listopadu 2011, hlavními body programu bylo:

- Návrh rozpočtu SÚRO, v. v. i., na rok 2012
- Informace o podaných grantech na výzkumné úkoly v roce 2011
- Projednání záměru úprav Jednacího řádu Rady SÚRO
- Projednání záměru úprav Volebního řádu do Rady SÚRO
- Informace o zasedání Dozorčí Rady SÚRO

V Praze, dne 12. dubna 2012

Ing. Jiří Hůlka
předseda rady SÚRO

8. Dozorčí rada SÚRO

Zpráva o činnosti Dozorčí rady Státního ústavu radiační ochrany, v.v. i., za rok 2011

Dozorčí rada Státního ústavu radiační ochrany, v.v.i. (dále jen DR), byla dne 18. 7. 2011 jmenovaná předsedkyní Státního úřadu pro jadernou bezpečnost (SÚJB) Ing. D. Drábovou, Ph.D., ve složení:

Ing. Karla Petrová (SÚJB) – předsedkyně DR
Ing. Marin Ruščák, CSc., MBA (Centrum výzkumu Řež, s.r.o.) – místopředseda DR
Ing. Věra Starostová (SÚJB) – tajemnice DR
Ing. Alena Neklová (Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany, v.v.i.)
Mgr. Miroslava Leflerová (SÚJB)

DR pracovala v průběhu roku 2011 ve výše uvedeném složení a sešla se na dvou řádných jednáních.

První jednání se konalo dne 5. října a DR kromě splnění formálních náležitostí spojených s členstvím (čestná prohlášení a výpisy z Rejstříku trestů všech členů) diskutovala text jednacího řádu (JŘ) DR SÚRO (revize 0) a navrhla řadu drobných změn, které se promítly do revize 1 JŘ DR SÚRO. DR se dále shodla na tom, že v rámci své činnosti chce mít přehled o veškerých smluvních ujednáních a objednávkách nebo jiných závazcích, které jsou vyšší než 500 tis. Kč a požádala SÚRO, v.v.i., o předávání kopií příslušných dokladů. Na závěr první části DR diskutovala časový harmonogram svých jednání s ohledem na příslušná ustanovení zákona a bylo dohodnuto, že DR se sejde v r. 2011 ještě jednou, a to za účelem vyjádření k návrhu rozpočtu SÚRO, v.v.i., na r. 2012. První části jednání DR byl přítomen ředitel SÚRO, v.v.i.

Na druhém jednání, které se konalo 15. listopadu 2011, projednala DR návrh rozpočtu SÚRO, v.v.i., na rok 2012 a diskutovala smlouvy, které podle závěrů svého jednání z 5. října, od SÚRO, v.v.i., obdržela. Přehledy zasláné jako podklad k návrhu rozpočtu DR diskutovala a vznesla dotazy, jejichž zodpovězení proběhlo částečně na samotném jednání (ředitel SÚRO, v.v.i., který byl jednání přítomen, navrhl přizvat ekonomicko - technického náměstka), částečně písemně. DR se dohodla, že se k těmto následným písemným odpovědím vyjádří per rollam, a to v termínu do 24. listopadu. Následně DR SÚRO, v.v.i., požádala, aby jí nadále byly předkládány rozpočty jednotlivých projektů, které bude v r. 2012 SÚRO, v.v.i. plnit, jakmile budou SÚRO, v.v.i., tyto rozpočty známé, a aby počínaje rokem 2012 jí byly předávány měsíční přehledy čerpání finančních prostředků, jakmile budou tyto přehledy k dispozici. Na základě diskuse ke kopiím smluv, které DR ke svému druhému jednání obdržela, DR doporučila v budoucích smlouvách zvážit smluvní ujednání týkající délky záruční doby a důsledné dodržování postupu podle zákona o veřejných zakázkách.

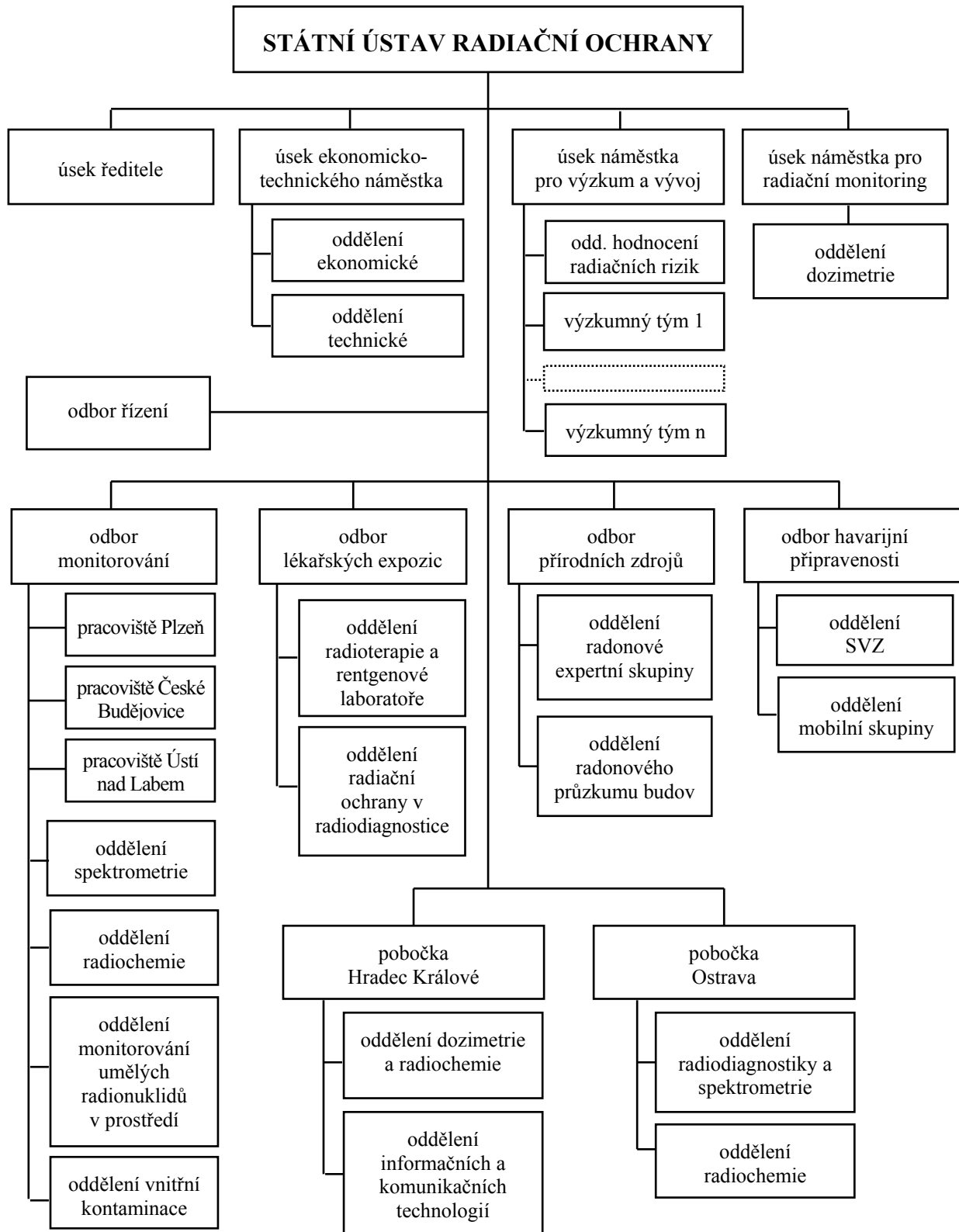
Praha, 3. dubna 2012



Za správnost: Ing. K. Petrová, předsedkyně DR

Část čtvrtá Organizační struktura

9. Organizační schéma



10. Popis činností úseků, odborů a poboček

Vnitřní členění ústavu je z hlediska hlavních činností uspořádáno do tří úseků řízených náměstký ředitele, pět odborů řízených vedoucími odbory a dvě pobočky

Náměstkové ředitele, vedoucí odborů a vedoucí poboček jsou přímo podřízeni řediteli ústavu.

Úsek ředitele se podílí na organizaci účasti zaměstnanců SÚRO na pohotovostních službách RMS; organizuje a řídí provoz motorových vozidel ústavu; zabezpečuje investiční politiku ústavu;

Úsek ekonomicko-technického náměstka zpracovává návrh a kontroluje plnění rozpočtu; zpracovává zprávy o hospodaření a účetní agendu ústavu; zajišťuje personální a mzdovou agendu; zajišťuje a organizuje školení o bezpečnosti a ochraně zdraví zaměstnanců a o požární ochraně; zajišťuje nákup osobních ochranných pomůcek a oděvů; metodicky řídí zadávání veřejných zakázek; zajišťuje řádnou evidenci majetku státu; uvedené úkoly plní prostřednictvím ekonomického oddělení a technického oddělení.

Úsek náměstka pro výzkum a vývoj připravuje koncepci výzkumu a vývoje v ústavu a koordinuje ji; zajišťuje a organizuje řešení výzkumných úkolů; organizuje a spolupracuje při přípravě odborných konferencí, seminářů, přednášek, kurzů pořádaných, resp. spolupořádaných ústavem; koordinuje práci knihovny ústavu a činnosti v oblasti archivní a spisové služby; podílí se na přípravě a vydávání publikací; zajišťuje sledování a hodnocení rizika poškození zdraví v důsledku expozice ionizujícímu záření z přírodních zdrojů; uvedené úkoly plní prostřednictvím ustavených výzkumných týmů a oddělení hodnocení radiačních rizik.

Úsek náměstka pro radiační monitoring tvoří návrh koncepce státní politiky radiační ochrany obyvatelstva; koordinuje a metodicky usměrňuje činnosti v oblasti radiačního monitorování a havarijní připravenosti; zajišťuje provoz sítě termoluminiscenčních dozimetrů v rámci RMS a monitorování prostředí ve vybraných lokalitách; zajišťuje službu legální osobní dozimetrie, vyvíjí a zajišťuje TLD audit v radioterapii, vyvíjí nové metody pro stanovení dávek osob včetně hodnocení radiační zátěže pracovníků i obyvatel. Uvedené úkoly plní prostřednictvím oddělení dozimetrie a pracovníky ostatních oddělení SÚRO pověřených činnostmi v rámci RMS.

Odbor řízení se zabývá tvorbou a aktualizací řídicích dokumentů ústavu (řády, směrnice, příkazy ředitele apod.), zahrnuje problematiku soustavného dohledu nad radiační ochranou podle zákona č. 18/1997 Sb. v platném znění a dalších navazujících předpisů, zabezpečuje zavádění, udržování a trvalé zlepšování systému kvality v ústavu (akreditace, metrologie) a zajišťuje základní administrativní funkce ústavu.

Odbor monitorování se zabývá především problematikou monitorování umělých radionuklidů v životním prostředí v souvislosti s jaderně-energetickými zařízeními a problematikou vnitřní kontaminace; významně se podílí na zajištění provozu Radiační monitorovací sítě. Pod odbor monitorování spadala v roce 2011 organizačně i detašovaná pracoviště ústavu v Brně, Ústí nad Labem, Plzni a Českých Budějovicích, jejichž hlavní náplní je úzká spolupráce v oboru radiační ochrany s příslušnými RC SÚJB.

Odbor lékařských expozic pokrývá především problematiku radiační ochrany v oblasti radiodiagnostiky a radioterapie, zajišťuje činnost rentgenové laboratoře v Praze a další speciální laboratorní i terénní měření dozimetrických veličin.

Odbor přírodních zdrojů se zabývá především expozicí obyvatelstva přírodním zdrojům záření, zejména problematikou radonu a dalších přírodních radionuklidů, hodnocením radiačních rizik a plněním Radonového programu

Odbor havarijní připravenosti se podílí zejména na zabezpečení datových toků a zpracování dat získávaných RMS ČR a přípravě podkladů pro jejich prezentaci. V roce 2011 koordinoval rovněž činnost Sítě včasného zjištění na úrovni jak lokálních monitorovacích míst, tak zejména centrálního pracoviště a činnost mobilních skupin pro pozemní i letecké monitorování, pracovníci odboru se významně podílí na činnosti Krizového štábu SÚJB.

Pobočka Hradec Králové zabezpečuje činnosti s pracovním zaměřením na problematiku radonu, přírodních radionuklidů v prostředí, zabezpečuje činnost laboratoře RMS, tj. provádí odběr a zpracování vzorků, stanovení radionuklidů ve vzorcích, archivaci dat a organizaci zubních TLD auditů. V roce 2011 zaštiťovala rovněž problematiku informačních a komunikačních technologií pro celý ústav.

Pobočka Ostrava se podílí na zavádění a udržování metod kontroly systému kvality při lékařském ozáření a provádění nezávislých prověrek vybraných dozimetrických veličin a parametrů ZIZ používaných v radiodiagnostice; v rámci RMS ČR monitoruje obsah přírodních a umělých radionuklidů ve vybraných komoditách.

Pobočka Hradec Králové

Piletická 57, Hradec Králové

(sídlo RC SÚJB Hradec Králové)



Pobočka Ostrava

Syllabova 21, Ostrava 3

(sídlo RC SÚJB Ostrava)

Část pátá

Hlavní činnost ústavu

11. Výzkum v SÚRO a jeho hlavní orientace

Historicky široké spektrum činnosti SÚRO, pokrývající komplexně radiační ochranu i vývoj progresivních detekčních metod ionizujícího záření, se dlouhodobě projevuje v orientaci především na aplikovaný výzkum pro potřeby státu (zejména výzkum bezpečnostní i výzkum pro dozorovou a správní činnost SÚJB). Ústav se dále výrazně orientuje i na výzkum, vývoj a inovace detekčních technologií ionizujícího záření v rámci soutěží Bezpečnostního výzkumu Ministerstva vnitra i soutěží Technologické agentury České republiky (TAČR). Nezanedbatelný je však i podíl základního a dalšího výzkumu v rámci Grantové agentury České republiky (GAČR), a Grantové agentury Ministerstva zdravotnictví ČR (IGA MZ). V důsledku reformy podpory výzkumu v ČR došlo k ukončení přímé výzkumné podpory ze strany SÚJB k roku 2010, kdy ústav řádně ukončil výzkumné projekty dosud podporované SÚJB a svoji činnost orientuje právě k novým poskytovatelům (Ministerstvo vnitra, TAČR). Institucionální podpora je ústavu poskytována Ministerstvem vnitra. Dále jsou podrobněji popsány dosud řešené i nově získané výzkumné projekty a jejich výsledky podle jednotlivých poskytovatelů ve struktuře:

- Bezpečnostní výzkum (v rámci programu Ministerstva vnitra České republiky)
- Projekty GAČR a IGA MZ
- Mezinárodní projekty
- Institucionální podpora a její využití

12. Bezpečnostní výzkum pro Ministerstvo vnitra České republiky

V rámci bezpečnostního výzkumu pro potřeby státu je ústav zapojen do řešení významné veřejné zakázky „**Výzkum pokročilých metod detekce, stanovení a následné zvládnutí radioaktivní kontaminace**“ (VF20102015014). Tento rozsáhlý projekt byl v roce 2011 zahájen zejména analytickými pracemi, je členěn do osmi dílčích oblastí, kde bylo dosaženo následujících výsledků:

1. Detekce radioaktivních látek na zasaženém území – výběr reprezentativních radionuklidů, citlivost detekce pro jednotlivé radionuklidy i jejich směsi, výběr rychlých screeningových metod a možnosti citlivých metod.

Zdrojové členy (tj. předpokládaná velikost a skladba úniku radionuklidů a jeho časový průběh) jaderných elektráren byly analyzovány z hlediska variability jejich radionuklidového složení, vzniku a časového průběhu scénářů radiační mimořádné události s ohledem na radiologické dopady. Cílem analýz bylo získávání podkladů pro volbu optimální strategie monitorování mobilními a leteckými skupinami a pokladů pro proces optimalizace při přípravě a zavádění neodkladných opatření. Pro případ lokální radiační mimořádné události byly zpracovávány podklady pro posuzování potenciální závažnosti jednotlivých v úvahu přicházejících ZIZ ve formě typizovaných „karet“, obsahujících pro každý radionuklid údaje charakterizující jeho radiologickou závažnost ať jde o ZIZ uzavřený či jakýmkoliv způsobem rozptýlený do životního prostředí. Bylo zahájeno pilotní testování nového typu detektoru MEDIPIX pro využití v monitorovací síti a při záchytu zdrojů záření, tento výzkum probíhá ve spolupráci s Ústavem technické a experimentální fyziky ČVUT.

2. Hodnocení rizika v důsledku radioaktivní kontaminace, a to jak z externího ozáření, tak z vnitřní kontaminace, kvantifikace rizika, návrh odvozených zásahových úrovní pro zavedení neodkladných ochranných opatření

Vedle lineárního bezprahového modelu rizika byly analyzovány další modely (ICRP 103 a BEIR VII), kdy pozornost je věnována posouzení relevantnosti dostupných dat a možnosti jejich využití v procesu dlouhodobého plánování zejména následných a dlouhodobých opatření s ohledem na uvažované scénáře havárií. Byla provedena analýza tvorby a aplikace operačních zásahových úrovní (OIL) zaměřená jak na plánování a zavádění středně a dlouhodobých ochranných opatření (zejména dlouhodobé evakuace/dočasného přesídlení), tak i neodkladných opatření - včasné evakuace a jódové profylaxe (zavádění těchto opatření před, či za úniku radionuklidů). Cílem je výsledky analýz promítnout do vnějších havarijních plánů, a strategii radiačního monitoringu.

3. Včasné varování obyvatelstva, zasahujících osob - způsob předávání dat cílovým osobám - analýza rizika současného systému, návrh způsobu eliminace rizik, rozsahu a formy včasného varování složek IZS zasahujících v kontaminovaném území, s ohledem na jejich specifické činnosti

Byl analyzován dostupný materiál týkající se havarijní připravenosti obyvatelstva a shromažďován experimentální materiál (komunikace SÚRO s veřejností v průběhu havárie JE Fukušima, mediální a tiskové výstupy, chování médií a obyvatel v souvislosti s dalšími událostmi spojenými s výskytem radioaktivních látek v ČR - nález ²²⁶Ra zdroje na dětském hřišti a výskyt stopových množství jódu v ovzduší). Z analýz vyplynula i možná rizika stávajícího systému varování v okolí JE – problém specifických skupin obyvatelstva (děti, senioři), ochota přijmout/akceptovat dané opatření (evakuace – děti mimo domov, problém samo-evakuace, vzniku paniky, péče o domácí zvířata, atd.). Pokud jde o zasahující jednotky, byly analyzovány postupy získávání a předávání adekvátních dat, nutných pro hodnocení radiační situace při činnostech, které zasahující osoby musí vykonávat (např. vjezdy do zóny havarijního plánování).

4. Rychlé měření kontaminovaného krajinného krytu – moderní technologie, specifikace následných ochranných opatření (zemědělství a zásobování potravinami a vodou) – určit nutný rozsah informací pro zdůvodněné zavedení opatření, určit kritické zemědělské plodiny a produkty z hlediska rychlosti přechodu radionuklidů do potravinového koše, navrhnout ochranná opatření a způsob jejich realizace

V případě kontaminovaných potravin byla pozornost zaměřena na kritické zemědělské a potravinářské produkty z hlediska kontaminace klíčovými radionuklidy, kdy cílem je návrh optimálních, reprezentativních kontrol potravin, krmiv a hospodářských zvířat v případě mimořádné události a zpracování metodiky odběrů vzorků zemědělských/ potravinářských produktů v případě kontaminace, včetně sběru kritických informací nutných pro zavádění regulačních opatření. Rešerše týkající se kontaminace vod byla zaměřena na porovnání našich přístupů a přístupů zemí EU s cílem vypracování strategie odběrů vzorků a měření pitných a povrchových vod a zpracování podkladů pro rozhodování.

5. Stanovení obsahu radionuklidů ve složkách životního prostředí moderními laboratorními postupy - specifikace následných ochranných opatření v zemědělství a zásobování potravinami a vodou – reprezentativní složky životního prostředí na kontaminovaném území, optimální metody pro stanovení radionuklidů v těchto složkách

Zpracovaná první část rešerše byla zaměřena na „čisté“ alfa a beta zářiče (nejen na produkty štěpení, např. ³²P - neutronová dozimetrie), na metody krátkých odběrových časů, přípravy vzorků a na měření použitelná i v mobilních laboratořích. Byly zpracovány metodiky stanovení transuranů, hodnotí se využití detektorů LaBr₃ pro měření vzorků a porovnává se možnostmi HPGe detektorů s chlazením N₂ a elektrickým chlazením. Zhodnoceny byly

existující „gama-automaty“ (Ortec, Canberra a další) a definovány požadavky SÚRO na automatizovaný systém měření většího počtu vzorků a vytvořeny návrhy řešení projektu. Zahájeny byly práce na expresní metodice stanovení obsahu radionuklidů ve vodě (sumární beta aktivita) pro velký počet vzorků (měření malých objemů cca řádově 1 ml, kalibrace pomocí ^{90}Sr - ^{90}Y).

6. Stanovení dávek obyvatelstva a zasahujících osob, metody retrospektivního stanovení dávky – analýza současného stavu a prostředků pro stanovení ozáření obyvatelstva při RMU (havárie, lokální RMU), návrh na doplnění současného systému na základě zdůvodněného výběru nejvhodnějších soudobých prostředků a metod

Novinkou v retrospektivním stanovení dávky jsou např. dozimetrické vlastnosti keramických materiálů z elektronických součástek, které se vyskytují v přenosných elektronických zařízeních jako např. mobilní telefony, USB flash disky, MP3 přehrávače, apod. Pozornost byla dále zaměřena na dozimetrické využití biologických vzorků – konkrétně lidských zubů. Byly realizovány pilotní experimenty s cílem prozkoumat možnost využití mobilních telefonů a jiných přenosných elektronických zařízení pro retrospektivní odhad osobních dávek. Zpracovává se metodika pro retrospektivní dozimetrii s využitím kuchyňské soli a elektronických keramických součástek. V části věnované vnitřnímu ozáření osob byla pozornost zaměřena na analýzu používaných přístupů zvládnutí kontaminace velké skupiny osob, na identifikaci problémů, jejichž zvládnutí je obtížné. Ústav se při cvičeních provedených v minulých letech zabýval optimalizací činností a metodou rychlého třídění při kontaminaci gama zářiči. Dořešit je však třeba možnosti hodnocení dávek po kontaminaci obtížně detekovatelnými radionuklidy (alfa a beta zářiči), které mohou mít závažné účinky. Byl proveden rozbor předpokladů a modelů, z nichž bude vycházet metoda odhadu inhalační dávky v budovách (výměna vzduchu v budovách a bytech - kvantifikace infiltrace vzduchu s využitím meteo-modelů) a byla provedena pilotní měření v reálných bytech v závislosti na stáří a těsnosti bytu, na sezóně (vytápění). Výsledky ukazují na použitelnost zvolených postupů k sledovanému cíli a metody budou dále vyvíjeny a testovány v reálných objektech odpovídajících jejich reprezentativnímu zastoupení v bytovém fondu ČR.

7. Hodnocení rizika kontaminovaných odpadů - způsobu jejich likvidace – ve vazbě na výsledky kap. d) - stanovit zemědělské plodiny a produkty, které budou z hlediska jejich likvidace nejkritičtější a navrhnout bezpečný způsob jejich likvidace

Rešerše věnovaná revitalizačním opatřením na zemědělských půdách po radiační havárii vychází z poznatků, informací a dat získaných při likvidaci následků po havárii JE v Černobylu a Fukušima. Porovnávají se míry kontaminace s ohledem na zemědělskou produkci a na metody zaměřené na její snížení. Volba metody závisí na řadě faktorů souvisejících jak s požadavky radiační ochrany, tak technickými a ekonomickými možnostmi, které budou v rešerši analyzovány. Zpracována byla osnova metodiky „Odhad množství kontaminované biomasy“, kdy byl popsán vývoj modulu pro odhad množství biomasy na území zasaženém radioaktivním spadem - metody sběru dat o vegetačním krytu a problémy s tím spojené (věrohodnost a validita dat). V oblasti kontaminace zemědělských živočišných produktů je pozornost zaměřena na hospodářská zvířata, analyzují se a tipují komodity, které budou z hlediska likvidace nejkritičtější - cílem je navrhnout optimální způsob jejich případné likvidace. Návrh řešení bude porovnán s přístupy přijatými v této oblasti v jiných zemích EU, případně i v zemích mimo EU.

8. Vzdělávání a výcvik zasahujících osob a vzdělávání a informovanosti obyvatelstva – navrhnout náplň a způsob vzdělávání a výcviku složek IZS, v návrhu zohlednit specifické úkoly jednotlivých složek v kontaminovaném území, navrhnout náplň a způsob za účelem větší informovanosti obyvatelstva pro případy RMU

V oblasti vzdělanosti a procesu vzdělávání obyvatel pro případ radiační mimořádné události byly prostudovány dostupné příručky pro informování obyvatel, teoretické a metodické

materiály, učebnice, výukové filmy. Většina aktivit se týkala vzdělávání v rámci sektoru školství - byla provedena typologie a stanoveny standardy klíčových kompetencí a zhodnocen stávající stav. Mimoto byly shromážděny výsledky dostupných empirických šetření znalostí studentů a pedagogů týkající se tématu ochrany obyvatel v nebezpečných situacích. Je připravován pilotní výzkum pro studenty středních škol, druhého stupně základních škol a pro jejich pedagogy s následujícími tématy - vnímání havárie v JE Fukušima - pocity vlastního ohrožení, hodnocení informovanosti a informačních zdrojů, chování v případě mimořádné události, preferované postoje k informování v krizové situaci, zájem o získávání informací a způsob výuky tématu ochrana obyvatel. V oblasti vzdělávání a výcviku zasahujících osob lze v dané problematice za funkční systém považovat vzdělávání příslušníků HZS a pracovníků složek RMS (MS, LeS, laboratoře); problém je u dalších složek IZS – příslušníci Policie a zdravotní záchranné služby. Pozornost je třeba věnovat i vzdělávání neprofesionálů, kteří by se mohli podílet na monitorování či jiných aktivitách souvisejících s RMU (včetně lékařů příjmových nemocnic). Zahájeno bylo zpracovávání minima znalostí z hlediska radiační ochrany pro činnosti při zásahu za RMU. V této souvislosti se analyzují možnosti využití materiálů a aktivit European Security Training Centre (EUSECTRA).



Bartoškova pod sněhem

13. Grantová agentura České republiky

V soutěži GAČR získal SÚRO, v.v.i., spolu s ČVUT Praha již v roce 2011 projekt

Degradace polymerních hydroizolací pomocí alfa částic a půdních bakterií – projekt GAČR P104/11/1101

(Řešení projektu je plánováno na roky 2011-2013 a podílí se na něm Fakulta stavební ČVUT v Praze (hlavní řešitel) a Státní ústav radiační ochrany, v.v.i. (spoluřešitel)).

Projekt má dva hlavní cíle:

1. Výzkum procesu stárnutí a degradace polymerních hydroizolačních materiálů dlouhodobě exponovaných radonem a půdními bakteriemi. Kombinace těchto degradačních činitelů je zcela unikátní, jejich vzájemné spolupůsobení nebylo dosud předmětem žádného výzkumu.
2. Studium teplotní závislosti součinitele difuze radonu v hydroizolačních materiálech. Pro nejčastěji používané typy hydroizolačních materiálů bude stanovena teplotní závislost součinitele difuze radonu v intervalu teplot 0 °C až 40 °C odpovídajícímu rozsahu teplot, kterému jsou izolace v reálných podmínkách vystaveny.

V průběhu roku 2011 byly vybrány a odzkoušeny postupy testování exponovaných vzorků – mechanické testy (tvrdost ShoreD, tažnost), součinitel difuze, FTIR analýza s ATR jednotkou a fotometr Elisa pro stanovení počtu bakterií. Jako subdodavatel analýz nadmolekulárních vlastností zkoumaných vzorků byl vybrán Ústav makromolekulární chemie Akademie věd ČR, v.v.i. Byla vytvořena banka hydroizolací, obsahující zástupce nejčastěji používaných materiálů – LDPE, HDPE, PVC, TPO, asfaltový pás, EPDM, PP. Byly navrženy a vyrobeny nádoby pro expozici vzorků. Do expozičních nádob byly umístěny vzorky a započala jejich řízená expozice radonu a bakteriím v kombinaci s vysokou teplotou a vlhkostí. V průběhu první poloviny roku byly otestovány neexponované vzorky, v druhé polovině roku proběhlo testování prvních vzorků odebraných z expozičních nádob. FTIR analýza a měření DSC u některých vzorků ukazují na možné změny, ale zatím není možné identifikovat vliv jednotlivých degradačních faktorů. Mechanické zkoušky ukazují na nárůst tvrdosti a pokles tažnosti.

V roce 2011 bylo dosaženo následujících výstupů:

Byly podány následující žádosti k patentovému řízení:

- Zařízení pro exponování polymerních a hydroizolačních materiálů radonem a půdními mikroorganismy
- Zařízení pro exponování polymerních a hydroizolačních materiálů radonem
- Zařízení pro exponování polymerních a hydroizolačních materiálů radonem za vysoké teploty vzduchu
- Zařízení pro exponování polymerních a hydroizolačních materiálů radonem v prostředí o vysoké relativní vlhkosti vzduchu

14. Interní grantová agentura Ministerstva zdravotnictví

V Interní grantové agentuře Ministerstva zdravotnictví pokračoval SÚRO, v.v.i., v roce 2011 v řešení projektu (získaného již SÚRO, organizační složka státu).

Zdravotní rizika vyplývající z expozice radonu v pracovním a životním prostředí (NS10596)

Výsledky projektu

se opírají o rozšíření původních kohortových studií osob exponovaných radonu v pracovním a životním prostředí. Sledování v obou studiích bylo rozšířeno do roku 2010. Ve studii horníků uranových dolů bylo v období 2000-2010 pozorováno 210 případů rakoviny plic a ve studii obyvatel z oblasti zvýšených koncentrací radonu bylo nově pozorováno 71 případů výskytu rakoviny plic. Celkové počty výskytu rakoviny plic tak dosáhly 1141 ve studii hornické (více než 1/5 všech úmrtí) a 293 případů (téměř 6% všech úmrtí) ve studii obyvatel.

Rozšíření české studie horníků uranových dolů umožnilo spolehlivější odhady rizika a modifikujících vlivů doby od expozice, věku při expozici a expozičního příkonu. Vliv času se projevuje v poklesu relativního rizika po 20 letech od expozice na méně než 1/4 a po dalších 10 letech na méně než 1/10. Riziko je nejvyšší u osob exponovaných do 30 let věku a snižuje se o 1/3 po dalších deseti letech věku při expozici. Spolehlivé odhady a modely se uplatní při posuzování nemocí z povolání ve vztahu k expozicím horníků a při výpočtu pravděpodobnosti příčinných souvislostí.

Studie obyvatel z oblasti zvýšených koncentrací radonu potvrdila, že riziko z expozice radonu v domech je nepochybné. Převýšení relativního rizika vyplývající z nového sledování kohorty je v souladu s ostatními rezidenčními studii a s výsledky pozorovanými mezi horníky uranových dolů. Toto riziko závisí hlavně na expozicích před 5-20 lety, což má význam při hodnocení efektivity protiradonových ozdravných opatření, zejména pokud jde o očekávanou dobu realizace těchto preventabilních opatření, tj. snížení výskytu plicních rakovin v důsledku expozice radonu.

Hodnocení souběžného vlivu kouření a expozice radonu v rozšířené studii potvrdilo rozdíly ve velikosti rizika mezi kuřáky a nekuřáky. Převýšení relativního rizika na jednotku expozice radonu mezi nekuřáky bylo soustavně vyšší v porovnání s kuřáky ve všech modelech rizika. Tyto rozdíly pravděpodobně odrážejí rozdíly v morfometrii buněk epitelu sliznice dýchacích cest a samočistící schopnosti plic mezi kuřáky a nekuřáky. Rizika z kombinovaného působení kouření a expozice radonu jsou podstatně nižší než rizika vyplývající z multiplikativního modelu, ale jsou v souladu s modelem aditivním, zejména když je riziko vztaženo k radiačním dávkám kuřáků a nekuřáků spolu s časovým faktorem (expozice před 5-20 lety). Ve srovnání s multiplikativním modelem je podle aditivního modelu u nekuřáků relativní riziko z radonu vyšší, zatímco u kuřáků je nižší. Tyto nové poznatky znamenají určité přehodnocení dosavadních znalostí o riziku. Ukazuje se, že dva nejdůležitější preventabilní faktory plicní rakoviny – kouření a radon vzájemně působí jinak, než se dříve myslelo. Tyto poznatky mohou hrát svoji roli při hodnocení efektivity protiradonových opatření.

Krátkodobá a dlouhodobá variabilita koncentrací radonu založená na dodatečných měřeních v oblasti Středočeského plutonu potvrdila a upřesnila dosavadní znalosti. Na základě modelu analýzy rozptylu s náhodnými efekty je podíl variability odpovídající opakovaným měřením ve stejné obytné místnosti po 1 roce 36% a po 20 letech 46%. Vyšší variabilita koncentrací radonu po delší době má určitou souvislost se stavebními úpravami v domech. Spolehlivý odhad variability je významný pro odhad rizika rakoviny plic v rezidenčních epidemiologických studiích. Bez znalosti meziroční variability koncentrací radonu je vztah mezi dlouhodobou expozicí radonu a rizikem rakoviny plic výrazně podhodnocen.

15. 30Mezinárodní výzkumné projekty

Ústav se podílel na realizaci následujících mezinárodních projektů:

Evropské výzkumné projekty:

- RADPAR – (Radon Prevention and Remediation: reducing the significant public health burden of radon related lung cancers in EU Member States),
- koncem roku 2011 byl podepsán projekt EU CATO (CBRN crisis management: Architecture, Technologies and Operational procedures), řešení projektu bude zahájeno v r. 2012.

Projekty Mezinárodní agentury pro atomovou energii ve Vídni:

- Development of Postal Dosimetry Audits for Conformal Radiotherapy Techniques in the Czech Republic (Research Contract No. 15534),
- The development of advanced dosimetry techniques for diagnostic and interventional radiology (CRP E21008).

16. Institucionální podpora

Institucionální podpora je poskytována SÚRO, v.v.i., Ministerstvem vnitra. V roce 2011 byla použita na podporu udržení výzkumu a výzkumné infrastruktury v oblastech umělé expozice, lékařské i přírodní expozice ionizujícím záření i ve výzkumu sledování rizika vzniku rakoviny v důsledku ozáření. Jde o oblasti, ve kterých ústav již v minulosti dosáhl významných výsledků a které vyžadují dlouhodobou kontinuitu podpory a rozvoj lidských zdrojů.

Do registru výsledků RIV bylo v roce 2011 nahlášeno (za rok 2010) 55 uznaných výsledků.

17. Účast v nových soutěžích

Ústav se v roce 2011 zúčastnil - jako hlavní předkladatel nebo spolupředkladatel - soutěží a veřejných zakázek:

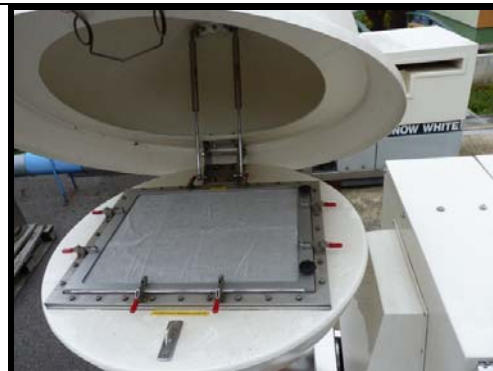
- Veřejná soutěž programu TAČR ALFA (podáno 6 projektů, 4 byly úspěšné)
- Veřejná soutěž programu Bezpečnostní výzkum Ministerstva vnitra ČR (podány 4 projekty, 3 byly úspěšné)
(Zahájení uvedených projektů bude v roce 2012)
- Veřejná soutěž TAČR Centra kompetence Centrum RANUS (vyhodnocení bude v roce 2012)
- Veřejná zakázka TAČR BETA (podány 2 zakázky, vyhodnocení se očekává v roce 2012)

18. Spolupracující organizace v ČR

Partneři v oblasti výzkumu a vývoje v rámci České republiky v roce 2011:

- CENIA, česká informační agentura životního prostředí
- CRYTUR spol. s r.o.
- Český hydrometeorologický ústav
- ENKI, o.p.s.
- ENVINET a.s.
- Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská ČVUT v Praze
- Fakulta stavební ČVUT v Praze
- Fyzikální ústav UK v Praze
- Jihočeská universita v Českých Budějovicích
- Přírodovědecká fakulta UK v Praze
- Státní ústav jaderné chemické a biologické ochrany, v.v.i. Kamenná
- Státní veterinární ústav Praha
- Ústav technické a experimentální fyziky ČVUT v Praze
- Ústav jaderné fyziky Akademie věd ČR, v.v.i. – oddělení dozimetrie záření
- Ústav jaderného výzkumu Řež a.s.
- Ústav teorie informace a automatizace Akademie věd ČR, v.v.i.
- TEMA - Technika pro měření a automatizaci, spol. s r.o.
- Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i.
- Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka, v.v.i.

Odběrová zařízení aerosolů „Snow White“, každé s průtokem 900 m³/h



Aerosol je odebírán na filtr, plynné formy jódu na sorbent umístěný pod aerosolovým filtrem

Část šestá

Přehled další činnosti

V souladu se zřizovací listinou jsou dalšími činnostmi SÚRO prováděnými ve veřejném zájmu, činnosti vykonávané na základě požadavků zřizovatele – SÚJB k plnění jeho úkolů stanovených v zákoně č. 18/1997 Sb. (Atomový zákon), ve znění pozdějších předpisů a zákoně 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky, ve znění zákona č. 300/2000 Sb., a to zejména:

- a) Podpora státního dozoru a státní správy při prevenci i opatřeních, jejímž předmětem je:
 - provádění měření vyžádaných zřizovatelem pro kontrolní činnost SÚJB, zejména při ověřování vybraných dozimetrických veličin a parametrů zdrojů ionizujícího záření používaných v radioterapii a radiodiagnostice, měření pracovišť se zdroji ionizujícího záření a laboratorních vzorků odebraných inspektory,
 - podpora inspektorů SÚJB přímo při provádění kontrolní činnosti v oboru radiační ochrany,
 - zajištění odborného vzdělávání inspektorů SÚJB v oboru radiační ochrany,
 - monitorování expozice obyvatelstva a pracovníků přírodním ZIZ a zabezpečení vybraných úkolů tzv. Radonového programu,
 - příprava odborných podkladů pro dokumenty legislativní povahy.
- b) Havarijní připravenost (včetně výjezdů a zásahů) v radiační ochraně pro časnou fázi hrozící nebo nastalé radiační havárie včetně případu teroristického zneužití radioaktivních látek, jejímž předmětem je:
 - zabezpečení připravenosti pro zaměření, vyhodnocení a monitorování mimořádné radiační situace (radiační havárie nebo radiační nehody) s cílem získat kvalifikované podklady pro návrh opatření (specializované mobilní pozemní a letecké skupiny),
 - zabezpečení specifikovaných činností radiační monitorovací sítě ČR pro časnou fázi radiační havárie (obsluhy sítě včasného zjištění, zálohy výpočetních programů pro výpočet dopadů havárie, záloha výpočetních programů krizového koordinačního centra).
- c) Zajištění činnosti laboratoří pro zřizovatele, jejímž předmětem je:
 - monitorování expozice obyvatelstva, pracovníků i životního prostředí ionizujícímu záření z radionuklidů uvolňovaných při provozu jaderných zařízení a dalších ZIZ za obvyklé radiační situace i z reziduální aktivity po předchozích kontaminacích s cílem identifikovat situace vyžadující usměrnění a podávat návrhy na opatření,
 - zabezpečení havarijní připravenosti Centrální laboratoře RMS ČR pro radiační havárii.
- d) Součástí další činnosti je i:
 - plnění funkce analyticko-koncepčního pracoviště pro analýzy dopadu jaderných a radiačních nehod a zpracování návrhů opatření,
 - shromažďování a dlouhodobé uchovávání kvalifikovaných informací a znalostí v oblasti radiační ochrany včetně uchovávání a zpracování dat, mezinárodní spolupráce zejména při výměně dat i účast na programech a projektech mezinárodních organizací (např. MAAE),
 - organizování a vyhodnocování porovnávacích měření pro potřeby zřizovatele.

19. Podpora státního dozoru a státní správy vykonávané SÚJB

1. Činnosti v rámci podpory státního dozoru

V rámci této oblasti SÚRO zajišťoval, nebo se podílel na zajištění:

- nezávislého sledování výpustí jaderně energetických zařízení,
- nezávislého ověřování vybraných dozimetrických veličin a parametrů ZIZ používaných v průmyslových aplikacích,
- sledování stavu ozáření obyvatelstva a pracovníků se ZIZ, včetně pracovníků jaderných zařízení,
- sledování a hodnocení rizika profesionálního onemocnění v důsledku expozice ionizujícím záření,
- laboratorních analýz pro potřeby státního dozoru v oblasti ozáření jak umělými, tak přírodními ZIZ,
- sledování a hodnocení radiační zátěže obyvatelstva při lékařském ozáření,
- provádění nezávislých prověrek (měření na místě) radioterapeutických ozařovačů před jejich uvedením do klinického provozu,
- provádění korespondenčního TLD auditu v radioterapii,
- provádění nezávislých prověrek zubních intraorálních zařízení (TLD audit),
- ověřování zvláštní odborné způsobilosti k vykonávání činností zvláště důležitých z hlediska radiační ochrany a zajištění praktických zkoušek pro získání zvláštní odborné způsobilosti k vykonávání činností zvláště důležitých z hlediska radiační ochrany,
- posuzování dokumentace (metodiky a protokoly) pro povolování činností zvláště důležitých z hlediska radiační ochrany,
- zorganizování a vyhodnocení porovnávacího měření pro držitele povolení k nakládání se ZIZ - provádění přijímacích zkoušek a zkoušek dlouhodobé stability pro zubní rentgenová zařízení intraorální a panoramatická,
- účasti na kontrolách, prováděných inspektory radiační ochrany SÚJB jako přibrané osoby,
- připomínkování návrhu Zákona o specifických zdravotních službách, Vyhlášky, kterou se stanoví pravidla a postupy při lékařském ozáření, Vyhlášky o požadavcích na personální vybavení zdravotnických zařízení a Vyhlášky o požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení,
- tvorby plakátů tematicky zaměřených na radiační ochranu při lékařském ozáření pro různé skupiny zdravotníků a obyvatelstva (pro pracovníky v intervenční kardiologii, indikující lékaře, pacienty a pracovníky radiodiagnostických pracovišť při skiaskopických vyšetřeních) a zodpovídání dotazů veřejnosti.

2. Radonový program

Radonový program přijatý vládou ČR na roky 2010 až 2019 navazuje na výsledky Radonového programu ČR z let 2000 až 2009. Zahrnuje usměrňování stávajícího ozáření z inhalace a ingesce radonu a prevenci v této oblasti. Týká se podpory provádění ozdravných opatření v bytech, školách, budovách sociálních a zdravotních služeb a odradonování vodovodů pro veřejné zásobování pitnou vodou. Součástí je i vyhodnocování přijatých ozdravných opatření a jejich posouzení z hlediska zdravotních přínosů, vývoj nových metod souvisejících dozimetrických měření a technologií stavebních úprav a vývoj metod zpracování a využití mapových podkladů pro hodnocení rizika geologického podloží a bytového fondu ČR. Cílovou skupinou jsou občané, kteří mohou být vystaveni riziku zvýšeného přírodního ozáření na územích se zvýšeným radonovým rizikem a obyvatelé žijící v domech se zvýšenou objemovou aktivitou radonu.

Ústav v rámci radonového programu zejména:

- pokračoval v systematickém vyhledávání bytů s vysokými koncentracemi radonu, a vedení databáze; ověřoval účinnost provedených ozdravných opatření jako podklad pro rozhodnutí o vyplacení státní dotace,
- zaměřil se na získávání podkladů pro analýzu úspěšnosti systému protiradonové prevence.

Jako součást Radonového programu probíhaly v roce 2011 i následující dílčí projekty:

- Výukový projekt Radon do škol
Cílem je rozšířit znalosti studentů a vyššího stupně základních škol o zdrojích ozáření, se kterými se mohou setkat v běžném životě, o riziku, které pro ně představují, se speciálním zaměřením na radon, který je nejvýznamnější zdrojem ozáření obyvatel.
Součástí je i středoškolská studentská soutěž Radonová stopa aneb „Otiskni svoji stopu v Radonovém programu ČR“, vyhlášená pro studenty 2. až 4. ročníku středních škol. Cílem bylo a je zvyšovat povědomí o radonové problematice mezi dospívající mládeží. Podpora směřovala též do středoškolské odborné činnosti, a to do rozvoje teoretických znalostí a získání experimentální zkušeností v problematice zaměřené na dlouhodobé sledování objemových aktivit radonu souběžně v interiéru rodinného domu a v půdním vzduchu v blízkém okolí domu a jejich korelace v závislosti na změnách meteorologických parametrů (atm. tlak, teplota, srážky).
- Radonová diagnostika v budovách MŠ v Pardubicích
Koncem roku 2009 proběhla tiskem zpráva o tom, že v několika Pardubických mateřských školách byly zjištěny vysoké hodnoty objemové aktivity radonu. Kampaň spojená s tímto zjištěním byla završena rozhodnutím městského úřadu o tom, že ve školách budou realizována ozdravná opatření, spočívající v instalaci vzduchotechnických jednotek, které zabezpečí zvýšenou ventilaci pobytových prostor a touto cestou dojde ke snížení průměrných hodnot objemové aktivity radonu v interiéru budov MŠ.
- Zajišťování nezávislých kontrolních měření po provedení protiradonových ozdravných opatření

Hlavním výstupem je vydání odborného stanoviska o účinnosti provedených ozdravných opatření. O kontrolním měření je vyhotoven protokol o měření a zápis formulovaný jako stanovisko SÚRO.

20. Havarijní připravenost v oblasti radiační ochrany a monitorování radiační situace

1. Pohotovostní služby

Pro zajištění havarijní připravenosti má SÚRO zaveden systém pohotovostních služeb v systému 7/24 - v týdenních intervalech se střídají 4 směny (směnu tvoří vedoucí směny, pracovník ve funkci styčného místa a 2 členové mobilní skupiny). Jejich úkolem je v případě vzniku radiační mimořádné situace dostavit se na výzvu KŠ SÚJB, či při vyhlášení aktivace RMS (nebo její části) k plnění stanovených povinností v pracovní době do 30 minut, mimo pracovní dobu do dvou hodin po vyhlášení pohotovosti složek RMS na dané pracoviště a bezprostředně zahájit iniciační činnosti podle harmonogramu určeného krizovým plánem a pokyny KŠ SÚJB. Na obsazení každé funkce v pohotovostní směně je připraveno a cvičeno minimálně 5 pracovníků SÚRO (i z útvarů, které nejsou složkami RMS).

Prvotním úkolem v případě přechodu SÚRO do práce v havarijním režimu je zajištění funkcí a činností pracovišť SÚRO nejen v pracovní, nýbrž i mimo pracovní dobu, mobilizace pracovníků a pracovišť SÚRO podílejících se na zajištění havarijní připravenosti a konsolidovaný přechod k rutinní činnosti v havarijním režimu.

Specifické místo v systému havarijní připravenosti SÚRO má **analyticko-koncepční skupina** (viz. dále) složená ze zkušených odborných pracovníků jednotlivých úseků specializovaných na strategii radiačního monitoringu, hodnocení dat získaných RMS a analýzy a zpracování podkladů pro návrhy na ochranná opatření v případě RMU. Výsledky činnosti této skupiny vytvářejí podporu specialistům radiační ochrany KŠ SÚJB při zpracovávání doporučení pro zavádění ochranných opatření v různých fázích RMU.

Mnohá pracoviště SÚRO jsou stálými složkami RMS spadajícími do působnosti SÚJB. Požadavky na činnost v rámci RMS jsou formulovány ve Vyhlášce SÚJB č. 319/2002 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Podle §5 citované vyhlášky pracuje RMS, tedy i pracoviště SÚRO, v normálním režimu, v němž provádí monitorování za obvyklé radiační situace, nebo v havarijním režimu, kdy se monitorování provádí po aktivaci RMS při podezření na vznik nebo při vzniku RMU. V případě vyhlášení RMU přechází tato pracoviště SÚRO k monitorování v havarijním režimu v souladu s krizovým plánem SÚRO (KP) a řídí se pokyny KŠ SÚJB.

2. Podpora SÚRO pro činnost Krizového štábu SÚJB

- vysílá Specialistu radiační ochrany do každé směny KŠ SÚJB a zabezpečuje jejich odbornou přípravu, zejména v oblasti práce se SW aplikacemi stále používanými KŠ SÚJB,
- zajišťuje průběžnou reakci při zjištění hodnot převyšujících v SVZ nastavené informační úroveň včetně vyhodnocování a identifikaci jejich možné/pravděpodobné příčiny a předání příslušné informace KŠ SÚJB; tuto činnost provádí službu konající pracovník Styčného místa SÚRO v režimu 24x7 ve spolupráci s pracovníky odd. SVZ,
- průběžně udržuje funkčnost aplikací pro modelování šíření radionuklidů v životním prostředí a potravních řetězcích (aplikace este EU, ETE, EDU a HARP), včetně spolupráce na jejich vývoji a přizpůsobování potřebám havarijní připravenosti, se zaměřením i na možnosti zpřesňování modelových predikcí na základě asimilace dat,

- v případě havarijních cvičení se podílí na jejich přípravě a během vlastního cvičení na koordinaci činnosti mobilních skupin RMS v Regionálním krizovém štábu (je-li zřízen) a participuje na jeho činnosti,
- zajišťuje výjezdy mobilních skupin SÚRO na terénní akce při záchytech či nálezech radioaktivních látek resp. při podezření na ně (viz dále).

SÚRO plní funkci **Centrální laboratoře monitorovací sítě** – tzn. podílí se na metodickém zajištění činnosti RMS, na koordinaci činnosti složek RMS za obvyklé i radiační mimořádné situace, na formulaci strategie činnosti a dalšího rozvoje RMS a na přípravě a organizaci cvičení složek RMS. V rámci těchto činností SÚRO v roce 2011 vyhodnocoval data získaná RMS a zpracoval návrh každoroční Zprávy o radiační situaci ČR, který byl předán SÚJB.

SÚRO dále v roce 2011 zabezpečoval, resp. trvale zabezpečuje následující aktivity v rámci jednotlivých složek RMS

3. Síť včasného zjištění

- zabezpečuje činnost Centrálního pracoviště SVZ,
- provozuje měřicí místo SVZ v areálu Praha 4, Bartoškova a podílí se na zabezpečení činnosti měřicích míst SVZ na RC SÚJB a na pracovištích HZS,
- zajišťuje operativní průběžnou správu SVZ zahrnující sledování a kontrolu funkčnosti SVZ včetně identifikace a spolupráce při odstraňování případných problémů,
- provádí kontrolu průběhu výměny dat SVZ na národní (Armáda ČR) i na mezinárodní (EURDEP, Rakousko) úrovni včetně identifikace a spolupráce při odstraňování případných problémů,
- spolupracuje na metodickém zajištění činnosti SVZ včetně její optimalizace a přípravy strategie jejího budoucího rozvoje.

4. TLD – síť

- zajišťuje provoz Centrální laboratoře ve smyslu přípravy, měření a vyhodnocení TLD včetně zpracování naměřených výsledků do formy průměrných čtvrtletních dávkových příkonů a jejich interpretace,
- provozuje vlastní měřicí místa v areálu SÚRO (Praha 4, Bartoškova) a ve spolupráci se SÚJB se podílí na správě a zabezpečení provozu dalších měřicích míst,
- podílí se na vývoji koncepce provozu TLD sítě v rámci RMS,
- ve 3-letých intervalech zajišťuje jak po metodické, tak i praktické stránce, pravidelná srovnávací měření v rámci sítě TLD provozovaných v ČR,
- provádí vývoj dozimetrických metod používaných v rámci TLD sítě.

5. Mobilní skupiny

- zajišťuje činnost/nasazení jedné mobilní skupiny s rozšířeným základním vybavením, tato pohotovostní skupina je připravena k výjezdu průběžně v režimu 24x7 s dobou pohotovosti 2 hodiny,
- zajišťuje/spolupracuje metodické řízení činnosti MS RMS včetně spolupráce na odborné přípravě členů MS RMS a na návrzích, přípravě a organizaci nácviků a cvičení MS RMS,
- podílí se na formulaci strategie činnosti a dalšího rozvoje mobilních skupin RMS,
- podílel se formou spolupráce i přímé účasti na zajištění realizace bezpečnostních opatření při státních návštěvách významných osob v ČR – návštěva ruského prezidenta.

6. Letecká skupina

- zajišťuje činnost/nasazení letecké skupiny ve spolupráci a Armádou ČR a Policií ČR, které poskytují leteckou techniku; letecká skupina SÚRO je tak připravena na vzlet průběžně v režimu do 24 hodin od aktivace,
- zajišťuje/spolupracuje na metodické řízení činnosti LeS RMS včetně spolupráce na odborné přípravě členů LeS Armádou ČR a na návrzích, přípravě a organizaci nácviků a cvičení LeS RMS.

7. Měřicí místa kontaminace ovzduší, vod a potravin:

- zajišťuje provoz měřicích míst kontaminace ovzduší v areálu Praha 4, Bartoškova, vybavených 2 velkoobjemovými odběrovými zařízeními, a po jednom (menší objemy) v lokalitách Hradec Králové, Ostrava a Brno, a laboratorní zpracování a měření vzorků,
- zajišťuje sběr, měření, vyhodnocení a ukládání výsledků měření vzorků pitných a povrchových vod, vzorků životního prostředí a potravních řetězců v rámci programu monitorování každoročně upřesňovaném SÚJB s ohledem na požadavky vyhlášky SÚJB č. 319/2002 Sb. ve znění platných předpisů o funkci a organizaci celostátní RMS.

V roce 2011 bylo celkem laboratořemi SÚRO v Praze, Hradci Králové, Ostravě a Brně provedeno v rámci RMS (včetně nezávislého monitorování jaderných zařízení) 2023 laboratorních analýz, z čehož pomocí spektrometrie gama 1127 analýz, spektrometrie alfa 18 analýz, kapalinové scintilační spektrometrie 724 analýz a dalšími metodami (především stanovení ^{90}Sr) 154 analýz. Na detašovaném pracovišti v Brně kromě měření bylo k analýzám připraveno dalších 363 vzorků; analýzy proběhly především v RC SÚJB České Budějovice.

8. Měření vnitřní kontaminace osob:

- SÚRO zajišťuje provoz dvou stacionárních a v případě potřeby i jednoho mobilního celotělového počítače pro monitorování vnitřní kontaminace osob; v roce 2011 pokračovalo dlouhodobé monitorování-vnitřní kontaminace ^{137}Cs u referenční skupiny 30 osob; a současně byl proveden celostátní průzkum vnitřní kontaminace ^{137}Cs prostřednictvím měření aktivity ^{137}Cs vyloučeného močí za 24 hodiny u 70 osob, které svými stravovacími návyky představovaly zhruba průměrnou populaci ČR (odběr a měření části vzorků močí zajišťovala RC SÚJB). Kromě těchto osob bylo na celotělovém počítači SÚRO proměřeno 17 dalších, které se vrátily z Japonska po havárii JE Fukušima,
- SÚRO disponuje metodikami a vybavením pro havarijní monitorování většího počtu potenciálně zasažených osob.

Podrobné informace o monitorování radiační situace za rok 2011 jsou uvedeny ve „Zprávě o radiační situaci na území ČR v roce 2011“, která je přílohou „Zprávy o výsledcích činnosti SÚJB při výkonu státního dozoru nad jadernou bezpečností jaderných zařízení a radiační ochranou za rok 2011“.

21. Plnění funkce analyticko-koncepčního pracoviště pro analýzy dopadu jaderných a radiačních nehod a zpracování návrhů opatření

Analyticko-koncepční tým pro analýzy dopadu jaderných a radiačních nehod a zpracování návrhů opatření se během roku sešel mnohokrát, a to zejména v souvislosti se:

- zpracováním dat při příležitosti 25 let od havárie v Černobylu,
- havárií JE Fukušima,
- nálezem ^{226}Ra zářiče na dětském hřišti,
- zjištěním vyššího výskytu ^{131}I v ovzduší nad Evropou.

Výsledky byly průběžně zpracovány do analytických zpráv pro SÚJB, podrobněji je o nich referováno v předchozí části.

22. Shromažďování a dlouhodobé uchovávání kvalifikovaných informací a znalostí v oblasti radiační ochrany včetně uchovávání a zpracování dat

Ústav shromažďuje a dlouhodobě uchovává důležité informace z oblasti radiační ochrany týkající se zejména:

- dlouhodobé kontaminace životního prostředí a osob (a jejího vývoje) po jaderných testech a havárii JE Černobyl,
- výsledků nezávislého monitorování výpustí jaderných elektráren,
- osobní dozimetrie (vnitřní kontaminace osob),
- databáze měření Radonového programu České republiky.

Ústav dále

- zpracovává data z Radonového programu,
- podílí se na zadávání do databáze MONRAS a zpracování dat,
- zpracovává data pro mezinárodní výměnu dat (ECURIE, EURDEP, AIRDOS...),
- zpracovává data pro UNSCEAR - United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation.

Významnou úlohu ve shromažďování a dlouhodobém uchovávání kvalifikovaných informací má i knihovna SÚRO.

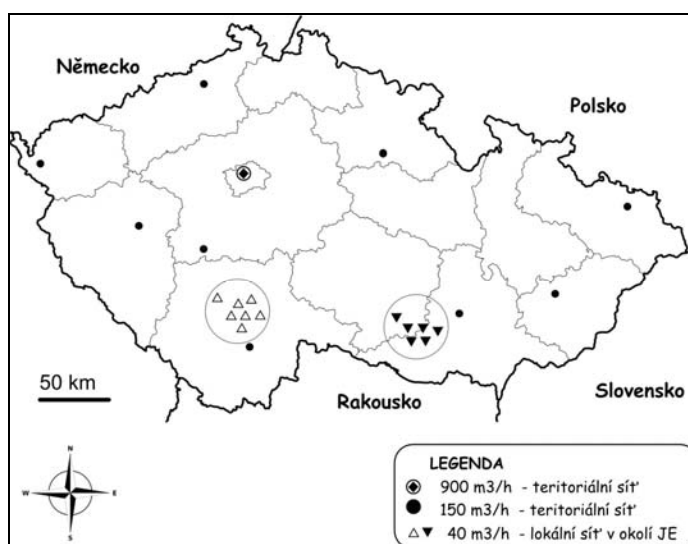
Knihovna SÚRO v.v.i je odborná knihovna zřízená Ministerstvem vnitra České republiky. Zajišťuje mj. odběr oborových časopisů (v tištěné i elektronické podobě), zejména: Annals of the ICRP (International Commission on Radiological Protection), Journal of the ICRU (International Commission on Radiation Units and Measurements), Health Physics, Medical Physics, Radiation Measurements, Radiation Protection Dosimetry, Radiation Research, Radiology and Oncology, Radiotherapy and Oncology, Radioprotection, StrahlenschutzPraxis Metrologie, Bezpečnost jaderné energie, Československý časopis pro fyziku.

23. Mimořádné případy, jimiž se SÚRO, v.v.i. zabýval v roce 2011

1. Havárie JE Fukušima

Kontinuální sledování obsahu radionuklidů v ovzduší je prováděno v rámci Radiační monitorovací sítě České republiky (RMS) prakticky již od havárie JE v Černobyli. Odběry vzorků ovzduší jsou prováděny teritoriální sítí 10 stálých měřících míst kontaminace ovzduší (MMKO) RMS. Kromě této sítě jsou radionuklidy monitorovány v lokálních sítích v okolí jaderných elektráren (JE) (obr. 1). Odběrová místa teritoriální sítě jsou vybavena zařízeními pro odběr aerosolu a plyných forem jodu. Průtok odběrovými zařízeními je pro odběr aerosolů v devíti MMKO 150 m³/h (odběrové zařízení Hunter) a v jednom MMKO 900 m³/h (odběrové zařízení Snow White) s možností rozšíření na 2x 900 m³/h. Odběr plyných forem jodu je realizován ve všech místech s průtokem 12 m³/h. Ve většině MMKO je odebrán i spad (kromě MMKO Cheb a Holešov, standardně odebrány na stejných MMKO jako aerosoly a navíc v několika dalších místech).

Obr. 1 Rozložení MMKO

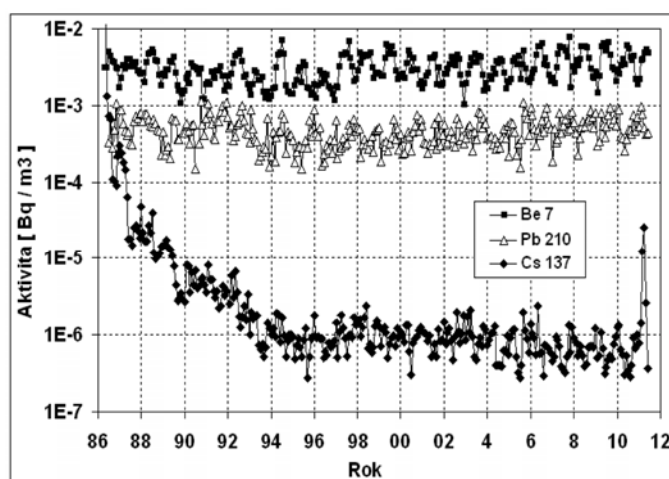


Filtr s kontinuálně odebíraným aerosolem je v odběrových zařízeních teritoriální sítě standardně měněn 1x týdně; po 3 až 5 dnech, kdy dochází ke snížení aktivity dceřiných produktů radonu, jsou filtry bez další úpravy měřeny ve 4 laboratořích pomocí polovodičové spektrometrie gama. Ve spektrech je standardně identifikováno (obr. 2) v nízkých aktivitách umělé ¹³⁷Cs (následek jaderných výbuchů a jaderné havárie v Černobyli), přírodní radionuklidy ⁷Be, které je kosmogenního původu, a ²¹⁰Pb, které je produktem přeměny přírodního ²²²Rn. Přírodní radionuklidy jsou hodnoceny hlavně z důvodu ověření správnosti měření jednotlivých laboratoří RMS.

Plynné formy jódů se zachytávají na sorbent; za normální situace je sorbent měněn 1x měsíčně, a pokud k tomu není důvod, měření není. Plynné formy jódů by byly (pomocí spektrometrie gama) stanovovány pouze v případě, kdyby byla na aerosolovém filtru zachycena aerosolová složka jódů, protože díky velkému průtoku vzdušiny aerosolovým filtrem je měření aerosolové složky mnohem citlivější. Za normální situace k zachytům plynného ¹³¹I dochází občas v místech, kde je odběrové zařízení umístěno v relativní blízkosti pracovišť s významnými otevřenými radionuklidovými zdroji, např. oddělení nukleární medicíny, na nichž se provádí radioterapie ¹³¹I.

V SÚRO, v.v.i., jsou ve čtvrtletních spojených vzorcích filtrů z MMKO Praha po radiochemickém zpracování stanovovány další radionuklidy: pomocí měření záření beta ⁹⁰Sr a pomocí spektrometrie alfa ²³⁸Pu a ^{239,240}Pu (²³⁹Pu a ²⁴⁰Pu jsou pomocí spektrometrie alfa nerozlišitelné).

Obr. 2 Časová distribuce aktivity aerosolů v ovzduší ČR (měření SÚRO, Praha)



Činnost MMKO a schopnost RMS pružně reagovat na aktuálně vzniklou situaci, byla v roce 2011 prověřena v reálných podmínkách monitorováním a hodnocením vlivu havárie japonské JE Fukušima na radiační situaci na území ČR.

Po získání prvních informací bylo 11. 3. 2011 v SÚRO Praha uvedeno do provozu druhé záložní odběrové zařízení Snow White (s průtokem 900 m³/h). Současně byla průběžně sledována meteorologická situace, která silně ovlivňovala šíření a distribuci radioaktivního aerosolu uvolněného z JE do ovzduší. Významným zdrojem informací byly prognózy globálního šíření kontaminovaných vzdušných mas z havarované JE poskytované sítí stanic CTBTO, které vycházely z měření na těchto stanicích a následných modelových výpočtů.

Cenné byly i výsledky monitorování států zapojených v síti „RO-5“, což je evropská síť odborníků zabývajících se monitorováním radionuklidů v ovzduší a vzájemně se neformálním způsobem (pomocí e-mailů) informujících o zjištěných neobvyklých hodnotách.

Dne 22. 3. v době před očekávaným průchodem kontaminovaných mas nad ČR, byly na všech 10 MMKO RMS v odběrových zařízeních vyměněny filtry s termínem další výměny za 3 dny. Od 23.3. bylo v SÚRO Praha využito k odběrům další rezervní odběrové zařízení s průtokem 150 m³/h s jednodenním intervalem odběrů. Po získání prvních výsledků byl režim na většině MMKO od 25.3. změněn na jednodenní s cílem poskytovat co nejaktuálnější informace o monitorování radiační situace v ČR. Sorbent vzhledem k malému průtoku vzdušiny byl měněn v delších časových intervalech, obvykle 3 až 7 dnů (jak se později ukázalo, plynné formy jódu byla schopna v Evropě monitorovat jen asi 1/3 laboratoří).

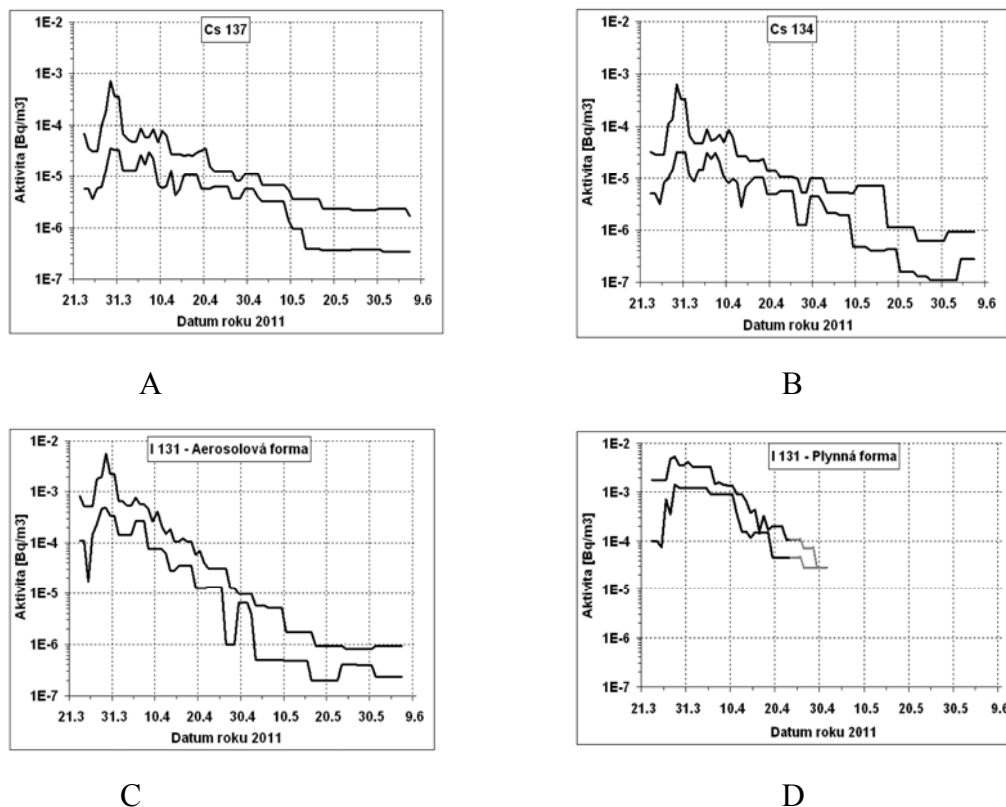
V areálu SÚRO Praha kromě jednodenních odběrů i dále pokračovaly 3 až 4- denní odběry aerosolů na 2 zařízeních Snow White, aby byly zachyceny případně i další radionuklidy, o jejichž přítomnosti v šířící se vzdušině se vědělo již ze stanic CTBTO ležících blíže JE Fukušima. Dalším důvodem zachování tohoto režimu byla snaha omezit objem matrice aerosolového filtru jeho exponováním po více dnů pro snadnější chemickou separaci nutnou pro stanovení radionuklidů pomocí spektrometrie alfa (²³⁸Pu a ^{239,240}Pu) a měření beta (⁹⁰Sr).

S postupným poklesem aktivity radionuklidů v ovzduší byl prodlužován i interval monitorování, až dne 17. 5. 2011 celá síť MMKO opět přešla k týdennímu režimu monitorování.

V ČR byly na MMKO zaznamenány prvé zvýšené hodnoty aktivity aerosolů v ovzduší v odběru z 23. na 24. 3., podobně jako v ostatních zemích střední Evropy. Kromě dlouhodobě monitorovaného ¹³⁷Cs bylo detekováno i ¹³⁴Cs a hlavně ¹³¹I, a to jak v aerosolové formě, tak i plynné formě, přičemž plynná forma převažovala. V prvních odběrech byl rovněž detekovatelný prakticky ve všech MMKO i ¹³²Te a ¹³²I.

Na obr. 3 jsou počínaje 23. 3., kdy byly zaznamenány první zvýšené hodnoty, uvedeny časové průběhy rozpětí objemových aktivit ^{137}Cs (A), ^{134}Cs (B) a ^{131}I (C – aerosolová, D – plynná forma) z celé sítě MMKO.

Obr. 3 Rozpětí hodnot aktivity



Nejvyšší hodnoty byly naměřeny v období 28. 3. až 1. 4. Rozdíly v aktivitách mezi jednotlivými odběrovými místy byly dány především různou dobou průchodu vzdušných mas nad různými monitorovacími body, různými časy počátku a ukončení odběru a různou suchou a mokrou depozicí. Spodní hranici, zvláště v dubnových odběrech, často představovala již hodnota MVA (skutečné hodnoty aktivity proto mohly ležet pod touto hranicí). Uvedené hodnoty minim a maxim mohou být zkresleny také tím, že různá MMKO odebírala aerosol a plynné formy jódu po různý počet dnů a aktivita stanovená pro dané místo představovala průměrnou aktivitu v tomto odběrovém období a nikoliv skutečnou hodnotu, která se v daném MMKO v daný den nacházela. Radionuklidy s krátkým poločasem přeměny ^{132}Te a ^{131}I byly detekovány do 11. 4.

Aktivita plynných forem ^{131}I se od 3.5. na všech MMKO dostala pod práh detekce a přestala být vyhodnocována. Aerosolová forma ^{131}I ležela od 23. 5. ve všech MMKO rovněž pod MVA, nicméně až do 6.6. byly hodnoty MVA stanovovány. Skutečné aktivity se na všech místech mohly pohybovat i pod minimální hodnotou MVA.

V MMKO Praha byly detekovány i další radionuklidy - do 11. 4. ^{136}Cs a $^{129\text{m}}\text{Te}$ a mezi 25. 3. a 1. 4. na hranici detekovatelnosti pomocí spektrometrie gama ^{140}Ba a jeho dceřinný produkt ^{140}La . Aktivity ostatních potenciálně očekávaných radionuklidů stanovitelných pomocí spektrometrie gama ležely pod hodnotami MVA, které se pohybovaly na úrovni desetin až jednotek $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$.

Pro porovnání, v době průchodu vzdušiny kontaminované radionuklidy z Černobylské havárie dosahovaly aktivity radionuklidů jednotky až desítky Bq/m^3 , tedy více než 1 000x vyšší, jak je též patrné pro ^{137}Cs z obr. 2, kde jsou ovšem maximální aktivity zkresleny měsíčním průměrováním.

V období března a dubna 2011 byly rovněž ve vzorcích aerosolu z MMKO Praha stanoveny objemové aktivity ^{90}Sr , ^{238}Pu a $^{239, 240}\text{Pu}$. Hodnoty odpovídaly hodnotám nacházeným v předchozích letech. Další radionuklidy ^{241}Am a ^{242}Cm , o nichž se předpokládalo, že by se mohly v důsledku havárie vyskytnout, nalezeny nebyly.

Z časového průběhu maximálních hodnot objemových aktivit ^{131}I v obou formách, ^{134}Cs a ^{137}Cs na území ČR v období, kdy se pohybovaly nad MVA, byl konzervativně odhadnut úvazek efektivní dávky pro dospělého jedince $3,6 \cdot 10^{-5}$ mSv, z čehož na formy jódu připadalo 88%. Pro srovnání - ze stále přítomného přírodního ^{210}Pb je průměrný úvazek efektivní dávky z inhalace z každoročního příjmu cca $3,0 \cdot 10^{-2}$ mSv – což je tisíckrát vyšší hodnota. Odhad celkové celoživotní dávky v důsledku havárie JE Černobyl činí pro obyvatele ČR cca 0,5 mSv a průměrná roční dávka z přírodního ozáření obyvatele ČR je cca 3,3 mSv.

Kromě monitorování ovzduší přímo, byly v síti MMKO monitorovány také spady. Zjištěné hodnoty však byly velmi nízké; lze odhadnout, že celková aktivita ^{131}I byla 2 až 6 Bq/m² a každého z cesií 0,5 až 2 Bq/m². Průměrný spad ^{137}Cs na území ČR po havárii JE Černobyl byl kolem 5 kBq/m² a spad v 60. letech minulého století v důsledku testů jaderných zbraní také kolem 5 kBq/m².

Doprovodné, související aktivity

Bezprostředně po oznámení vzniku radiační havárie na JE Fukušima zahájily SÚJB a SÚRO, v.v.i. průběžné sledování vývoje a dopadů této události. Vycházelo se ze všech dostupných zdrojů, zejména informací japonských kompetentních úřadů, Mezinárodní agentury pro atomovou energii, provozovatele JE TEPCO, sítě CTBTO (Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty Organization - Organizace smlouvy o všeobecném zákazu jaderných zkoušek) a dalších.

Na žádost SÚJB začalo SÚRO, v.v.i. zpracovávat denní (později 2-denní až týdenní) svodek, v nichž byly shrnuty jak nejnovější informace a výsledky měření týkající se vývoje a důsledků radiační havárie JE na Japonsko, tak informace a data měření z jiných, zejména evropských zdrojů. Součástí svodek byly i aktuální výsledky měření prováděných v ČR. Zpracování svodek prováděli členové analyticko-koncepční skupiny a další laboratorní pracovníci SÚRO. Do konce června 2011 bylo zpracováno 32 svodek.

Vedle vlastního měření a hodnocení vývoje radiační situace v souvislosti s radiační havárií, SÚRO se významně podílel na mediálních aktivitách – zpracovával aktuální informace pro webové stránky – jejich návštěvnost z průměrné hodnoty 200 návštěv/den vzrostla v prvních týdnech po vzniku havárie více než 10x (maxima více jak 7 500 návštěv/d bylo dosaženo 24. 11. 2011). Pracovníci analyticko-koncepční skupiny odpovídali na telefonické dotazy, poskytovali interview všem typům sdělovacích prostředků a zpracovávali odpovědi na dotazy přímé telefonické, e-mailové, či na některé dotazy zasílané SÚJB k odpovědi SÚRO.

Z důvodu podezření na dovoz kontaminovaného zboží z Japonska vyjžděla mobilní skupina ke dvěma případům – jednalo se o kontrolu vysokozdvihných vozíků dovážených do ČR k repasi a po druhé ke kontrole kontejneru se zbožím.

2. Nález zářiče ²²⁶Ra na dětském hřišti v Praze 4

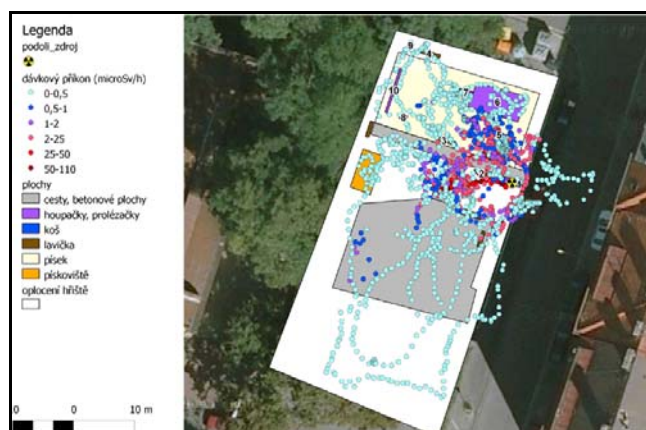
Dne 28. září 2011 zjistil náhodný návštěvník na dětském hřišti na křižovatce ulic Sinkulova a Lopatecká v městské části Praha 4 (obr. 4) významně zvýšenou hodnotu dávkového příkonu. Po upozornění Policie ČR přijela na místo jednotka HZS ČR a zvýšené hodnoty potvrdila a toto zjištění nahlásila styčnému místu SÚJB, který na hřiště povolal mobilní skupinu SÚRO.

Obr. 4 Dětské hřiště na křižovatce ulic Sinkulova a Lopatecká v městské části Praha 4



MS po příjezdu provedla rychlý screening celého hřiště a proměřila oblast s nejvyšším dávkovým příkonem. Toto místo bylo v blízkosti odpadkového koše, takže nebylo jisté, zda se zdroj záření nenalézá v koši. Obsah koše byl odstraněn, ale podezření se bohužel neprokázalo. Maximální hodnoty dávkového příkonu vykazovala cestička právě mezi místem s košem a blízkou lavičkou. Pro zjištění, zda se nejedná o povrchovou kontaminaci, byly odebrány vzorky (půda, šterk), které byly následně změřeny ve spektrometrické laboratoři SÚRO s negativním výsledkem. Vzhledem k tomu, že již byla tma a hřiště nebylo osvětleno, bylo velice obtížné provádět jakákoli měření, hřiště bylo do rána uzavřeno a střeženo Policií ČR. Druhý den pracovníci MS podrobně prohledali celé hřiště pomocí přístroje P-DOSE (obr. 5), provedli přesné vymezení zdroje a proměřili ho v různých výškách a vzdálenostech.

Obr. 5 Měření dávkových příkonů na hřišti – výsledky



Na vytipovaných místech, kde se dal očekávat delší pobyt dětí, (lavičky, dětské prolázačky, houpačky), byly podrobně proměřeny dávkové příkony pomocí přístrojů GR130/135. Pomocí polovodičového spektrometru byl jednoznačně identifikován radionuklid – ²²⁶Ra.

Z naměřených distribucí dávkových příkonů (a nepotvrzené kontaminace terénu) vyplynulo, že lze předpokládat, že lokalizovaný zářič se nachází v nevelké hloubce pod povrchem terénu – maximální hodnoty dávkového příkonu DP nad vymezenou oblastí (obr. 6) - ve výšce 0,5 cm nad povrchem terénu DP = 19 mSv/h, ve 25 cm - 1mSv/h a ve 100 cm – (0,13 – 0,14) mSv.

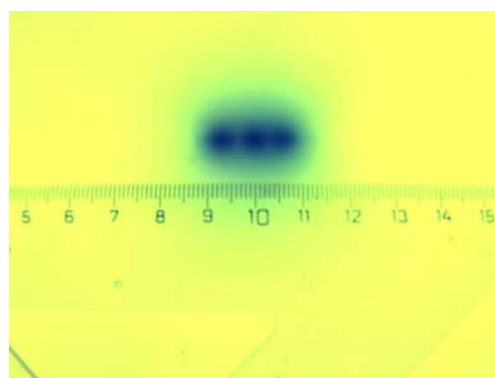
Obr. 6 – Barevný kruh vedle koše označuje místo zdroje



Po předání výsledků šetření na SÚJB byla jím vyzvána specializovaná skupina z ÚJV, a.s. Řež u Prahy záříč vyzvednout (nacházel se cca 8 cm pod povrchem) a vyčistit jej s cílem pokusit se o jeho identifikaci.

Obr. 7 Nalezený a vyčištěný záříč ^{226}Ra (A), autoradiograf (B)

A



B

V dalším období laboratoře ÚJV a později i SÚRO provedly řadu testů, (stanovení hmotnosti, rozměrů záříče, aktivity/obsahu ^{226}Ra , měření těsnosti, apod.). Na základě těchto testů a měření bylo prokázáno, že nalezený záříč ^{226}Ra (obr. 7) je těsný (nedochází k uvolňování radionuklidů do prostředí), má aktivitu 790 MBq (hmotnost ^{226}Ra cca 21 mg) a svoji strukturou neodpovídá radiovým záříčům vyráběným v minulosti v ČR, byly identifikovány 3 izolované radioaktivní objekty - obr. 7 uvnitř vnějšího obalu, což ukazuje na rozdíl od dřívě v ČR vyráběných dvouplášťových záříčů naplněných směsí $\text{RaSO}_4 + \text{BaSO}_4$).

Na základě zjištěných rozměrů záříče a jeho hmotnosti je vysoce pravděpodobné, že vnější pouzdro záříče je vyrobeno z platiny, příp. slitiny Pt+Ir. O chemickém složení objektů uvnitř dutiny pouzdra záříče nelze, s výjimkou uvedeného obsahu ^{226}Ra , říci nic bližšího.

Podle vnějšího tvaru záříče (šroubový uzávěr s otvorem na provlečení nitě), množství radia i materiálu pouzdra se s největší pravděpodobností jedná o radiovou „tubu“; tyto tuby byly již od prvních dekád minulého století používány v radioterapii pro vnitrodutinové ozařování - brachyterapii.

Původ ani předchozího vlastníka záříče se nepodařilo zjistit a nelze vyloučit, že zdroj byl vyroben v zahraničí a na území ČR v minulosti dovezen. Pomocí mikrofotografií zjištěné stopy původního označení záříče jsou velmi neurčité a nedá se z nich nic vyvozovat.

Na základě provedených měření byly odhadnuty dávky ozáření, které potenciálně mohly obdržet osoby, jež by se v prostoru v blízkosti zářiče dlouhodobě pohybovaly. Jednalo se zejména o děti, které si mohly hrát v blízkosti zářiče a mládež, která (dle sdělení místních obyvatel) často sedala na lavičce nedaleko místa nálezů zářiče.

Za předpokladu, že dítě by si hrálo po dobu 100 h ročně ve vzdálenosti cca 1 m (dávkový příkon 140 $\mu\text{Sv/h}$) od místa, pod nímž ležel zářič (do vzdálenosti několika metrů od tohoto místa se nenacházela žádná hrací zařízení – houpačky, prolézačky, apod.) obdrželo by za rok dávku menší než 15 mSv, což odpovídá čtyř- až pětinasobku roční dávky od přírodního pozadí v ČR.

Osoba, která by sedala na nejbližší lavičku cca 3 m od zářiče (dávkový příkon 9 $\mu\text{Sv/h}$) po dobu 300 h za rok, by obdržela dávku méně než 3 mSv, což odpovídá roční dávce od přírodního pozadí v ČR.

Ostatní osoby pohybující se na hřišti by obdržely dávky mnohem nižší, a tudíž není nutné zde provádět jakékoli výpočty. Z výsledků měření na také ulici plyne, že obyvatelé přilehlých domů stejně jako chodci procházející po ulici neobdržely z tohoto ^{226}Ra zdroje žádnou dávku.

Doprovodné, související aktivity:

Na základě informací z médií, že by nalezený zářič ^{226}Ra mohl pocházet (byť z dřívější doby) z Ústavu pro péči o matku a dítě v Praze – Podolí, požádalo vedení tohoto Ústavu SÚRO, v.v.i., o proměření vybraných prostor. Dne 2. 10. 2011 MS SÚRO tyto prostory proměřila. Dle očekávání nikde nebyly zjištěny hodnoty dávkového příkonu neodpovídající běžným úrovním přírodního pozadí v ČR.

V souvislosti s nálezem zářiče ^{226}Ra na dětském hřišti v Praze 4 – Podolí se Úřad městské části Praha 4 rozhodl provést kontroly na svých dětských hřištích a podobných místech a požádal SÚRO, v.v.i. o vypracování „Metodiky kontroly veřejných prostranství z hlediska radiační bezpečnosti“. Metodika byla zpracována a předána ÚMČ. SÚRO, v.v.i., Úřad městské části Praha 4 (ÚMČ) předtím provedl preventivní kontroly 3 dětských hřišť na Praze 4, při nichž byla metodika vyvíjena a současně ověřována pomocí kalibračních zářičů. Metodika byla zpracována ve dvou variantách – ÚMČ Praha 4 se rozhodl pro měření pomocí proškolených neprofesionálních měřičů. SÚRO, v.v.i., provedlo proškolení ÚMČ vybraných měřičů a jejich zácvik v terénu. Začátkem března roku 2012 ÚMČ Praha 4 pak zahájil proměrování dětských hřišť.

3. Monitorování ^{131}I v ovzduší ČR v období říjen - listopad 2011

Po standardní výměně a vyhodnocení aerosolových filtrů z odběrových zařízení sítě MMKO ve druhé polovině října 2011 byly zjištěny zvýšené hodnoty ^{131}I . Současně s odběrem aerosolu se odbírá i vzdušina přes patronu s aktivním uhlím o objemu 0,5 litru k zachytu plynných forem jódu. Plynné formy jódu jsou stanovovány pouze v případě zachycení ^{131}I aktivity na aerosolovém filtru. Pokud není zaznamenána žádná mimořádná situace nebo podezření na ní, je patrona s aktivním uhlím měněna 1x měsíčně. Za normální situace k záchytům plynného ^{131}I dochází občas v místech, kde je odběrové zařízení umístěno v relativní blízkosti pracovišť s významnými otevřenými radionuklidovými zdroji, např. oddělení nukleární medicíny, na nichž se provádí radioterapie ^{131}I . V období od roku 1994 (zřízení celorepublikové databáze výsledků RMS) do 4. 3. 2011 (do havárie JE Fukušima) se zvýšená hodnota objevila 188x, z toho 117x na MMKO České Budějovice (v jehož blízkosti je právě oddělení nukleární medicíny). V těchto případech však šlo k zvýšení na jednom MMKO (pokud byly shodou okolností nalezeny zvýšené hodnoty ve stejném, týdenním odběru na dvou různých MMKO – neprokázala se příčinná souvislost zvýšených hodnot). Za dané období 169 zjištěných hodnot bylo nižších než $10 \mu\text{Bq}/\text{m}^3$, maximální zaznamenaná hodnota byla $53 \mu\text{Bq}/\text{m}^3$.

Zmíněné zvýšení aktivit ^{131}I v aerosolech z října roku 2011 však bylo detekováno současně na více MMKO, a proto mu byla věnována zvýšená pozornost. Zjištění bylo nahlášeno SÚJB a skupině RO-5 (neformální skupina odborníků evropských zemí, kteří se zabývají monitorováním ovzduší a vzájemně informují o neobvyklých hodnotách).

SÚRO z pověření SÚJB informoval 10. 11. 2011 MAAE, že RMS ČR stanovila měřitelné aktivity ^{131}I v ovzduší a požádal o pomoc s identifikací zdroje. Vzhledem ke zjištěným hodnotám a převládajícímu proudění pracovníci SÚRO odhadli, že zdroj kontaminace leží mimo ČR směrem na jihovýchod, a s ohledem na to, že kromě ^{131}I nebyl detekován jiný nuklid, vycházelo se z předpokladu, že zdrojem s největší pravděpodobností nebude JE.

Na pokyn SÚJB byl změněn režim monitorování ve všech MMKO spočívající ve zkrácení intervalu odběru aerosolů a v požadavku stanovovat i plynné složky ^{131}I měřením sorbentů. V SÚRO Praha bylo 9.11.2011 (podobně jako v případě havárie JE Fukušima) uvedeno do provozu druhé záložní odběrové zařízení Snow White (s průtokem $900 \text{ m}^3/\text{h}$), aby bylo možno získat výsledky v kratších časových intervalech s vyšší citlivostí.

Po několika dnech byl MAAE jako nejpravděpodobnější původce úniku ^{131}I označen Institute of Isotopes Ltd. u Budapešti (IIB) - viz tisková zpráva MAAE ze dne 11. 11. 2011.

Výsledky měření a informace o dané události byly ihned po verifikaci dat uvedeny na internetových stránkách SÚRO a postupně byly aktualizovány. Pro ilustraci na obr. 8 jsou uvedeny vypusti ^{131}I z IIB a k nim odpovídající maximální hodnoty aktivity ^{131}I naměřené v aerosolech a v plynné formě.

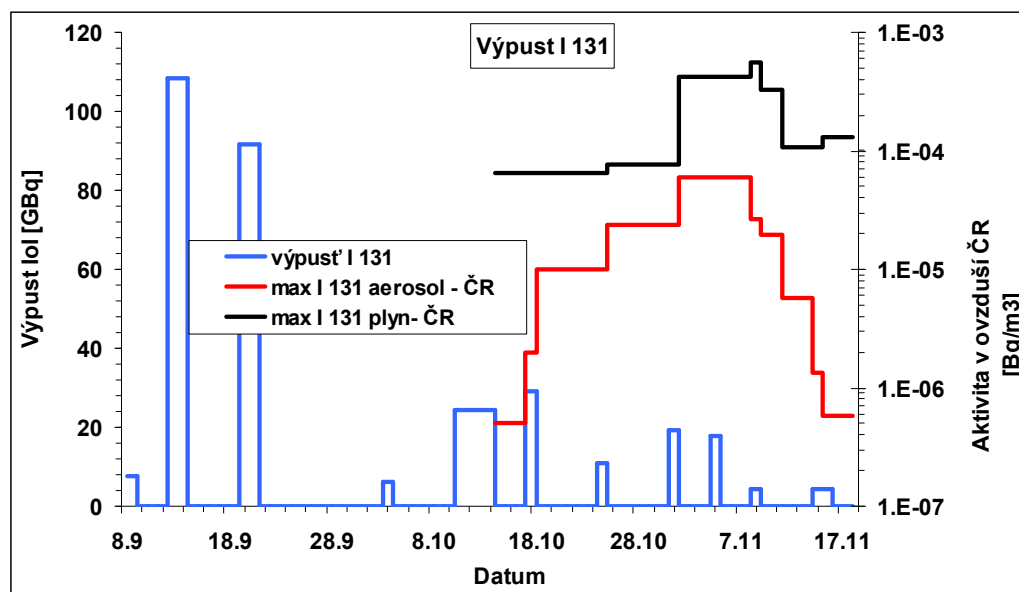
Úvazek efektivní dávky pro inhalaci ^{131}I byl pro dospělého jedince v ČR odhadnut na $3,3 \cdot 10^{-6} \mu\text{Sv}$, což je cca 10x nižší hodnota, než byl úvazek efektivní dávky z inhalace v souvislosti s havárií JE Fukušima (viz výše).

Normální režim monitorování byl obnoven 21. 11. 2011 poté, kdy aktivity ^{131}I aerosolů na všech MMKO již ležely pod hodnotami MVA.

Je třeba zdůraznit, že zjištěná zvýšení aktivity aerosolů byla z hlediska radiačních dopadů nevýznamná. Kdyby tomu tak nebylo, bylo by významné zvýšení objemových aktivit v ovzduší indikováno při příchodu kontaminovaných vzdušných mas na území ČR stanicemi SVZ. Tyto nepřetržitě pracující měřicí stanice měří s vysokou přesností hodnoty dávkového

příkonu na úrovni přírodního pozadí a jsou schopny detekovat a zároveň signalizovat jakékoliv významnější zvýšení těchto hodnot. K tomu však ani v případě jaderné elektrárny Fukušima ani při úniku ^{131}I v Maďarsku nedošlo.

Obr. 8 Průběh výpustě ^{131}I z Institute of Isotopes Ltd., Budapešť v 2011 (levá osa y) a maximální zjištěné aktivity v ČR - rok 2011 (pravá osa y)



MAAE informovala o našem podílu na zjištění úniku ^{131}I v Maďarsku

Inside the IAEA



PRESS RELEASE | 11 November 2011

Detected Iodine-131 Levels in Europe Not a Health Risk

The IAEA has received information from the Czech Republic's State Office for Nuclear Safety that very low levels of iodine-131 have been measured in the atmosphere over the Czech Republic in recent days, and has learned about similar measurements in other European locations. The Agency believes the current trace levels of iodine-131 do not pose a public health risk and are not caused by the Fukushima Daiichi nuclear accident in Japan. [Read more →](#)

24. Mezinárodní spolupráce

Ústav spolupracuje s následujícími mezinárodními organizacemi

1. Mezinárodní agentura pro atomovou energii ve Vídni

Experti SÚRO se v roce 2011 účastnili misí MAAE v Iránu (Ing. J. Hůlka), v Kazachstánu (RNDr. L. Tomášek, CSc.). Pracovníci ústavu jsou zváni k přednáškám na kurzech pořádaných MAAE. Ústav je jedním ze školících míst pro stážisty MAAE v oblasti radiační ochrany (přehled stážistů je v části vzdělávání).

Ústav se kromě výzkumných kontraktů uvedených výše podílí i na projektech:

- EMRAS II (Environmental Modelling for Radiation Safety) – Urban Areas (modelling of dispersion and retention of radionuclides in urban environments in connection with emergencies or accidental releases of radionuclides) - data získaná a připravená ústavem (v rámci výzkumu zvládnutí teroristického útoku s radiologickou zbraní) jsou používána MAAE v projektu testu modelů šíření na krátké vzdálenosti s účastí celosvětové modelářské komunity vedené skupinou z Oak Ridge z USA,
- Strengthening radiological protection of patients (Project RER9093).

2. UNSCEAR (vědecký výbor OSN pro účinky záření)

Vedoucí oddělení radiačních rizik (RNDr. L. Tomášek, CSc.) se dlouhodobě účastní práce výboru OSN pro účinky záření (UNSCEAR - United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation)

3. Evropská komise (DG Energy)

Zástupce SÚRO (ing. J. Hůlka) je členem expertní skupiny Evropské komise v Lucemburku (Group of Experts referred to in Article 31 of the Euratom Treaty)

4. CTBTO (Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty Organization)

Specialista SÚRO (Mgr. A. Froňka) pracuje jako člen mezinárodního inspekčního týmu pro on-site inspekce (Surrogate Inspection Team of the IFE08) v rámci smlouvy o nešíření jaderných zbraní CTBTO (Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty Organization)

5. Neformální sdružení leteckých radiačních monitorovacích skupin (EU a USA)

Letecká skupina SÚRO je zapojena v neformálním sdružení leteckých monitorovacích skupin (EU a USA) pro letecké měření radioaktivní kontaminace terénu, záchyty ztracených zářičů

6. EU platforma NERIS (European Platform on Emergency and Post-accident Preparedness and Management)

Cílem této evropské platformy je urychlit vědecké poznání a rozvoj v oblasti havarijní připravenosti a následných opatřeních. SÚRO se podílí v pracovních skupinách pro časnou fázi nehody, dlouhodobou fázi i socioekonomické dopady

7. EURADOS (European Radiation Dosimetry Group)

Cílem této evropské platformy je urychlit vědecké poznání a technický rozvoj dozimetrie ionizujícího záření v oblasti radiační ochrany, radiobiologie, radiační terapie a diagnostiky při stimulaci spolupráce mezi evropskými laboratořemi, zejména z Evropského společenství), pracovníci ústavu se podílejí v pracovních skupinách retrospektivní dozimetrie, pro interní kontaminaci, dále ve Working group 12 (EU Medical ALARA network, Trigger levels in interventional radiology and cardiology)

8. SuperNEMO Collaboration

SÚRO se stal členem kolaborace v projektu podzemní laboratoře v Modane (SuperNEMO Collaboration, Laboratoire Souterrain de Modane (LSM)) se supernízkým radiačním pozadím.

9. SÚRO neformálně spolupracuje prakticky se všemi evropskými partnerské ústavy radiační ochrany analogické (např. IRSN Francie, HPA Velká Británie, STUK Finsko, BfS Německo, ISS Itálie, ...)

10. SÚRO spolupracuje s evropskými normalizačními orgány - CEN (Evropský výbor pro normalizaci - Comité Européen de Normalisation), CENELEC (Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice - Comité Européen de Normalisation Electrotechnique (zpracování evropských norem v oblasti měření radonu a protiradonových opatření

SÚRO v oblasti radiačního monitoringu v roce 2011 dále spolupracoval:

- při organizaci a vyhodnocení porovnání laboratoří začleněných mezi stálé složky RMS spočívající ve stanovení radionuklidů spektrometrií gama ve vodě do 2 hodin a do 24 hodin od předání vzorku,
- na zajištění provozu národního terminálu sítě systému ECURIE (European Community Urgent Radiological Information Exchange) provozovaného v rámci EU jako technická implementace Council Decision 87/600/Euratom pro včasné vyrozumění a výměnu informací v případě radiologické nebo jaderné mimořádné události,
- na zajištění operativní správy SVZ v režimu 24x7 včetně zveřejňování výsledků monitorování na webových stránkách www.suro.cz (do přechodu na nové softwarové vybavení RMS – MonRaS – v listopadu 2011),
- na realizaci výměny dat RMS (zejména získávaných sítí včasného zjištění) na národní (Armáda ČR) i mezinárodní (EUropean Radiological Data Exchange Platform - EURDEP, Rakousko) úrovni a na přípravě technických podkladů pro jednání o možné výměně se Slovenskem,
- v pracovní skupině projektu EU DETECT zaměřeného na možnosti optimalizace monitorovacích sítí,
- v pracovní skupině projektu EU EURDEP (European Radiological Data Exchange Platform, Rakousko) zaměřeného na předávání dat z národních monitorovacích systémů typu SVZ do celoevropské databanky a na zveřejňování těchto výsledků pro odborníky i pro veřejnost,
- účastnil se za RMS ČR mezinárodního porovnání pořádaného EU (pořádá JRC, Belgie) pro evropské RMS „EC interlaboratory comparison on natural radioactivity, ^{137}Cs and ^{90}Sr in soil“, spočívající ve stanovení přírodních radionuklidů, ^{137}Cs , ^{90}Sr , ^{238}Pu a $^{239+240}\text{Pu}$ v půdě,
- účastnil se na mezinárodním porovnání mobilních skupin „International in-situ gamma spectrometry intercomparison exercise 2011“ konaného v Davosu, Švýcarsko; 19.9. – 23.9. 2011,
- účastnil se mezinárodního cvičení ORPEX: Orphan Sources and Fresh Fallout: Virtual Exercise in Mobile Measurement pořádaného Nordic Nuclear Safety Research, Dánsko (vyhodnocení simulovaných dat),
- na zajišťování příspěvku do evropského projektu „EURANOS“ od České republiky - zpracovávání a předávání dat z RMS ČR do databáze a průběžném předávání dat ze SVZ do databáze EURDEP/ECURIE; za rok 2010 byla data zpracována a předána v červnu 2011 do evropské databáze REMdb (jež je součástí programu „Radioactivity Environmental Monitoring“); za rok 2011 budou stejným způsobem data předána do 30. 6. 2012,
- v rámci sítě „RO-5“, což je evropská síť odborníků zabývajících se monitorováním radionuklidů v ovzduší a vzájemně se neformálním způsobem (pomocí e-mailů) informujících o zjištěných neobvyklých hodnotách,
- laboratoře SÚRO jsou zapojeny do celosvětové sítě analytických laboratoří monitorujících životní prostředí ALMERA (Analytical Laboratories Monitoring Environmental Radioactivity), která je organizována pod MAAE. Tyto laboratoře poskytují analytické zázemí pro případ radiační nehody či úmyslného uvolnění radionuklidů do životního prostředí.

Část sedmá

Přehled jiné činnosti

V souladu se zákonem č. 341/2005 Sb. a zřizovací listinou prováděl SÚRO v roce 2011 v rámci svých, v dané chvíli volných kapacit rovněž jiné (výdělečné) činnosti a to i v rámci působení akreditovaných zkušebních laboratoří (používající akreditované standardní zkušební postupy). Převaha těchto činností spočívala v provádění laboratorních expertíz pro právnické i fyzické osoby a monitorovací a poradenská činnost. Příklady jsou uvedeny v kapitole 25.

Účetní uzávěrka jiné činnosti (zaokrouhleno):

| | |
|----------------------|--------------|
| Náklady | 1,36 mil. Kč |
| Výnosy | 1,73 mil. Kč |
| Hospodářský výsledek | 0,37 mil. Kč |

25. Služby monitorování a analýzy

1. Laboratorní měření a expertizy

- stanovení radionuklidů ve vzorcích spektrometrií záření gama s vysokým rozlišením (stavební materiály, potraviny určené pro vývoz, potraviny dovezené z Japonska po havárii JE Fukušima a další),
- stanovení radionuklidů ve stěrech (ozařovače, kontaminované povrchy),
- stanovení obsahu přírodních radionuklidů ve stavebních materiálech,
- stanovení radionuklidů ve vzorcích krmivových doplňků,
- stanovení radionuklidů v odpadních vodách a kalech,
- stanovení přírodních radionuklidů a celkových objemových aktivit alfa a beta ve vodách,
- stanovení aktivity ^{90}Sr , ^{210}Pb ve vodách a v potravinách,
- stanovení aktivity ^{222}Rn , ^{226}Ra , ^{238}U ve vodách,
- stanovení aktivit ^3H a ^{14}C ve vzorcích důlních vod, vod z okolí úložišť radioaktivních odpadů,
- stanovení objemových aktivit ^3H ve vzorcích ovzduší z úložiště radioaktivních odpadů Richard.

2. Monitorování

- monitorování úložiště radioaktivních odpadů Richard (čtvrtletní měření fotonového dávkového ekvivalentu v 5 měřících místech osazených TLD),
- monitorování pracovišť ve vymezených prostorech SÚRO, čtvrtletní měření prostorového dávkového ekvivalentu pomocí pasivních elektronických dozimetrů,
- osobní dozimetrie jako služba v rámci SÚRO: měsíční měření a vyhodnocení dozimetrů radiačních pracovníků SÚRO,
- stanovení vnitřní kontaminace pracovníků se ZIZ měřením na celotělovém počítači nebo analýzou vzorků exkret.

3. Ostatní

- křížová kalibrace planparalelních ionizačních komor dle metodiky SÚRO SOP 03
- ozařování detektoru MEDIPIX volně ve vzduchu i se zkušebními objekty (fantomy) ve svazcích rentgenového přístroje Isovolt Titan,
- proměření rentgenového zařízení SCIOX 2.0 – rtg CT pro účely posouzení radiační ochrany (klasifikace zdrojů).

Část osmá

Přehled průřezových činností výše nezahrnutých

26. Vzdělávací, výuková a publikační činnost

Ústav se podílel na vzdělávání inspektorů SÚJB. V roce 2011 bylo vzdělávání zaměřeno především na problematiku havárie jaderných zařízení: seminář k 25. výročí havárie jaderné elektrárny Černobyl „Co přinesla „černobylská havárie“ v oblasti havarijní připravenosti“ ve Státním zdravotním ústavu (19. 4. 2011), seminář o havárii JE Fukušima na konzultačních dnech pro inspektory SÚJB v Třešti (20. 9. 2011), seminář „Nehody se zdroji ionizujícího záření“ pro inspekci SÚJB Příbram (27. 4. 2011), Dále uspořádal na téma jaderných nehod odborné semináře pro specialisty (např. veřejný seminář na FJFI ČVUT 13. 4. 2011, seminář pro katedru jaderné chemie FJFI ČVUT 26. 4. 2011 a Ústav technické a experimentální fyziky ČVUT Praha) i pro veřejnost (např. Rotary klub, universitu třetího věku a další).

Pracovníci ústavu přednášeli v rámci vzdělávání IZS např. přednáška „Nebezpečné zdroje ionizujícího záření“, (Instrukčně-metodické shromáždění SCOČR, Kamenice, 18. 3. 2011), „Radiologický terorismus z pohledu zajištění požadavků radiační ochrany“, konference PYROMEETING, Brno, 10. - 13. 5. 2011.

Pracovníci ústavu přednášeli v rámci kursů Institutu postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví (jde např. o *pravidelné týdenní kurzy radiační ochrany při nakládání se ZIZ ve zdravotnictví, pravidelné jednodenní kurzy radiační ochrany pro lékaře indukující pacienty k lékařskému ozáření, radiační ochrana v kursu AKK biomedicíncké inženýrství, radiační ochrany v kursu AKK laboratorní metody*), dále přednášejí v rámci kursů pro získání zvláštní odborné způsobilosti pořádané organizacemi – držiteli povolení od SÚJB (Institut postgraduálního vzdělávání zdravotnictví, FJFI ČVUT),

Pracovníci ústavu se podíleli na vysokoškolském vzdělávání studentů. Dlouhodobě vedou vysokoškolské přednášky a semináře v oboru radiační ochrany a aplikace ionizujícího záření na Fakultě jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT v Praze (*Radiační ochrana, Radiodiagnostika, Radioterapie, Nukleární medicína. Životní prostředí, Aplikace ionizujícího záření ve vědě a technice, Spektrometrie apod.*). Obdobně působí i na dalších vysokých školách: Sociálně-zdravotní fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích; Zdravotně-sociální fakultě a Ústavu ochrany veřejného zdraví Ostravské univerzity, na Vysoké škole báňské Technické univerzity Ostrava, 3. lékařské fakultě Karlovy univerzity. V rámci těchto aktivit rovněž vedou a oponují diplomové a doktorské práce a účastní se postgraduálního vzdělávání specialistů jaderných oborů, lékařů a radiologických asistentů.

V rámci radonového programu vedli práce středoškolských studentů v rámci středoškolské odborné činnosti.

Působí rovněž jako jedno ze školících míst pro stážisty Mezinárodní agentury pro atomovou energii ve Vídni v oblasti radiační ochrany. V roce 2011 se jednalo o tyto stážisty:

| Jméno účastníka | Stát | Datum akce |
|---|------------|---------------------------------|
| Tahirou Samake | Mali | 28. 3. – 30. 3. 2011 |
| Justice Chipuru | Zimbabwe | 28. 3. – 30. 3. 2011 |
| Mariam Girgobiani | Gruzie | 1. 6., 3. 6., 6. 6., 9. 6. 2011 |
| Nataša Bjelica | Černá Hora | 1. 6., 2. 6., 7. 6. 2011 |
| Tamara Djurovič, Maja Rajcevič Slavica Braunovič, Nataša Bjelica | Černá Hora | 6. 10. a 7. 10. 2011 |

Odborné semináře pořádané v SÚRO, v.v.i. v r. 2011

| | | |
|--------------|---|--|
| 1. 3. 2011 | U-238 v moči horníků uranových dolů – porovnání | Ing. Irena Malátová, CSc., Ing. Věra Bečková, Ing. Jiří Hůlka, RNDr. Miriam Marušiaková, Ph.D., RNDr. Ladislav Tomášek, CSc. |
| 15. 3. 2011 | 25. Výročí od havárie v Černobylu | Ing. I. Malátová, CSc., Ing. J.Hůlka, Ing. Dana Drábová, Ph.D., prof. MUDr. Vladislav Klener, CSc. |
| 22. 3. 2011 | DGT (difúzia v tenkej vrstve) jako metoda na stanovenie biologicky dostupnej frakcie uránu v pôde | Ing. Ján Mihalík, |
| 17. 5. 2011 | Stanovení tvaru rentgenového spektra analýzou zeslabovací křivky | Bc. A. Michaelidesová |
| 17. 5. 2011 | Výsledky řešení projektu VaV 4/2009 - Stanovování a ověřování dávek při pokročilých radioterapeutických metodách (IMRT, IGRT) | Ing. Ivana Horáková, CSc., Ing. Vladimír Dufek |
| 24. 5. 2011 | Modelování rozptylu radioaktivních látek při lokální radiační nehodě | Ing. Petr Kuča, Ing. Peter Čarný, Doc. RNDr. J. Brechler, CSc. |
| 7. 6. 2011 | Retrospektivní dozimetrie s využitím mobilních telefonů | Ing. Daniela Ekendahl |
| 14. 6. 2011 | ICT SÚRO | František Hladík, Ing. Zdeněk Borecký, Adam Pospíšil |
| 28. 6. 2011 | Terénní testy - výsledky a závěry | Ing. Zdeněk Prouza a kol |
| 15. 11. 2011 | Nové výsledky epidemiologické studie horníků uranových dolů | RNDr. Ladislav Tomášek, CSc. |
| 29. 11. 2011 | Krátkodobá a dlouhodobá variabilita koncentrací dcérských produktů radónu v bytoch v České republice | RNDr. Miriam Marušiaková, Ph.D., RNDr. Ladislav Tomášek, CSc., Josef Holeček |
| 12. 12. 2011 | Brachyview: An In-body Imaging System for Prostate Brachytherapy | Kevin Loo, University of Wollongong, Australia |
| 20. 12. 2011 | Radonový program ČR - strategie informovanosti aneb jak jsme natáčeli radonová videa | Ing. Ivana Fojtíková, Ing. Kateřina Navrátilová- Rovenská, RNDr. Ladislav Moučka, Mgr. Aleš Froňka, Jan Hradecký, Cittadella Production, |

Za významné považujeme členství pracovníků ústavu v redakčních radách dvou špičkových oborových časopisů v oblasti radiační ochrany Health Physics (USA), Radiation Protection Dosimetry (Velká Británie) a časopisu Bezpečnost jaderné energie.

Zaměstnanci ústavu jsou opakovaně vyzýváni renomovanými časopisy k recenzování článků - v roce 2011 se jednalo zejména o Radiation Protection Dosimetry, Health Physics Human and Experimental Toxicology, Radiation Measurement.

Vědečtí pracovníci SÚRO působí i v odborných společnostech. Ing. Irena Malátová, CSc. je předsedkyní výboru České společnosti ochrany před zářením (ČSOZ), Ing. Jiří Hůlka člen výboru, Mgr. Aleš Froňka a Ing. Daniela Ekendahl členy revizní komise této organizace. Dále Ing. Ivana Horáková, CSc. je místopředsedkyní výboru České společnosti fyziků v medicíně (ČSMF) a RNDr. Libor Judas, Ph.D. členem revizní komise této společnosti.

V roce 2011 SÚRO na své webové stránce také aktuálně informoval o radiační situaci v České republice i mimořádných událostech, zpracoval zprávu o radiační situaci v České republice, vydal další číslo publikace Radon Bulletin.

Laboratoř SÚRO Praha je vybavena 14 polovodičovými HPGe detektory pro detekci záření gama s vysokým rozlišením



27. Systém managementu kvality

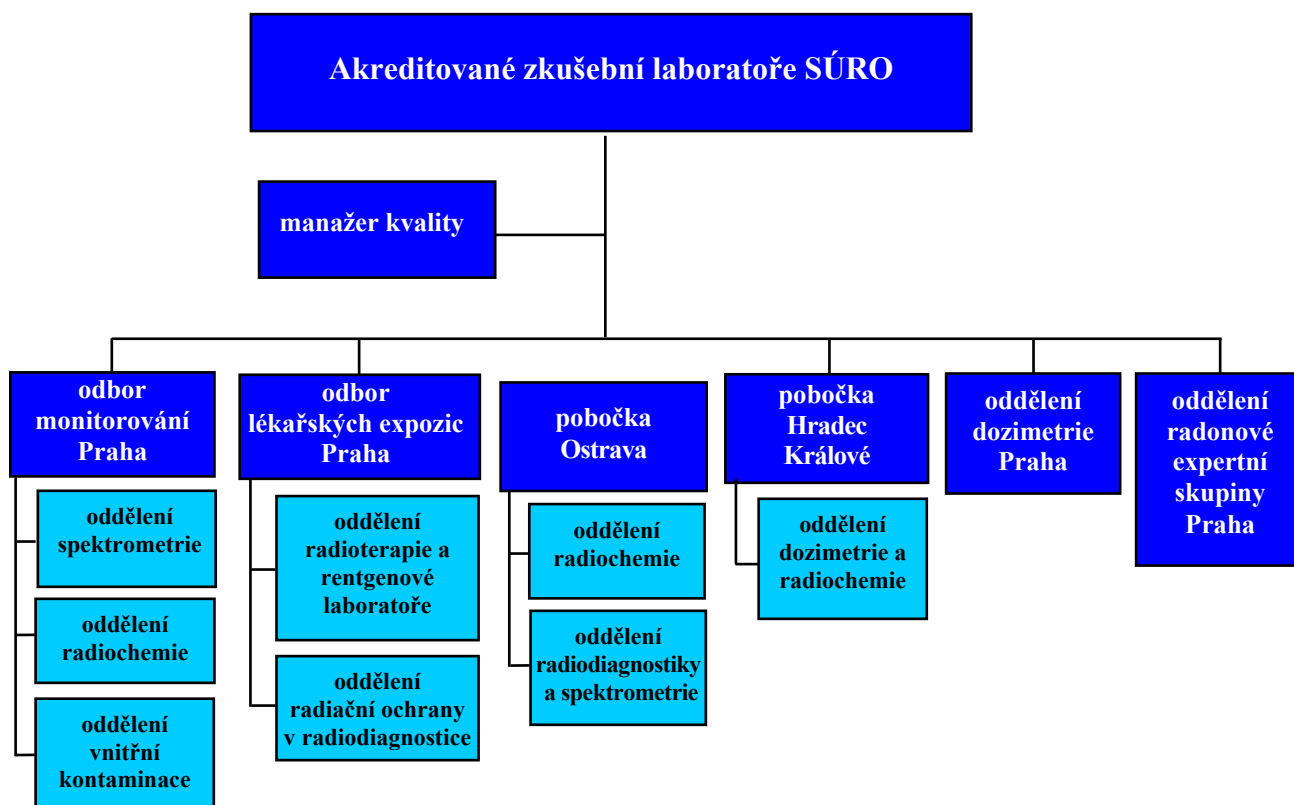
Základním dokumentem systému jakosti resp. systém managementu kvality je Program zabezpečování jakosti (příručka kvality) SÚRO.

V souladu s ustanovením zákona č. 18/1997 Sb., o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (Atomový zákon), v platném znění, má SÚRO, resp. příslušné útvary, zaveden systém jakosti podle vyhlášky č. 132/2008, který podléhá auditům ze strany SÚJB.

Vybrané útvary SÚRO jsou zařazeny do programu akreditace. Zavádějí, udržují, rozvíjí a zlepšují systém kvality podle ČSN EN ISO/IEC 17025, který je posuzován Českým institutem pro akreditaci, o.p.s. Útvary, které úspěšně prošly posouzením v rámci akreditace, tvoří akreditované zkušební laboratoře SÚRO.

Součástí uplatňování systému managementu kvality je účast, zejména akreditovaných zkušební laboratoří, v programech zkoušení způsobilosti formou mezilaboratorního porovnávání zkoušek organizovaných jak v rámci ČR (zejména SÚJB v rámci RMS) tak i na mezinárodní úrovni (MAAE, JRC, ISPRA, EURADOS apod.)

Schéma zkušebních laboratoří SÚRO, akreditovaných Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.



28. Poskytování informací

podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím

V roce 2011 ve smyslu dle § 18 odst. 1 zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, a ve znění pozdějších předpisů

nebyla podána žádná žádost o informace.

Část devátá

Stanoviska Dozorčí rady a Rady SÚRO

Zprávu předkládá

V Praze, dne 4. května 2012



RNDr. Zdeněk Rozlívka
ředitel SÚRO, v. v. i.

STANOVISKO DR SÚRO, v. v. i., K VÝROČNÍ ZPRÁVĚ SÚRO, v. v. i.

DR SÚRO, v.v.i., souhlasí s návrhem Výroční zprávy SÚRO, v.v.i., za rok 2011 s výhradou k příloze č. 7, kde

- a) považuje za nevyhovující strukturu „Výkazu zisku a ztráty“, v níž postrádá takové členění, v němž by „činnost jiná“ byla vedena samostatně,
- b) postrádá detailnější vysvětlení k části „Přílcha účetní uzávěrky v plném rozsahu za 2011“ a srozumitelný komentář k číselným údajům uváděným v „Rozvaze“ a „Výkazu zisku a ztráty“, a proto doporučuje v zájmu větší vypovídací hodnoty uvádět v těchto výkazech podrobněji zpracovaný přehled přijatých dotací.

Dne: 4. 6. 2012



Ing. Karla Petrová
předsedkyně Dozorčí rady

Rada SÚRO, ve smyslu bodu 2, písm. e) § 18 zákona č. 341/2005 o veřejných výzkumných institucích schvaluje Výroční zprávu SÚRO, v. v. i., za rok 2011.




V Praze, dne 19.6.2012

Ing. Jiří Hůlka
předseda Rady SÚRO

Část desátá Přílohy

Příloha č. 1 Výpis z rejstříku veřejných výzkumných institucí

| VÝPIS | |
|--|--|
|  Rejstřík veřejných výzkumných institucí Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, Karmelitská 7, 118 12 Praha 1. | |
| Název instituce | Státní ústav radiační ochrany, v. v. i. |
| Právní forma | Veřejná výzkumná instituce |
| IČ instituce | 86652052 |
| Sídlo | Bartoškova 1450/28 140 00 Praha 4 |
| Den, ke kterému byl proveden zápis v. v. i. do rejstříku | 01. 01. 2011 |
| Zřizovatel | ČR - Státní úřad pro jadernou bezpečnost, se sídlem Senovážné nám. 9, 110 00 Praha 1 |
| Předmět hlavní činnosti | <p>Předmětem hlavní činnosti Státního ústavu radiační ochrany, v. v. i. (dále jen SÚRO) je výzkum ochrany před ionizujícím zářením, včetně zajištění infrastruktury tohoto výzkumu, a to v oblastech:</p> <ul style="list-style-type: none"> - bezpečnostního výzkumu, - výzkumu radiační monitorovací sítě a výzkumu expozic umělým zdrojům ionizujícího záření (zejména z jaderných zařízení), - výzkumu lékařské expozice, - výzkumu expozice přírodním zdrojům radioaktivního záření. <p>V uvcdených oblastech veřejná výzkumná instituce přenáší výsledky jí provedeného výzkumu (převodem technologií i prostřednictvím vzdělávání) zejména pro účely dozorové činnosti zřizovatele i činnosti radiační monitorovací sítě ČR, jejíž dominantní část zajišťuje jak pro obvyklou, tak pro mimořádnou radiační situaci. Výsledky výzkumu aplikuje i do analyticko koncepční činnosti v oblasti radiační ochrany.</p> |
| Další a jiné činnosti | <p>Předmětem další činnosti jsou činnosti ve veřejném zájmu v rámci odborného zaměření veřejné výzkumné instituce, navazující na hlavní činnost, prováděné na základě požadavků zřizovatele, zejména při plnění jeho úkolů podle zákona č. 18/1997 Sb., o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon) a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „atomový zákon“) a při plnění úkolů vyplývajících z ústavního zákona č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky, ve znění zákona č. 300/2000 Sb.</p> <p>Jde o především o tyto činnosti:</p> |

- a) Podpora státního dozoru a státní správy při prevenci i opatřeních, jejímž předmětem je:
- provádění měření vyžádaných zřizovatelem pro kontrolní činnost, zejména při ověřování vybraných dozimetrických veličin a parametrů zdrojů ionizujícího záření používaných v radioterapii a radiodiagnostice, pracovišť se zdroji ionizujícího záření a laboratorních vzorků odebraných inspektory,
 - podpora inspektorů při kontrolní činnosti v oboru radiační ochrany včetně jejich odborného vzdělávání,
 - monitorování expozice obyvatelstva a pracovníků přírodním zdrojům ionizujícího záření a zabezpečení vybraných úkolů tzv. Radonového programu,
 - příprava odborných podkladů pro dokumenty legislativní povahy.
- b) Havarijní připravenost (včetně výjezdů a zásahů) v radiační ochraně pro časnou fázi hrozící nebo nastalé radiační havárie včetně případu teroristického zneužití radioaktivních látek, jejímž předmětem je:
- zabezpečení připravenosti pro změření, vyhodnocení a monitorování mimořádné radiační situace (radiační havárie nebo radiační nehody) s cílem získat kvalifikované podklady pro návrh opatření (specializované mobilní pozemní a letecké skupiny),
 - zabezpečení specifikovaných činností radiační monitorovací sítě ČR pro časnou fázi radiační havárie (obsluha sítě včasného zjištění, zálohy výpočetních programů pro výpočet dopadů havárie (záloha výpočetních programů Krizového koordinačního centra).
- c) Zajištění činnosti laboratorů pro zřizovatele, jejímž předmětem je:
- monitorování expozice obyvatelstva, pracovníků i životního prostředí ionizujícímu záření z radionuklidů uvolňovaných při provozu jaderných zařízení a dalších umělých zdrojů ionizujícího záření za obvyklé radiační situace i z reziduální aktivity po předchozích kontaminacích s cílem identifikovat situace vyžadující usměrnění a podávat návrhy na potřebná opatření,
 - zabezpečení havarijní připravenosti centrální laboratoře radiační monitorovací sítě ČR pro radiační havárii.
- d) Součástí další činnosti je i
- plnění funkce analyticko koncepčního pracoviště pro analýzy dopadu jaderných a radiačních nehod a zpracování návrhů opatření,
 - shromažďování a dlouhodobé uchovávání kvalifikovaných informací a znalostí v oblasti radiační ochrany, včetně uchovávání a zpracování dat,
 - mezinárodní spolupráce zejména při výměně dat i účast na programech a projektech mezinárodních organizací (např. MAAE),
 - organizování a vyhodnocování porovnávacích měření pro potřeby zřizovatele.

Další činnost může veřejná výzkumná instituce provádět pouze za podmínek stanovených zákonem č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích, ve znění pozdějších předpisů. Podrobnější úpravu provádění další činnosti stanovují vnitřní předpisy. Rozsah další činnosti bude upřesňován při každé změně vnitřním předpisem.

Předmětem jiné činnosti jsou:

- poradenské a konzultační služby,
- odborná příprava vybraných pracovníků ve smyslu § 18 odst. 5 atomového zákona,
- vzdělávací a osvětová činnost,
- provádění měření a služeb v oblasti ionizujícího záření včetně provádění osobní dozimetrie a dalších služeb významných z hlediska radiační ochrany,
- pronájem přístrojů,
- pronájem nemovitostí, bytů a nebytových prostor, přičemž vedle pronájmu nejsou pronajímatelem poskytovány jiné než základní služby zajišťující řádný provoz nemovitostí, bytů a nebytových prostor.

Jinou činnost může veřejná výzkumná instituce provádět pouze za podmínek stanovených zákonem č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích, ve znění pozdějších předpisů, a na základě živnostenských oprávnění nebo jiných podnikatelských oprávnění, jsou-li k provozování jiné činnosti třeba. Podmínky pro provádění jednotlivých jiných činností jsou stanoveny příslušnými zákony a vnitřními předpisy veřejné výzkumné instituce. Rozsah jiné činnosti je ročně stanoven maximálně do výše 20 % celkových finančních výnosů z činnosti veřejné výzkumné instituce a bude upřesňován při každé změně vnitřním předpisem.

Ředitel RNDr. Zdeněk Rozlívka, Vitry 2177, 272 01 Kladno,
jmenován s účinností od 12. září 2011

Listiny uložené ve sbírce listin

- Zřizovací listinu Státního ústavu radiační ochrany, v. v. i.,
č.j.SÚJB/PrO/24255/2010 ze dne 20. října 2010
- Přílohy č. 1 až 8 ke zřizovací listině Státního ústavu radiační ochrany, v. v. i.,
- Dodatek č. 1 ke zřizovací listině Státního ústavu radiační ochrany, v. v. i.,
č.j. SÚJB/PrO/1931/2011 ze dne 27. ledna 2011
- Dodatek č. 2 ke zřizovací listině Státního ústavu radiační ochrany, v. v. i.,
č.j. SÚJB/PrO/13821/2011 ze dne 27. června 2011
- Dodatek č. 3 ke zřizovací listině Státního ústavu radiační ochrany, v. v. i.,
č.j. SÚJB/PrO/26221/2011 ze dne 7. prosince 2011
- Jmenování RNDr. Zdeňka Rozlívky ředitelem Státního ústavu radiační ochrany, v. v. i., č.j. SÚJB/PrO/13054/2011 ze dne 15. června 2011
- Podpisový vzor ředitele Státního ústavu radiační ochrany, v. v. i.,
RNDr. Zdeňka Rozlívky ze dne 20. června 2011

Výpis proveden dne 9. ledna 2012



Z. Hauznerová
PhDr. Zdena Hauznerová
oprávněná úřední osoba

Příloha č. 2 Jmenování ředitele SÚRO, v. v. i.**STÁTNÍ ÚŘAD PRO JADERNOU BEZPEČNOST**

110 00 Praha 1, Senovážné náměstí 9


Ing. Dana D r á b o v á , Ph.D.
předsedkyněV Praze dne 15. června 2011
Č.j. SÚJB/PrO/13054/2011

Vážený pane,

v souladu s ustanovením § 15 písm. h) zákona č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích, ve znění pozdějších předpisů, Vás na návrh Rady Státního ústavu radiační ochrany, v.v.i.


**jmenuji s účinností od 12. září 2011
ředitelem
Státního ústavu radiační ochrany, v.v.i.**

Přeji Vám hodně zdaru ve Vaší práci.

Vážený pan
RNDr. Zdeněk Rozlívka
Adresa trvalého pobytu:
Vitry 2177
272 01 KladnoPřevzal a souhlasí: 

OVĚŘOVACÍ DOLOŽKA PRO VIDIMACI
Podle ověřovací knihy Úřadu městské části Praha 4
poř.č. vidimace **XV/6561/2011**
tato úplná kopie obsahující 1 stranu
souhlasí doslovně s předloženou listinou, z níž byla pořízena.
a tato listina je prvopisem obsahujícím 1 stranu

V Praze 4 dne 12.9.2011

Vidimaci provedl/a
Dana Pšeničková 

Příloha č. 3 Povolení SÚJB k činnostem dle Atomového zákona

Pro svou činnost má SÚRO v současné době tato příslušná povolení SÚJB:

- nakládání se ZIZ podle §9 odst.(1), písm. i) zák. č. 18/1997 Sb. v platném znění, v rozsahu podle vyhl. č. 307/2002 Sb. ve znění vyhl. č. 499/2005 Sb. § 36 odst. (1):
 - písm. g) používání ZIZ (uzavřené a otevřené zářiče, ozařovač OG8, generátory záření – rtg zařízení)
 - písm. h) spolu s §44 odst. (1) písm. d) pro provádění přejímacích zkoušek ZIZ a písm. e) pro provádění zkoušek dlouhodobé stability ZIZ
- provádění služby významné z hlediska radiační ochrany podle §9 odst.(1), písm. r) zák. č. 18/1997 Sb. v platném znění v rozsahu podle vyhl. č. 307/2002 Sb., ve znění vyhl. č. 499/2005 Sb. §: 59 odst. (1):
 - písm. a) provádění služby osobní dozimetrie
 - písm. b) monitorování pracoviště nebo jeho okolí zajišťované jako služba pro provozovatele pracoviště III. nebo IV. kategorie
 - písm. e) měření a hodnocení ozáření z přírodních radionuklidů, včetně měření a hodnocení výskytu radonu a produktů přeměny radonu ve stavbách a stanovení radonového indexu pozemku
 - písm. f) měření a hodnocení obsahu přírodních radionuklidů ve stavebních materiálech a ve vodě
- nakládání s jadernými materiály podle §9 odst.(1), písm. l) zák. č. 18/1997 v platném znění
- odbornou přípravu vybraných pracovníků podle §9 odst.(1), písm. n) zák. č. 18/1997 Sb. v platném znění

Příloha č. 4 Osvědčení o akreditaci

NÁRODNÍ AKREDITAČNÍ ORGÁN

Český institut pro akreditaci, o.p.s.
130 00 Praha 3, Olšanská 54/3

vydává

OSVĚDČENÍ O AKREDITACI

č. 262 / 2011

Státní ústav radiační ochrany, v.v.i.
se sídlem Bartoškova 28, 140 00 Praha 4, IČ 86652052,
zřízen Zřizovací listinou Státního úřadu pro jadernou bezpečnost

pro zkušební laboratoř č. 1479
zkušební laboratoře

Předmět akreditace:

Měření obsahu radionuklidů ve výrobcích, surovinách, stavebních a odpadních materiálech, vzorcích potravního řetězce, vodě a dalších složkách životního prostředí a stanovování dozimetrických veličin a aktivity radonu pro potřeby radiační ochrany v rozsahu uvedeném v příloze tohoto osvědčení.

Toto osvědčení o akreditaci vydal Český institut pro akreditaci, o.p.s. na základě posouzení splnění akreditačních požadavků podle

ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

a po zjištění, že zkušební laboratoř je odborně způsobilá objektivně a nezávisle vykonávat činnosti uvedené v rozsahu předmětu akreditace.

Adresát tohoto osvědčení je oprávněn používat při své činnosti v rozsahu tohoto osvědčení a po dobu jeho platnosti vedle svého názvu označení „zkušební laboratoř akreditovaná ČIA č. 1479“, pod podmínkou, že bude vždy postupovat v souladu s příslušnými předpisy vztahujícími se k činnosti akreditované zkušební laboratoře, a to zejména ČSN EN ISO/IEC 17011, čl. 8.1, ČSN EN ISO/IEC 17025, zákona č. 22/1997Sb., o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších předpisů, včetně navazujících předpisů vydaných Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

Prokáže-li se, že adresát tohoto osvědčení neplní akreditační požadavky rozhodně pro jeho vydání a nedodrжуje závazky podmiňující akreditaci, může Český institut pro akreditaci, o.p.s. účinnost tohoto osvědčení pozastavit nebo osvědčení o akreditaci zrušit.

Toto osvědčení je vydáno v souladu s ustanovením § 16 odst. 1 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a v souladu s ustanovením § 151 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád.

Toto osvědčení je platné do **10.06.2014**

V Praze dne 08.07.2011



Ing. Jiří Růžička, MBA
ředitel
Českého institutu pro akreditaci, o.p.s.

© OPTIS, s.r.o. 11.0

Zkušební laboratoře SÚRO, v. v. i. měly v roce 2011 akreditované tyto zkušební metody:

1. Stanovení radionuklidů spektrometrií záření gama s vysokým rozlišením
2. Stanovení celkové objemové aktivity alfa ve vodách měřením směsí odparku se scintilátorem ZnS(Ag)
3. Stanovení celkové objemové aktivity beta ve vodách měřením zbytku po žihání odparku okénkovým proporcionálním detektorem
4. Stanovení objemové aktivity ^{222}Rn ve vodách měřením záření gama
5. Stanovení objemové aktivity ^{226}Ra ve vodách emanometricky
6. Stanovení objemové aktivity ^{210}Po ve vodách sorpcí na scintilátoru ZnS(Ag)
7. Stanovení objemové aktivity ^{234}U a ^{238}U ve vodách spektrometrií záření alfa
8. Stanovení aktivity ^{90}Sr v mléku a v mléčných výrobcích měřením záření beta po chemické separaci
9. Měření aktivity radionuklidů v lidském těle in vivo metodou spektrometrie záření gama
10. Měření aktivity radioizotopů jodu ve štítné žláze in vivo metodou spektrometrie záření gama
11. Stanovení úvazku efektivní dávky dopočtem z naměřených dat
12. Stanovení dávky pacienta a kvality zobrazení pomocí termoluminiscenčních dozimetrů a rentgenových filmů (nezávislá prověrka v dentální radiodiagnostice)
13. Stanovení osobních dávek externího ozáření systémem TLD Harshaw 6600
14. Stanovení prostorového dávkového ekvivalentu a směrového dávkového ekvivalentu systémem TLD Harshaw 6600
15. Stanovení zeslabovací schopnosti materiálu iontometrickou metodou ve svazcích rentgenového záření přístroje Isovolt Titan
16. Stanovení kermy ve vzduchu a příkonu kermy ve vzduchu iontometrickou metodou ve svazcích rentgenového záření přístroje Isovolt Titan
17. Stanovení časových průběhů objemové aktivity radonu s využitím kontinuálních monitorů
18. Stanovení časového průměru objemové aktivity (koncentrace) radonu

Příloha č. 5 Základní personální údaje

Stav k 31. 12. 2011


A. Struktura zaměstnanců podle věku a pohlaví

| Věk [let] | Muži | Ženy | Celkem | % |
|--------------------|------|------|--------|--------|
| do 20 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 21 - 30 | 8 | 10 | 18 | 15,52 |
| 31 - 40 | 3 | 11 | 14 | 12,06 |
| 41 - 50 | 7 | 11 | 18 | 15,52 |
| 51 - 60 | 17 | 21 | 38 | 32,76 |
| nad 61 | 18 | 10 | 28 | 24,14 |
| struktura (celkem) | 53 | 63 | 116 | 100,00 |

B Struktura zaměstnanců podle vzdělání a věku

| Vzdělání / věk | do 20 | 21-30 | 31-40 | 41-50 | 51-60 | nad 61 | celkem | % |
|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| základní | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 4 | 3,45 |
| středí odborné, výuční list | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 | 0 | 5 | 4,31 |
| úplné střední s maturitou | 0 | 3 | 3 | 7 | 14 | 9 | 36 | 31,03 |
| vysokoškolské | 0 | 14 | 7 | 6 | 15 | 13 | 55 | 47,41 |
| doktorské | 0 | 1 | 1 | 1 | 5 | 8 | 16 | 13,79 |
| struktura (celkem) | 0 | 18 | 12 | 15 | 39 | 32 | 116 | 100,00 |

Příloha č. 6 Výrok auditora

 **Zpráva nezávislého auditora pro vedení instituce
Státní ústav radiační ochrany, v. v. i.**

Název společnosti: Státní ústav radiační ochrany, v.v.i.
Sídlo společnosti: Bartoškova 1450/28, Praha 4 Nusle
Identifikační číslo: 86652052
Právní forma: vědecká výzkumná instituce
Předmět podnikání: viz bod 1 přílohy k účetní závěrce

Provedli jsme audit přiložené účetní závěrky instituce Státní ústav radiační ochrany, v.v.i., která se skládá z rozvahy k 31. prosinci 2011, výkazu zisku a ztráty za rok končící 31. prosince 2011 a přílohy této účetní závěrky, která obsahuje popis použitých podstatných účetních metod a další vysvětlující informace. Údaje o instituci Státní ústav radiační ochrany, v.v.i. jsou uvedeny v bodě 1 přílohy této účetní závěrky.

Odpovědnost statutárního orgánu účetní jednotky za účetní závěrku

Statutární orgán instituce Státní ústav radiační ochrany, v.v.i. je odpovědný za sestavení účetní závěrky, která podává věrný a poctivý obraz v souladu s českými účetními předpisy, a za takový vnitřní kontrolní systém, který považuje za nezbytný pro sestavení účetní závěrky tak, aby neobsahovala významné (materiální) nesprávnosti způsobené podvodem nebo chybou.

Odpovědnost auditora

Naši odpovědností je vyjádřit na základě našeho auditu výrok k této účetní závěrce. Audit jsme provedli v souladu se zákonem o auditorech, mezinárodními auditorskými standardy a souvisejícími aplikačními doložkami Komory auditorů České republiky. V souladu s těmito předpisy jsme povinni dodržovat etické požadavky a naplánovat a provést audit tak, abychom získali přiměřenou jistotu, že účetní závěrka neobsahuje významné (materiální) nesprávnosti.



Audit zahrnuje provedení auditorských postupů k získání důkazních informací o částkách a údajích zveřejněných v účetní závěrce. Výběr postupů závisí na úsudku auditora, zahrnujícím i vyhodnocení rizik významné (materiální) nesprávnosti údajů uvedených v účetní závěrce způsobené podvodem nebo chybou. Při vyhodnocování těchto rizik auditor posoudí vnitřní kontrolní systém relevantní pro sestavení účetní závěrky podávající věrný a poctivý obraz. Cílem tohoto posouzení je navrhnout vhodné auditorské postupy, nikoli vyjádřit se k účinnosti vnitřního kontrolního systému účetní jednotky. Audit též zahrnuje posouzení vhodnosti použitých účetních metod, přiměřenosti účetních odhadů provedených vedením i posouzení celkové prezentace účetní závěrky.


Jsmo přesvědčeni, že důkazní informace, které jsme získali, poskytují dostatečný a vhodný základ pro vyjádření našeho výroku.

Výrok auditora

Podle našeho názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv a pasiv instituce Státní ústav radiační ochrany, v.v.i. k 31. prosinci 2011 a nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31. prosince 2011 v souladu s českými účetními předpisy.

V Liberci, dne 25. ledna 2012

Auditorská společnost:  Auditor, který jménem společnosti vypracoval zprávu: 



VGD - AUDIT, s.r.o.
oprávnění č. 271
Bělehradská 18, 140 00 Praha 4

Ing. Monika Händelová
oprávnění č. 1565

Příloha č. 7 Účetní uzávěrka

Řizovatel: ČR Státní ústav pro jadernou bezpečnost**Rozvaha**

v tis. Kč

sestavena dle vyhl. 504/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů

k 31. 12.2011

Název účetní jednotky:

Státní ústav radiační ochrany, v.v.i

Sídlo: Bartoškova 1450/28, 140 00 Praha 4 Nusle

IČ: 86652052

| | Název | SÚ | čís. řád. | Stav | |
|-------------|---|-------------------|--------------|-----------------|-----------------|
| | | | | Stav k 1.1.2011 | Stav k 31.12.11 |
| A | Dlouhodobý majetek celkem | | | 0 | 200 040 |
| I. | Dlouhodobý nehmotný majetek celkem | 1 1 | | | 43 602 |
| | 1. Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje | 012 | 2 | | 24 198 |
| | 2. Software | 013 | 3 | | 19 404 |
| | 3. Ocenitelná práva | 014 | 4 | | |
| | 4. Drobný dlouhodobý nehmotný majetek | 018 | 5 | | |
| | 5. Ostatní dlouhodobý nehmotný majetek | 019 | 6 | | |
| | 6. Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek | 041 | 7 | | |
| | 7. Poskytnuté zálohy na dlouhodobý nehmotný majetek | 051 | 8 | | |
| II. | Dlouhodobý hmotný majetek celkem | 02+03 9 | | 0 | 227 815 |
| | 1. Pozemky | 031 | 10 | | |
| | 2. Umělecká díla, předměty, sbírky | 032 | 11 | | 46 |
| | 3. Stavby | 021 | 12 | | 1 371 |
| | 4. Samostatné movité věci a soubory movitých věcí | 022 | 13 | | 226 398 |
| | 5. Pěstitelské celky trvalých porostů | 025 | 14 | | |
| | 6. Základní stádo a tažná zvířata | 026 | 15 | | |
| | 7. Drobný dlouhodobý hmotný majetek | 028 | 16 | | |
| | 8. Ostatní dlouhodobý hmotný majetek | 029 | 17 | | |
| | 9. Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek | 042 | 18 | | |
| | 10. Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek | 052 | 19 | | |
| III. | Dlouhodobý finanční majetek celkem | 6 20 | | | |
| | 1. Podíly v ovládaných a řízených osobách | 061 | 21 | | |
| | 2. Podíly v osobách pod podstatným vlivem | 062 | 22 | | |
| | 3. Dluhové cenné papíry | 063 | 23 | | |
| | 4. Půjčky organizačním složkám | 066 | 24 | | |
| | 5. Ostatní dlouhodobé půjčky | 067 | 25 | | |
| | 6. Ostatní dlouhodobý finanční majetek | 069 | 26 | | |
| | 7. Pořizovaný dlouhodobý finanční majetek | 043 | 27 | | |
| IV | Oprávky k dlouhodobému majetku celkem | 07 - 08 28 | | 0 | -71 377 |
| | 1. Oprávky k nehmotným výsledkům výzkumu a vývoje | 072 | 29 | | -5 778 |
| | 2. Oprávky k softwaru | 073 | 30 | | -7 409 |
| | 3. Oprávky k ocenitelným právům | 074 | 31 | | |
| | 4. Oprávky k drobnému dlouhodobému nehmotnému majetku | 078 | 32 | | |
| | 5. Oprávky k ostatnímu dlouhodobému nehmotnému majetku | 079 | 33 | | |
| | 6. Oprávky ke stavbám | 081 | 34 | | -43 |
| | 7. Oprávky k samostatným movitým věcem a souborům movitých věcí | 082 | 35 | | -57 865 |
| | 8. Oprávky k pěstitelským celkům trvalých porostů | 085 | 36 | | |
| | 9. Oprávky k základnímu stádu a tažným zvířatům | 086 | 37 | | |
| | 10. Oprávky k drobnému dlouhodobému hmotnému majetku | 088 | 38 | | |
| | 11. Oprávky k ostatnímu dlouhodobému hmotnému majetku | 089 | 39 | | -282 |

| | | | | | | |
|-------------|-----|---|----------------|-----------|----------|----------------|
| B. | | Krátkodobý majetek celkem | | 40 | 0 | 6 882 |
| I. | | Zásoby celkem | 11-13 | 41 | 0 | 9 |
| | 1. | Materiál na skladě | 112 | 42 | | 9 |
| | 2. | Materiál na cestě | 111,119 | 43 | | |
| | 3. | Nedokončená výroba | 121 | 44 | | |
| | 4. | Polotovary vlastní výroby | 122 | 45 | | |
| | 5. | Výrobky | 123 | 46 | | |
| | 6. | Zvířata | 124 | 47 | | |
| | 7. | Zboží na skladě a v prodejnách | 132 | 48 | | |
| | 8. | Zboží na cestě | 131,139 | 49 | | |
| | 9. | Poskytnuté zálohy na zásoby | | 50 | | |
| II. | | Pohledávky celkem | 31-39 | 51 | 0 | 318 |
| | 1. | Odběratelé | 311 | 52 | | 61 |
| | 2. | Směnky k inkasu | 312 | 53 | | |
| | 3. | Pohledávky za eskontované cenné papíry | 313 | 54 | | |
| | 4. | Poskytnuté provozní zálohy | 314 | 55 | | 249 |
| | 5. | Ostatní pohledávky | 316 | 56 | | |
| | 6. | Pohledávky z a zaměstnanci | 335 | 57 | | |
| | 7. | Pohledávky z institucemi sociálního zabezpečení a VZP | 336 | 58 | | |
| | 8. | Daň z příjmů | 341 | 59 | | |
| | 9. | Ostatní přímé daně | 342 | 60 | | |
| | 10. | Daň z přidané hodnoty | 343 | 61 | | |
| | 11. | Ostatní daně a poplatky | 345 | 62 | | |
| | 12. | Nároky na dotace a ostatní zúčtování se státním rozpočtem | 346 | 63 | | |
| | 13. | Nároky na dotace a ostatní zúčtování s rozpočtem orgánů Úřx | | 64 | | |
| | 14. | Pohledávky za účastníky sdružení | 358 | 65 | | |
| | 15. | Pohledávky z pevných termínových operací | 373 | 66 | | |
| | 16. | Pohledávky z vydaných dluhopisů | 375 | 67 | | |
| | 17. | Jiné pohledávky | 378 | 68 | | 8 |
| | 18. | Dohadné účty aktivní | 388 | 69 | | |
| | 19. | Opravná položka k pohledávkám | 391 | 70 | | |
| III. | | Krátkodobý finanční majetek celkem | 21 - 26 | 71 | 0 | 5 754 |
| | 1. | Pokladna | 211 | 72 | | 30 |
| | 2. | Ceniny | 212 | 73 | | |
| | 3. | Účty v bankách | 221 | 74 | | 5 724 |
| | 4. | Majetkové cenné papíry k obchodování | 251 | 75 | | |
| | 5. | Dluhové cenné papíry k obchodování | 253 | 76 | | |
| | 6. | Ostatní cenné papíry | 256 | 78 | | |
| | 7. | Pořizovaný krátkodobý finanční majetek | 259 | 79 | | |
| | 8. | Peníze na cestě | 262 | 80 | | |
| IV. | | Jiná aktiva celkem | 38 | 81 | 0 | 801 |
| | 1. | Náklady příštích období | 381 | 82 | | 801 |
| | 2. | Příjmy příštích období | 385 | 83 | | |
| | 3. | Kurzové rozdíly aktivní | 386 | 84 | | |
| A+B | | Aktiva celkem | | 85 | 0 | 206 922 |

| | | | | | | |
|-------------|-----|---|----------------|------------|----------|----------------|
| A | | Vlastní zdroje celkem | | 86 | 0 | 200 755 |
| I. | | Jmění celkem | 90-92 | 87 | 0 | 200 378 |
| | 1. | Vlastní jmění | 901 | 88 | | 200 040 |
| | 2. | Fondy | 91 | 89 | 0 | 338 |
| | | - Sociální fond | 912 | | | 197 |
| | | - Rezervní fond | 914 | | | 0 |
| | | - Fond účelově určených prostředků | 915 | | | 123 |
| | | - Fond reprodukce majetku | 916 | | | 18 |
| | 3. | Oceňovací rozdíly z přecenění majetku a závazků | 920 | 90 | | |
| II. | | Výsledek hospodaření celkem | 93-96 | 91 | 0 | 377 |
| | 1. | Účet výsledku hospodaření | 963 | 92 | | |
| | 2. | Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení | 931 | 93 | | 377 |
| | 3. | Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta minulých let | 932 | 94 | | |
| B. | | Cizí zdroje celkem | | 95 | 0 | 6 167 |
| I. | | Rezervy celkem | 94 | 96 | | |
| | 1. | Rezervy | 941 | 97 | | |
| II. | | Dlouhodobé závazky celkem | 38, 95 | 98 | 0 | 0 |
| | 1. | Dlouhodobé bankovní úvěry | 951 | 99 | | |
| | 2. | Vydané dluhopisy | 953 | 100 | | |
| | 3. | Závazky z pronájmu | 954 | 101 | | |
| | 4. | Přijaté dlouhodobé zálohy | 955 | 102 | | |
| | 5. | Dlouhodobé směnky k úhradě | 958 | 103 | | |
| | 6. | Dohadné účty pasivní | 387 | 104 | | |
| | 7. | Ostatní dlouhodobé závazky | 959 | 105 | | |
| III. | | Krátkodobé závazky celkem | 28, 32- | 106 | 0 | 5 516 |
| | 1. | Dodavatelé | 321 | 107 | | 134 |
| | 2. | Směnky k úhradě | 322 | 108 | | |
| | 3. | Přijaté zálohy | 324 | 109 | | |
| | 4. | Ostatní závazky | 325 | 110 | | |
| | 5. | Zaměstnanci | 331 | 111 | | 2 811 |
| | 6. | Ostatní závazky vůči zaměstnancům | 333 | 112 | | 5 |
| | 7. | Závazky k institucím sociálního zabezpečení a VZP | 336 | 113 | | 1 613 |
| | 8. | Daň z příjmů | 341 | 114 | | |
| | 9. | Ostatní přímé daně | 342 | 115 | | 524 |
| | 10. | Daň z přidané hodnoty | 343 | 116 | | |
| | 11. | Ostatní daně a poplatky | 345 | 117 | | 52 |
| | 12. | Závazky ze vztahu k státnímu rozpočtu | 347 | 118 | | 39 |
| | 13. | Závazky ze vztahu k rozpočtu ÚSC | x | 119 | | |
| | 14. | Závazky z upsaných nesplacených cenných papírů a podílů | 367 | 120 | | |
| | 15. | Závazky k účastníkům sdružení | 368 | 121 | | |
| | 16. | Závazky z pevných termínových operací a opcí | 373 | 122 | | |
| | 17. | Jiné závazky | 379 | 123 | | 46 |
| | 18. | Krátkodobé bankovní úvěry | 281 | 124 | | |
| | 19. | Eskontní úvěry | 282 | 125 | | |
| | 20. | Vydané krátkodobé dluhopisy | 283 | 126 | | |
| | 21. | Vlastní dluhopisy | 284 | 127 | | |
| | 22. | Dohadné účty pasivní | 389 | 128 | | 292 |
| | 23. | Ostatní krátkodobé finanční výpomoci | 289 | 129 | | |
| IV. | | Jiná pasiva celkem | 38 | 130 | 0 | 651 |
| | 1. | Výdaje příštích období | 383 | 131 | | |
| | 2. | Výnosy příštích období | 384 | 132 | | 651 |
| | 3. | Kurzové rozdíly pasivní | 387 | 133 | | |
| A+B | | Pasiva celkem | | 134 | 0 | 206 922 |

Předmět činnosti: ochrana před ionizujícím zářením

Datum sestavení: 25. 1. 2012

Rozvahový den: 31. 12. 2011

Odesláno dne: 25. 1. 2012

Alena Kroftová
podpis a jméno
sestavil

RNDr. Zdeněk Rozlívka
podpis a jméno
odpovědné osoby

otisk razítka

STÁTNÍ ÚSTAV RADIAČNÍ
Bartoškova 28
140 00 Praha 4
IČ: 86652052

1

VGD - AUDIT, s.r.o.

AUDITORSKÁ LICENCE E.271

Zřizovatel: ČR Státní ústav pro jadernou bezpečnost**Výkaz zisku a ztráty**

v tis. Kč
sestavený dle vyhl. 504/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů
k 31. 12. 2011

Název účetní jednotky:

Státní ústav radiační ochrany, v.v.i.
Sídlo: Bartoškova 1450/28, 140 00 Praha 4 Nusle
IČ: 86652052

| | Název ukazatele | SÚ | čís. řád. | Činnost | |
|--------------|--|-----------|-----------|---------------|----------------|
| | | | | hlavní | |
| | | | | 1 | 2 |
| A. | Náklady | | 1 | 20 366 | 127 243 |
| I. | Spotřebované nákupy celkem | 50 | 2 | 1 042 | 4 513 |
| | 1. Spotřeba materiálu | 501 | 3 | 446 | 2 587 |
| | 2. Spotřeba energie | 502 | 4 | 596 | 1 926 |
| | 3. Spotřeba ostatních neskladovatelných dodávek | 503 | 5 | | |
| | 4. Prodané zboží | 504 | 6 | | |
| II. | Služby celkem | 51 | 7 | 5 808 | 7 734 |
| | 5. Opravy a udržování | 511 | 8 | 4 | 490 |
| | 6. Cestovné | 512 | 9 | 822 | 290 |
| | 7. Náklady na reprezentaci | 513 | 10 | | 35 |
| | 8. Ostatní služby | 518 | 11 | 4 982 | 6 919 |
| III. | Osobní náklady celkem | 52 | 12 | 13 393 | 41 238 |
| | 9. Mzdové náklady | 521 | 13 | 9 871 | 29 712 |
| | 10. Zákonné sociální pojištění | 524 | 14 | 3 288 | 10 090 |
| | 11. Ostatní sociální pojištění | 525 | 15 | 40 | 125 |
| | 12. Zákonné sociální náklady | 527 | 16 | 97 | 1 014 |
| | 13. Ostatní sociální náklady | 528 | 17 | 97 | 297 |
| IV. | Daně a poplatky celkem | 53 | 18 | 0 | 7 |
| | 14. Daň silniční | 531 | 19 | | 7 |
| | 15. Daň z nemovitostí | 532 | 20 | | |
| | 16. Ostatní daně a poplatky | 538 | 21 | | |
| V. | Ostatní náklady celkem | 54 | 22 | 123 | 214 |
| | 17. Smluvní pokuty a úroky z prodlení | 541 | 23 | | |
| | 18. Ostatní pokuty a penále | 542 | 24 | | |
| | 19. Odpis nedobytné pohledávky | 543 | 25 | | |
| | 20. Úroky | 544 | 26 | | |
| | 21. Kurzové ztráty | 545 | 27 | | 18 |
| | 22. Dary | 546 | 28 | | |
| | 23. Manka a škody | 548 | 29 | | |
| | 24. Jiné ostatní náklady | 549 | 30 | 123 | 196 |
| VI. | Odpisy, prodaný majetek, tvorba rezerv a opr.položek celkem | 55 | 31 | 0 | 73 537 |
| | 25. Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku | 551 | 32 | | 73 256 |
| | 26. Zůstatková cena prodaného DNM a DHM | 552 | 33 | | 281 |
| | 27. Prodané cenné papíry a podíly | 553 | 34 | | |
| | 28. Prodaný materiál | 554 | 35 | | |
| | 29. Tvorba rezerv | 556 | 36 | | |
| | 30. Tvorba opravných položek | 559 | 37 | | |
| VII. | Poskytnuté příspěvky celkem | 58 | 38 | 0 | |
| | 31. Poskytnuté příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami | x | 39 | | |
| | 32. Poskytnuté členské příspěvky | 581 | 40 | | |
| VIII. | Daň z příjmů celkem | 59 | 38 | | |
| | 33. Dodatečné odvody daně z příjmů | 595 | 39 | | |

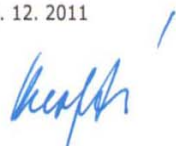
| | Název ukazatele | SÚ | čís. řád. | Činnost | |
|-------------|--|-----------|-----------|---------------|----------------|
| | | | | hlavní | doplňková |
| | | | | 1 | 2 |
| B. | Výnosy | | 1 | 20 366 | 127 620 |
| I. | Tržby za vlastní výroky a za zboží celkem | 60 | 2 | 0 | 1 729 |
| | 1. Tržby za vlastní výroky | 601 | 3 | | 1 729 |
| | 2. Tržba z prodeje služeb | 602 | 4 | | |
| | 3. Tržba za prodané zboží | 604 | 5 | | |
| II. | Změny stavu vnitroorganizačních zásob celkem | 61 | 6 | 0 | 0 |
| | 4. Změna stavu zásob nedokončené výroby | 611 | 7 | | |
| | 5. Změna stavu zásob polotovarů | 612 | 8 | | |
| | 6. Změna stavu zásob výrobků | 613 | 9 | | |
| | 7. Změna stavu zvířat | 614 | 10 | | |
| III. | Aktivace celkem | 62 | 11 | 0 | 0 |
| | 8. Aktivace materiálu a zboží | 621 | 12 | | |
| | 9. Aktivace vnitroorganizačních služeb | 622 | 13 | | |
| | 10. Aktivace dlouhodobého nehmotného majetku | 623 | 14 | | |
| | 11. Aktivace dlouhodobého hmotného majetku | 624 | 15 | | |
| IV. | Ostatní výnosy celkem | 64 | 16 | 0 | 73 544 |
| | 12. Smluvní pokuty a úroky z prodlení | 641 | 17 | | |
| | 13. Ostatní pokuty a penále | 642 | 18 | | |
| | 14. Platby za odepsané pohledávky | 643 | 19 | | |
| | 15. Úroky | 644 | 20 | | 4 |
| | 16. Kurzové zisky | 645 | 21 | | |
| | 17. Zúčtování fondů | 648 | 22 | | 73 519 |
| | 18. Jiné ostatní výnosy | 649 | 23 | | 21 |
| V. | Tržby z prodeje majetku, zúčt. rezerv a oprav. položek celkem | 65 | 24 | 0 | 0 |
| | 19. Tržby z prodeje DNM a DHM | 651 | 25 | | |
| | 20. Tržby z prodeje cenných papírů a podílů | 653 | 26 | | |
| | 21. Tržby z prodeje materiálu | 654 | 27 | | |
| | 22. Výnosy z krátkodobého finančního majetku | 655 | 28 | | |
| | 23. Zúčtování rezerv | 656 | 29 | | |
| | 24. Výnosy z dlouhodobého finančního majetku | 657 | 30 | | |
| | 25. Zúčtování opravných položek | 659 | 31 | | |
| VII. | Provozní dotace celkem | 69 | 32 | 20 366 | 52 347 |
| | 29. Provozní dotace | 691 | 33 | 20 366 | 52 347 |
| C. | Výsledek hospodaření před zdaněním | | 34 | 0 | 377 |
| | 34. Daň z příjmů | 591 | 35 | | |
| D. | Výsledek hospodaření po zdanění | | 36 | 0 | 377 |

Předmět činnosti: ochrana před ionizujícím zářením

Datum sestavení: 25. 1. 2012

Rozvahový den: 31. 12. 2011

Odesláno dne: 25. 1. 2012

Alena Kroftvá
podpis a jméno
sestavilRNDr. Zdeněk Rozlívka
podpis a jméno
odpovědné osoby

otisk razítka

STÁTNÍ ÚSTAV RADIAČNÍ OCHRANY, v.v.i.

Bartoškova 28
140 00 Praha 4
IČ: 86652052

1

Státní ústav radiační ochrany, v.v.i.

Příloha účetní uzávěrky v plném rozsahu za 2011**1. Obecné údaje**

Název: Státní ústav radiační ochrany, v.v.i. (Dále jen SÚRO)

Sídlo: Bartoškova 1450/28, Praha 4 – Nusle, PSČ 140 00

IČO: 86652052

Právní forma: veřejná výzkumná instituce

Hlavní činnost:

Předmětem hlavní činnosti Státního ústavu radiační ochrany, v. v. i., je výzkum ochrany před ionizujícím zářením, včetně zajištění infrastruktury tohoto výzkumu, a to v oblastech: - bezpečnostního výzkumu, - výzkumu radiační monitorovací sítě a výzkumu expozic umělým zdrojům ionizujícího záření (zejména z jaderných zařízení), - výzkumu lékařské expozice, - výzkumu expozice přírodním zdrojům radioaktivního záření. V uvedených oblastech veřejná výzkumná instituce přenáší výsledky jí provedeného výzkumu (převodem technologií i prostřednictvím vzdělávání) zejména pro účely dozorové činnosti zřizovatele i činnosti radiační monitorovací sítě ČR, jejíž dominantní část zajišťuje jak pro obvyklou, tak pro mimořádnou radiační situaci. Výsledky výzkumu aplikuje i do analyticko koncepční činnosti v oblasti radiační ochrany.

Další a jiná činnost:

Předmětem další činnosti jsou činnosti ve veřejném zájmu v rámci odborného zaměření veřejné výzkumné instituce, navazující na hlavní činnost, prováděné na základě požadavků zřizovatele, zejména při plnění jeho úkolů podle zákona č. 18/1997 Sb., o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon) a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „atomový zákon“) a při plnění úkolů vyplývajících z ústavního zákona č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky, ve znění zákona č. 300/2000 Sb. Jde o především o tyto činnosti: a) Podpora státního dozoru a státní správy při prevenci i opatřeních, jejímž předmětem je: -provádění měření vyžádaných zřizovatelem pro kontrolní činnost, zejména při ověřování vybraných dozimetrických veličin a parametrů zdrojů ionizujícího záření používaných v radioterapii a radiodiagnostice, pracovišť se zdroji ionizujícího záření a laboratorních vzorků odebraných inspektory, -podpora inspektorů při kontrolní činnosti v oboru radiační ochrany včetně jejich odborného vzdělávání, -monitorování expozice obyvatelstva a pracovníků přírodním zdrojům ionizujícího záření a zabezpečení vybraných úkolů tzv. Radonového programu, -příprava odborných podkladů pro dokumenty legislativní povahy. b) Havarijní připravenost (včetně výjezdů a zásahů) v radiační ochraně pro časnou fázi hrozící nebo nastalé radiační havárie včetně případu teroristického zneužití radioaktivních látek, jejímž předmětem je: -zabezpečení připravenosti pro změření, vyhodnocení a monitorování mimořádné radiační situace (radiační havárie nebo radiační nehody) s cílem získat kvalifikované podklady pro návrh opatření (specializované mobilní pozemní a letecké skupiny), -zabezpečení specifikovaných činností radiační monitorovací sítě ČR pro časnou fázi radiační havárie (obsluhy sítě včasného zjištění, zálohy výpočetních programů pro výpočet dopadů havárie (záloha výpočetních programů Krizového koordinačního centra). c) Zajištění činnosti laboratoří pro zřizovatele, jejímž předmětem je: -monitorování expozice obyvatelstva, pracovníků i životního prostředí ionizujícímu záření z radionuklidů uvolňovaných při provozu jaderných zařízení a dalších umělých zdrojů ionizujícího záření za obvyklé radiační situace i z reziduální aktivity po předchozích kontaminacích s cílem identifikovat situace vyžadující usměrnění a podávat návrhy na potřebná opatření, -zabezpečení havarijní připravenosti centrální laboratoře radiační monitorovací sítě ČR pro radiační havárii. d) Součástí další činnosti je i -plnění funkce analyticko koncepčního pracoviště pro analýzy dopadu jaderných a radiačních nehod a zpracování návrhů opatření, -shromažďování a dlouhodobé uchovávání kvalifikovaných informací a znalostí v oblasti radiační ochrany, včetně uchovávání a zpracování dat, -

Příloha účetní závěrky za rok 2011

Státní ústav radiační ochrany, v.v.i.

mezinárodní spolupráce zejména při výměně dat i účast na programech a projektech mezinárodních organizací (např. MAAE), -organizování a vyhodnocování porovnávacích měření pro potřeby zřizovatele. Další činnost může veřejná výzkumná instituce provádět pouze za podmínek stanovených zákonem č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích, ve znění pozdějších předpisů. Podrobnější úpravu provádění další činnosti stanovují vnitřní předpisy. Rozsah další činnosti bud bude upřesňován při každé změně vnitřním předpisem. Předmětem jiné činnosti jsou: -poradenské a konzultační služby - odborná příprava vybraných pracovníků ve smyslu § 18 odst. 5 atomového zákona - vzdělávací a osvětová činnost -provádění měření a služeb v oblasti ionizujícího záření včetně provádění osobní dozimetrie a dalších služeb významných z hlediska radiační ochrany -pronájem přístrojů -pronájem nemovitostí, bytů a nebytových prostor, přičemž vedle pronájmu nejsou pronajímatelem poskytovány jiné než základní služby zajišťující řádný provoz nemovitostí, bytů a nebytových prostor. Jinou činnost může veřejná výzkumná instituce provádět pouze za podmínek stanovených zákonem č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích, ve znění pozdějších předpisů, a na základě živnostenských oprávnění nebo jiných podnikatelských oprávnění, jsou-li k provozování jiné činnosti třeba. Podmínky pro provádění jednotlivých jiných činností jsou stanoveny příslušnými zákony a vnitřními předpisy veřejné výzkumné instituce. Rozsah jiné činnosti je ročně stanoven maximálně do výše 20 % celkových finančních výnosů z činnosti veřejné výzkumné instituce a bude upřesňován při každé změně vnitřním předpisem.

Datum vzniku společnosti:

1. 1. 2011 zápisem do Rejstříku veřejně výzkumných institucí na Ministerstvu školství, mládeže a tělovýchovy dne 11.11.2010. Společnost vznikla jako nová organizace. Česká republika Státní ústav radiační ochrany jako organizační složka státu zanikla k 31.12.2010

Zakladatel (zřizovatel): Česká republika - Státní ústav pro jadernou bezpečnost (dále jen SÚJB), Senovážné náměstí .9, 110 00 Praha 1, IČ: 48136069

Výše vkladu do vlastního jmění zapsaná do rejstříku: není

Změny a dodatky v rejstříku v uplynulém účetním období:

od. 1.1.2011 do 11.9.2011 byl ředitelem SÚRO jmenován Ing. Radim Filgas. Od 12.9.2011 byl jmenován ředitelem RNDr. Zdeněk Rozlívka.

Organizační struktura podniku:

základními organizačními jednotkami SÚRO jsou odbory, které se dělí na oddělení. Podrobné organizační uspořádání SÚRO upravuje jeho organizační řád, který vydává ředitel po schválení radou instituce.

Orgány společnosti:

ředitel, rada instituce a dozorčí rada. Ředitel je statutárním orgánem SÚRO a je oprávněný jednat jménem SÚRO.

2. Průměrný počet zaměstnanců:

K 31. 12. 2011 byl průměrný počet (přepočtený) zaměstnanců 99,5 z toho řídicích: **26**

Osobní náklady (tis. Kč)

| | |
|-------------------|---------------|
| Zaměstnanci | 33 545 |
| Řídicí pracovníci | 21 086 |
| Celkem | 54 631 |

3. Výše odměn, záloh, půjček a ostatních plnění poskytnutých členům statutárních, dozorčích a řídicích orgánů:

V roce 2011 nebyly poskytnuty odměny za funkci v Radě SÚRO.

Státní ústav radiační ochrany, v.v.i.

4. Informace o použitých účetních metodách, obecných účetních zásadách a způsobech oceňování**4.1 Způsoby oceňování:**

Materiálu na skladě: je účtován v pořizovacích cenách. Pořizovací cena zahrnuje cenu pořízení, celní poplatky, skladovací poplatky, balné apod.

Materiál je oceňován metodou váženého průměru.

Zásob vytvořených ve vlastní režii: nebyly vytvářeny

DHNM vytvořeného ve vlastní režii: nebyl vytvářen

Cenných papírů a majetkových účastí: účetní jednotka nevlastní

Příchovků a přírůstků zvířat: účetní jednotka nevlastní

4.2 Způsob stanovení reprodukční ceny u majetku:

Ocenění majetku reprodukční cenou nebylo v účetním období použito.

4.3 Druhy vedlejších pořizovacích nákladů, které se obvykle zahrnují do pořizovacích cen zásob

Přepravné.

4.4 Změny způsobu oceňování, postupu odpisování, postupů účtování atd. proti předcházejícímu účetnímu období

Od 1.1. 2011 je nově pořízený a zařazený majetek odpisován podle odpisových sazeb uvedených v následující tabulce.

Tabulka z organizační směrnice č. 01

| Odpisová skupina | Doba odpisování | Roční odpisová sazba v % |
|------------------|-----------------|--------------------------|
| 1 | 3 | 33,33 |
| 2 | 5 | 20 |
| 3 | 10 | 10 |
| 4 | 20 | 5 |
| 5 | 30 | 3,33 |
| 6 | 50 | 2 |

4.5 Způsob stanovení opravných položek

Opravné položky nebyly vytvářeny.

4.6 Způsob stanovení odpisových plánů pro účetní odpisy

Majetek je odpisován rovnoměrně dle odpisových sazeb.

4.7 Způsob uplatněný při přepočtu údajů v cizích měnách na českou měnu

Účetní jednotka používá k ocenění majetku a závazků v průběhu roku denní kurz ČNB. Společnost používá pro přepočet cizích měn denní kurz. V průběhu roku se účtuje pouze o realizovaných kurzových ziscích a ztrátách.

Aktiva a pasiva v zahraniční měně jsou k rozvahovému dni přepočítávána podle oficiálního kurzu ČNB. Kurzové rozdíly z ocenění k datu účetní závěrky se účtují na účty kurzové rozdíly aktivní či pasivní.

Státní ústav radiační ochrany, v.v.i.

5. Doplnující informace k rozvaze a výkazu zisků a ztrát

- 1) Významné položky z rozvahy nebo výkazu zisků a ztrát jejichž uvedení je podstatné pro hodnocení finanční, majetkové a důchodové pozice podniku**
Nejsou.
- 2) Události, ke kterým došlo mezi datem účetní závěrky a datem, ke kterému jsou výkazy schváleny k předání mimo účetní jednotku**
Žádné události významné pro finanční situaci podniku nenastaly.

6. Doplnující informace k některým položkám aktiv a pasiv

Dnem 1. února 2011 vložil zřizovatel hmotný a nehmotný majetek ve výši uvedení v Příloze č. 1.

6.1 Hmotný a nehmotný majetek kromě pohledávek

- a) Rozpis na hlavní skupiny (třídy) samostatných movitých věcí s ohledem na charakter a předmět činnosti:**
Rozpis je uveden v příloze č. 1 této přílohy.
- b) Rozpis dlouhodobého nehmotného majetku:**
Rozpis je uveden v příloze č. 1 této přílohy.
- c) Majetek v nájmu:**
SÚJB přenechal instituci majetek k bezplatnému užívání na základě smlouvy ve výpůjčce, a to:
- budovy na parcele č.430
 - nebytové prostory kanceláří a objek laboratoře, Piletická 57, Hradec Králové
 - nebytové prostory v budově Syllabova 21 , Ostrava
- d) Přehled o přírůstcích a úbytcích dlouhodobého hmotného a nehmotného majetku podle jeho hlavních skupin (tříd):**
Rozpis je uveden v příloze č. 1 této přílohy.
- e) Souhrnná výše majetku neuvedeného v rozvaze (DHNM...):**
Účetní jednotka eviduje na podrozvahové evidenci drobný majetek ve výši 30.362 tis.Kč.
- f) Majetek zatížený zástavním právem nebo věcným břemenem:**
Účetní jednotka nemá žádný majetek zatížený zástavním právem.
- g) Majetek, jehož tržní ocenění je výrazně vyšší než jeho ocenění v účetnictví:**
Účetní jednotka nemá žádný majetek jehož tržní ocenění je výrazně vyšší než ocenění účetnictví.
- h) Počet a nominální hodnota investičních majetkových cenných papírů a majetkových účastí v tuzemsku i v zahraničí a přehled o finančních výnosech z nich plynoucích:**
Účetní jednotka nevlastní majetkové cenné papíry nebo účasti.

6.2 Pohledávky

- a) Souhrnná výše pohledávek po lhůtě splatnosti celkem:**
0 tis.Kč
- b) Pohledávky kryté podle zástavního práva nebo jištěné jiným způsobem:**
Účetní jednotka neeviduje žádné pohledávky kryté zástavním právem.

Státní ústav radiační ochrany, v.v.i.

6.3 Vlastní jmění**a) Snížení nebo zvýšení vlastního jmění - nejvýznamnější tituly**

Jmění (v tis. Kč)

| | Stav k 1.1.2011 | Stav k 31.12.2011 |
|--|-----------------|-------------------|
| Vlastní jmění (fond dlouhodobého majetku) | 0 | 200 040 |
| Fondy podle zákona o veřejných výzkumných institucích | 0 | 338 |
| Výsledek hospodaření | 0 | 377 |
| Celkem | 0 | 200 755 |

Přírůstek vlastního jmění v roce 2011 je tvořen nákupem dlouhodobého hmotného majetku.

b) Rozdělení zisku popř. způsob úhrady ztráty předcházejícího účetního období:

Instituce vznikla k 1.1.2011

6.4 Závazky**a) Souhrn výše závazků po době splatnosti:**

0 tis.Kč

b) Závazky kryté podle zástavního práva:

Účetní jednotka neeviduje žádné závazky kryté zástavním právem.

c) Závazky, které nejsou evidovány v účetnictví (neuvedené v rozvaze):

Účetní jednotka nemá žádné závazky které by neevidovala v účetnictví.

d) Splatné závazky pojistného na sociálním zabezpečení a příspěvku na státní politiku nezaměstnanosti a přehled splatných závazků veřejného zdravotního pojištění

Účetní jednotka eviduje na účtech pouze závazky splatné v lednu 2012 ve výši 1.613 tis.Kč.

e) Evidované nedoplatky u místně příslušného finančního úřadu (částka, datum vzniku , splatnost).

Účetní jednotka nemá žádné nedoplatky u místně příslušného finančního úřadu.

6.5 Přehled o přijatých a poskytnutí darech, dárcích a příjemcích těchto darů (významné položky)

Účetní jednotka neobdržela v roce 2011 žádné dary.

Státní ústav radiační ochrany, v.v.i.

6.6 Přehled přijatých dotací v členění na provozní činnost a na pořízení DHNM s uvedením výše a jejich zdrojů

Přijaté dotace (v tis. Kč)

| Poskytovatel | Provozní činnost | Investiční dotace | Celkem |
|---------------------------|------------------|-------------------|---------------|
| SÚJB PPG 175 015 | 51 417 | 6 526 | 57 943 |
| SÚJB Radonový program | 1 400 | | 1 400 |
| GA ČR | 344 | | 344 |
| MV ČR Instit. podpora | 8 425 | 940 | 9 365 |
| MV ČR Bezpečnostní výzkum | 10 810 | 2 400 | 13 210 |
| Grant IGA | 430 | | 430 |
| Zahraniční mimo EU | 540 | | 540 |
| Součet | 73 366 | 9 866 | 83 232 |

6.7 Výsledek hospodaření v členění na hlavní a hospodářskou činnost a pro účely daně z příjmu

Celkový výsledek hospodaření je zisk ve výši 377 tis. Kč. V souladu se zřizovací listinou je hospodářský výsledek ve výkazu zisků a ztrát členěn na:

- činnost hlavní 0 tis. Kč
- činnost další 377 tis. Kč

6.7.1 Návrh způsobu vypořádání výsledku hospodaření za rok 2011

Příděl do fondu reprodukce majetku 0 tis. Kč

Příděl do rezervního fondu 377 tis. Kč

6.7.2 Daňová povinnost

Daňová povinnost za rok 2011 nevznikla.

STÁTNÍ ÚSTAV RADIAČNÍ OCHRANY, v.v.i.


Bartošková 28

140 00 Praha 4

IČ: 86652052

}


Alena Kroftová
Zpracoval (podpis)


RNDr. Zdeněk Rozlívka
razítko a podpis osoby oprávněné k podpisu
za účetní jednotku

VGD - AUDIT, s.r.o.

AUDITORSKÁ LICENCE A.271

Příloha účetní závěrky za rok 2011

Vývoj dlouhodobého majetku 2011

v tis. Kč.

Příloha č. 1

Státní ústav radiční ochrany, v. v. i.

Pořizovací hodnota

| | Software | DNM | Ocenitelná práva | Nedokončený DNM | Nehmotný DM celkem |
|--------------------|----------|-----|------------------|-----------------|--------------------|
| Počáteční stav | | | | | 0 |
| Přeúčtování | | | | | 0 |
| Vklad majetku SÚJB | 18 857 | | 24 198 | | 43 055 |
| Přirůstky | 547 | | | | 547 |
| Úbytky | | | | | 0 |
| Konečný stav | 19 404 | 0 | 24 198 | 0 | 43 602 |

Oprávk

| | Software | DNM | Ocenitelná práva | Nedokončený DNM | Nehmotný DM celkem |
|--------------------------------|---------------|----------|------------------|-----------------|--------------------|
| Počáteční stav | | | | | 0 |
| Odpisy | 5 778 | | 7 409 | | 13 187 |
| Oprávk vztahující se k úbytkům | | | | | 0 |
| Konečný stav | 5 778 | 0 | 7 409 | 0 | 13 187 |
| Počáteční stav netto | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Konečný stav netto | 13 626 | 0 | 16 789 | 0 | 30 415 |

Pořizovací hodnota

| | Pozemky | Budovy | Samostatné movité věci | Umělecká díla | Nedokončený DHM | Zálohy | Hmotný DM celkem |
|--------------------|---------|--------|------------------------|---------------|-----------------|--------|------------------|
| Počáteční stav | | | | | | | 0 |
| Přeúčtování | | | | | | | 0 |
| Vklad majetku SÚJB | | 1 371 | 219 233 | 45 | | | 220 649 |
| Přirůstky | | | 9 318 | | | | 9 318 |
| Úbytky | | | -2 153 | | | | -2 153 |
| Konečný stav | 0 | 1 371 | 226 398 | 45 | 0 | 0 | 227 814 |

Oprávk

| | Pozemky | Budovy | Samostatné movité věci | Jiný DHM | Nedokončený DHM | Nedokončený DHM | Hmotný DM celkem |
|--------------------------------|----------|--------------|------------------------|-----------|-----------------|-----------------|------------------|
| Počáteční stav | | | | | | | 0 |
| Odpisy | | 43 | 60 300 | | | | 60 343 |
| Oprávk vztahující se k úbytkům | | | -2 153 | | | | -2 153 |
| Konečný stav | 0 | 43 | 58 147 | 0 | 0 | 0 | 58 190 |
| Počáteční stav netto | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Konečný stav netto | 0 | 1 328 | 168 251 | 45 | 0 | 0 | 169 624 |

Příloha č. 8 Publikační činnost, vystoupení na konferencích a další výstupy ústavu

(metodiky, funkční vzorky apod.)

1. Publikace

1. BEČKOVÁ, V., MALÁTOVÁ, I., TOMÁŠEK, L., HŮLKA, J. Obsah uranu v moči u české populace – pilotní studie. *Bezpečnost jaderné energie*. 2011, roč. 19[57], č. 5/6, s.176-181.
2. Böhm, R., SEDLÁK, A., Holý, K. Analýza vplyvu hrúbky mukóznejskej vrstvy na kvantifikáciu radónového rizika. *Bezpečnost jaderné energie*. 2011, roč. 19[57], č. 9/10, s.273-276.
3. Dubčáková, R., Praks, P., MOUČKA, L. Statistical Model of Quality of Radon Measurements Using Electret Ion Chamber Detectors. *Radiation Protection Dosimetry*. 2011, vol. 145, no. 2-3, s.295-299.
4. DUFEK, V., HORÁKOVÁ, I., NOVÁK, L. Organ and Effective Doses from Verification Techniques in Image-Guided Radiotherapy. *Radiation Protection Dosimetry*. 2011, vol. 147, no. 1-2, s. 277-280.
5. EKENDAHL, D. Luminiscenční metody retrospektivní dozimetrie. *Bezpečnost jaderné energie*. 2011, roč. 19[57], č. 5/6, s.161-166.
6. EKENDAHL, D. Retrospektivní rekonstrukce osobních dávek pomocí mobilních telefonů. *Bezpečnost jaderné energie*. 2011, roč. 19[57], č. 11/12, s.347-350.
7. EKENDAHL, D., JUDAS, L. NaCl as a retrospective and accident dosimeter. *Radiation Protection Dosimetry*. 2011, vol. 145, no. 1, s.36-44.
8. EKENDAHL, D., JUDAS, L. Retrospective dosimetry with alumina substrate from electronic components. *Radiation Protection Dosimetry*. First published online September 28, 2011. DOI:10.1093/rpd/ncr380
9. FEJGL, M., MICHÁLEK, V., MIRCHI, R., KOBLIHA, D. Dlouhodobé monitorování okolí MAPE Mydlovary. *Bezpečnost jaderné energie*. 2011, roč. 19[57], č. 3/4, s. 87-90.
10. FOJTÍK, P., PFEIFEROVÁ, V., MALÁTOVÁ, I., PROUZA, Z. Rychlé třídění vnitřně ozářených osob. II. Měření celotělové aktivity a odhad úvazku efektivní dávky. *Bezpečnost jaderné energie*. 2011, roč. 19[57], č. 5/6, s.148-152.
11. FOJTÍKOVÁ, I., Barnet, I., MARUŠIAKOVÁ, M. Radon Index of a Local Administrative Unit. *Radiation Protection Dosimetry*. 2011, vol. 145, no. 2-3, s.107-109.
12. FOJTÍKOVÁ, I., ROVENSKÁ, K. Radon Programmes and Health Marketing. *Radiation Protection Dosimetry*. 2011, vol. 145, no. 2-3, s.92-95.
13. FRONČKA, A. Indoor and Soil Gas Radon Simultaneous Measurements for the Purpose of Detail Analysis of Radon Entry Pathways into Houses. *Radiation Protection Dosimetry*. 2011, vol. 145, no. 2-3, s.117-122.

14. FRONKA, A., JÍLEK, K., MOUČKA, L., Brabec, M. Significance of Independent Radon Entry Rate and Air Exchange Rate Assessment for the Purpose of Radon Mitigation Effectiveness Proper Evaluation: Case Studies. *Radiation Protection Dosimetry*. 2011, vol. 145, no. 2-3, s.133-137.
15. HÖLGYE, Z., MALÁTOVÁ, I. Estimation of intakes of ^{131}I , ^{137}Cs and ^{134}Cs after the Chernobyl accident. *Radiation Protection Dosimetry*. In press, First published online November 16, 2011. DOI: 10.1093/rpd/ncr424
16. HORÁKOVÁ, I., KONIAROVÁ, I., ŽÁČKOVÁ, H. Zhodnocení postupů stanovení vzduchové kermové vydatnosti uzavřených radionuklidových zářičů s ^{192}Ir na radioterapeutických pracovištích v České republice. *Bezpečnost jaderné energie*. 2011, roč. 19[57], č. 1/2, s. 50-53.
17. JÍLEK, K., MARUŠIAKOVÁ, M. Results of the 2010 National Radiation Protection Institute Intercomparison of Radon and Its Short-Lived Decay Product Continuous Monitors. *Radiation Protection Dosimetry*. 2011, vol. 145, no. 2-3, s.273-279.
18. Lopez, M. A., Balashazy I., Bérard P., Blanchardon E., Breustedt B., Broggio D., Castellani C.-M., Franck D., Giussani A., James A., Klein W., Kramer G., Li Wei Bo, Marsh J., MALÁTOVÁ, I., Nosske D., Oeh U., Pan,G., Puncher M., Teixote Telles,P., Schimmelpfeng J., Vrba T. EURADOS coordinated action on research, quality assurance and training of internal dose assessment. *Radiation Protection Dosimetry*. 2011, vol. 144, no. 1-4, s. 349-352.
19. MALÁTOVÁ, I., BEČKOVÁ, V., TOMÁŠEK, L., HŮLKA, J. Content of uranium in urine of uranium miners as a tool for estimation of intakes of long lived alpha radionuclides. *Radiation Protection Dosimetry*. 2011, vol. 147, no. 4, s. 593-599.
20. MARUŠIAKOVÁ, M., Gregor, Z., TOMÁŠEK, L. A Review of Exposures to Radon, Long-Lived Radionuclides and External Gamma at the Czech Uranium Mine. *Radiation Protection Dosimetry*. 2011, vol. 145, no. 2-3, s.248-251.
21. MARUŠIAKOVÁ, M., HŮLKA, J. Estimates of the Annual Average Indoor Radon Concentration in Telecí in the Czech Republic. *Radiation Protection Dosimetry*. 2011, vol. 145, no. 2-3, s.145-149.
22. Masson, O. et al. [RULÍK, P., MALÁ, H.] Tracking of Airborne Radionuclides from the Damaged Fukushima Dai-Ichi Nuclear Reactors by European Networks. *Environmental Science and Technology*. 2011, vol.45, no. 18, s.7670-7677. DOI: 10.1021/es2017158
23. MIHALÍK, J., Henner, P., Frelon, S., Camilleri, V., Fevriér, L. Citrate assisted phytoextraction of uranium by sunflowers: Study of fluxes in soils and plants and resulting intra-planta distribution of Fe and U. *Environmental and Experimental Botany*. In Press, Available online December 2011. DOI: 10.1016/j.envexpbot.2011.11.024
24. MIHALÍK, J., Tlustoš, P., Száková, J. The influence of citric acid on mobility of radium and metals accompanying uranium phytoextraction. *Plant, Soil and Environment*. 2011, vol. 57, no. 11, s. 526-531.

25. Pecha, P., KUČA, P., ČEŠPIROVÁ, I., Hofman, R. Monitorování radiace v časně fázi nehody na jaderném zařízení – analýza všech typů měření použitelných pro korekci modelových předpovědí. *The Science for Population Protection*, 2011, roč. 3, č. 2, s. 101-129.
26. PROUZA, Z., PFEIFEROVÁ, V., FOJTÍK, P., ČEŠPIROVÁ, I., MALÁTOVÁ, I., KUČA, P. Rychlé třídění vnitřně ozářených osob. I. Metodika – principy, ověření. *Bezpečnost jaderné energie*. 2011, roč. 19[57], č. 5/6, s.141-147.
27. ROVENSKÁ, K., Jiránek, M. 1st International Comparison Measurement on Assessing the Diffusion Coefficient of Radon. *Radiation Protection Dosimetry*. 2011, vol. 145, no. 2-3, s.127-132.
28. RULÍK, P., HÝŽA, M., BEČKOVÁ, V., BORECKÝ, Z., HÖLGYE, Z., LUŠŇÁK, J., MALÁ, H., PILÁTOVÁ, H., RADA, J., SCHLESINGEROVÁ, E., TRNKOVÁ, L., VLČEK, J., Havránek, J., Šindelková, E., Matzner, J. Monitorování radionuklidů v ovzduší České republiky v období po havárii JE Fukušima. *Bezpečnost jaderné energie*. 2011, roč. 19[57], č. 9/10, s.289-295.
29. Suchara, I., PILÁTOVÁ, H., RULÍK, P., HŮLKA, J. Retrospective determination of ¹³⁷Cs specific activity distribution in spruce bark and bark aggregated transfer factor in forests on the scale of the Czech Republic ten years after the Chernobyl accident. *Science of the Total Environment*. 2011, vol. 409, s. 1927-1934. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2011.02.019
30. SÚKUPOVÁ, L., NOVÁK, L., Kala, P., Červinka, P., Štásek, J. Patient Skin Dosimetry in Interventional Cardiology in the Czech Republic. *Radiation Protection Dosimetry*. 2011, vol. 147, no. 1-2, s. 106-110.
31. SVĚTLÍK, I., FEJGL, M., Turek, K., MICHÁLEK, V., Tomášková, L. ¹⁴Cs studies in the vicinity of the Czech NPPs. *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*. Advance Access published October 29, 2011. DOI: 10.1007/s10967-011-1495-y
32. Thinová, L., FROŇKA, A., ROVENSKÁ, K. A Pilot Study of the Dependence of Radon Concentration on the Tectonic Structures, Using Simple Geophysical Methods. *Radiation Protection Dosimetry*. 2011, vol. 145, no. 2-3, s.159-165.
33. Thinová, L., ROVENSKÁ, K. Radon Dose Calculation Methodology for Underground Workers in the Czech Republic. *Radiation Protection Dosimetry*. 2011, vol. 145, no. 2-3, s.233-237.
34. THOMAS, J., JÍLEK, K. Evaluation and Comparison of Measurements of Unattached and Attached Radon Progeny in the Radon Chamber of PTB Braunschweig (Germany) with NRPI Praha (Czech Republic). *Radiation Protection Dosimetry*. 2011, vol. 145, no. 2-3, s.316-319.
35. THOMAS, J., JÍLEK, K. Invariants of the Jacobi-Porstendörfer room model for radon progeny in indoor air. *Radiation Protection Dosimetry*. Advance Access published October 20, 2011. DOI: 10.1093/rpd/ncr378.
36. THOMAS, J., JÍLEK, K., Brabec, M. Inversion of the Jacobi-Porstendörfer room model for the radon progeny. *Nukleonika*. 2010, vol. 55, no. 4, s.433-437.

37. TOMÁŠEK, L. Interaction of Radon and Smoking among Czech Uranium Miners. *Radiation Protection Dosimetry*. 2011, vol. 145, no. 2-3, s.238-242.
38. TOMÁŠEK, L. Lung cancer risk from occupational and environmental radon and role of smoking. *Occupational and Environmental Medicine*. 2011, vol. 68, Suppl. 1, s. A87.
39. TOMÁŠEK, L., Laurier, D., Kreuzer, M. Temporal and age modifiers of exposure-response relationship in uranium miners. *Occupational and Environmental Medicine*. 2011, vol. 68, Suppl. 1, s. A41-A42.
40. TRNKOVÁ, L., Trojek, T. Stanovení parametrů rentgenky s polykapilární fokusací pomocí radiochromních filmů a spektrometrie záření X. *Bezpečnost jaderné energie*. 2011, roč. 19[57], č. 3/4, s. 90-93.

2. Příspěvky na konferencích

1. Böhm, R., SEDLÁK, A., Holý, K. Vplyv inhalácie radónu a počtu vyfajčených cigaret na riziko vzniku rakoviny pľúc. In *XXXIII. Dni radiačnej ochrany, zborník abstraktov*, Bratislava, Fakulta verejného zdravotníctva SZU v Bratislave, 2011, s. 131. ISBN 978-80-89384-04-4
2. ČEŠPÍROVÁ, I., ROVENSKÁ, K., PROUZA, Z., GRYC, L., HELEBRANT, J. Podolí, září 2011 – záchyt zářiče. In *XXXIII. Dni radiačnej ochrany, zborník abstraktov*, Bratislava, Fakulta verejného zdravotníctva SZU v Bratislave, 2011, s. 110. ISBN 978-80-89384-04-4
3. DUFEK, V., HORÁKOVÁ, I., KONIAROVÁ, I. Nezávislá prověrka radioterapie prostaty – pilotní studie a zavedení do praxe. In *Radiační onkologie 2011: sborník příspěvků*. Hradec Králové, Klinika onkologie a radioterapie LFUK a FN, 2011, s.45-46. ISBN 978-80-254-9062-4.
4. FANTÍNOVÁ, K., RULÍK, P., BEČKOVÁ, V., SCHLESINGEROVÁ, E., FOJTÍK, P., BARTUSKOVÁ, M. Obsah ¹³⁷Cs a ⁹⁰Sr v potravinách v České republice. In *XXXIII. Dni radiačnej ochrany, zborník abstraktov*, Bratislava, Fakulta verejného zdravotníctva SZU v Bratislave, 2011, s. 61. ISBN 978-80-89384-04-4
5. FOJTÍK, P., KUČA, P. Rychlé třídění osob s vnitřní kontaminací, cvičení SÚRO 2010. In *Bezpečnostní management a společnost, sborník mezinárodní konference*. Brno, 11.-12.5.2011.
6. FOJTÍK, P., MALÁTOVÁ, I. Sledování případů vnitřní kontaminace Am-241. In *XXXIII. Dni radiačnej ochrany, zborník abstraktov*, Bratislava, Fakulta verejného zdravotníctva SZU v Bratislave, 2011, s. 49. ISBN 978-80-89384-04-4
7. HORÁKOVÁ, I., KONIAROVÁ, I., DUFEK, V., ŽÁČKOVÁ, H., EKENDAHL, D. Vývoj a budoucnost auditů v radioterapii. In *Nejnovejší trendy radioterapie, stereotaktické radioterapie a radiochirurgie VI.* [CD-ROM]. Praha, Transkontakt-Medical s.r.o., 2011.
8. HÝŽA, M., RULÍK, P., BEČKOVÁ, V., BORECKÝ, Z., Havránek, J., HÖLGYE, Z., LUŠŇÁK, J., MALÁ, H., Matzner, J., PILÁTOVÁ, H., RADA, J., SCHLESINGEROVÁ, E., Šindelková, E., TRNKOVÁ, L., VLČEK, J. Monitorování radionuklidů v ovzduší České republiky v období po havárii JE Fukušima. In *XXXIII. Dni radiačnej ochrany, zborník abstraktov*, Bratislava, Fakulta verejného zdravotníctva SZU v Bratislave, 2011, s. 101. ISBN 978-80-89384-04-4

9. JÍLEK, K. The air cleaners as (im) proper remedial tools. In *ROOMS meeting. Freiburg, 19-20 October 2011*. CD.
10. MALÁ, H., RULÍK, P., HŮLKA, J., BEČKOVÁ, V. The aerosol particle size distribution in the uranium mine Rožná. In *ICRER-2011 (International Conference on Radioecology and Environmental Radioactivity), Hamilton, Ontario Canada, 19-24 June 2011*.
11. MALÁ, H., RULÍK, P., MIHALÍK, J., HÝŽA, M. Velikostní rozdělení aerosolů spojených s radionuklidy uvolněnými z JE Fukušima. In *XXXIII. Dni radiační ochrany, zborník abstraktov*, Bratislava, Fakulta verejného zdravotníctva SZU v Bratislave, 2011, s. 105. ISBN 978-80-89384-04-4
12. MALÁTOVÁ, I., BEČKOVÁ, V., TOMÁŠEK, L., HŮLKA, J. Možnost ověření údajů o inhalačním příjmu dlouhodobých alfa zářičů z osobních dozimetrů ALGADE v uranových dolech. In *XXXIII. Dni radiační ochrany, zborník abstraktov*, Bratislava, Fakulta verejného zdravotníctva SZU v Bratislave, 2011, s. 132. ISBN 978-80-89384-04-4
13. MALÁTOVÁ, I., FRONKA, A. Monitorovací systém CTBTO a jeho role po havárii jaderné elektrárny Fukušima. In *XXXIII. Dni radiační ochrany, zborník abstraktov*, Bratislava, Fakulta verejného zdravotníctva SZU v Bratislave, 2011, s. 99. ISBN 978-80-89384-04-4
14. Marešová, D., VLČEK, J. Ještě jednou nastavení podmínek měření vybraných radiologických ukazatelů v oblasti velmi nízkých aktivit vzorků vod. In *XVII. Konzultační dny pro pracovníky vodohospodářských radiologických laboratoří*. Praha, VÚV TGM, 2010, s. 85-94. ISBN 978-80-87402-10-8.
15. MARUŠIAKOVÁ, M., TOMÁŠEK, L., HOLEČEK, J. Krátkodobá a dlouhodobá variabilita koncentrací dcérských produktů radónu v bytech v České republice. In *XXXIII. Dni radiační ochrany, zborník abstraktov*, Bratislava, Fakulta verejného zdravotníctva SZU v Bratislave, 2011, s. 133. ISBN 978-80-89384-04-4
16. MIHALÍK, J. Indukovaná fytoextrakcia uránu kyselinou citrónovou. In *XXXIII. Dni radiační ochrany, zborník abstraktov*, Bratislava, Fakulta verejného zdravotníctva SZU v Bratislave, 2011, s. 136. ISBN 978-80-89384-04-4
17. MIHALÍK, J., Henner, P., Camilleri, V., Frelon, S., Fevrier, L. Use of RHIZOtest and DGT device to study the citrate induced phytoextraction of uranium in sunflowers. In *ICRER-2011 (International Conference on Radioecology and Environmental Radioactivity), Hamilton, Ontario Canada, 19-24 June 2011*.
18. MIHALÍK, J., HŮLKA, J., Procházka, J. Vývoj v hodnotení príjmových koeficientov rádionuklidov do rastlín v odporúčaníach MAAE a ich aplikovanie na lokálne podmienky. In *XXXIII. Dni radiační ochrany, zborník abstraktov*, Bratislava, Fakulta verejného zdravotníctva SZU v Bratislave, 2011, s. 18. ISBN 978-80-89384-04-4
19. MÜLLER, T. Nemoci z povolání způsobené expozicí i. z.– programy odškodňování pracovníků v různých zemích. In *XXXIII. Dni radiační ochrany, zborník abstraktov*, Bratislava, Fakulta verejného zdravotníctva SZU v Bratislave, 2011, s. 34. ISBN 978-80-89384-04-4

20. Pecha, P., KUČA, P. Nesting of Data Assimilation Cycles into the Recursive Model Predictions. *PETra 2011 (Pollution and Environment - Treatment of Air)*. Praha, Odour, Ltd., 2011. S. 1-7. ISBN 978-80-02-02293-0.
21. PROUZA, Z. a kol. Co přinesla havárie JE Fukushima pro strategii zavádění ochranných opatření. In *XXXIII. Dni radiační ochrany, zborník abstraktov*, Bratislava, Fakulta verejného zdravotníctva SZU v Bratislave, 2011, s. 30. ISBN 978-80-89384-04-4
22. PROUZA, Z., BEČKOVÁ, V., ČEŠPÍROVÁ, I., FEJGL, M., FROŇKA, A., GRYC, L., HELEBRANT, J., KUČA, P., MALÁ, H., ROVENSKÁ, K., RULÍK, P. Radiologický terorismus z pohledu zajištění požadavků radiační ochrany. In *PYROMEETING 2011, sborník referátů*. Brno: 2011.
23. PROUZA, Z., Hlaváčková, D., Hanuška, Z. Některé problémy zdravotnického zabezpečení v případě lokální radiační mimořádné události. In *Medicína katastrof, XIV. mezinárodní konference: sborník abstrakt*. Luhačovice, 2011. ISBN 978-80-254-9990-0.
24. ROVENSKÁ, K., FOJTÍKOVÁ, I. FROŇKA, A. Radonový program ČR – projekty pro školy. In *XXXIII. Dni radiační ochrany, zborník abstraktov*, Bratislava, Fakulta verejného zdravotníctva SZU v Bratislave, 2011, s. 148. ISBN 978-80-89384-04-4
25. ROVENSKÁ, K., Jiránek, M., FROŇKA, A. Degradace polymerních hydroizolací pomocí alfa částic a půdních bakterií. In *XXXIII. Dni radiační ochrany, zborník abstraktov*, Bratislava, Fakulta verejného zdravotníctva SZU v Bratislave, 2011, s. 135. ISBN 978-80-89384-04-4
26. SÚKUPOVÁ, L., NOVÁK, L., Kala, P., Červinka, P., Šťasek, J. „Desatero“ pro snížení dávek v intervenční kardiologii. In *Kniha abstrakt on-line*. Česká kardiologická společnost, 2011. Dostupné z WWW, <http://www.cksonline.cz/abstrakta/index.php?p=detail&id=2410>
27. SÚKUPOVÁ, L., NOVÁK, L., Kala, P., Červinka, P., Šťasek, J. Radiační zátěž pacientů při CA a PTCA. In *Kniha abstrakt on-line*. Česká kardiologická společnost, 2011. Dostupné z WWW, <http://www.cksonline.cz/abstrakta/index.php?p=detail&id=2409>
28. ŠKÁBOVÁ, M., HELEBRANT, J., ČEŠPÍROVÁ, I., GRYC, L. Co přinesla havárie jaderné elektrárny Fukushima pro strategii monitorování mobilními skupinami. In *XXXIII. Dni radiační ochrany, zborník abstraktov*, Bratislava, Fakulta verejného zdravotníctva SZU v Bratislave, 2011, s. 104. ISBN 978-80-89384-04-4
29. ŠKÁBOVÁ, M., ROVENSKÁ, K., HRADECKÝ, J., MAREŠOVÁ, B. Má na dávkový příkon v ČR větší vliv radon nebo Fukushima? In *XXXIII. Dni radiační ochrany, zborník abstraktov*, Bratislava, Fakulta verejného zdravotníctva SZU v Bratislave, 2011, s. 137. ISBN 978-80-89384-04-4
30. Thiessen, K. M. et al. [HELEBRANT, J., HŮLKA, J., KUČA, P., PROUZA, Z.] Assessing emergency situations and their aftermath in urban areas, The EMRAS II Urban Areas Working Group. *Radioprotection*, 2011, vol. 46, no. 6, s. S601-S607. [ICRER 2011 (International Conference on Radioecology and Environmental Radioactivity), Hamilton, Ontario Canada, 19-24 June 2011.]

31. Thinová, L., FROŇKA, A., Martinčík, J., ROVENSKÁ, K. Inovace bakalářského studijního zaměření Radiační ochrana a životní prostředí. In *XXXIII. Dni radiační ochrany, zborník abstraktov*, Bratislava, Fakulta verejného zdravotníctva SZU v Bratislave, 2011, s. 146. ISBN 978-80-89384-04-4
32. THOMAS, J. Půlstoletí s radonem v osobní angažovanosti. In *XXXIII. Dni radiační ochrany, zborník abstraktov*, Bratislava, Fakulta verejného zdravotníctva SZU v Bratislave, 2011, s. 140. ISBN 978-80-89384-04-4
33. TOMÁŠEK, L. Riziko plicní rakoviny u horníků uranových dolů – nejnovější výsledky k roku 2010. In *XXXIII. Dni radiační ochrany, zborník abstraktov*, Bratislava, Fakulta verejného zdravotníctva SZU v Bratislave, 2011, s. 33. ISBN 978-80-89384-04-4
34. TOMÁŠEK, L., HŮLKA, J., RULÍK, P., MALÁ, H., MALÁTOVÁ, I., BEČKOVÁ, V. Estimates of effective doses among Czech uranium miners. In *The New Uranium Mining Boom, 6th International Conference Uranium Mining and Hydrology*. Berlin, Springer, 2011, s. 51-55. ISBN 978-3-642-22122-4.
35. Tomášková, L., SVĚTLÍK, I. FEJGL, M., Pospíchal, J. Možnosti indikace přítomnosti rušivých radionuklidů u měření karbonátových forem ¹⁴C ve vzorcích plynných výpustí JEZ. In *XXXIII. Dni radiační ochrany, zborník abstraktov*, Bratislava, Fakulta verejného zdravotníctva SZU v Bratislave, 2011, s. 53. ISBN 978-80-89384-04-4
36. Trojková, D., JUDAS, L., Odrážka, K., Trojek, T. Porovnání radiobiologických modelů pravděpodobnosti poškození zdravé tkáně s klinickými daty. In *XXXIII. Dni radiační ochrany, zborník abstraktov*, Bratislava, Fakulta verejného zdravotníctva SZU v Bratislave, 2011, s. 128. ISBN 978-80-89384-04-4
37. VLČEK, J., Bouda, T. K možnostem stanovení obsahu přírodních radionuklidů v pevných odpadech uvolňovaných z úpraven podzemní vody. In *Radiologické metody v hydrosféře 11*. Chrudim, EKOMONITOR, 2011, s.12-16. ISBN 978-80-86832-59-3.
38. Zelenka, Z., ROZLÍVKA, Z., Papírník, P. Upřesnění zeslabovacích koeficientů ochranných zástěr pro nejběžnější se vyskytující energie rozptýleného záření na radiodiagnostických pracovištích. In *XXXIII. Dni radiační ochrany, zborník abstraktov*, Bratislava, Fakulta verejného zdravotníctva SZU v Bratislave, 2011, s. 125. ISBN 978-80-89384-04-4
39. ŽLEBČÍK, P., HŮLKA, J. Určení zdrojového členu vyhořívajícího jaderného paliva JE jako vstupních parametrů pro další vývoj nezávislého monitoringu JE v ČR In *XXXIII. Dni radiační ochrany, zborník abstraktov*, Bratislava, Fakulta verejného zdravotníctva SZU v Bratislave, 2011, s. 82. ISBN 978-80-89384-04-4.

3. Zprávy SÚRO (zahrnují i metodiky, funkční vzorky a další výstupy):

1. ČEŠPÍROVÁ, I. a kol. *Letecké monitorování JV od Příbrami. Soubor map, zpráva SÚRO č.18/2011*. Praha, SÚRO, 2011, 9 s.
2. DOBEŠOVÁ, J., JUDAS, L. *Metodika zkoušky dlouhodobé stability ozařovače OG-8, zpráva SÚRO č.5/2011*. Praha, SÚRO, 2011, 15 s. + příl.

3. DUFEK, V. *Metodika stanovení efektivních dávek z verifikačních metod radioterapie: zpráva SÚRO č.3/2011*. Praha, SÚRO, 2011, 24 s.
4. DUFEK, V. *Metodika stanovení orgánových dávek z verifikačních metod radioterapie a z terapeutického ozáření, zpráva SÚRO č.2/2001*. Praha, SÚRO, 2011, 72 s.
5. DUFEK, V., HORÁKOVÁ, I. *Funkční vzorek, PMMA fólie do antropomorfního Rando fantomu umožňující stanovení orgánových dávek v kostní dřeni a na povrchu kostí, zpráva SÚRO č.17/2011*. Praha, SÚRO, 2011, 8 s. + příl.
6. EKENDAHL, D. *Funkční vzorek, : Dávkoč pro přípravu vzorků termoluminiscenčního prášku v rámci dozimetrických měření v radioterapii, zpráva SÚRO č.16/2011*. Praha, SÚRO, 2011, 5 s. + příl.
7. EKENDAHL, D. *Výzkumná podpora pro projekt koordinovaný IAEA: „Development of Postal Dosimetry Audits for Conformal Radiotherapy Techniques in the Czech Republic“, zpráva SÚRO č.19/2011*. Praha, SÚRO, 2011, 10 s.
8. FEJGL, M., BEČKOVÁ, V., MICHÁLEK, V., MIRCHI, R. *Zhodnocení nezávislého monitorování MAPE Mydlovary: zpráva SÚRO č.1/2011*. Praha, SÚRO, 2011, 8 s. + příl.
9. FROŇKA, A., FOJTÍKOVÁ, I. *Zpráva o průběžném věcném plnění projektu Radonový program ČR 2010 až 2019 – Akční plán za 1. pololetí 2011, zpráva SÚRO č.7/2011*. Praha, SÚRO, 2011, 7 s.
10. HORÁKOVÁ, I., DUFEK, V. *Studie použitelnosti gafchromických filmů při nezávislých prověrkách v radioterapii: zpráva SÚRO č.20/2011*. Praha, SÚRO, 2011, 38 s.
11. HORÁKOVÁ, I., KONIAROVÁ, I., DUFEK, V. *Metodika nezávislé prověrky lineárních urychlovačů v radioterapii: zpráva SÚRO č.8/2011*. Praha, SÚRO, 2011, 39 s. + příl.
12. HORÁKOVÁ, I., NOVOTNÁ, I. *Metodika křížové kalibrace planparalelních ionizačních komor v elektronovém svazku, zpráva SÚRO č.4/2011*. Praha, SÚRO, 2011, 19 s. + příl.
13. HÝŽA, M., RULÍK, P. *Monitorování I 131 v ovzduší v období říjen - listopad 2011, zpráva SÚRO č.21/2011*. Praha, SÚRO, 2011, 33 s.
14. JUDAS, L., DOBEŠOVÁ, J. *Stanovení kermy ve vzduchu a příkonu kermy ve vzduchu iontometrickou metodou ve svazcích rentgenového záření přístroje Isovolt Titan. Podklad pro akreditaci zkušební postupu podle normy ČSN EN ISO/IEC 17025, zpráva SÚRO č.13/2011*. Praha, SÚRO, 2011, 30 s.
15. JUDAS, L., DOBEŠOVÁ, J. *Stanovení zeslabovací schopnosti materiálu pro rentgenové záření; metodika zkušební postupu. Podklad pro akreditaci zkušební postupu podle normy ČSN EN ISO/IEC 17025, zpráva SÚRO č.12/2011*. Praha, SÚRO, 2011, 30 s.
16. KOUTSKÝ, A., JUDAS, L. *Metodika přejímací zkoušky a zkoušky dlouhodobé stability technických rentgenových zařízení: zpráva SÚRO č.6/2011*. Praha, SÚRO, 2011, 25 s. + příl.
17. MALÁ, H., RULÍK, P., MIHALÍK, J. *Velikostní rozdělení aerosolů spojených s radionuklidy uvolněnými po havárii JE Fukušima a porovnání s velikostním rozdělením po havárii JE Černobyl, zpráva SÚRO č.15/2011*. Praha, SÚRO, 2011, 39 s.

18. NAVRÁTILOVÁ ROVENSKÁ, K., Jiránek, M. *Funkční vzorek, Aparatura pro exponování hydroizolačních materiálů radonem v prostředí o vysoké relativní vlhkosti vzduchu, zpráva SÚRO č.30/2011.* Praha, SÚRO, 2011, 5 s.
19. NAVRÁTILOVÁ ROVENSKÁ, K., Jiránek, M. *Funkční vzorek, Aparatura pro exponování hydroizolačních materiálů radonem v prostředí o vysoké teplotě vzduchu, zpráva SÚRO č.31/2011.* Praha, SÚRO, 2011, 6 s.
20. NAVRÁTILOVÁ ROVENSKÁ, K., Jiránek, M. *Funkční vzorek, Aparatura pro exponování hydroizolačních materiálů vysoké objemové aktivity radonu, zpráva SÚRO č.32/2011.* Praha, SÚRO, 2011, 5 s.
21. NAVRÁTILOVÁ ROVENSKÁ, K., Jiránek, M. *Funkční vzorek, Aparatura pro exponování hydroizolačních materiálů radonem a půdními mikroorganismy, zpráva SÚRO č.33/2011.* Praha, SÚRO, 2011, 5 s.
22. PILÁTOVÁ, H., RULÍK, P., HŮLKA, J., Suchara, I. *Retrospektivní průzkum obsahu ^{137}Cs a ^{210}Pb ve smrkové kůře České republiky: zpráva SÚRO č.10/2011.* Praha, SÚRO, 2011, 46 s. + příl.
23. PILÁTOVÁ, H., Suchara, I., RULÍK, P., Sucharová, J., HELEBRANT, J., Holá, M. *Mapa obsahu ^{210}Pb v humusu lesního ekosystému České republiky: zpráva SÚRO č.23/2011.* Praha, SÚRO, 2011, 5 s.
24. PILÁTOVÁ, H., Suchara, I., RULÍK, P., Sucharová, J., HELEBRANT, J., Holá, M. *Mapa obsahu ^{210}Pb ve smrkových kůrách lesního ekosystému České republiky, zpráva SÚRO č.24/2011.* Praha, SÚRO, 2011, 5 s.
25. PILÁTOVÁ, H., Suchara, I., RULÍK, P., Sucharová, J., HELEBRANT, J., Holá, M. *Mapa obsahu ^{137}Cs v humusu lesního ekosystému České republiky v roce 1995, zpráva SÚRO č.25/2011.* Praha, SÚRO, 2011, 8 s.
26. PILÁTOVÁ, H., Suchara, I., RULÍK, P., Sucharová, J., HELEBRANT, J., Holá, M. *Mapa obsahu ^{137}Cs v humusu lesního ekosystému České republiky v roce 2005, zpráva SÚRO č.26/2011.* Praha, SÚRO, 2011, 8 s.
27. PILÁTOVÁ, H., Suchara, I., RULÍK, P., Sucharová, J., HELEBRANT, J., Holá, M. *Mapa obsahu ^{137}Cs ve smrkových kůrách lesního ekosystému České republiky v roce 1995, zpráva SÚRO č.27/2011.* Praha, SÚRO, 2011, 8 s.
28. PILÁTOVÁ, H., Suchara, I., RULÍK, P., Sucharová, J., HELEBRANT, J., Holá, M. *Mapa obsahu ^{137}Cs ve smrkových kůrách lesního ekosystému České republiky v roce 2010, zpráva SÚRO č.28/2011.* Praha, SÚRO, 2011, 8 s.
29. RULÍK, P. *Velikostní rozdělení aerosolů spojených s radionuklidy uvolněnými z JE Černobyl v roce 1986, zpráva SÚRO č.14/2011.* Praha, SÚRO, 2011, 39 s.
30. RULÍK, P., HELEBRANT, J. *Mapa kontaminace půdy České republiky ^{137}Cs po havárii JE Černobyl, zpráva SÚRO č.22/2011.* Praha, SÚRO, 2011, 16 s.

31. RULÍK, P., HÝŽA, M., MALÁ, H., TRNKOVÁ, L., BEČKOVÁ, V., HÓLGYE, Z., PILÁTOVÁ, H., SCHLESINGEROVÁ, E. *Monitorování radionuklidů v ovzduší ČR v období po havárii JE Fukušima: zpráva SÚRO č.11/2011*. Praha, SÚRO, 2011, 55 s.
32. ŽÁČKOVÁ, H. *Metodika zkoušky dlouhodobé stability uzavřených radionuklidových zářičů: zpráva SÚRO č.9/2011*. Praha, SÚRO, 2011, 12 s. + příl.
33. ŽLEBČÍK, P., HÝŽA, M., DRAGOUNOVÁ, L. *Multifunkční polohovací zařízení pro přesné nastavení polohy zdroje. Funkční vzorek: zpráva SÚRO č.29/2011*. Praha, SÚRO, 2011, 9 s.